# Prácticas de Innovación Docente para la mejora de los Modelos Educativos Universitarios

La innovación docente debe ser la traducción práctica de ideas en nuevos sistemas e interacciones sociales, cuyo propósito sea la introducción y la continua actualización de mejoras en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y, por lo tanto, en la calidad de la docencia universitaria. Los verdaderos protagonistas de este proceso de mejora son los docentes que planifican distintas formas de enseñanza que promuevan la motivación de su alumnado, un alumnado activo, participativo, interesado en la adquisición de todas las competencias necesarias para el aprendizaje de conocimiento científico, para la movilidad en el espacio internacional, para saber comunicarse y desempeñar un futuro ejercicio profesional que lidere procesos de cambios y mejoras en la sociedad.

Asimismo, los cambios que han impuesto las TICs y la globalización del conocimiento exigen a la universidad actual el aplicar y desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje más dinámicos, con una visión integradora, que doten a sus estudiantes de las capacidades necesarias no sólo para la búsqueda y construcción activa del conocimiento, sino también para la selección de aquellos que impliquen progreso. Así entendida, la Innovación docente se constituye en uno de los ejes fundamentales del proceso de convergencia en el Espacio Europeo de Educación Superior.

La importancia que tiene la Innovación Docente para la Universidad de Huelva viene quedando patente en la respuesta de su profesorado a las sucesivas convocatorias de proyectos de innovación. Con el objetivo de coordinar y publicitar estos intereses de la comunidad docente universitaria, el Servicio de Innovación presenta los resultados de su **XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la Mejora en Docencia Universitaria**. Con una inversión total de 78.842 euros, en esta convocatoria han participado 132 proyectos distintos, de los cuales 26 han sido de Investigación en Docencia Universitaria y 106 de Innovación Docente. El impacto de la acción innovadora se refleja en los más de 831 profesores participantes.

Es por ello que el publicar las memorias de los proyectos de la presente convocatoria, sitúa a la Universidad de Huelva como una institución de excelencia, pone de manifiesto su contribución a la modernización cultural y social del conjunto de la sociedad onubense.

Mª Carmen Fonseca Mora
Vicerrectora de Formación Permanente e Innovación

Joaquina Castillo Algarra
Directora de Proyectos de Innovación

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

1. **TÍTULO DEL PROYECTO:** **Software libre en la enseñanza de las ingenierías en el EEES**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [ ] **Centro** [X]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Abad Herrera, Pedro J DNI: 29796967F

Categoría profesional: Titular de Escuela Universitaria

Departamento: Tecnologías de la Información

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Extensión telefónica: 87378 Correo electrónico: pedro.abad@dti.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Abad Herrera | Pedro José | Tecnologías de la Información | pedro.abad@dti.uhu.es |
| Fernández de Viana y González | Iñaki Josep | Tecnologías de la Información | i.fviana@dti.uhu.es |
| García Arenas | Maribel | Arquitectura de Computadores | maribel@atc.ugr.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Asignaturas de los grados de ingeniería. | Aprox. 400 | 1º | Todos los grados de ingeniería |
| | | | |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Fruto de la colaboración de la Universidad de Huelva y la Universidad de Granada surgió el portal Petrel, que pretende ser un punto de referencia para la descarga y consulta de todo aquello relacionado con el software libre. La buena acogida que esto proyecto ha tenido en toda la comunidad, y el creciente interés que este ha despertado en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Huelva, la Escuela de Ingeniería Informática de la Universidad de Granada y la Escuela de Ingenieros de Canales y puertos de la Universidad de Granada nos lleva a avanzar más es este repositorio aumentando tanto el software en él contenido como las ayuda que, sobre su uso, podrán encontrar tanto profesores como alumnos.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, el uso de herramientas informáticas está ampliamente instaurado desde hace más de una década. Hoy por hoy, el uso del computador, por parte de profesores y alumnos, está presente en sus tareas más cotidianas. De hecho, incluso aquellas titulaciones no relacionadas con la tecnología necesitan del uso de dichas herramientas en sus quehaceres cotidianos. Las herramientas ofimáticas son de uso común a toda la comunidad universitario. Por otra parte, existen disciplinas donde concurre la necesidad de usar aplicaciones específicas en su ámbito de conocimiento.

Muchas de las aplicaciones usadas por la comunidad universitaria, tanto para propósitos generales como para tareas más específicas, están sujetas a licencias de uso que deben ser adquiridas, previo pago, para poder ser usadas. En el peor de los casos, se podría caer en la tentación de usarlas sin haber adquirido dicha licencia, con lo cual se estaría cometiendo una ilegalidad. Por otra parte, dichas licencias dan permiso para la utilización de la aplicación, pero poco más, haciendo al usuario dependiente de la compañía comercializadora para tareas de mantenimiento, corrección de errores, modificaciones de funcionalidades, etc.

Sin embargo, existen muchas aplicaciones informáticas que no están sujetas a estas licencias privativas, y que permiten al usuario final una serie de libertades. Estas aplicaciones son conocidas como Software Libre. El término software libre (o programas libres) se refiere a "libertad", tal como fue concebido por Richard Stallman en su definición. En concreto se refiere a cuatro libertades:

1. Libertad para ejecutar el programa en cualquier sitio, con cualquier propósito y para siempre.

2. Libertad para estudiarlo y adaptarlo a nuestras necesidades. Esto exige el acceso al código fuente.

3. Libertad de redistribución, de modo que se nos permita colaborar con vecinos y amigos.

4. Libertad para mejorar el programa y publicar las mejoras. También exige el código fuente.

Ocurre, además, que en la mayoría de los casos, estas aplicaciones están disponibles de forma gratuita para los usuarios finales, permitiéndoles, además de su uso, las libertades previamente expuestas (Figura 1).

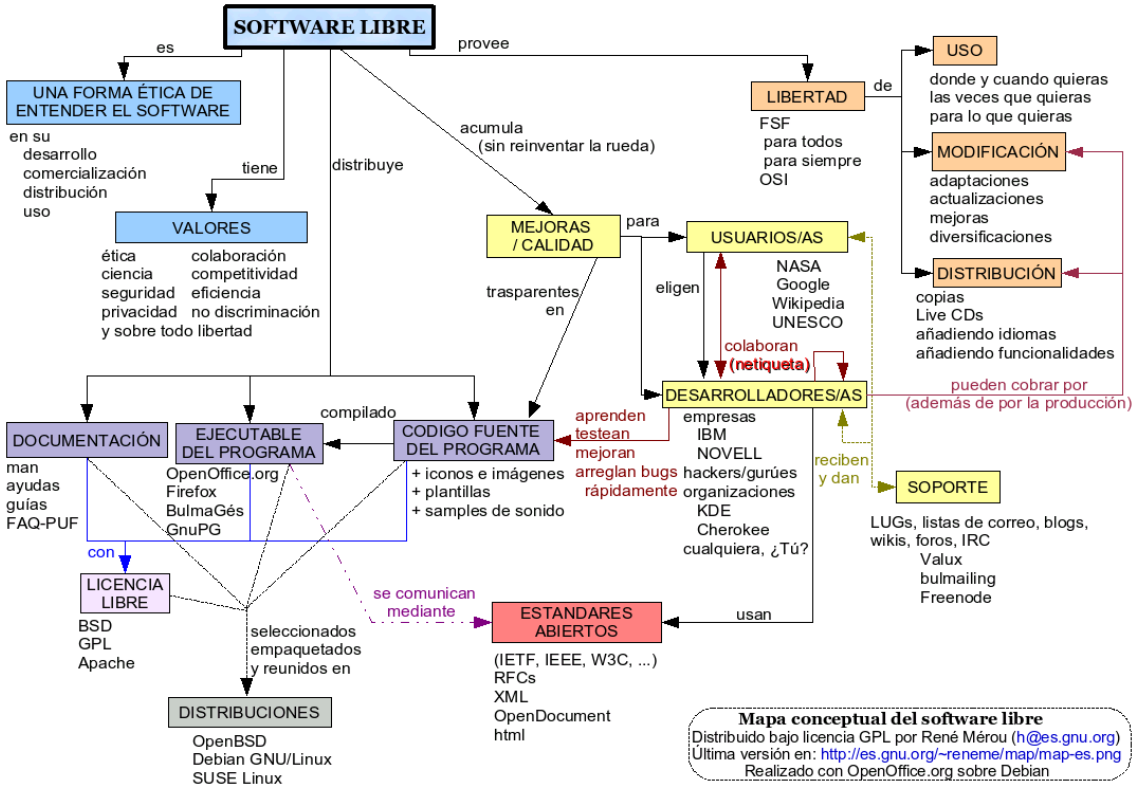



*Figura 1: Mapa conceptual del software libre*

Así pues, parece obvio que ante la posibilidad de usar una herramienta informática gratuita, con posibilidades de redistribución y realización de cambios y mejoras, esta fuese la usada frente a otras con la misma utilidad pero sin las libertades antes expuestas y con la obligación de un desembolso económico.

No obstante, esta obviedad no se cumple en la mayoría de los casos, y entre los motivos que podemos aducir para que esto no ocurra están:

- Se tiene la creencia de que el software libre sólo se puede usar con sistemas operativos creados bajo software libre, típicamente GNU/LINUX.
- Se tiende a pensar que el software libre es escaso, y para aplicaciones muy específicas.
- Se cree que las aplicaciones de software libre son más difíciles de usar, por no ser tan intuitivas, o muy distintas a sus homólogas privativas.

Y nada más lejos de la realidad. Existen aplicaciones, creadas bajo software libre, que pueden ser empleadas en los sistemas operativos más populares, que pueden hacer las tareas más diversas y que son tan intuitivas y amigables como la que más.

Por tanto, la no utilización de dichas aplicaciones es el desconocimiento de las mismas y sus virtudes.

Si bien es cierto que el software propietario tiene una cuota de mercado superior al 90%, la expansión de Internet y la aparición de la Web 2.0 con sus herramientas Wikis, Wblogs, Postcast ha significado un respalda al movimiento del software libre ya que un productos en estos campos son líderes frente a otras soluciones empresariales. En estudios recientes se

expone que las universidades y empresas prefieren utilizar software libre por razones de fiabilidad y costos para:

- La transmisión de correo electrónico
- La administración del correo electrónico
- La obtención de nombres de dominio
- La administración de nombres de dominio
- Las noticias
- La programación web
- Los servidores web

Mención aparte merece el éxito de los gestores de contenidos orientados a la educación basados en software libre. En este segmento de aplicaciones informáticas es éxito de este tipo de herramienta está fuera de dudas, un estudio publicado recientemente por la Universidad de Murcia concluye que más de el 65% de las universidades españolas usan estas plataformas en sus campus virtuales.

No obstante, el software libre presenta poca repercusión en lo que aplicaciones de escritorio se refiere, esto es, en aquellas aplicaciones que se usan para generar contenidos educativos o que se usan en las prácticas de las asignaturas. Si bien es cierto que el concepto de escritorio, tal y como lo conocemos ahora, está evolucionando y nuestros puestos de trabajo tienden a asemejarse a las antiguas X-terminal en donde todo el software se ejecutaba de forma remota en un servidor, no hay que olvidar que hoy por no la mayoría de usuarios trabaja con aplicaciones instaladas localmente y es a este tipo de aplicaciones a las que nos queremos enfrentar. Si conseguimos obtener alternativas reales a las aplicaciones conseguiremos solucionar los inconvenientes que tiene todo software propietario como son:

- No adaptabilidad
- Hardware más potente
- Monoplataforma
- Alto coste de las licencias
- Monoarquitectura
- Evolución de la aplicación sujeta a mercado
- Actualización según criterios de la empresa
- Costes de soporte
- Escalabilidad limitada

En anteriores convocatorias se desarrollo el portal Petrel, donde podemos encontrar una selección de software libre de propósito general que es usado, en menor o mayor medida, por la comunidad universitaria. Dicho portal fue presentando en las I Jornadas sobre Innovación Docente y adaptación al EEES en las titulaciones técnicas, organizado por la Universidad de Granada. En dicho evento se enfatizó las características que presentaba este portal:

- Aplicaciones ordenadas por categorías
- Para cada aplicación se muestra la aplicación privativa a la que suple y otras aplicaciones libres que se asemejan.
- Permite buscar por aplicaciones privativas
- Cada aplicación dispone de un foro de dudas, enlace a la página web de proyecto, galería multimedia y una valoración de los usuarios.

A pesar de la buena acogida que tuvo, Petrel peca de muchas deficiencias que pretendemos subsanar en las siguiente versión del mismo. Pretendemos añadir muchas características orientadas a incluir aquellas herramientas libres que se pueden usar en la docencia de las diversas asignaturas en las que están implicados los departamentos y profesores implicados en este proyecto.

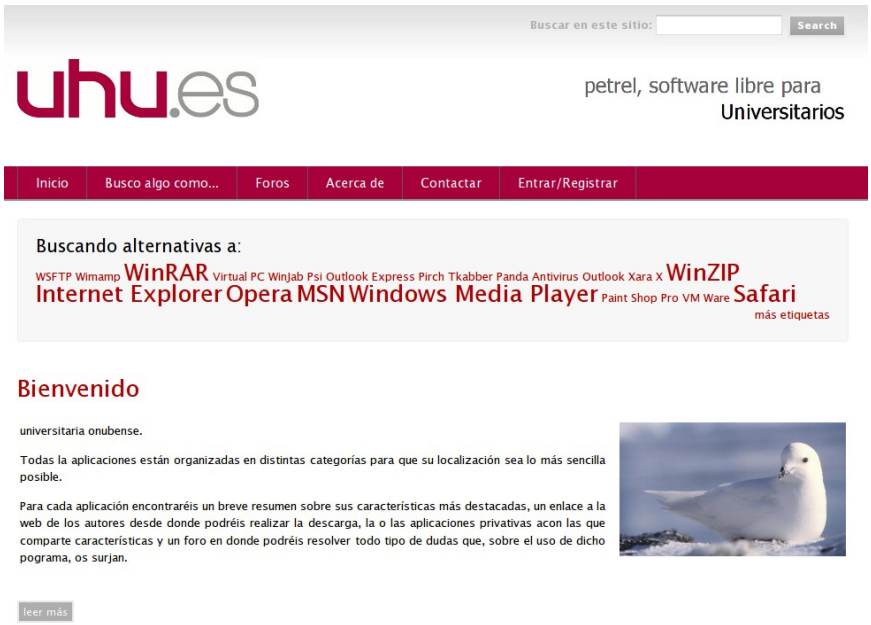



*Figura 2: Presentación del portal Petrel*

## 5. OBJETIVOS:

Los objetivos del presente proyecto son:

1. Dar a conocer las aplicaciones educativas de Software Libre a la comunidad universitaria
2. Proponer el uso de este tipo de aplicaciones en sustitución de sus homólogas privativas, con las ventajas que dicha utilización conlleva.
3. Buscar, asignatura por asignatura, software libre que pueda cubrir las necesidades educativas que actualmente
4. Promocionar el uso del portal Petrel como punto de reunión del software libre para el ámbito universitario.
5. Facilitar el uso de las aplicaciones de software libre fomentando el uso de foro de ayuda y manuales introductorios a las aplicaciones.

## 6. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El grado de cumplimiento de los objetivos depende en gran medida de la utilidad que la comunidad universitaria afectada por el proyecto le dé al mismo.

Desde el punto de vista del desarrollo, se han cumplido los objetivos que se pretendían. Concretamente, los objetivos 2 y 3 se han cumplido durante el desarrollo del proyecto, ya que se ha elaborado y plasmado en el portal Petrel el conjunto de aplicaciones libres que pueden ser usados en las distintas asignaturas objeto del proyecto. Esto cubre el objetivo 3, y por extensión el 2, ya que promueve el uso de este tipo de aplicaciones en sustitución de sus homólogas privativas. Este objetivo queda cubierto, ya que al seleccionar las asignaturas, las aplicaciones que se ofrecen son todas correspondientes a software libre, informándose a su vez de cuáles son las correspondientes aplicaciones privativas a las que sustituye. Así pues, cuando un alumno busque el software correspondiente a sus asignaturas en el portal Petrel, se le estará ofertando, y por tanto promoviendo su uso, alguna aplicación de software libre.

El objetivo 1, que consiste en dar a conocer las aplicaciones educativas de Software Libre a la comunidad universitaria queda plasmado por el mismo motivo expuesto anteriormente en el portal Petrel. No obstante, su cumplimiento no depende ya del desarrollo del proyecto o del propio Portal, sino del uso que los usuarios involucrados le den al mismo. Los medios para la difusión están puestos, pero el conocimiento que se pretende difundir está supeditado al acceso al portal. Por tanto, es necesaria la labor de difusión de la utilización de dicho portal para que dicho objetivo quede plenamente cubierto. Esto nos lleva directamente al objetivo 4, la promoción del uso del portal Petrel. Para conseguir dicho objetivo, nos hemos puesto en contacto con el Servicio de Informática y Comunicaciones de la Universidad de Huelva, para que sea dicho servicio el que en el futuro, aloje y mantenga el Portal, ofertándolo como un servicio adicional a los ya disponibles. Esto posibilitaría la difusión de su uso, y por extensión de las aplicaciones educativas de software libre que en el portal se ofertan.

El objetivo 5 está cubierto parcialmente, y en proceso de desarrollo, ya que será culminado cuando se finalice la fase 4 (ver apartado 8) que tiene prevista su finalización en el mes de diciembre de 2011. El uso de los foros para cada una de las aplicaciones de software libre integradas en el portal está conseguido, ya que se ha incluido un foro a cada una de las aplicaciones. No obstante, los manuales de uso de las aplicaciones no están aún disponibles. La elaboración de dichos manuales se escapa al ámbito de ejecución del presente proyecto, y para poder disponer de ellos, se necesita que los docentes responsables de las distintas asignaturas elaboren un manual introductorio de la forma en que dichas aplicaciones son usadas para sus asignaturas.

A modo de conclusión, los objetivos que el proyecto intenta alcanzar están logrados casi en su totalidad, y se espera que a la finalización del proyecto estén logrados plenamente.

## 7. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

En general, la experiencia ha resultado positiva y gratificante. La mayoría de los responsables de las asignaturas involucradas en el estudio, se han mostrado muy colaboradores, y han respondido con prontitud y diligencia a cuantas consultas se les han realizado. No obstante, ha habido un reducido grupo de asignaturas de las cuales no ha sido posible obtener información. Esta falta de información se ha debido principalmente, a que algunos de los coordinadores a los que se ha consultado por correo electrónico no han respondido al mismo, a pesar de que a alguno de ellos se les ha enviado más de una consulta.

No obstante, aquellas asignaturas para las que no se ha tenido respuesta han sido en su totalidad asignaturas que tenían su homólogas en otros grados para los que sí disponíamos de información. Por tanto, se ha extrapolado  el uso de software para dichas asignaturas.

Por otra parte, ha habido un grupo de asignaturas para las cuales ha sido muy difícil encontrar aplicaciones de software libre que realice las mismas funciones que sus homólogas privativas. Esto se debe a que dichas asignaturas son muy específicas de un campo de la ingeniería para el cual no existen aplicaciones de software libre disponibles. En alguna de estas asignaturas ha sido imposible encontrar aplicaciones libres que puedan ser usadas. Este problema, se prevé que será más acuciante cuando se trabaje con asignaturas de cursos más elevados, en futuras ampliaciones del proyecto actual.

## 8. METODOLOGÍA SEGUIDA:

En una **primera fase**, se recabó información sobre las aplicaciones privativas se están usando para el desarrollo de la docencia universitaria.

Para ello se contactó con los responsables de todas las asignaturas de primer curso de todos los grados en ingeniería impartidos en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. El motivo de trabajar únicamente con las asignaturas de primero es que este es el único curso que a la fecha está implantado en los grados de ingeniería.

El correo enviado a los coordinares de las asignaturas ser reproduce a continuación:

> Estimado XXXXX,
>
> soy Pedro J. Abad, profesor del Departamento de Tecnologías de la Información.
>
> Estoy coordinando un proyecto de innovación docente para crear un portal donde el alumnado pueda descargarse el software que se usa en las asignaturas que cursa. Dicho proyecto promueve el uso del software libre, así que se le proporcionará la opción de conocer y descargarse las aplicaciones libres que puede usar en cada una de las asignaturas.
>
> Para poder dotar de contenido a este portal, te solicitamos tu colaboración. Para ello, te agradeceríamos que nos enviases, como respuesta al presente correo, el nombre y versión del software que usas en la asignatura "XXXXXX" que impartes en 1º curso del **Grado de XXXX.**
>
> Nos gustaría conocer cuál es el software que usas, y si no es software libre, si conoces algún programa de software libre que pueda hacer una función similar al que usas. También nos gustaría saber si dicho software es usado en otras asignaturas que conozcas.
>
> Estamos muy agradecidos por tu ayuda, sin la cual, no podremos llevar a buen fin el proyecto.
>
> Saludos

La primera fase se prolongó hasta el mes de abril de 2011.

Una vez obtenida la información proveniente de los coordinadores de las asignaturas se puso en marcha la **segunda fase**, que consistió en agrupar las asignaturas en función del software que empleaban. En esta fase, se descubrió que para las asignaturas de primer curso, una gran cantidad de asignaturas usaban un software común, dado que en la mayoría de los grados las asignaturas de primero son similares. Como resultado de la segunda fase se obtuvo el listado de software empleado en las asignaturas de primer curso de Grado de las ingenierías que se

imparten en las Escuela Técnica Superior de Ingeniería. Esta segunda fase concluyó en el mes de mayo de 2011.

La **tercera fase** consistió en localizar las aplicaciones libres que pueden emplearse en lugar de las aplicaciones privativas que se usan en cada una de las asignaturas. Esta fase tenía previsto finalizar en octubre de 2011, pero a fecha de la presentación de la presente memoria, se pude considerar prácticamente acabada.

La **cuarta fase**, y última, consiste en plasmar toda esa información en el portal Petrel. Para ello, se ha creado una taxonomía que contiene las titulaciones de Grado de Ingeniería que se imparten en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. Para dichas titulaciones se han creado cada una de las asignaturas impartidas en primer curso. A cada asignatura se la han asignado aquellas aplicaciones de software libre que se corresponden con las equivalentes a las usadas según las indicaciones de los coordinadores, y que se recabaron durante la segunda fase. La fecha prevista de finalización de esta fase, según la memoria de solicitud del presente proyecto, será en diciembre de 2011. No obstante, a fecha de cierre de la presente memoria, existe ya un prototipo bastante avanzado del mismo, que puede localizarse en http://172.16.172.60/~ijfviana/petrel4/. En este prototipo está recogida la funcionalidad básica, y la práctica totalidad de las asignaturas tienen ya asociado el software que les corresponde. Resta aún, en esta fase, pulir los detalles y ampliar la información sobre las aplicaciones disponibles.

## 9. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Aunque el proyecto está aún en fase de desarrollo, a falta de la conclusión de la fase 4 (ver apartado 8), existe ya un prototipo operativo y bastante avanzado que puede ser consultado en http://172.16.172.60/~ijfviana/petrel4/.

Este proyecto toma como base el proyecto Petrel desarrollado en la convocatoria precedente a la actual.

El principal objetivo que se quería lograr con el proyecto Petrel era promocionar el uso del software libre entre toda la comunidad universitaria (profesores, alumnos y personal administrativo). Dicho proyecto se centró en software de propósito general y que fuese válido para todos los colectivos.

Para lograrlo, se realizó un estudio inicial, más o menos profundo, del software libre multiplataforma existente y se seleccionó aquel que por calidad y características se adaptara mejor a las necesidades universitarias.

El proyecto Petrel clasificó el software libre de propósito general en las siguientes categorías:

1. Accesorios: se incluye todo aquel software que permite mejorar la experiencia del usuario en diversos ámbitos. Por ejemplo, un software cuya función fuera una calculadora se incluiría dentro de esta categoría.

2. Gráficos: programas relacionados con la edición y visualización de todo tipo de formatos gráficos.

3. Herramientas del sistema: aplicaciones encaminadas a realizar labores de mantenimiento dentro del ordenador.

4. Oficina: todas aquellas herramientas que se utilizan dentro de una oficina (procesadores de texto, hojas de cálculo, etc).

5. Internet: aplicaciones que permiten la comunicación entre usuarios mediante de una red de ordenadores.

6. Sonido y vídeo: todo tipo de programas que me permiten tanto editar como generar todo tipo de contenido multimedia.

En la figura 3 se puede observar la página principal de dicho proyecto con las categorías mencionadas.

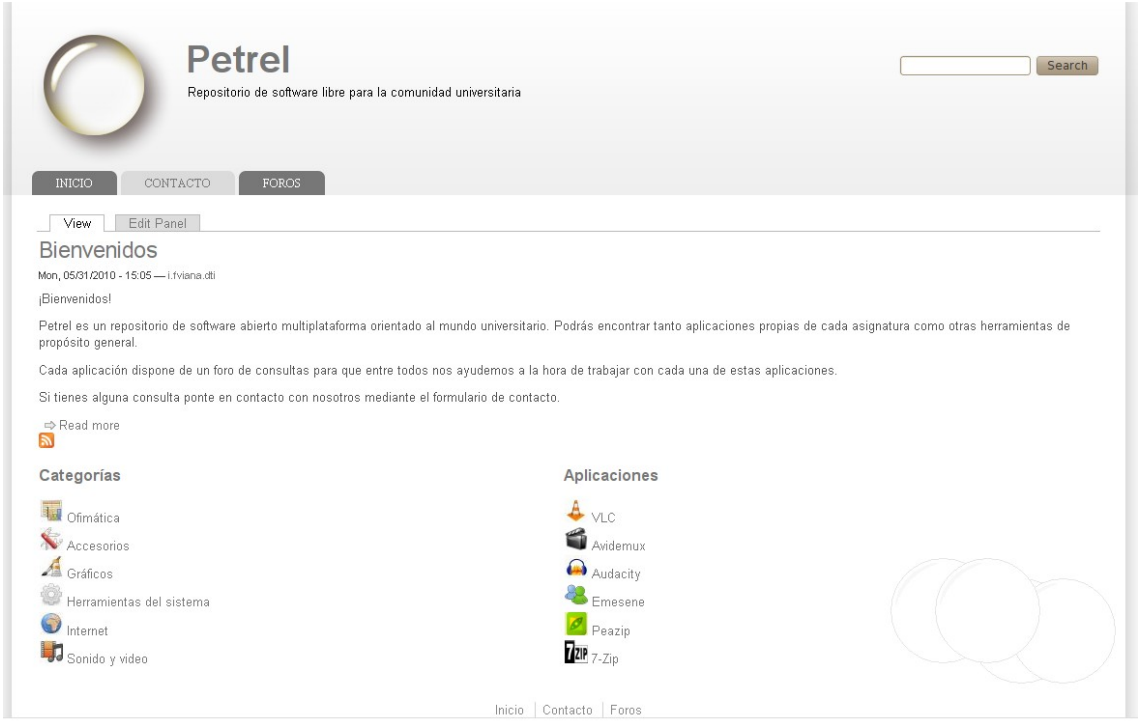


*Figura 3: Portal Petrel. Categorías de aplicaciones*

En cada una de dichas categorías se incluyeron aquellas aplicaciones que cumplían unos ciertos criterios que fueron:

- Premiar sobremanera que la aplicación fuera multiplataforma.
- Se premió la integración con Windows en detrimento de otros sistemas operativos ya que el público al que nos dirigimos usa mayoritariamente este sistema.
- No se consideraron aplicaciones que tuvieran un ámbito de aplicación muy específico.
- Como norma general, sólo se propusieron aplicaciones de software libre que solucionasen una cierta necesidad.

No obstante, con la información recogida en dicho portal, no se cubrían las necesidades de los estudiantes a la hora de seleccionar/descargar las aplicaciones correspondientes a las asignaturas que cursaban. De hecho, esas asignaturas no usan mayoritariamente software libre.

Se propuso, por tanto, ampliar el proyecto Petrel original para proporcionarle la funcionalidad necesaria para dicha tarea. Dicha ampliación es el objeto del presente proyecto.

Para cubrir las carencias del portal, se ha añadido a Petrel una taxonomía donde se recogen todas las asignaturas de todos los primeros cursos de Grado en Ingeniería que se imparten en la ETSI. Los grados incluidos son:

- Grado en Ingeniería Agrícola
- Grado en Ingeniería Informática
- Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos
- Grado en Ingeniería Eléctrica
- Grado en Ingeniería Electrónica Industrial
- Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural
- Grado en Ingeniería Mecánica
- Grado en Ingeniería Química Industrial

En primer curso, todos estos grados tienen un total de 10 asignaturas, salvo el Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural, en el que hay dos asignaturas de carácter anual, lo que hace que en primero haya un total de 8 asignaturas.

En la figura 4, puede observarse la página principal de Petrel, en la aparece, además de la relación de categorías de aplicaciones ya existentes en la versión previa, la relación de grados que se imparten en la ETSI. El número de alumnos que cursan estudios en primer curso de grado en la ETSI ronda los 400.

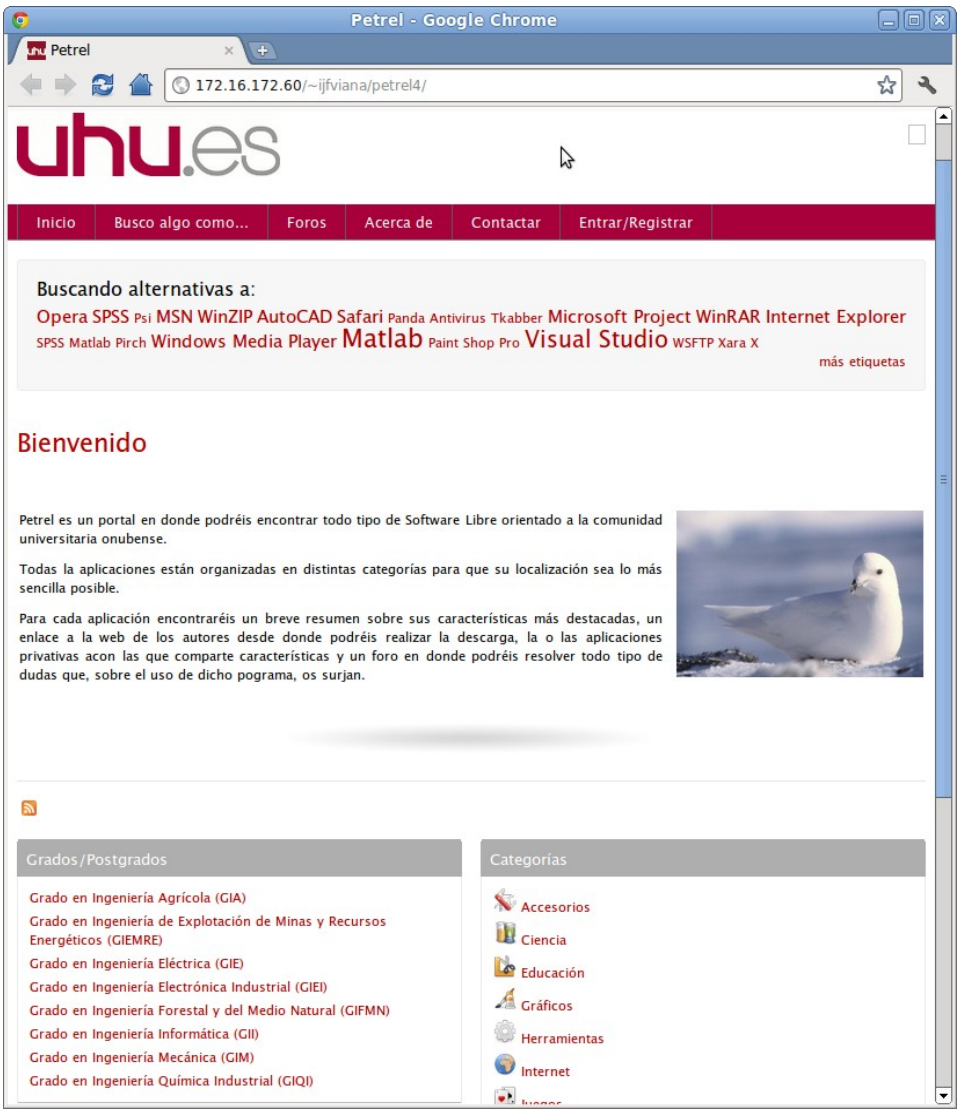


*Figura 4: Portal Petrel. Grados disponibles*

Cuando un estudiante accede al portal para localizar software para sus asignaturas tiene la opción de hacerlo por categorías o por titulación.

Si el acceso se realiza a través de una de las titulaciones, aparecerá un listado de todo el software libre empleado en dicha titulación. Dicha relación de software ha sido elaborada en función de las respuestas obtenidas en la primera fase del proyecto (ver apartado 8), donde se consultó a cada uno de los coordinadores de las asignaturas de primer curso de los grados en ingeniería de la ETSI, y el estudio realizado en la segunda y tercera fase, donde se localizaron las aplicaciones de software libre más adecuadas para cada una de las asignaturas de primer curso.

En la figura 5 puede verse la relación de software que se ofrece a un usuario que seleccione la titulación de Grado en Ingeniería Informática.

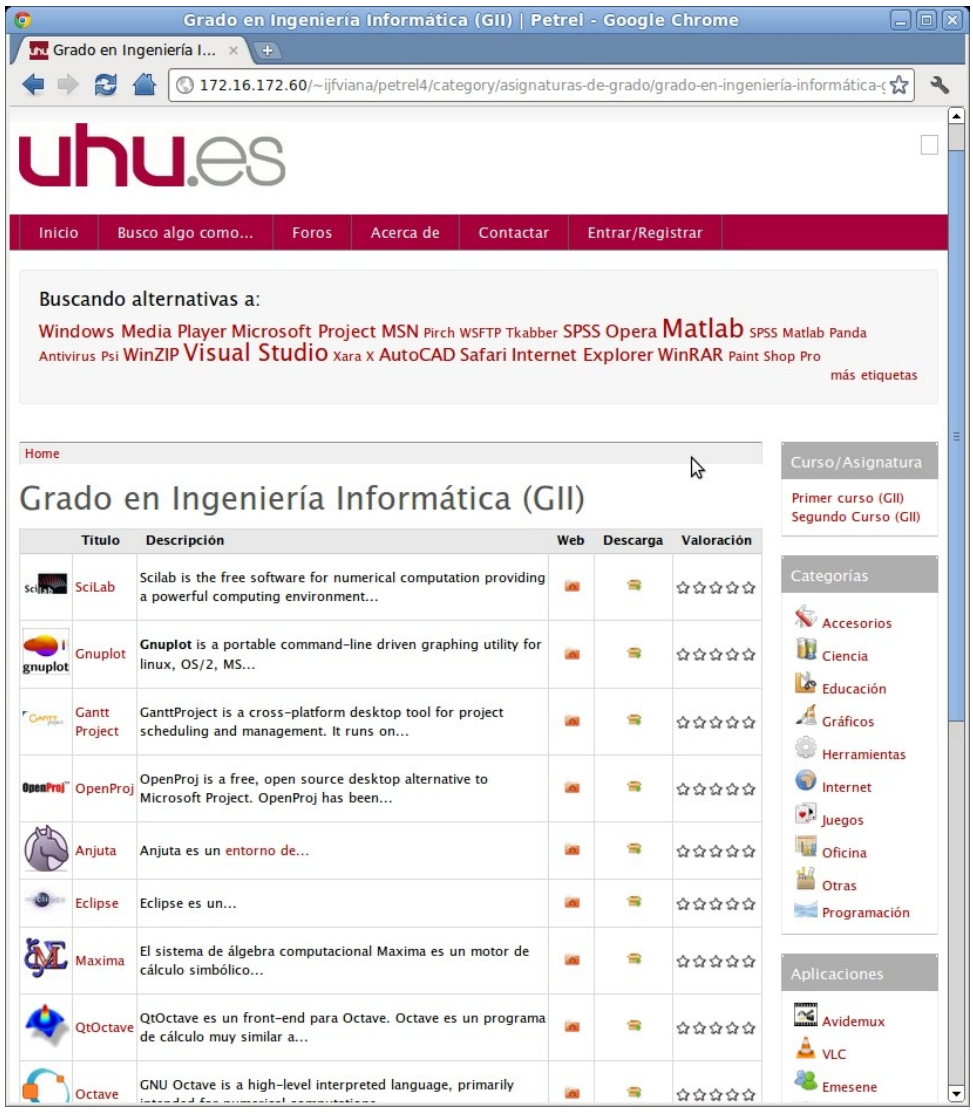



*Figura 5: Portal Petrel. Relación de Software por titulación*

Como puede observarse en la figura 5 el usuario obtiene el listado del software libre usado en todas las asignaturas del grado seleccionado. No obstante, en la parte derecha tiene la opción de hacer una consulta más detallada, ya sea por curso, o por categorías. En este punto, se puede seleccionar cualquiera de las aplicaciones disponibles para acceder a sus detalles, o seguir refinando la selección mediante la elección de un curso.

Si se hace la selección del curso, obtendremos un listado similar al que aparece en la titulación, pero esta vez, restringido únicamente al software usado en el curso elegido del grado en cuestión. La figura 6 muestra el resultado de seleccionar el primer curso del Grado de Ingeniería Informática.

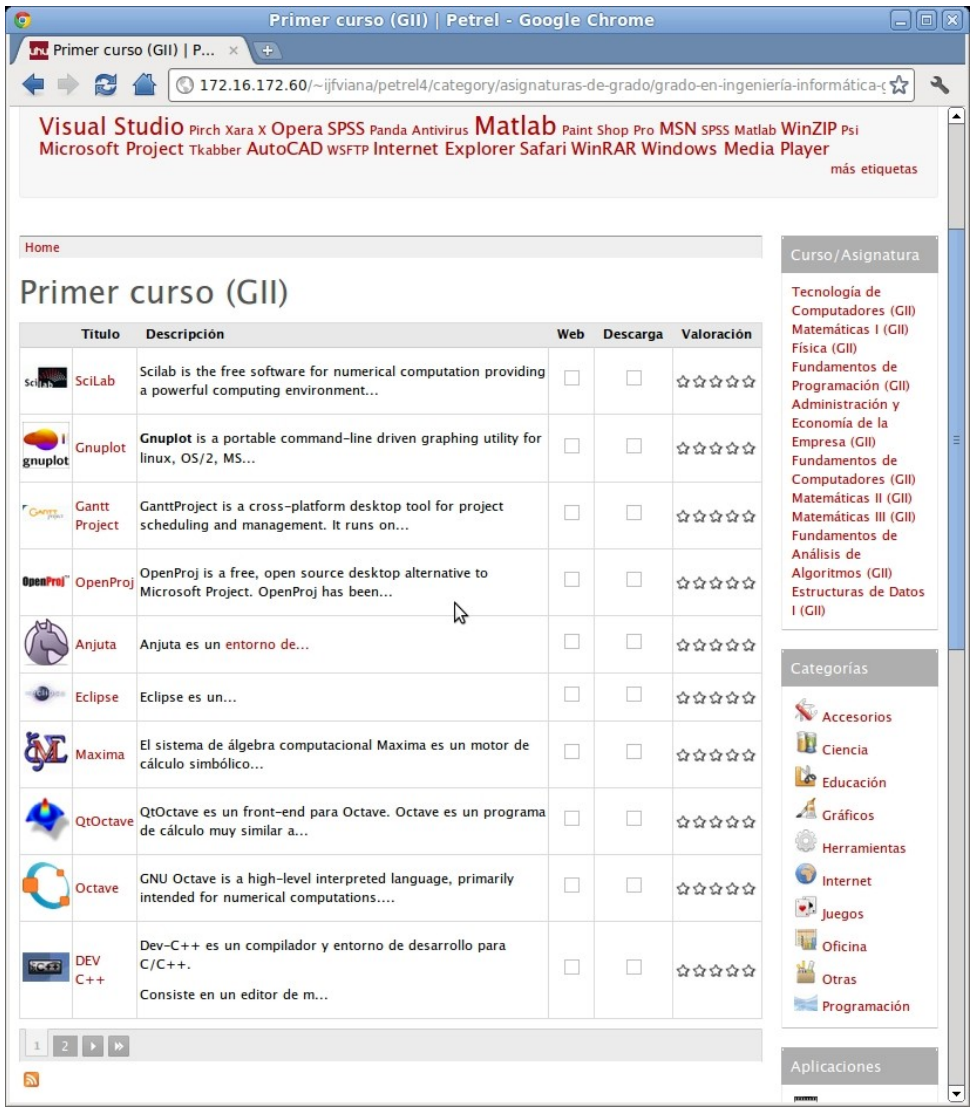



*Figura 6: Portal Petrel. Relación de software por curso.*

Llegado a este punto, el usuario dispone de la relación de software empleado en las asignaturas del grado y curso seleccionados. La relación es semejante a la mostrada en la figura 5 salvo que no aparecerán las aplicaciones que no se usan en el curso seleccionado. Además, en el marco de la derecha donde anteriormente aparecían los cursos disponibles, aparece ahora la relación de asignaturas del curso seleccionado. La relación de categorías permanece igual.

Si el usuario desea conocer de forma específica en software empleado en alguna de las asignaturas, tan solo debe seleccionarla en el marco superior derecho. La figura 7 muestra el resultado de seleccionar la asignatura “Fundamentos de Análisis de Algoritmos”. La relación de aplicaciones que aparece es específica de la asignatura seleccionada. En esta ocasión la búsqueda ya no puede ser refinada más, y sólo nos queda acceder a la aplicación que deseemos consultar o descargar. Esta selección de la aplicación podría haberse hecho en cualquiera de los pasos anteriores, accediendo directamente a la página final de dicha aplicación.

*Figura 7: Portal Petrel. Relación de software por asignatura.*

Una vez seleccionada una aplicación en cualquiera de los pasos anteriores obtendremos la siguiente información sobre ella:

- A la izquierda del nombre aparece la imagen del logotipo de la aplicación
- Debajo del nombre aparece la categoría en la que se engloba dicha aplicación. Esta categoría se ofrece como un enlace, de forma que si se selecciona, obtendremos la relación de todas las aplicaciones que pertenecen a dicha categoría.
- Una introducción que da una breve reseña de la utilidad de la aplicación.
- La relación de otras titulaciones, cursos o asignaturas en las que también se usa dicha aplicación. Esta relación es totalmente navegable, de tal forma que si se selecciona alguna de dichas entradas se accederá a la página con la relación de software para dicha entrada, es decir, del grado, curso o asignatura seleccionada.
- Las plataformas para las que dicha aplicación está disponible. Si se selecciona alguna de ellas, aparecerá la relación de software disponible para dicha plataforma, tal como se muestra en la figura 9.
- Un acceso a la página principal de la aplicación.
- Un acceso a un conjunto de imágenes de la aplicación.
- Un acceso a la página de descarga de la aplicación.

- Una acceso a un foro, donde los distintos usuarios podrán dejar sus consultas o dudas sobre dicha aplicación así como cualquier otra información relativa a la misma. Estos foros son individuales para cada aplicación y su utilidad vendrá dada por el uso que los usuarios hagan de ellos.

- La relación de las aplicaciones privativas a las que sustituyen. Dicha relación aparece en el marco superior derecho, y si se selecciona alguna de dichas aplicaciones privativas se obtiene la relación de software libre que hay recogido en el portal y que puede sustituir a dicha aplicación privativa.

La figura 8 muestra la apariencia de la información anteriormente descrita. Como es habitual, la relación de categorías de aplicaciones sigue apareciendo en su lugar correspondiente.

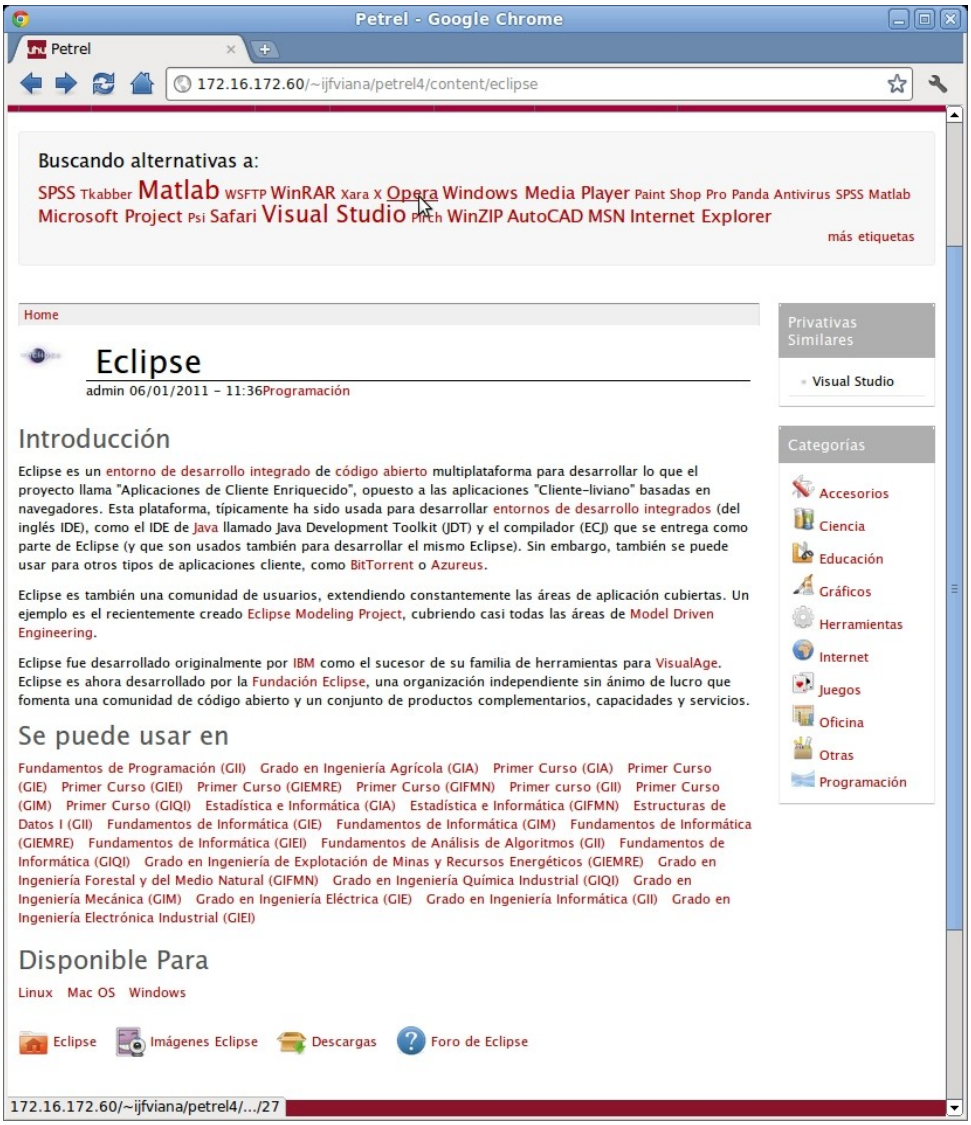


*Figura 8: Portal Petrel. Página final de aplicación.*

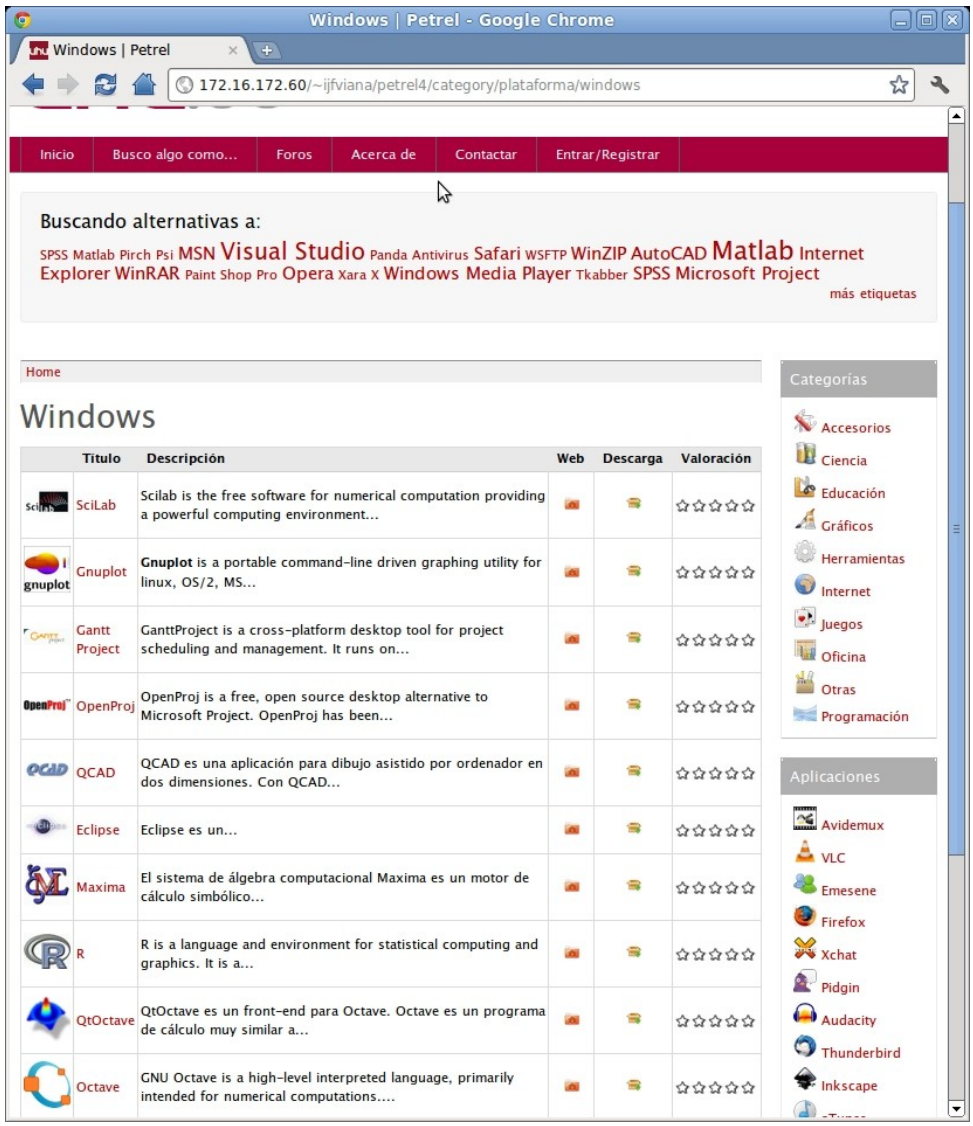



*Figura 9: Portal Petrel. Relación de software por plataforma.*

Como se puede deducir de la información presentada, el portal Petrel está totalmente operativo a nivel funcional, ofreciendo la posibilidad de seleccionar el software libre de las distintas asignaturas recogidas en el portal atendiendo a distintos criterios. Estos criterios pueden ser:

- Categorías
- Titulaciones
- Cursos
- Asignaturas
- Plataformas

De cualquiera de éstas formas se puede acceder a la página final de una aplicación de software libre, que puede ser usada en alguna asignatura en lugar de su correspondiente privativa.

No obstante, como se comentó en el epígrafe 8 (metodología seguida), la cuarta y última fase está prevista que finalice en el mes de diciembre de 2011. En esta fase resta completar la

información relativa a ciertas aplicaciones y depurar el funcionamiento del portal, aunque como ya se ha dicho, toda la funcionalidad está añadida.

## 10. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El portal Petrel pretende convertirse en un punto de encuentro donde los estudiantes y docentes puedan localizar las aplicaciones libres necesarias para el desarrollo de sus labores docentes.

Las ventajas que proporciona el uso de software libre ha sido ampliamente expuesto en otras secciones del presente documento, y suponen en sí mismo una mejora en la actividad docente.

Se ofrece un portal, en el que se da la posibilidad de buscar aplicaciones de software libre, relacionadas con la oferta académica, atendiendo a múltiples criterios, como son: la categoría, la titulación, el curso, la asignatura o la plataforma.

El presente proyecto abarca únicamente las asignaturas de primer curso de los grados de ingeniería impartidos en la ETSI, pero puede ser ampliado al resto de cursos, una vez que comiencen a impartirse, y al resto de titulaciones de la Universidad de Huelva. Las bases están puestas, y sólo son necesarios los recursos para seguir ampliando y completando la información contenida en Petrel.

## 11. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La utilidad y fruto del trabajo desarrollado en el presente proyecto depende en gran medida del uso que la comunidad dé al mismo. Para ello hace falta que tanto docentes, estudiantes y autoridades se involucren en su desarrollo, alojando el portal, asignando recursos para su ampliación y mantenimiento, y fomentando su uso.

**Para empezar, desde el propio servicio de innovación docente se podría potenciar el uso de los estándares abiertos, tanto para la entrega de la solicitud como de la presente memoria. Un buen comienzo puede ser ofertar las plantillas en formato 'odt' que es un estándar abierto, que puede ser manejado por OpenOffice, una de las alternativas libres a Microsoft Office.**

## 12. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


1. Building Powerful and Robust Websites with Drupal 6: Build your own professional blog, forum, portal or community website with Drupal 6. David Mercer. Packt Publishing. 2008.
2. Cdlibre.org. http://www.cdlibre.org
3. Estudio comparativo de aplicaciones libres para una universidad. UPV—EHU. 2009.
4. Estudio sobre la situación actual del Software de Fuentes Abiertas en las Universidades y Centros I+D españoles. Observatorio Nacional del Software de Fuentes Abiertas. 2009.
5. Ubuntu tweak. http://ubuntu-tweak.com/
6. Uso de Software libre y de código abierto en la administración foral t local de Gipuzkoa

7. Using Drupal. Angela Byron, Addison Berry , Nathan Haug , Jeff Eaton , James Walker , Jeff Robbins. O'Reilly Media, 2008.

8. Alternativas Libres. http://www.freealts.com/

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

LA UTILIZACIÓN DE FOROS DE DISCUSIÓN PARA REDUCIR EL GAP ENTRE INMIGRANTES DIGITALES (DOCENTES) Y NATIVOS DIGITALES (ALUMNOS)

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: AGUADO CORREA, FRANCISCO
DNI: 29797023V Categoría profesional y dedicación: PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD. TIEMPO COMPLETO
Departamento: ECONOMÍA FINANCIERA, CONTABILIDAD Y DIRECCIÓN DE OPERACIONES
Centro: FACULTAD DE CC. EMPRESARIALES
Extensión telefónica: 87881 Correo electrónico: agucor@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| AGUADO CORREA | FRANCISCO | ECONOMÍA FRA., CONTABILIDAD Y DIR. OPERACIONES | agucor@uhu.es |
| TOSCANO PARDO | DAVID | ECONOMÍA FRA., CONTABILIDAD Y DIR. OPERACIONES | dtoscano@uhu.es |
| LEAL LINARES | TERESA | ECONOMÍA | mtleal@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| INTRODUCCIÓN A LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES | 160 | 2º | DIPLOMATURA CIENCIAS EMPRESARIALES |
| DIRECCIÓN FINANCIERA | 160 | 2º | DIPLOMATURA CIENCIAS EMPRESARIALES |
| INTRODUCCIÓN A LA MICROECONOMÍA Y MACROECONOMÍA | 150 | 1º | GRADO DE FINANZAS Y CONTABILIDAD |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Los sistemas educativos tradicionales empiezan a no corresponderse con el perfil actual de los estudiantes universitarios. Los alumnos de hoy en día han crecido en un entorno de tecnología digital que los caracteriza como nativos digitales. Frente a ello, se encuentran unos docentes que en su gran

mayoría pertenecen al colectivo de inmigrantes digitales, existiendo, de partida, una brecha entre alumnos y profesores en relación con la experiencia educativa.

El proyecto se centra en la reducción de la brecha existente mediante la utilización de las TIC y, más concretamente, de los foros de discusión como modalidad educativa alternativa.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

En la actualidad, a los desafíos tradicionales que supone la actualización en materia de educación, se suma el "desequilibrio" entre profesores y alumnos en cuanto al manejo de las tecnologías: los nativos digitales se caracterizan por nuevas formas de pensamiento y de socialización que los inmigrantes digitales, muchas veces, no comprenden. Hacerlo es el primer paso para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es evidente, por tanto, que debemos realizar una la reflexión sobre los nuevos modos de pensamiento de nuestros alumnos, sus nuevos intereses, etc. a la hora de proponernos la actualización y el perfeccionamiento docente.

Y es que la identidad digital en la red es para ellos tan importante o más que la de la "vida real"; ya que poseen una fuerte orientación multimedia, estrecho vínculo con la Web, dominio de los medios de producción digital y tendencia a la multitarea y los procesamientos en paralelo.

Ello les lleva a predisposición para utilizar las tecnologías en actividades de estudio y aprendizaje, y poco les pueden ofrecer los docentes que siguen métodos tradicionales. Esta situación puede llegar a generar un sentimiento de insatisfacción respecto a las prácticas de aprendizaje, creándose así una brecha cada vez mayor entre alumnos y profesores en relación con la experiencia educativa.

Y es que no se trata de cambiar solamente temas y contenidos, tendiendo a espacios multimedia, sino también la forma de abordarlos, presentarlos y dinamizarlos.

En este punto las TICs y, dentro de ellas, los foros virtuales se están configurando cada vez más como una poderosa herramienta de comunicación y trabajo colaborativo. Estos espacios de trabajo y diálogo proporcionan la posibilidad de participación de una forma reflexiva, frente a otras herramientas de comunicación y trabajo de carácter sincrónico, donde la inmediatez supone un obstáculo a la reflexión y el análisis. Sobre esta base, el papel de coordinador-moderador, cobra un papel de gran

relevancia, pues será quién reconduzca, haga reflexionar, proponga nuevas orientaciones, etc., dentro del espacio del foro (Pérez Sánchez, 2005).

## 8. OBJETIVOS:

- Implementar foros de discusión dentro de la plataforma Moodle para reducir la brecha existente entre nativos digitales e inmigrantes digitales.
- Impulsar el uso de las TIC en situaciones de aprendizaje.
- Reforzar la interacción, la comunicación y el intercambio de conocimientos.
- Estimular el desarrollo de la capacidad crítica y la creatividad.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

En cada asignatura participante se han establecido los foros de discusión dentro de la plataforma Moodle, adoptando cada docente participante el papel de moderador.

Concretamente, se ha creado un foro por cada tema del programa, para así encasillar adecuadamente las cuestiones tratadas y permitir un fácil seguimiento al alumno en el caso de tener que dar una respuesta a una cuestión concreta, introducir opiniones o estudiar las intervenciones del resto de sus compañeros.

El intercambio de conocimientos se ha visto fuertemente apoyado por la continua aportación por parte de los alumnos de videos alojados en la página www.youtube.com y por los artículos de prensa, fundamentalmente, económica, dado el perfil de las asignaturas.

Finalmente, debemos destacar que la plataforma Moodle nos ha permitido, de manera sencilla y a través de su herramienta "Informes de actividad", realizar un seguimiento individualizado de los participantes.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia ha sido enormemente positiva, desde el momento en que el alumnado ha estado predispuesto a utilizar TICs dado su carácter de nativos digitales.

Además, los alumnos han demostrado un nivel avanzado a la hora de encontrar recursos en la Web y realizar reflexiones y cuestiones respecto a los recursos enlazados.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

El proyecto que se propone está fundamentado en la experiencia piloto realizada por el coordinador del mismo desde el curso académico 2008/2009.

Dicho piloto, implementado en la asignatura Introducción a la Dirección de Operaciones de 2º de la Diplomatura en Ciencias Empresariales y avalado por cientos de intervenciones de los alumnos (se adjuntará prueba en caso de que se solicite), constituye el germen de una aplicación rigurosa a tres asignaturas (una correspondiente al grado de Finanzas y Contabilidad y dos pertenecientes a la Diplomatura en Ciencias Empresariales).

Dentro de las posibles aplicaciones, los docentes participantes en el proyecto se han decantado por una utilización del foro de discusión virtual como:

- **Complemento**, dando así continuidad a las actividades de las clases presenciales. En este caso, cada profesor participante deberá iniciar una actividad en el aula y, posteriormente, deberá solicitar a los estudiantes que continúen el tema en el foro virtual, propiciando el intercambio de ideas, contrastando opiniones y generando conclusiones.
- **Apoyo**, estableciendo tareas para los alumnos y abriendo un foro para que estos puedan introducir las experiencias y resultados de las actividades académicas que hayan realizado de manera independiente. En este caso, siempre se utilizarán unas fuentes bibliográficas de referencia.

Antes de comenzar la actividad, los docentes explicarán detalladamente a los alumnos el propósito de la actividad, las reglas de participación, la forma de acceso al foro, así como los criterios que se utilizarán para evaluar sus intervenciones.

Además, para que el foro tenga un funcionamiento adecuado, los profesores adoptarán el papel de moderadores con el fin de regular la participación de quienes intervienen y mantener la discusión dentro de la línea temática elegida, intentando, en la mayoría de los casos, no aportar sus propias ideas o puntos de vista.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Mediante la utilización de los foros de discusión virtual hemos conseguido los siguientes resultados:

- Se ha impulsado en el aula el uso de las TIC en situaciones de aprendizaje.
- Se ha incorporado en la forma de trabajo del alumno el trabajo colaborativo, la interacción, la comunicación y el intercambio de conocimientos.
- Se ha promovido el aprendizaje autónomo que lleve a "aprender a aprender".
- Se ha estimulado el desarrollo de la capacidad crítica y la creatividad.
- La involucración del alumno ha sido fácil dado su familiaridad con las nuevas tecnologías de la información.

## 13. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 14. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Arango, M. L. (2003): "Foros virtuales como estrategia de aprendizaje". Universidad de Los Andes. LIDIE – Laboratorio de Investigación y Desarrollo sobre Informática en Educación. Argentina.
http://www.rlcu.org.ar/revista/numeros/02-02-Abril-2004/documentos/Arango.pdf

Brito R. V. (2004): "El foro electrónico: una herramienta tecnológica para facilitare l aprendizaje colaborativo".
http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/brito_16a.htm

Brown, J. S. (2000) Growing up Digital. How the Web Changes Work, Education and the Ways People Learn. *Change*, March/April. Disponible en línea: http://www.aahe.org/change/digital.pdf

Cebrián, Manuel (coord.) (2003): Enseñanza virtual para la innovación universitaria. Madrid: Narcea.

Gros, B. y Adrián, M. (2004): "Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer las actividades colaborativas en la enseñanza superior", en Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 5
http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros_adrian.htm

Lareki Arcos, A. y López Dávila, R. (2004): "El foro web educativo: su creación y uso", en IV Congreso Internacional Vritual de Educación. http://www.cibereduca.com

Núñez Mosteo, F.; Gálvez Mozo, A. y Vayreda Durán, A. (2003): "La participación en un foro electrónico: motivos, auditorios y posicionamientos". Universitat Oberta de Catalunya (UOC). http://www.uoc.edu/dt/20181/

Pérez Sánchez, L. (2005), "El foro virtual como espacio educativo: propuestas didácticas para su uso", II Jornadas Escuela y Tic. Forum Novadors, Valencia.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, *9*(5), 1-6. Disponible en línea :http://www.marcprensky.com/writing/ Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

*DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PUBLICACIÓN DOCENTE PARA LA ASIGNATURA DE LUMINOTECNIA EN INGENIERÍA*

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Alcántara Benjumea Francisco Javier DNI: 75547357Q

Categoría profesional: Titular de E.U. Tiempo completo

Departamento: Ing. Eléctrica y Térmica, Área: Ing. Eléctrica

Centro: … Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Extensión telefónica: 87575 Correo electrónico: javier.alcantara@die.uhu.es

### 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Arteaga Orozco | María Isabel | Ingeniería Eléctrica y Térmica | maria.arteaga@die.uhu.es |
| Delgado Martin | Aránzazu | Ingeniería Eléctrica y Térmica | aranzazu.delgado@die.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Luminotecnia | 65 | 3 | Ingeniería |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

En este proyecto se comparten las diferentes reflexiones sobre la práctica docente realizadas con los alumnos de la asignatura “Luminotecnia” del Grado en Ingeniería Eléctrica, Electrónica Industrial y Mecánica. Como resultado de las distintas observaciones, revisiones bibliografías y de contenidos, simulaciones y especialmente, de las diferentes actividades realizadas con los alumnos en el aula se ha plasmado una publicación docente. Este material pretende ser una herramienta para facilitar el aprendizaje y un apoyo para la labor docente. De esta forma, se intenta acercar de forma didáctica y concisa todos los conceptos relacionados con la iluminación y su aplicación a diferentes instalaciones de uso interior y exterior.

Además, como parte esencial del proyecto de innovación se ha observado el comportamiento del alumnado y se ha evaluado sus diferentes acciones al resolver un problema real relacionado con la iluminación de una instalación particular.

El desarrollo del proyecto se centro, particularmente, en los siguientes aspectos:

- Adaptar los contenidos de la asignatura Luminotecnia.
- Utilización de metodologías como el Aprendizaje basado en problemas y el estudio de casos
- Utilización de apoyo didáctico para potenciar el estudio, el aprendizaje a distancia y la autoevaluación.
- Diseño de prácticas para el Laboratorio de Luminotecnia.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN:

Una razón importante para llevar a cabo este trabajo, es la necesidad de realizar cambios en el proceso educativo, que permitan mantener la expectativa, el interés y la creatividad de los integrantes a lo largo de la asignatura. Intentando que sean ellos participes del proceso de aprendizaje y que vean la asignatura más allá de un temario que deben cumplir.

El temario de la asignatura está orientado a la enseñanza de los diferentes principios de la luminotecnia, fuentes luminosas, luminarias, sistemas de representación y cálculo de alumbrado exterior e interior. Además, pretende que el alumno conozca las distintas tecnologías existentes y las pautas para dimensionar proyectos de iluminación. Fomentando en el alumno el trabajo en grupo, la toma de decisiones y la capacidad de comunicación oral.

Las experiencias vividas en cursos anteriores permiten plantearse interrogantes como los siguientes: ¿Es capaz el alumnado a partir de los conocimientos de clase dimensionar una instalación relacionada con el tema?, ¿Tendrán claro cuáles son los parámetros que deben considerar para dimensionar este tipo de instalaciones?, ¿Se aprovechan realmente las actividades grupales en el proceso de aprendizaje?, ¿Son capaces de afrontar un problema real y extraer toda la información para darle solución?.

Además, se hace necesaria una revisión y mejora de los contenidos al considerar que los apuntes básicos, en formato de Powerpoint, que hasta el momento se han ofrecido a los alumnos, se basaban en referencias bibliográficas con algunas carencias, las figuras no son de excelente calidad y no se incluyen resultados de simulaciones con programas de Iluminación. La inclusión de estas simulaciones ayuda a interpretar mejor los resultados y a comprobar los cálculos teóricos que no pueden llegar a comprometer todos los factores ambientales y de diseño que tiene un proyecto próximo a la realidad.

Para dar respuesta a tales cuestiones y carencias, se hizo necesario realizar algunas modificaciones en el procedimiento habitual de la asignatura como se comenta en los apartados descripción y metodología del proyecto.

En la tarea de preparación de estos nuevos materiales fue de gran ayuda el trabajo de un becario que participó en la parte de la preparación de las figuras y en las simulaciones con el programa informático. Además, fue necesario un programa gráfico para la preparación de las figuras incluidas en la publicación, así como de un software de simulación de instalaciones de iluminación.

## 8. OBJETIVOS:

Los objetivos de este proyecto relacionados con la innovación docente son:

• Adaptar los contenidos de la asignatura Luminotecnia a los nuevos planes de estudio, para facilitar su implantación al espacio europeo de la enseñanza superior y la mejora de la calidad de la enseñanza.

• Desarrollar una publicación docente de la asignatura, que será incluido en la colección de publicaciones de la UHU, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura en el Grado de Ingeniería mediante:

- La conexión de los aspectos teóricos de los contenidos de esta asignatura y los problemas con los que se enfrentará el futuro egresado, mediante el aprendizaje basado en problemas y el estudio de casos.
- La inclusión de resultados de simulaciones en la publicación.
- La generación de material docente para facilitar el autoestudio y el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje semipresenciales y a distancia.

Consideramos que los objetivos de este proyecto se enmarcan dentro de los objetivos más generales de la convocatoria de Proyectos de Innovación

Docente 2010-2011 de la UHU y en concreto en lo que se refiere a “adaptar los objetivos y la metodología docente” y “favorecer la motivación del alumnado a la asistencia a las distintas actividades de aprendizaje”

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

- La aplicación de la actividad de innovación docente, relacionada con el estudio y análisis de casos, exigió una ruptura del ritmo habitual del trabajo en la asignatura. Se produce la relación entre la teoría y la práctica, aumentando las tutorías particularmente. Los resultados son satisfactorios, aunque se espera en un futuro poder conocer más herramientas que permitan evaluar mejor el trabajo realizado.
- Se han realizado simulaciones de Instalaciones de Iluminación con el programa Dialux, abarcando tanto instalaciones de alumbrado interior como alumbrado viario y por proyectores. El objetivo se ha cubierto ampliamente puesto que el programa usado lo suficientemente bueno como para tener en cuenta todos los detalles de este tipo de instalaciones y los resultados son bastante claros, además de incluir resultados en forma gráfica y en 3D que ayudan mucho en la percepción de los alumnos de estas instalaciones.
- Se ha elaborado nuevas figuras de muy buena calidad con el programa gráfico Microsoft Expression Design, que han sustituido a las anteriores figuras usadas en los apuntes de powerpoint. Dichas figuras pensamos que son mucho más claras y didácticas, con lo cual los alumnos ganarán en comprensión de los contenidos. Estas figuras se van a utilizar en la publicación docente “Luminotecnia” que actualmente está en borrador con un porcentaje de elaboración del 60%, y que estará terminada próximamente. No obstante, estas figuras se han incluido en los apuntes que se publicarán el próximo curso.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El trabajo realizado se puede dividir en dos apartados:

1. ***Desarrollo y análisis de un caso:***

El objetivo principal del trabajo con los alumnos era resolver de manera eficaz diferentes casos de iluminación (cumpliendo con la normativa vigente y estudiando la viabilidad económico-técnica de la instalación) a partir de unos requerimientos impuestos por los profesores.

Para ello se identificaron una serie de problemas y casos reales que se pueden modelar con herramientas informáticas con el objeto de desarrollar las metodologías del aprendizaje basado en problemas (ABP) y el estudio de casos (EC) [1-6].

A partir del trabajo con los alumnos se identificaron los problemas más comunes en el desarrollo de los diferentes casos, como por ejemplo: dificultad en entender datos suministrados por el fabricante, realización de cálculos más complejos, entre otros y, se determinaron carencias en el temario de la clase conducentes a la realización de una publicación docente mejorada para el próximo curso.

2. ***Preparación de la publicación docente:*** Intentando con esta nueva herramienta potenciar el estudio, el aprendizaje a distancia y la autoevaluación. Para conseguirlo se ha revisado el contenido de la asignatura, los apuntes de cursos anteriores y particularmente, gracias a la revisión bibliográfica, a la experiencia docente de cursos anteriores y a la actividad con ABP se han mejorado los contenidos y se han incorporado nuevas simulaciones en la publicación en proceso de elaboración.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

### *1) Desarrollo y análisis de diferentes casos:*

a. *Fase preliminar: Observación del grupo*.

Dado que el grupo de trabajo es el eje principal en el ABP, se planteo como primera instancia conocer más al grupo y reconocer algunas de las habilidades que les caracterizaban. La técnica de observación se aplicó reiterativamente a lo largo de las diferentes actividades que se plantearon en la asignatura. Pero se destacan dos momentos claves donde la observación permite extraer datos concisos para poder plantear el proceso del ABP. [6].

La revisión de las fichas de los alumnos se aplicó una vez, y cumplía con el objetivo de dar a conocer las características del grupo. Su aplicación tuvo lugar mucho antes de dar inicio a la primera sesión del curso. La misma se estructuro para dar respuesta a preguntas cerradas como el nivel de la especialidad en el que estaban al cursar la asignatura.

En la segunda fase de observación, se pretende monitorear las acciones que detonan el proceso de integración grupal y el nivel de participación. Para conseguirlo, se observó el comportamiento de los alumnos durante la realización de diferentes actividades en el aula de informática. Las tareas realizadas se enfocaron principalmente a identificar las inquietudes más comunes que se le presentaban al resolver un problema de iluminación, por ejemplo, datos técnicos del fabricante útiles para el cálculo teórico, selección de luminarias adecuadas para una aplicación en concreto, entre otras.

*b. Fase presentación del caso: presentación y delimitación del caso a los participantes.*

Después de conocer las características del grupo y su comportamiento frente a un trabajo concreto, se expuso a los alumnos el proceso de enseñanza-aprendizaje en el que iban a participar. Este consistía en un problema asignado por los profesores de la asignatura y que estaba enmarcado dentro de un contexto real y relacionado con su entorno más próximo al alumno. La propuesta se realizó de tal forma que no se dio la posibilidad de detallar cualitativamente el problema, dando así la

oportunidad de asumir e investigar grupalmente más sobre el entorno de la instalación y estimular el proceso de aprendizaje.

c. *Fase de conceptualización: con los conocimientos adquiridos dar una alternativa de solución al caso.*

Una vez establecido el enunciado del problema, se articula un proceso de resolución del ejercicio basado en los procedimientos establecidos en la clase teórica y que deben cumplir con la normativa vigente.

El hecho de revisar diferentes catálogos de fabricantes y considerar diferentes parámetros lleva al alumno a la posibilidad de obtener diferentes soluciones. En este punto del ejercicio es necesario guiarlo para que dé una respuesta crítica y tome decisiones lo más acertadas posibles.

d. Fase de evaluación de la solución del caso.

Una vez establecida la solución para cada uno de los ejercicios propuestos, se articuló el proceso de comprobación de los resultados.

Después del cierre de la actividad, se revisaron los diferentes cálculos teóricos, la selección del sistema de iluminación, la comprobación con las simulaciones y los recursos utilizados en la resolución del ejercicio (referencias bibliográficas y catálogos de fabricantes).

***2) Preparación de la publicación docente:***

La preparación de la publicación docente se ha realizado en las siguientes fases.

a. Revisión del material docente desarrollado en anteriores cursos, particularmente de las presentaciones en Power Point que han estado a disposición del alumnado en el Campus Virtual de la UHU a través de MOODLE y en la copistería.

b. Identificación de una serie de problemas sobre los que se van a implementar las metodologías del aprendizaje basado en problemas y en el estudio de casos, así como de una serie de temas sobre los que se vertebrarán las clases prácticas del Laboratorio de Luminotecnia.

c. Se determinaron los contenidos objeto de la publicación a generar.

d. Desarrollo del material docente necesario para la actuación en el aula a la hora de poner en juego las metodologías de aprendizaje basado en problemas y en el estudio de casos así como a la hora de realizar las clases prácticas en el Laboratorio de Luminotecnia.

e. Generación de la publicación con la ayuda del alumno de apoyo, en lo concerniente a la preparación de las figuras nuevas con el programa gráfico y la realización de las simulaciones con el programa de simulación de Iluminación.

f. Conjuntamente se diseñaron prácticas de laboratorio con el software DIALUX para mejorar la comprensión de los contenidos mediante la visualización de los aspectos geométricos y de cálculo. Por último, la publicación docente favorecerá el aprendizaje individual, la autoevaluación y la enseñanza semi-presencial y/o a distancia.

Funciones del alumno de apoyo en el Proyecto:

Para desarrollar el proyecto, el alumno de apoyo ha trabajado en coordinación con los profesores solicitantes. Su función principal consistía en la preparación de las figuras y simulación de casos prácticos de Iluminación. A la par, los profesores solicitantes del proyecto se encargaron de la preparación del texto y el formateado de los archivos electrónicos del libro.

La primera tarea del alumno de apoyo fue el aprendizaje del programa de diseño gráfico utilizado para las figuras. Este programa es el Microsoft Expresión Design y lo ha proporcionado la Universidad de Huelva en su utilidad Microsoft Academia Alliance. Después, de este aprendizaje se empezó con la preparación de las figuras de la publicación.

Posteriormente, el alumno comenzó el aprendizaje del programa de simulación de Iluminación, en coordinación con los profesores solicitantes, ya que tenemos amplia experiencia en el manejo de este programa desde cursos anteriores. Después del aprendizaje el alumno realizó las

simulaciones propuestas por los profesores solicitantes. El alumno expuso los resultados a los profesores y preparó un archivo informático con los resultados numéricos y gráficos, que fueron utilizados en el borrador de la publicación.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

***1) Desarrollo y análisis de diferentes casos:***

La evidencia del objetivo “acordar con el grupo la metodología del curso” denotó, como propósito del ejercicio, el énfasis puesto en el aprendizaje centrado en el alumno. La propuesta innovadora motivó la observación del proceso y no sólo de los resultados e incorporó competencias que antes no se contemplaban. Para intentar solucionar el problema los alumnos recurrieron a conocimientos de distintas asignaturas. Esto ayuda a que los estudiantes integren en un “todo” coherente sus aprendizajes.

Al finalizar la actividad, se observó que los recursos empleados en el desarrollo del problema más utilizados son las guías de laboratorio, los catálogos de los fabricantes y los recursos humanos. Mientras que los recursos virtuales y los apuntes de clase los consideran importantes y las tutorías muy adecuadas.

Además, se ha identificado la problemática en la resolución de casos relacionados con instalaciones de iluminación:

- Dificultad para buscar y entender los diferentes datos técnicos de los fabricantes de luminarias.
- Incertidumbre a la hora de escoger los diferentes dispositivos y elementos que se requieren para la instalación.
- Dificultad al interpretar los resultados de simulación y cumplimiento con la normativa vigente.

***2) Preparación de la publicación docente:***

1.- Se ha dado un nuevo enfoque a los apuntes del curso, dado que era necesario una renovación de los contenidos para realizar la publicación. Se ha utilizado una amplia bibliografía [7-13] para esta tarea y además, se ha renovado algunos ejemplos y corregidos algunos errores de los anteriores apuntes.

2.- Aprendizaje y utilización del programa de diseño gráfico, que ha resultado ser muy útil y muy eficaz en su cometido. Después de un periodo inicial, ha llegado a ser muy familiar y fácil su utilización. Todas estas figuras presentan más calidad y son más clarificadoras para los alumnos que las que anteriormente y se han incluido en la publicación docente. Así mismo se realizaron varias simulaciones de instalaciones de iluminación, cuyos resultados también se añadirán en la publicación.

3.-Se está preparando el texto de la publicación, tomando como base la bibliografía de la asignatura Luminotecnia, además de la experiencia de los profesores en la impartición de la misma en los últimos años. El nivel de elaboración de la publicación está en alrededor de 60%. Se podría estimar que la publicación estará lista completamente en el inicio del curso 2011/12 sin problemas.

4.-Asimismo, si se ha preparado completamente los nuevos apuntes en formato de presentación en Powerpoint, que incluyen las nuevas figuras. El grado de satisfacción con los resultados obtenidos es alto y se espera que sea de gran utilidad para los próximos cursos.

5.- El trabajo con el alumno de apoyo que ha resultado muy valioso y alentador. Dicho alumno ha trabajado en coordinación con los profesores y se ha utilizado también la red Internet para la transferencia de resultados.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

En el próximo curso académico se elaborarán pruebas y tests para verificar el grado de utilidad de los nuevos materiales elaborados por parte de los

alumnos. Se incluirán apartados donde se puedan expresar posibles modificaciones o acciones para mejorar el material elaborado.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La realización de este proyecto de innovación docente en la convocatoria 2010-2011 nos ha permitido reflexionar sobre la práctica docente realizada en la asignatura "Luminotecnia" y elaborar una nueva herramienta como lo es una publicación docente. Este material docente es el resultado de años de trabajo y de un trabajo en equipo de los profesores de la asignatura. Favoreciendo la comunicación, coordinación y búsqueda de nuevas alternativas para mejorar los contenidos y la metodología para el aprendizaje del temario y la resolución de diferentes casos.

Además, tanto el Coordinador del proyecto como el equipo de profesores queremos dejar constancia de nuestro especial agradecimiento al Vicerrectorado de formación del profesorado e innovación de la Universidad de Huelva por su apoyo y especialmente, por su aporte económico para la contratación de un alumno de apoyo que ha sido muy importante para el rápido desarrollo de la publicación docente.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

[1] Fonseca Mora M. C., Aguaded Gómez, J. I. (2007). *Enseñar en la Universidad*. Huelva, España: Netbiblo.
[2] Martínez Martínez, M. C., [et al.].(2001). *Psicología de los grupos: elementos básicos y dinámica*. Murcia, España: Diego Marín Librero Editor.
[3] Morales Bueno, P y Landa Fitzgerald V. (2004) Aprendizaje basado en problemas problema-based learning. Theoria, Vol. 13, pp. 145-157.
[4] Moust, J. H. C, [et al.]. (2007) *El aprendizaje basado en problemas: guía del estudiante.* Cuenca, España: Ed. Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 15-33.
[5] Prieto Navarro, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas. *Miscelánea Comillas: Revista de teología y ciencias humanas*. Vol. 64, Nº 124, pp. 173-196.
[6] Sánchez, J. C. (2002). *Psicología de los grupos: teoría, procesos y aplicaciones*. Madrid, España: McGraw-Hill, D.L.
[7] J. I. Urraca Aragón, i. Urraca, Etayo AENOR, 2006. *Instalaciones de alumbrado exterior, guía técnica de aplicación ampliada y comentada*.
[8] Luis C. Salazar, McGraw Hill, 1992. *Técnicas y aplicaciones de la iluminación.*
[9] Jesús Trashorras Montecelos, Ed. Paraninfo. 2001. *Diseño de instalaciones eléctricas de alumbrado.*
[10] Martínez Domínguez, Fernando. Thomson-Paraninfo, 2003. *Instalaciones eléctricas de alumbrado e industriales.*
[11] A. Ruiz, S. Rojas, 1998. *Instalaciones de iluminación.*
[12] Ministerio de Fomento, 2000. *Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles.*
[13] *Curso de Luminotecnia* UPC, Página Web
[14] Indalux 2002. *Luminotecnia.*

Para que quede constancia se firma en Huelva el 30 de junio de 2011 por los profesores

Fco. Javier Alcántara Benjumea

Ma. Isabel Arteaga Orozco

Depto. Ingeniería eléctrica y Térmica

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

**Evaluación de las Competencias Transversales mediante el uso de las TICs en las asignaturas Tecnologías de la Web e Integración de Información y Aplicaciones del Máster en Tecnologías Informáticas Avanzadas**

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**


Apellidos y nombre: **José Luis Álvarez Macías** DNI: **75.540.469M**

Categoría profesional: **Profesor Titular de Universidad**

Departamento: **Tecnologías de la Información**

Centro: **Escuela Técnica Superior de Ingenierías**

Extensión telefónica: **87651** Correo electrónico: **alvarez@uhu.es**

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Álvarez Macías | José Luis | Tecnologías de la Información | alvarez@uhu.e |
| Arjona Fernández | José Luis | Tecnologías de la Información | jose.arjona@dti.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Tecnologías de la Web | 15 | Máster | Máster Tecnologías Informáticas Avanzadas |
| Integración de Información y Aplicaciones | 6 | Máster | Máster Tecnologías Informáticas Avanzadas |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este trabajo ha tenido como objetivo analizar las competencias transversales que deben alcanzarse en las asignaturas implicadas para ofrecer a los profesores una metodología que permita, mediante el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, evaluar estas competencias de forma poco intrusiva para el alumno. Es decir, la metodología definida facilita al profesor planificar las actividades que, de formar tradicional, le permita evaluar las competencias específicas de las materias y con el uso de las TICs (foros, blogs, wikis, etc.) evaluar las competencias transversales sin que el alumno tenga que realizar actividades adicionales.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha supuesto un nuevo cambio metodológico dentro del mundo universitario. El enfoque del aprendizaje por competencias, que trata de definir las capacidades académicas y profesionales que deben adquirir los alumnos en cada una de sus disciplinas, es uno de los pilares de este cambio metodológico. El proyecto Tuning, cuyo objetivo es determinar puntos de referencia para las competencias genéricas o transversales y las específicas de cada disciplina, es el mayor referente en este ámbito por su influencia en las experiencias pilotos.

Esto ha supuesto que la elaboración de las guías de las asignaturas incluyan en su planificación una serie de competencias transversales o genéricas, relacionadas con el desarrollo personal e independientes del ámbito temático, y unas competencias especificas, propias de cada área temática y asociadas a las disciplinas.

Salvando las diferencias entre la evaluación tradicional y por competencias, la evaluación de las competencias específicas propias de cada disciplina es una tarea que tanto alumno como profesor vienen asumiendo a lo largo de toda su trayectoria. Sin embargo, la evaluación de las competencias transversales es una actividad que, salvo casos muy excepcionales, no ha sido considerada en la evaluación tradicional universitaria.

Pero, en la actual sociedad del conocimiento y, en concreto, en la formación en las tecnologías de la información, donde las metodologías, los procesos, las herramientas y la propia información queda obsoleta muy rápidamente, la adquisición por parte de nuestros alumnos de las competencias transversales es un pilar básico para su futuro progreso profesional.

Por ello, en este proyecto se pretende definir una metodología de evaluación que permita de forma poca intrusiva para el alumno evaluar las competencias transversales a partir de las actividades y tareas tradicionales utilizando las TICs (foros, blogs, wikis, etc.).

## 8. OBJETIVOS:

El objetivo del proyecto es establecer una estrategia que permita, a partir de las actividades y tareas tradicionales, evaluar las competencias transversales utilizando foros, blogs y wikis y otras herramientas propias de las Web 2.0.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Para evaluar el grado de cumplimiento del proyecto se han definido los siguientes indicadores al inicio del mismo.

a) Porcentaje de competencias transversales identificadas de cada una de las asignaturas implicadas.

b) Número de características definidas para la clasificación de las herramientas de la Web 2.0 en función de las posibilidades de aplicación al proyecto.

c) Porcentaje de relación entre las herramientas de la Web 2.0 y las competencias transversales.

d) Número medio de actividades definidas para los alumnos para cada Competencias transversal.

e) Número de recursos y actividades creados para la plataforma Moodle.

f) Grado de participación de los alumnos en las actividades de la plataforma Moodle.

En la siguiente tabla se recoge el grado de cumplimiento de cada uno de los indicadores:

| a) | b) | c) | d) | e) | f) |
|---|---|---|---|---|---|
| 100% | 12 | 90% | 2 | 10 | 15% |

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

En los siguientes subapartados se detalla la evolución del proyecto en cada una de sus fases:

### 10.1 Competencias transversales de las materias implicadas.

**Competencias transversales o genéricas.**

**CT1**. Analizar y resolver problemas técnicos complejos
**CT2**. Dominar las prácticas y los estándares de la investigación en Tecnologías de la Información.
**CT3**. Comunicarse, oralmente y por escrito, de manera eficiente y eficaz con diversas audiencias.
**CT4**. Trabajar en equipos.
**CT5**. Perseguir la calidad en el trabajo desarrollado.
**CT6**. Aprender de forma autónoma.
**CT7**. Tener iniciativa, espíritu emprendedor y capacidad de generar nuevas ideas.

## 10.2 Competencias Específicas de las materias implicadas

### Tecnologías de la Web

**Competencias cognitivas (saber):**

- Comprender la necesidad de las nuevas tecnologías en el tejido empresarial y académico
- Conocer los servidores web y las principales arquitecturas de desarrollo
- Conocer los fundamentos de las tecnologías web
- Conocer las ventajas y necesidades de los Servicios Web
- Conocer los fundamentos de la Web Semántica

**Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):**

- Ser capaz de diseñar, implementar y administrar un sistema basado en tecnologías Web
- Saber definir lenguajes basados en XML
- Ser capar de Implementar y utilizar Servicios Web
- Ser capaz de desarrollar aplicaciones con las bases de la Web Semántica

**Competencias actitudinales (ser):**

- Saber comunicarse de forma efectiva en español, tanto de forma oral como escrita
- Saber colaborar con otros compañeros para resolver problemas complejos
- Saber proponer soluciones alternativas a una dada
- Conocer la repercusión del análisis de datos a nivel social, legal y ético
- Preocuparse por la calidad en el diseño de un proyecto Web

### Integración de Información y Aplicaciones

**Competencias cognitivas (saber):**

- Comprender la necesidad de integrar sistemas informáticos
- Conocer los problemas de integración a nivel de datos y aplicaciones
- Conocer los fundamentos de la integración de sistemas
- Conocer un lenguaje de modelado para la integración de sistemas informáticos
- Conocer las herramientas actuales para la integración de sistemas informáticos

**Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):**

- Ser capaz de entender, diseñar y modelar un problema de integración
- Saber utilizar el lenguaje de modelado para integración de sistemas
- Ser capar de utilizar las herramientas de modelado actuales
- Saber interpretar un modelo de integración

**Competencias actitudinales (ser):**

- Saber comunicarse de forma efectiva en español, tanto de forma oral como escrita
- Saber colaborar con otros compañeros para resolver problemas complejos
- Saber proponer soluciones alternativas a una dada
- Conocer la repercusión del análisis de datos a nivel social, legal y ético
- Preocuparse por la calidad en el diseño de un proyecto Web

## 10.3. Caracterización de las herramientas de la Web 2.0

Con objeto de determinar la eficacia de algunas de las herramientas de la Web 2.0 para la evaluación tanto de las competencias transversales como las específicas se han definido una serie de características que han sido valoradas de 0 a 10 en función de sus posibilidades. Las herramientas analizadas han sido Blog (Blogger), Foros (Foros en Moodle), Wikis (WikiSpaces), aplicaciones para compartir ficheros (Gloogle Docs), aplicaciones para compartir (Blip.tv) o visualizar videos online (Ustream).

En la siguiente tabla se recogen las características evaluadas y la puntuación otorgada para cada una de las herramientas:

| **Características** | **B** | **F** | **W** | **D** | **Vof** | **Von** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Facilita trabajo colaborativo | 7 | 9 | 9 | 7 | 3 | 5 |
| 2. Facilita el aprendizaje de otra lengua | 7 | 8 | 8 | 5 | 7 | 9 |
| 3. Facilita el liderazgo | 6 | 8 | 7 | 6 | 4 | 5 |
| 4. Facilita el debate | 5 | 6 | 7 | 4 | 3 | 7 |
| 5. Posibilidad de exponer opiniones, etc. | 9 | 9 | 9 | 8 | 6 | 8 |
| 6. Facilita la resolución de problemas | 5 | 7 | 8 | 8 | 6 | 7 |
| 7. Permite la comunicación oral | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 9 |
| 8. Permite la comunicación escrita | 9 | 9 | 9 | 9 | 4 | 4 |
| 9. Facilita el aprendizaje de forma autónoma | 8 | 7 | 9 | 5 | 7 | 7 |
| 10. Favorece el espíritu innovador y emprendedor | 7 | 7 | 8 | 5 | 9 | 9 |
| 11. Mejora la calidad en el trabajo | 4 | 4 | 6 | 5 | 6 | 6 |
| 12. Ayuda a conocer los estándares de las TICs | 5 | 5 | 7 | 5 | 7 | 7 |

**Leyenda:**
**B: Blogs (Blogger)**
**F: Foros (Foros plataforma Moodle)**
**W: Wikis (WikiSpaces)**
**D: Compartir documentos (Google Docs)**
**Vof: Videos off line (Blip.tv)**
**Von: Vídeos online (Ustream)**

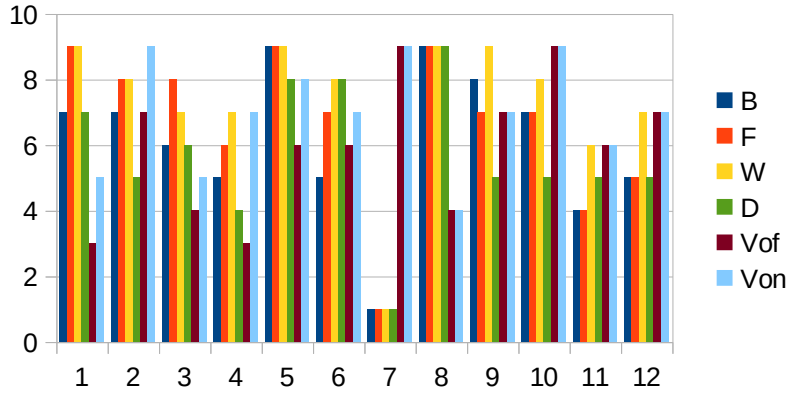



Figura: Evaluación de las herramientas de la Web 2.0

## 10.4. Actividades planificadas.

En función del estudio anterior, se han planificado las siguientes actividades para evaluar las competencias transversales anteriores:

Actividad 1. Elaboración de un Blog personal para realizar un seguimiento de las asignaturas expresando su opinión sobre los contenidos

Actividad 2. Participación en un Foro para exponer dudas y responder a las planteadas

Actividad 3. Desarrollo de una Wiki para completar el contenido de las asignaturas

Actividad 4. Creación de un porfolio compartido para el desarrollo de trabajos en grupo

Actividad 5. Creación de videos en grupo para la exposición de trabajos e ideas

Actividad 6. Planificación de una sesión online para exponer un resumen de las asignaturas

En la siguiente table se muestra para cada una de estas actividades las competencias transversales evaluadas.

| Competencia | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CT1 | | | X | | | |
| CT2 | | | | | | |
| CT3 | X | X | | X | X | X |
| CT4 | | X | X | | | |
| CT5 | | | | X | | |
| CT6 | X | | X | | | X |
| CT7 | | | | | X | X |

## 10.5 Resultados de la utilización de Moodle

En este apartado cabe destacar que, como se muestra en el grado de cumplimiento del indicador f), los resultados no han sido del todo satisfactorios. En primer lugar, porque debido a la inicialización del proyecto en el mes de Enero de 2011, no ha sido posible tener las actividades a realizar para el primer cuatrimestre por lo que no ha sido posible su aplicación en la asignatura Tecnologías de la Web que se imparte durante ese cuatrimestre.

En cuanto a su aplicación en la asignatura Integración de Información y Aplicaciones, debido a que se trataba de un proyecto en fase de experimentación, la realización de la mayoría de las actividades han sido optativas, por lo que la participación de los alumnos ha sido muy reducida, no permitiendo hacer una evaluación apropiada que permita determinar la eficacia de la metodología planteada.

No obstante, este proyecto ha sido de gran utilidad para poder continuar realizando, ya de forma más apropiada, en el resto de asignaturas, tanto de grado como de máster, que imparten los profesores implicados en el proyecto.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Para alcanzar nuestro objetivo se han llevado a cabo las siguientes tareas:

Tarea 1.- Identificar las competencias transversales y específicas de las materias implicadas.

Tarea 2.- Definir las características y propiedades de cada una de las herramientas de la Web 2.0 con objeto de conocer sus posibilidades en el ámbito del proyecto.

Tarea 3.- Establecer una correspondencia entre las competencias transversales y su posible evaluación mediante las herramientas de la tarea anterior, definiendo ítems que permitan definir su consecución.

Tarea 4.- Planificar las actividades que permitan alcanzar las competencias específica utilizando las herramientas de la Web 2.0 adecuadas incluyendo las posibilidades de evaluación concretas en la tarea anterior.

Tarea 5.- Puesta en marcha de la iniciativa mediante la plataforma Moodle.

Tarea 6.- Evaluación de la iniciativa

El siguiente cuadro establece la temporización del proyecto:

| Tarea | Fase de realización | Duración |
|---|---|---|
| 1 | Febrero 2011 | 1 semana |
| 2 | Febrero 2011 | 2 semanas |
| 3 | Marzo 2011 | 1 semana |
| 4 | Marzo 2011 | 3 semanas |
| 5 | Abril y Mayo 2011 | 6 semanas |
| 6 | Junio 2011 | 2 semanas |

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Entre los resultados obtenidos cabe destacar:

- Caracterización de las herramientas de las Web 2.0 en función de su posible implicación al proyecto.
- Relación entre la posible aplicación de una herramienta de la web 2.0 para evaluar una competencia transversal.
- Listado de actividades a realizar para evaluar una competencia transversal mediante una herramienta de la web 2.0.
- Actividades y recursos creados en Moodle para la evaluación de competencias específicas y transversales

Como aspectos negativos destacar que no ha sido posible realizar una evaluación significativa del proyecto, debido a que su puesta en funcionamiento no ha sido del todo satisfactoria, teniendo en cuenta al escaso grado de participación del alumnado al haberse planteado de forma optativa la realización de las actividades propuestas.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La proyección de esta iniciativa va más allá del ámbito para el que se a propuesto. La primera posibilidad de ampliación que se podría realizar, sin ningún tipo de esfuerzo, sería su aplicación en el resto de las materias del Máster.

De la misma forma, su aplicación en el grado en Ingeniería Informática sería directa al cubrir éste competencias transversales similares.

Por último, y siendo ambiciosos, el proyecto podría trasladarse al resto de titulaciones de grado y máster teniendo que realizar los ajustes necesarios en las competencias concretas.

Es de resaltar que, aunque al principio podría suponer un mayor esfuerzo, la utilización de las Tecnologías de la Información para la evaluación de las competencias no supondría un hándicap para alumnos y profesores de titulaciones no relacionadas con éstas, ya que, por el contrario, le supondría una mejor adaptación a esta sociedad del conocimiento y las comunicaciones.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Ninguna

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

[1] Memoria de verificación del Máster en Tecnologías Informáticas Avanzadas

[2] Guías de la Asignaturas implicadas en el proyecto

[3] Tuning Educational Structures in Europe. Universidad de Deusto. 2003. http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning%20Educational.pdf

[4] M.A. Quintana y otros. Competencias transversales para el aprendizaje en estudiantes universitarios. Revista Iberoamericana de Educación, n.º 44/5, 2007.

[5] Bernard Rey. Las competencias transversales en cuestión. Escuela de Filosofía Universidad ARCIS.
http://www.philosophia.cl/biblioteca/Rey/Competencias%20transversales.pdf

[6] J.F. Mohammed y R.V. Ramírez. Herramientas Web 2.0 para el Aprendizaje Colaborativo
http://remo.det.uvigo.es/solite/attachments/038_Web%202.0.pdf

[7]. Eduteka. Entienda la web 2.0 y sus principales servicios.
http://www.eduteka.org/Web20Intro.php

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS PARA LOS CONTENIDOS DE PSICOLOGÍA DIFERENCIAL EN FORMATO DIGITAL**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ☐ **Intercentro** ■

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: …Rafael T. Andújar Barroso ……DNI:…29.764.118….

Categoría profesional: ……PROF. TITULAR DE UNIVERSIDAD……..

Departamento: …Psicología Clínica, Experimental y Social……

Centro: ……Fac. de Humanidades…..……

Extensión telefónica: …89215…..Correo electrónico: ……rafan@uhu.es……

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Andújar Barroso | Rafael T. | Psicología Clínica, Experimental y Social | rafan@uhu.es |
| López Lechuga | Rocío | Psicología Clínica, Experimental y Social | rocio.lopez@dpsi.uhu.es |
| Revuelta Pérez | Francisco | Psicología Clínica, Experimental y Social | franre@uhu.es |
| Vélez Morón | Aurora | Psicología Clínica, Experimental y Social | aurora.velez@dpsi.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| "Psicología de las Diferencias Humanas" | 10 | 5º | (Lic. Humanidades) |
| "Deontología y Psicología de las Diferencias Humanas" | 130 | 1º | (Grado Psicología) |
| "Psicología de las Diferencias Humanas" | 50 | 2º | (Lic. Psicopedagogía) |
| "Psicología de las Diferencias Humanas" | 70 | 4º | (Lic. Psicología) |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El nuevo marco de las titulaciones de Grado orienta el proceso de enseñanza aprendizaje al logro de “competencias” en la formación universitaria. De este modo, adecuar los contenidos tanto teóricos como prácticos a la adecuada consecución de las mismas viene a convertirse en tarea prioritaria de la actividad del docente. El objetivo principal de este proyecto se encamina a unificar líneas de formación en contenidos prácticos relativos a las materias de Psicología Diferencial impartidas en la Universidad de Huelva (Facultad de Ciencias de la Educación y Facultad de Humanidades), favoreciendo la coordinación docente y facilitando (poniendo las bases) para la elaboración de materiales que faciliten dicha labor, a modo de “Guía de Actividades Prácticas para los contenidos de Psicología Diferencial”, a ser posible en formato digital.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La Psicología como disciplina estudia la conducta humana en todas sus facetas. La Psicología de las Diferencias Humanas estudia cómo afectan las diferencias inherentes a los seres humanos en su comportamiento, diferencias tanto inter como intraindividuales e intergrupales. Se trata pues de una disciplina muy amplia y compleja con una gran importancia fáctica ya que reconocer la diversidad humana y comprender que las explicaciones psicológicas pueden variar a través de poblaciones y contextos devendrá en un respeto imprescindible para una convivencia pacífica. Hablamos de formar para reconocer y aceptar la ambigüedad y la complejidad de los problemas psicológicos, del respeto por la diversidad, el compromiso social y la adaptación a un entorno cambiante.

Dentro de este marco teórico encontramos la necesidad de una herramienta que acerque al alumno de una manera más realista, más directa, a los problemas abordados por la disciplina. Y en este sentido, los nuevos formatos digitales de interacción permiten que el alumno se acerque de una manera más atractiva, pero también más directa y precisa a los objetivos que se pretenden a través de nuestra materia, a la vez que favorece la construcción del aprendizaje por parte del propio alumno de una manera más autónoma.

Una herramienta didáctica en formato digital permite que el alumno aprehenda no sólo los conceptos básicos de la disciplina, sino también la responsabilidad de vivir en un entorno cambiante, afrontando nuevas tareas y aceptando la responsabilidad de su propio conocimiento.

## 8. OBJETIVOS:

Se pretendía, como principal objetivo, trabajar en el desarrollo y elaboración (total o parcialmente) de una "Guía de actividades prácticas" que sirviera para homogeneizar, por un lado, y facilitara el desarrollo, por otro, de los contenidos prácticos aplicables a la docencia de materias relativas a la Psicología Diferencial que se hallan distribuidas en diversas titulaciones. Esta transversalidad en el abordaje era en si mismo parte del objetivo final. Asimismo, como aspecto secundario y con el objeto de favorecer el desarrollo de una herramienta útil para la docencia, se pretendía encaminar la implementación de los contenidos que en un formato de acceso digital. En modo más específico, como se recogió en el proyecto inicial, se pretendió:

a) En lo relativo a la docencia:
   - Crear un equipo docente especializado en la materia.
   - Potenciar la coordinación entre distintas asignaturas.
   - Construir un conocimiento transferible de prácticas educativas innovadoras.
   - Impulsar una renovación metodológica en la docencia de la Psicología Diferencial.
   - Mejorar la docencia de las asignaturas.

b) En el alumnado:
   - Favorecer el rendimiento académico del alumnado.
   - Favorecer la motivación del alumnado.
   - Potenciar la habilidad del alumnado para trabajar y aprender de forma autónoma.
   - La búsqueda y gestión de la información.
   - El reconocimiento de la diversidad, multiculturalidad y compromiso social.
   - Razonamiento crítico y autocrítico ante las decisiones adoptadas y las actuaciones realizadas.
   - Ser capaz de reconocer y aceptar la ambigüedad y la complejidad de los problemas psicológicos.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Se llevaron a cabo reuniones periódicas de los docentes implicados lo que permitió poner en común circunstancias en torno a la pertinencia o no de ciertos contenidos prácticos y su relación con los contenidos docentes en cada una de las asignaturas participantes; las diferencias y similitudes entre las necesidades para cada asignatura en cada titulación; inconvenientes y ventajas de la homogeneidad absoluta o parcial de los contenidos a desarrollar.

De modo previo a la puesta en marcha de algunas de las actividades ya diseñadas en el aula se exploró (de modo "informal") el interés de los alumnos en, al menos, dos momentos, previo al desarrollo de la actividad y con posterioridad a esta, recogiendo información relativa a idoneidad, pertinencia y motivación/interés para su desarrollo. No se llegó a desarrollar encuesta cerrada, dada la imposibilidad de tiempo para su construcción y análisis, valorando que el costo/beneficio de su uso (más con la falta de personal becario adscrito al proyecto) podría resultar en balance negativo.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El desarrollo de la experiencia de trabajo se centró en los elementos que sintéticamente se describen a continuación:

- Reuniones previas de los docentes para puesta en común de ideas:

  Se pretendía, como se comentado, homogeneizar y facilitar el trabajo de los docentes en Psicología Diferencial, para mejorar, con ello, el aprendizaje de los alumnos implicados en estas materias. Por ello, se entablaron reuniones previas de puesta en común con los docentes implicados en el proyecto. De esta inquietud y necesidad de los docentes nace la formación de un equipo de docentes cohesionado, y motivado en la mejora de la práctica docente.

  En las diversas reuniones previas mantenidas se pretendió poner en común ideas y posibles intervenciones, así como los materiales escritos y audiovisuales al que pudieran tener acceso de forma digital (online) que cada participante consideraba interesantes para esta experiencia, de forma que todos pudieran revisarlos y se pudiera consensuar su adecuación a los objetivos.

- Diseño y distribución de las áreas sobre las que se desarrollarían las prácticas:

En consonancia con los contenidos impartidos en las diferentes asignaturas y la actividades actualmente utilizadas -coincidentes con los principales bloques temáticos de cada una de las asignaturas implicadas en el proyecto-, se procedió a distribuir las áreas sobre las que versarían las actividades prácticas a proponer, teniendo en cuenta diversos factores, como la relación con los objetivos marcados, la importancia para afianzar los conceptos básicos de la asignatura, las competencias a desarrollar en el alumnado, la variedad de formatos, etc.

- Elaboración de guión/plantilla de contenido mínimo de las actividades a incluir.

En reunión específica se elaboró un guión/plantilla con los contenidos mínimos de las actividades a incluir, en pro de cierta homogeneización, acerca del contenido mínimo y los elementos relevantes.

- Debate en torno a “idoneidad” de inclusión de contenidos multimedia abiertos y los “derechos de autor” metodología

Uno de los aspectos más relevantes, ha sido el debate surgido entre los participantes en torno a la “idoneidad” de incluir contenidos multimedia abiertos y los problemas que se podían originar con los “derechos de autor”. Ante esto, se plantea la posibilidad de de utilizarlos inicialmente “online”, mientras se aclaraban aspectos metodológicos y formales.

- Implementación en modo “borrador/ensayo” de algunas de las actividades con los alumnos. (desarrollado de modo parcial):

A continuación se implementaron algunas actividades a modo “borrador” con el alumnado, habiéndose desarrollado sólo parcialmente, ya que no se ha podido llevar a cabo todas las actividades previstas.

-Modificación y mejoras en base al “feedback” de su aplicación en clase y decisión sobre su inclusión definitiva en la guía (en proceso):

Una vez iniciada esta experiencia piloto, se sondeó al alumnado y se propusieron posibles modificaciones y mejoras en base al “feedback” de su aplicación en clase y se están tomando decisiones sobre su inclusión definitiva en la guía.

- Propuesta de elaboración de la futura guía en los meses próximos en base a la selección de las actividades de modo definitivo (en proceso):

De este modo, la inclusión de las actividades en una guía “definitiva” necesitaría de una nueva implementación tras los cambios sugeridos por parte del alumnado y a través de sus resultados. Proceso en el cual nos encontramos inmersos actualmente, frenados por el cese de la docencia y pendiente del análisis de la información recabada, con posterioridad a la finalización de las asignaturas.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología con la que se llevó a cabo el proyecto se concretó los puntos siguientes:

- Reuniones de todos o parte de los miembros del equipo de docentes para debatir sobre contenidos específicos a incluir.
- Valoración sobre la metodología adecuada para la recogida de información del alumnado acerca de intereses y motivaciones, además de aspectos relativos a elementos relevantes de los materiales a utilizar.
- Estructura común (en modo plantilla) para el diseño de las actividades y contenidos de la materia sobre los que versaría.
- Propuesta de actividades específicas y propuesta de diseño (parcial o totalmente) en modo borrador de las actividades a contemplar.
- Debate en torno al Montaje de la futura Guía de Actividades Prácticas.
- Autoevaluación del desarrollo del proyecto.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

- Se consiguió implantar sólo un pequeño número de actividades de modo común en todas las asignaturas.

- En todas ellas se advirtió la necesidad de modificaciones posteriores, lo que hizo inviables el subsiguiente desarrollo inmediato de la guía de prácticas prevista.

- Las diferencias de titulaciones dificultaba la “homogeneidad”, dada la variada formación previa del alumnado procedente de diversas titulaciones, lo que dificultó la conformación de un marco teórico y unos conceptos previos adecuados a cada contexto formal. Sobre este aspecto habría que seguir trabajando para el futuro inmediato. Asimismo, el hecho de que las asignaturas se impartan en cuatrimestres diferentes supuso una dificultad añadida, de modo que la calendarización de los proyectos dificultó la inclusión de uno de los grupos (asignaturas).

- la falta de personal de apoyo hizo inviable el uso de “información” objetiva (encuestas) para obtener más datos sobre el proceso.

- la puesta en común de aspectos permitió un acercamiento de posturas positivo, que redundará, sin duda, en el desarrollo de la transversalidad de los contenidos de Psicología Diferencial.

- de igual modo, y como aspecto positivo, la conformación de un “equipo” vinculados a la mejora de la práctica docente, junto a la formación e investigación en torno a la propia práctica docente y técnicas docentes (en este caso más vinculadas a los contenidos prácticos), por parte de los participantes, con la intención de vincularlo al proyecto.

- la buena acogida y disposición por parte del alumnado que participa con sus críticas y valoraciones en la conformación final de las actividades.

- No se ha conseguido aglutinar un material lo suficientemente pulido para la elaboración de dicha guía en el tiempo de un curso, tiempo durante el cual debía desarrollar la docencia de la asignatura, lo que dificultaba la “implementación de cambios” no previstos en el programa, así como corregir aspectos de modo inmediato. Entendemos que para el desarrollo de un trabajo como este, sería necesario un tiempo más prologado, que permitiera elaborar las ideas y aspectos recogidos, para corregir e implementar en el desarrollo de las asignaturas en el próximo curso.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

A pesar de las dificultades e inconvenientes surgidos en el desarrollo del proyecto, puede considerarse, sin duda, que el análisis y reflexión, tanto entre los profesores, como con los alumnos, en torno a los contenidos y actividades prácticas ha permitido ir matizando aspectos relativos a la puesta en marcha de las mismas, lo que permitirá modificar metodología de trabajo, rediseño de las actividades utilizadas y su aplicación a otras previstas, que redundarán en una mejor práctica docente, que podría operativizarse en la construcción prevista de la Guía de Actividades como herramienta.

La puesta en común ha facilitado la comunicación respecto a contenidos comunes, lo que permitirá la reelaboración de contenidos hacia la formación en competencias de un modo más claro y objetivo, así como al desarrollo más homogéneo de contenidos/actividades que lo faciliten y herramientas comunes para ello.

La acción participativa del alumno (menor de lo que el tiempo de impartición de las asignaturas ha ido permitiendo) pareció incrementar su implicación en el desarrollo de la asignatura y su motivación para el trabajo en la misma.

El desarrollo de este PID ha facilitado el inicio de comunicación y puesta en común a nivel docente, algo que continuará más allá de la acción desarrollada en torno a esta iniciativa.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Quizá, por último, resaltar algunos de los escollos percibidos en la puesta en marcha del proyecto, debidos fundamentalmente a:

- dificultad para compaginar, en un solo curso, la implementación de cambios debidos al proyecto y el “normal” desarrollo previsto de la materia.

- la dificultad añadida y derivada de lo anterior de la falta de tiempo específico para su desarrollo de modo específico (del proyecto).

- los derivados problema de calendarización, sujetos a períodos alternos de impartición de las asignaturas y a la propia evolución, no del todo prevista, de la propia actividad.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

En los diversos temas/apartados de las actividades prácticas que se han tratado en las asignaturas se han utilizado *artículos científicos*, que servían de apoyo para contrastar los resultados de las diversas investigaciones. Se han analizado estudios sobre diferencias en personalidad, inteligencia, emociones y motivación, percepción, etc., así como sobre diferencias intergrupales de diversa índole: según la edad, el género (estereotipos, habilidades, salidas y elecciones profesionales,…), las diferencias raciales y culturales (artículos sobre estrés aculturativo y salud mental en inmigrantes, inmigración femenina, etc.). Para ello se han utilizado, como modo de probar la eficiencia y uso de los materiales, en fase previa al desarrollo de herramientas autónomas, los recursos de virtualización de la UHU mediante la "plataforma Moodle".

Asimismo, procediendo de la misma forma, se han utilizado también documentos filmográficos (algunos de ellos de acceso restringido para uso docente, lo que propició el ya mencionado debate sobre la "autoría y derechos sobre los mismos") -documentales y cortometrajes-. Entre ellos cabe citar como ejemplos (algunos de ellos son recursos de acceso libre en la web –de los que se omite su URL de modo expreso- y otros fueron suministrados por los docentes para las actividades específicas, de todos ellos se coloca una somera referencia para no hacer demasiado extensa esta memoria):

- En el apartado de Historia, al tratar la eutanasia se han utilizado documentales sobre el "*Proyecto Lebensborn"* (niños perfectos de Hitler) y sobre el caso español de *"Hildegart"*, entre otros.

- Documentales sobre diferencias en personalidad y su desarrollo. (Ejemplo:"Desarrollo de la personalidad infantil").

- Documentales sobre diferencias en inteligencia, percepción y creatividad.

- Documentales sobre diferencias en emociones, y cómo influye la edad (por ejemplo: el documental "Pubertad y reconocimiento de emociones"), o el género ("Emociones y diferencias de género", "Memoria emocional y diferencias de género").

- Documentales sobre diferencias de sexo/género: “estereotipos”, “Diferencias de género según los niños”, “diferencias en el sistema nervioso de hombres y mujeres”, “Testosterona y competitividad”, “Profesión y diferencias de género”, “Diferencias entre hombres y mujeres al hablar en público”, etc.

- Cortometrajes para tratar las diferencias de edad y las problemáticas asociadas a cada grupo: “Capicúa”, “Solo para Chelo”, “Fotos de Familia”, etc.

- Cortometrajes para analizar las diferencias en la inmigración según la raza, el sexo, la cultura, la lengua hablada, etc.: “Tú no chino, tú negro”, “El viaje de Saïd”, “The Güiyabas”.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Actitudes hacia la ciencia psicológica: evaluación y propuestas de mejora curricular (PID10006)**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación X** **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Arbinaga Ibarzábal, Félix DNI: 29766606Y

Categoría profesional: Prof. Contratado Doctor, tiempo completo
Departamento: Psicología clínica, experimental y social

Centro: Facultad de Educación

Extensión telefónica: 8432 Correo electrónico: felix.arbinaga@dpsi.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|
| Félix Arbinaga Ibarzábal | Psicología Clínica, Experimental y Social. UHU | felix.arbinaga@dpsi.uhu.es |
| Santiago Benjumea Rodríguez | Psicología Experimental. US | benjumea@us.es |
| Andrés García García | Psicología Experimental. US | andresgarcia@us.es |
| Jesús Gómez Bujedo | Psicología Clínica, Experimental y Social. UHU | jesus.gomez@dpces.uhu.es |
| María Teresa Gutiérrez Domínguez | Psicología Experimental. US | maytegutierrez@us.es |
| José Andrés Lorca Marín | Psicología Clínica, Experimental y Social. UHU | andres.lorca@dpsi.uhu.es |
| Concepción Martínez | Psicología Clínica, Experimental y Social. UHU | concha.martinez@dpsi.uhu.es |
| Ana Merchán Clavellino | Psicología Clínica, Experimental y Social. UHU | ana.merchan@dpces.uhu.es |
| Andrés Molero Chamizo | Psicología Clínica, Experimental y Social. UHU | andres.molero@dpsi.uhu.es |
| Susana G. Paino Quesada | Psicología Clínica, Experimental y Social. UHU | sgpaino@uhu.es |
| Vicente Pérez Fernández | Psicología Básica I. UNED | vperez@psi.uned.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Fundamentos de Psicología: Ciencia e Historia | 180 | 1º | Grado en Psicología |
| Al tratarse de competencias transversales, el resto de asignaturas de primero de Grado quedan implicadas de manera indirecta | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

En los últimos cursos académicos se han realizado importantes esfuerzos para consolidar las competencias cognitivas, instrumentales y actitudinales de los estudiantes de Psicología en los fundamentos científicos de nuestra disciplina. Los componentes cognitivos y procedimentales son los que han recibido hasta ahora mayor atención. El estudio sistemático del componente actitudinal puede aportar una importante información para optimizar el currículo. Para ello se propone, a través de metodologías cuantitativas y cualitativas, realizar una evaluación inicial y un seguimiento de las actitudes de los estudiantes hacia la ciencia psicológica. El proyecto persigue a) realizar una evaluación sistemática de las actitudes y b) desarrollar propuestas de mejora curricular.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La consideración de la Psicología como una ciencia genera un amplio consenso en nuestra disciplina. La reciente revisión del código deontológico del Consejo General de Colegios Oficiales de Psicólogos, aprobado en marzo de 2010, destaca en varios de sus artículos la importancia de una adecuada fundamentación científica de las actividades profesionales, incluyendo tanto la investigación y la docencia como la intervención aplicada en cualquier ámbito (artículos 6, 18, 22 y 33). Del mismo modo, el Código Deontológico recoge la necesidad de un ejercicio profesional honesto y basado en la mejor evidencia empírica disponible, desaprobando explícitamente el empleo de prácticas engañosas, dudosas o ajenas al fundamento científico de la Psicología (artículos 14, 21 y 51).

Las asignaturas del área de Psicología básica (Atención, Percepción y Memoria, Motivación y Emoción, Fundamentos de Psicología: Ciencia e Historia, Psicología del Aprendizaje, Procesos Cognitivos: Dimensiones Aplicadas, Psicología del Pensamiento y Psicología del Lenguaje) tienen una especial relevancia para transmitir a los estudiantes este modo de trabajo y promover su desarrollo durante el resto de la titulación y la vida profesional. Parte de esta tarea se garantiza a través de los contenidos de las asignaturas. Su estudio debe garantizar el conocimiento de los contenidos específicos relacionados con cada materia, es decir, que los estudiantes conozcan los resultados de la investigación científica. Sin embargo, una ciencia es mucho más que un conjunto de conocimientos estáticos e inmutables, y una práctica profesional basada en la evidencia científica no se agota con la aplicación acrítica de una serie de “recetas” más o menos estructuradas. Actuar dentro de los cánones de una disciplina científica implica además una serie competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales que configuran no solo una forma de conocer, sino una forma global de actuar como profesionales en cualquier ámbito de la Psicología. Nuestro código Deontológico lo resume así en su artículo 33: “*Todo/a Psicólogo/a, en el ejercicio de su profesión, procurará contribuir al progreso de la ciencia y de la profesión psicológica, investigando en su disciplina, ateniéndose a las reglas y exigencias del trabajo científico y comunicando su saber a estudiantes y otros profesionales según los usos científicos y/o a través de la docencia*.”

Es un objetivo común de todas las asignaturas adscritas al área de Psicología básica contribuir al desarrollo de estas competencias, que, con las adaptaciones pertinentes, se han incluido en las fichas de cada asignatura. En el Cuadro 1 se destacan las más relevantes:

• Cognitivas:

- Saber delimitar el problema de investigación y buscar la información relevante
- Establecer y refutar hipótesis de trabajo e interpretar resultados
- Conocer los procedimientos utilizados para obtener datos psicológicos relevantes
- Capacidad de valorar y discutir el propio trabajo, flexibilidad en el conocimiento
- Facilidad para generar ideas nuevas y soluciones ante problemas de interés

• Procedimentales/Instrumentales:

- Uso correcto de los términos psicológicos
- Dominar la metodología científica en relación con cada materia
- Saber traducir planteamientos teóricos a criterios de investigación y desarrollar y perfeccionar las habilidades de formación de conceptos, análisis crítico, discusión e intercambio de conocimientos

• Actitudinales:

- Interés por el conocimiento científico y por la investigación empírica
- Fomentar una actitud crítica ante teorías, metodologías y procedimientos
- Conocer y respetar la normativa ética en la investigación
- Desarrollar una actitud positiva, crítica y reflexiva

**Cuadro 1**: Principales competencias científicas en Psicología

En anteriores Proyectos de Innovación Docente se ha trabajado para potenciar estas competencias en el conjunto de las asignaturas del área (Balbuena, Alameda, Arbinaga, Lorca, Romero y Salguero, 2007) y con otras áreas afines (Alameda, Lorca, Paino, Salguero y Romero, 2007). Podemos destacar además la cooperación con otras áreas especialmente relacionadas con una aproximación científica y multidisciplinar al estudio del comportamiento, como la Psicobiología (Alameda, Durán, Molero, Moraleda, Arbinaga, Balbuena, Lorca y Salguero, 2007) y también su extensión a otras titulaciones del ámbito de las ciencias de la salud (Romero, Molero, Alameda, Arbinaga, Lorca, Paino, y Salguero, 2010). De la misma manera, se han abordado estas competencias en las experiencias piloto de adaptación a Bolonia en las que han participado los profesores que colaboran en este proyecto.

En ellas se han ampliado las metodologías docentes utilizadas hasta el momento a través de la planificación de distintas actividades prácticas que ponen a los estudiantes en contacto directo con los contenidos, metodología, técnicas de investigación y valores del trabajo científico, en consonancia con los objetivos planteados por los nuevos planes de estudio.

Consideramos que los proyectos mencionados han supuesto un claro avance, especialmente en lo que se refiere a las denominadas competencias cognitivas y procedimentales. No obstante, en este momento carecemos de datos fiables acerca del componente actitudinal, que es en gran medida transversal a todas las asignaturas de la titulación. Aunque en cada asignatura se realizan las evaluaciones teóricas y prácticas pertinentes, esto no es suficiente para evaluar el componente actitudinal de manera diferencial (respecto al resto de competencias) y comparable (de una asignatura a otra). Por otra parte, las evaluaciones académicas sólo nos dan información una vez finalizada la asignatura, y además no

proporcionan una información suficiente acerca de la evolución de las actitudes de los estudiantes a lo largo del tiempo, ni para cada cohorte a lo largo de los cursos académicos.

En España se han realizado diversas investigaciones sobre cuestiones epistemológicas, conceptuales y actitudinales entre los estudiantes de Psicología. Entre los años setenta y noventa podemos encontrar en España algunos trabajos aislados acerca de la concepción y valoración de la Psicología. En ellos se incluían someramente la percepción la Psicología como ciencia y algunas consideraciones filosóficas y paradigmáticas de base (por ejemplo Bayés , 1978; Sierra y Freixa i Baque, 1993). En otros estudios más recientes (en los que han participado algunos de los integrantes de este proyecto), destinados a indagar en estas inquietudes, se ha podido observar que muchos estudiantes devuelven una imagen fragmentaria e incoherente de nuestra disciplina, desde sus presupuestos filosóficos básicos hasta sus aplicaciones prácticas (por ejemplo García, Pérez, Gutiérrez, Gómez y Bohórquez, 2004; Pérez, Gutiérrez, García, Gómez y Freixa i Baque, 2006). En lo que se refiere a la valoración de la ciencia, y de la Psicología como tal, se han encontrado valoraciones positivas de la utilidad práctica del conocimiento científico en Psicología, en contraste con un rechazo filosófico a la aplicación del método científico al comportamiento humano, un rechazo que está basado en valores y creencias culturales (Gómez, García, Pérez, Gutiérrez y Bohórquez, 2003). Más recientemente, algunos estudios se han interesado por las concepciones intuitivas de los estudiantes acerca de la naturaleza del conocimiento y su evolución durante la titulación (p. ej. Pecharromán, Pozo, Mateos y Pérez, 2010). En esta línea, estudios de fuera de nuestras fronteras sugieren que las teorías psicológicas informales de los estudiantes (*Folk Psychology*) ejercen una importante influencia en su percepción y valoración de los fundamentos científicos de la Psicología (p. ej. Ogletree y Oberle, 2008).

Un último aspecto que está potencialmente relacionado con la percepción de la ciencia en nuestro campo es el de las creencias en pseudociencias, supersticiones y otras prácticas ajenas al fundamento científico de la Psicología. Este es un aspecto sobre el que la información disponible es escasa en el ámbito nacional, aunque ha sido objeto de preocupación en la literatura científica anglosajona (p. ej. Lilienfeld, Ruscio y Lynn, 2008). Sin embargo, hay buenas razones para pensar que pueden influir en nuestros estudiantes e incluso llegar a formar parte de sus teorías implícitas acerca de la Psicología, el rol del psicólogo o la naturaleza de la intervención psicológica. Diversos planteamientos pseudocientíficos o directamente mágicos se pueden encontrar con gran facilidad en nuestro entorno cultural (cine, televisión, radio, Internet, etc.), y es más que razonable suponer que nuestros estudiantes han tenido contacto con estas aproximaciones antes de entrar en la titulación. Conocer la naturaleza, prevalencia e influencia de este tipo de creencias puede ser relevante, por lo tanto, para poder orientar mejor la formación científica de los estudiantes. Sobre todo, si tenemos en cuenta la proliferación de tratamientos, técnicas e intervenciones de dudoso respaldo empírico y teórico que éstos encontrarán en cualquiera de los ámbitos de actuación del psicólogo.

En suma, estos estudios apuntan a que el componente actitudinal puede tener importantes repercusiones sobre el aprendizaje y uso de conceptos y técnicas psicológicas. Las concepciones precientíficas pueden suponer lo que el filósofo Gastón Bachelard denominaba *barreras epistemológicas* hacia la ciencia, de manera que su evaluación puede aportar información importante para orientar el currículo. Es necesario considerar, además, que tanto las actitudes hacia la ciencia como las teorías psicológicas implícitas o la valoración de las pseudociencias, son parte del bagaje de los estudiantes antes de comenzar la titulación, por lo que conocerlas de manera previa a la evaluación académica resulta especialmente relevante para comprobar si las actividades realizadas han conseguido sus objetivos.

La implantación del primer curso del grado en Psicología en nuestra Universidad es una oportunidad para comenzar a estudiar de manera sistemática estos factores que no queremos dejar escapar. Durante este curso se impartirá por primera vez la asignatura “Fundamentos de Psicología: Ciencia e Historia”. Por sus contenidos y objetivos didácticos (p. ej.: Epistemología

de la Psicología; Antecedentes de la psicología: filosofía y ciencias naturales; Dialéctica histórica Materialismo-vitalismo; Teleología; Psicología como ciencia natural, etc.), esta asignatura resulta ideal para realizar una primera aproximación a:

a) La valoración de la ciencia y su aplicación al estudio del comportamiento humano por parte de los estudiantes de Psicología
b) Sus teorías psicológicas implícitas ("*Folk Psychology*")
c) Su valoración de las pseudociencias y su capacidad para distinguirlas de la ciencia

Los contenidos teóricos de Fundamentos de Psicología: Ciencia e Historia, así como las actividades prácticas que se han diseñado para consolidarlos y ampliarlos, mantienen una gran relación con las competencias mencionadas en el Cuadro 1. Los datos recogidos de manera sistemática desde este proyecto pueden contribuir a identificar las necesidades formativas de los estudiantes y a diseñar nuevas actividades encaminadas a proporcionar una formación sólida en los fundamentos de la ciencia psicológica y en las habilidades del pensamiento crítico necesarias para el desarrollo de nuestra profesión.

## 8. OBJETIVOS:

1) Evaluar las actitudes hacia la ciencia y su aplicación al estudio del comportamiento humano de los nuevos estudiantes del grado en Psicología de la UHU y compararlos con los de otras universidades españolas
2) Conocer sus teorías implícitas sobre la psicología, el rol del psicólogo y la naturaleza de la intervención psicológica
3) Detectar posibles "barreras epistemológicas" hacia el estudio científico del comportamiento humano, es decir, comprobar si las actitudes previas correlacionan con las evaluaciones académicas
4) Desarrollar un instrumento de evaluación válido y fiable para detectar las necesidades formativas más importantes
5) Identificar las necesidades formativas específicas de los estudiantes en estas materias
6) Fomentar la discusión entre los docentes implicados para desarrollar nuevos contenidos y actividades que cubran estas necesidades
7) Fomentar el aprendizaje activo, colaborativo y crítico de los estudiantes
8) Extender la gama de metodologías de aprendizaje puestas a disposición de los estudiantes

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

| OBJETIVO | INDICADORES | GRADO DE CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|
| 1) Evaluar las actitudes hacia la ciencia y su aplicación al estudio del comportamiento humano … | - Aplicación cuestionario: 149 participantes en pretest, 113 en posttest<br>- Dos sesiones de debate de 2h de duración con aprox. 160 participantes<br>- Seminario permanente (1h presencial a la semana + 1h actividad no presencial) con la participación de entre 5 y 15 estudiantes voluntarios durante un total de 20 horas<br>- 155 mensajes en los foros de la asignatura dedicados a las actividades relacionadas con el | Cumplido en su totalidad |
| 2) Conocer sus teorías implícitas sobre la psicología … | | Cumplido en su totalidad |
| 3) Detectar posibles "barreras epistemológicas" hacia el estudio científico del comportamiento humano … | | Cumplido en su totalidad |

| | | |
|---|---|---|
| 4) Identificar las necesidades formativas específicas de los estudiantes en estas materias | proyecto<br>- 3060 visitas totales a dichos foros<br>- Análisis de los datos y relación con calificaciones académicas | Cumplido en su totalidad |
| 7) Fomentar el aprendizaje activo, colaborativo y crítico de los estudiantes | | Cumplido en su totalidad |
| 8) Extender la gama de metodologías de aprendizaje … | | Cumplido en su totalidad |
| 5) Desarrollar un instrumento de evaluación válido y fiable … | - Revisión bibliográfica; adaptación y traducción en su caso de 4 subescalas<br>- Desarrollo y validación preliminar de una escala criterio propia con tres subescalas, adaptada a los objetivos de la investigación, con 42 ítems de los que se seleccionaron 30 con un índice kappa (acuerdo entre jueces) de 0,87. Ver Anexo I | Cumplido en su totalidad |
| 6) Fomentar la discusión entre los docentes implicados … | - Seminario de planificación inicial de 2 horas, con presencia de los docentes implicados<br>- Espacio de trabajo en la plataforma para todos los docentes implicados<br>- Cerca de 40 referencias genéricas y específicas revisadas<br>- 27 mensajes en los foros dedicados a la coordinación docente<br>- 453 visitas totales a las páginas dedicadas a la investigación (docentes y estudiantes implicados)<br>- Contactos con investigadores de áreas relacionadas en la Facultad de Educación<br>- Propuesta para la continuación del proyecto en la siguiente convocatoria, y búsqueda de nuevas convocatorias para ampliar la acción<br>- Presentación de los resultados aceptada en el próximo Congreso de Psicología Comparada (21-23 sep. 2011)<br>- Preparación de un artículo para una revista nacional (en curso) | Cumplido en su totalidad |

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El conjunto de actividades diseñadas ha permitido un acercamiento a las preconcepciones de los estudiantes de nuevo ingreso sobre la ciencia, proporcionando una información valiosa tanto de las dificultades docentes que implica el cambio de actitud como de las oportunidades para superarlas. Extendiendo los objetivos inicialmente previstos, se han realizado dos aplicaciones de la encuesta (pretest y posttest), para así poder realizar una estimación de los cambios producidos en los estudiantes durante el curso. Además, se ha podido realizar un seminario semanal, con gran implicación por parte de docentes y estudiantes, que ha permitido ahondar en nuestro conocimiento acerca de las preconcepciones, inquietudes y necesidades de los estudiantes.

Entre las dificultades encontradas podemos subrayar un resultado no por esperado menos preocupante, y es la imagen sesgada que una importante proporción de los estudiantes presenta hacia la Psicología como ciencia (tanto en la UHU como en otras Universidades). Aunque superficialmente se acepta el estatus científico de la Psicología (más del 90% de los estudiantes en la encuesta inicial), algunas preguntas revelan marcadas incompatibilidades entre la aplicación del método científico en nuestra disciplina con diversas preconcepciones

acerca del comportamiento humano (determinismo vs. libre albedrío, materialismo vs. dualismo). Asimismo, otra de las debilidades encontradas ha sido la dificultad que presentan los estudiantes para distinguir las fuentes de información fiables de las que no lo son, especialmente en lo que toca a Internet.

Entre las oportunidades podemos destacar la significativa pérdida de apoyo de las aproximaciones no científicas a la Psicología, como el psicoanálisis, que pasa de sólo un 15% de rechazo explícito a un 70%. A la vez, se produce un aumento en la valoración de las aproximaciones científicas (Psicología conductual y cognitivo-conductual). Sin duda otro de los aspectos positivos más destacados ha sido la implicación de un pequeño pero significativo número de estudiantes en la realización del proyecto, cuyas aportaciones han contribuido a extender los resultados más allá de los objetivos previstos en algunos casos (posttest, seminario).

Las metodologías cualitativas empleadas han proporcionado una importante base para recopilar la información con la que trabajar, a la vez que han servido para complementar la información recopilada a través de los métodos cuantitativos. Los debates y las entrevistas han proporcionado importantes guías sobre temas difíciles de analizar de manera válida a través del uso de cuestionarios genéricos. Por ejemplo, las entrevistas individuales realizadas de manera informal permitieron estimar la prevalencia de diversas creencias paranormales en alrededor de un 25% de los estudiantes. Este hallazgo nos llevó a buscar e incluir nuevos métodos de evaluación de este tipo de creencias de manera específica en la herramienta de evaluación que se ha preparado como resultado de este proyecto. Al tratar de ahondar en los aspectos anteriormente mencionados, la aplicación preliminar del cuestionario en las distintas universidades ha sido pospuesta a favor de una valoración más exhaustiva de la problemática a la que nos enfrentábamos. Así, la aplicación del posttest (inicialmente no previsto), los seminarios que se extendieron durante el segundo cuatrimestre (una vez finalizada la asignatura) y el análisis de las aportaciones de los estudiantes en los foros de discusión ha permitido incluir en la batería aspectos que de otra forma nos hubieran pasado desapercibidos.

Como resultado de la información recopilada, se ha propuesto una batería de actividades prácticas para abordar las dificultades encontradas, mejorando y extendiendo las metodologías docentes para el próximo curso. Partiendo de un mejor conocimiento de las preconcepciones de los estudiantes, las actividades se basan en abordar de manera activa (pequeñas investigaciones, resúmenes, mapas conceptuales, presentaciones, proyectos colaborativos en la plataforma, etc.) distintos mitos sobre la Psicología que han mostrado gran presencia entre los estudiantes. A la vez que estos mitos se “desmontan”, los estudiantes aprenderán a distinguir entre fuentes de información fiables y no fiables, la necesidad de fundamentar las creencias en evidencias, los rudimentos de la investigación científica en Psicología, y de manera más general a mantener una actitud escéptica (que no cínica) y científica.

Valorando la experiencia en su conjunto, y a pesar de la cantidad de objetivos conseguidos (algunos de los cuales exceden las previsiones iniciales), el proyecto nos ha puesto de manifiesto la enorme cantidad de áreas que nos quedan por explorar de manera más sistemática, y que esperamos poder abordar en próximos cursos académicos.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

**a) Metodología cuantitativa. Cuestionario.**

Los contenidos teóricos se evaluaron a través del examen de test previsto en el programa de la asignatura; asimismo, las competencias instrumentales/procedimentales se evaluaron a través de trabajos y actividades previstos. Siempre con el consentimiento del estudiante, estos índices se pusieron en relación con las competencias actitudinales cuya evaluación se describe a continuación:

En el primer día de clase, los estudiantes respondieron al cuestionario utilizado en el estudio de Pérez, Gutiérrez, García, Gómez y Freixa i Baque (2006), compuesto por 23 preguntas de índole general acerca de la Psicología, la ciencia, y la concepción del mundo. En la misma sesión, respondieron también a la subescala de "valoración de la ciencia" empleada en Gómez, García, Pérez, Gutiérrez y Bohórquez (2003), que se interesaba por la percepción que los estudiantes tienen acerca del uso del método científico en Psicología. El cuestionario recogió también algunos aspectos sociodemográficos de interés sobre los estudiantes, como la edad, el nivel educativo de los padres, la opción seguida en la educación secundaria, nota obtenida en el examen de selectividad, etc. En base a los resultados de este cuestionario y al análisis de los datos aportados por la metodología cualitativa (ver apartado b), se elaboró un instrumento más específico.

Los profesores implicados formaron un panel de expertos (ver apartado c) que diseñó una escala tipo Likert, con ítems que puntuados de 1 (completamente en desacuerdo) a 6 (completamente de acuerdo). La composición final de las escalas y subescalas consideradas es la siguiente (Ver anexo I):

**Escala 1**: Actitudes hacia la ciencia Psicológica (escala criterio desarrollada durante el proyecto)

- Subescala 1: Valoración general de la ciencia
- Subescala 2: Validez de la Psicología científica
- Subescala 3: Implicaciones morales de la Psicología científica

**Escala 2**: Evaluación de las creencias sobre el libre albedrío o el determinismo. Traducida y adaptada de Steven y Green (1990).

- Subescala 1: Determinismo religioso / filosófico
- Subescala 2: Libertarismo
- Subescala 3: Determinismo Psicosocial

**Escala 3**: Escala específica sobre creencia en el determinismo genético. Traducida y adaptada de Séller (2005)

**Escala 4**: Escala sobre la creencia en lo paranormal. Traducida y adaptada de Williams, Francis y Lewis (2009), y ésta adaptada de Tobacyk (1988).

- Subescala 1: Creencias religiosas tradicionales
- Subescala 2: Psi
- Subescala 3: Brujería
- Subescala 3: Superstición
- Subescala 3: Espiritualismo
- Subescala 3: Formas de vida extraordinarias
- Subescala 3: Precognición

**b) Metodología cualitativa. Grupos de discusión.**

Como complemento a la metodología cuantitativa, los citados temas de interés fueron tratados como parte de las actividades prácticas de la asignatura "Fundamentos de Psicología: Ciencia e Historia", que se imparte en el primer curso del Grado en Psicología en la Universidad de Huelva. Las actividades de los grupos de discusión se realizaron después de que los estudiantes respondiesen el cuestionario.

Los grupos de discusión trabajaron durante las clases en grupos de 40 a 60 estudiantes, en sesiones de 2 horas de duración. Ver Tabla 1. Planificación de la sesión de grupos de discusión. Después de una charla introductoria sobre los interrogantes que plantea el tema de

discusión propuesto, los estudiantes se dividieron en grupos de 4 a 6 personas. A cada uno de estos grupos se le asignaron dos temas de debate, que cambiaron a lo largo de la sesión. Ver Tabla 2. Temas propuestos para los grupos de discusión. Cada sesión de discusión se prolongó por 10 – 15 minutos, aunque de manera flexible: los temas que propiciaron un mayor debate e implicación se mantuvieron, mientras que aquellos se agotaban pronto fueron sustituidos. Los profesores visitaron cada grupo para animar la discusión, proponer preguntas para estimular el debate, etc. Tanto en estas interacciones como en la exposición inicial, se trató de influir lo menos posible en las respuestas enunciadas por los estudiantes, fomentando la participación y la variedad de opiniones. En cada grupo se nombró un moderador para cada tema, que se encargó de recopilar las posiciones más destacadas del grupo, incluyendo la suya propia. Adicionalmente, los moderadores colgaron sus conclusiones en el foro del curso virtual habilitado al efecto, para que la discusión pueda continuar al finalizar las actividades presenciales y pueda ser utilizada para el estudio. El moderador contó con una ficha facilitada por el profesor para ayudarle a estructurar la recogida de datos. Al finalizar los temas de discusión, el moderador de cada tema expuso brevemente las posiciones de su grupo (máximo 5 minutos) y tras las exposiciones de los moderadores se abrió un debate general. Los profesores intervinieron esta vez tratando de orientar las respuestas hacia los contenidos de la asignatura, indicando las respuestas comúnmente aceptadas y los temas donde aún existe controversia. Estas sesiones tuvieron lugar durante las dos primeras clases, con objeto de que la influencia de la instrucción propia del grado sea la mínima posible. Sin embargo, un cierto nivel de “contaminación” por las clases ya impartidas fue inevitable. En las clases teóricas posteriores los contenidos fueron abordados de manera sistemática siguiendo el temario de la asignatura.

| **Actividades** | **Duración** |
|---|---|
| Charla introductoria | 15 min |
| División en grupos. Nombramiento moderadores | 5 min |
| Debate tema 1 | 15 min |
| Debate tema 2 | 15 min |
| Recopilación moderadores | 5 min |
| Descanso | 5 min |
| Exposición moderadores | 20-30 min |
| Debate final | 30-40 min |

Tabla 1. Planificación de la sesión de grupos de discusión

| **Sesión 1** | | **Sesión 2** | |
|---|---|---|---|
| **Tema general** | **La ciencia: filosofía y métodos** | **Tema general** | **La Psicología como ciencia natural** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Subtemas | - Presupuestos filosóficos: monismo, materialismo, determinismo<br>- Epistemología. Validez del conocimiento<br>- Ciencia y otras formas de conocimiento<br>- Criterios de demarcación en la ciencia<br>- Ciencia y relativismo<br>- Ciencia y pseudociencia<br>- Niveles de análisis en ciencia<br>- Ciencia básica, ciencia aplicada<br>- Causalidad y mecanicismo<br>- Ciencia y ser humano | Subtemas | - ¿Puede explicarse el comportamiento humano? ¿Cómo?<br>- ¿Debe ser la Psicología una ciencia?<br>- ¿Qué clase de disciplina es la Psicología? (natural / social)<br>- ¿Cuál es el nivel de análisis de la Psicología? (o cuáles)<br>- ¿Cuál es el Objeto de estudio de la Psicología? (o cuáles)<br>- ¿Cuál es el Método de la Psicología (o cuáles)<br>- ¿Qué es la mente?<br>- ¿Qué es la inteligencia? |

Tabla 2. Temas desarrollados en los grupos de discusión

**c) Panel de expertos. Diseño de los instrumentos de evaluación y medidas de intervención educativa**

Once profesores de tres universidades españolas, adscritos a las áreas de conocimiento más directamente relacionadas con esta investigación (Psicología básica y Metodología de las ciencias del comportamiento) formaron parte del panel de expertos.

El panel de expertos realizó cuatro tareas principales, a través de reuniones presenciales o virtuales (la mayoría):

1) Análisis de los datos obtenidos. Revisión en profundidad de la literatura pertinente
2) Desarrollo de un instrumento general de evaluación:
   - El panel de expertos juzgará, en base a los resultados obtenidos y a la revisión más específica de la literatura afín a su área de conocimiento, los temas prioritarios de investigación
   - Actuará como juez sobre la validez y pertinencia de los ítems propuestos
   - Aplicará, en su caso, el cuestionario a validar
3) Propuesta de medidas de intervención educativa apropiadas
   - En base a la revisión de la literatura y de los resultados preliminares, propondrá las áreas de trabajo más relevantes y las actividades más adecuadas para cubrir las necesidades formativas identificadas
4) Asesorar a los profesores a cargo de la organización y realización de las actividades en la preparación de los resultados para la difusión

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Entre los resultados más relevantes cabe destacar:

- Se ha realizado una evaluación preliminar de las actitudes hacia la ciencia psicológica en estudiantes de primero de grado, a través de metodologías cualitativas y cuantitativas a su llegada a la Universidad

- La evaluación se ha repetido durante el segundo cuatrimestre para evaluar los cambios producidos (posttest)
- Se ha creado un espacio de trabajo virtual a través de Moodle que ha facilitado la comunicación entre docente y estudiantes y
- Se ha desarrollado un seminario temático de 20 horas de duración
- La investigación realizada ha servido asimismo para introducir a un grupo de estudiantes en diversas áreas de investigación psicológica
- Se ha creado una escala de evaluación de las actitudes hacia la ciencia psicológica y se ha realizado su validación preliminar (Ver anexo 1)
- Se ha realizado la adaptación y traducción de tres escalas relacionadas (Ver anexo 1)
- Como resultado de la información recopilada, se ha propuesto una batería de actividades prácticas para abordar las dificultades encontradas, mejorando y extendiendo las metodologías docentes para el próximo curso.
- Los resultados obtenidos han sido aceptados para su presentación en un congreso internacional (XXIII Congreso Internacional de la Sociedad Española de Psicología Comparada, Granada, 21, 22 y 23 de septiembre de 2011; http://fehceuta.ugr.es/sepc2011/)

Dos actividades previstas no se han completado tal cual estaban inicialmente planificadas, aunque los objetivos que perseguían sí se han podido completar:

- Las sesiones de debate iniciales no han podido ser grabadas para su posterior análisis, debido a que era imprescindible realizarlas en los primeros días del curso (octubre de 2010) y el material solicitado no estaba disponible, ya que el periodo de elegibilidad de los gastos comenzaba el 2 de enero de 2011.
  Esta dificultad se ha compensado a través del análisis del material escrito resumido por los estudiantes y de las actividades desarrolladas durante los seminarios con ayuda de los estudiantes implicados, con lo que los objetivos que estaba inicialmente previstos conseguir mediante esa actividad sí se han cumplido.
- La aplicación preliminar de la escala inicialmente prevista no se ha completado, debido a la necesidad detectada durante la realización del proyecto de profundizar en el uso de metodologías cualitativas para orientar con mayor precisión los contenidos de la evaluación cuantitativa.
  No obstante, la validez del instrumento sí ha sido evaluada a través del panel de expertos y el objetivo global de contar con un instrumento de evaluación preparado para el próximo curso sí se ha cumplido.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El presente proyecto ha contribuido a facilitar la tarea, de por sí complicada, de adaptar la nueva asignatura de grado que en un cuatrimestre combina contenidos de dos asignaturas de la anterior licenciatura.

Conocer de primera mano algunas de las preconcepciones sobre la Psicología de los estudiantes ha facilitado tanto la mejor exposición de los tópicos implicados en las clases presenciales como el desarrollo de actividades prácticas que ayuden a consolidar el dominio de las distintas competencias implicadas.

En el futuro inmediato, se ha conseguido ampliar y mejorar las metodologías docentes utilizadas en las siguientes ediciones de la asignatura "Fundamentos de Psicología: Ciencia e Historia", y también se ha conseguido integrar algunas de las competencias transversales en las actividades realizadas en otras asignaturas del área, como Atención, Percepción y Memoria o Psicología del Aprendizaje. En este sentido, el presente proyecto ha sentado las bases para la realización de un estudio sistemático en los distintos cursos y futuras promociones para evaluar el componente actitudinal, muchas veces olvidado en favor de la evaluación de contenidos.

Desde el punto de vista investigador, se ha detectado un área de trabajo donde es necesario ampliar nuestros conocimientos, y donde el campo para la colaboración interdisciplinar con otras áreas relacionadas (fundamentalmente, Didáctica de las ciencias) está en gran medida por explorar.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Páginas web:

http://www.teachpsych.org

http://grupoorion.unex.es

Referencias


Ashton, W. A. (2008). Using the psychic blue dot to teach about science (and pseudoscience). *Journal of Instructional Psychology, 35*(4), 409-412.

Bayés, R. (1978). Evolución de las preferencias de los estudiantes de psicología de Barcelona entre 1967 y 1977. *Revista de orientación escolar y profesional, 4*, 915-923.

Chi, M. T. H. (1992). Conceptual change within and across ontological categories: Examples from learning and discovery in science. In R. Giere (Ed.), *Cognitive models for science: Minessota studies in the philosophy of science*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.

Chi, M. T. H. (2005). Commonsense Conceptions of Emergent Processes: Why Some Misconceptions Are Robust. *Journal of the Learning Sciences, 14*(2), 161-199.
Chi, M. T. H. & Brem, S. K. (2009). Contrasting Ohlsson's resubsumption theory with Chi's categorical shift theory. *Educational Psychologist, 44*(1), 58-63.
Díaz-Vilela, L. & Álvarez-González, C. J. (2004). Differences in paranormal beliefs across fields of study from a Spanish adaptation of Tobacyk's RPBS. *Journal of Parapsychology, 68*(2), 405-421.
Durán, M. (2009). Motivaciones de carrera, creencias irracionales y competencia personal en estudiantes de Psicología. *Revista de Enseñanza de la Psicología: Teoría y Experiencia, 5*(1), 50-63.
Eizaguirre, A. (2009). Los estudios sobre percepción social de la ciencia. *Acciones e investigaciones sociales, 27*, 23-53.
Ferrari, M. & Chi, M. T. H. (1998). The nature of naive explanations of natural selection. *International journal of science education, 20*(10), 1151-1286.
García, A., Gutiérrez, M. T., Gómez, J., Pérez, V. & Freixa, E. (2006). ¿Qué es la Psicología para los estudiantes españoles de educación a distancia? *Revista Lationamericana de Psicología, 38*(2), 383-396.
García, A., Pérez, V., Gutiérrez, M. T., Gómez, J. & Bohórquez, C. (2004). Algunas consideraciones en torno a la psicología por parte de estudiantes y profesores de la licenciatura y de universitarios en general. *Revista de Psicología General y Aplicada, 57*(1), 113-127.
Guzzetti, B. J., Snyder, T. E., Glass, G. V. & Gamas, W. S. (1993). Promoting Conceptual Change in Science: A Comparative Meta-Analysis of Instructional Interventions from Reading Education and Science Education. *Reading Research Quarterly, 28*(2), 116-159.
Keller, J. (2005). In Genes We Trust: The Biological Component of Psychological Essentialism and Its Relationship to Mechanisms of Motivated Social Cognition. *Journal of Personality and Social Psychology, 88*(4), 686-702.
Kowalski, P. & Taylor, A. K. (2004). Ability and Critical Thinking as Predictors of Change in Students' Psychological Misconceptions. *Journal of Instructional Psychology, 31*(4), 297-303.
Kowalski, P. & Taylor, A. K. (2009). The effect of refuting misconceptions in the introductory psychology class. *Teaching of Psychology, 36*(3), 153-159.
Lilienfeld, S. O. (2011). Public skepticism of psychology: Why many people perceive the study of human behavior as unscientific. *American Psychologist*.
Lilienfeld, S. O., Lohr, J. M. & Morier, D. (2001). The teaching of courses in the science and pseudoscience of psychology: Useful resources. *Teaching of Psychology, 28*(3), 182-191.
Lilienfeld, S. O., Lynn, S. J., Loh, J. M. & Ruscio, J. (2008). Science and pseudoscience in clinical psychology: Initial thoughts, reflections, and considerations. In *Navigating the mindfield: A user's guide to distinguishing science from pseudoscience in mental health.* (pp. 57-74). Amherst, NY US: Prometheus Books.
Lilienfeld, S. O., Lynn, S. J. & Ruscio, J. (2009). Mythbusting in Introductory Psychology Courses: The Whys and the Hows. In S. A. Meyers & J. R. Stowell (Eds.), *Essays from E-xcellence in Teaching* (Vol. IX, pp. 55-61): Retrieved from the Society for the Teaching of Psychology Web site: http://teachpsych.org/resources/e-books/eit2009/index.php.
Lilienfeld, S. O., Lynn, S. J., Ruscio, J. & Beyerstein, B. L. (2010). *50 great myths of popular psychology: Shattering widespread misconceptions about human behavior*: Wiley-Blackwell.
Lilienfeld, S. O., Ruscio, J. & Lynn, S. J. (2008). *Navigating the mindfield: A user's guide to distinguishing science from pseudoscience in mental health*. Amherst, NY US: Prometheus Books.

Lindeman, M. & Aarnio, K. (2007). Superstitious, magical, and paranormal beliefs: An integrative model. *Journal of Research in Personality, 41*(4), 731-744.
Liu, X. (2004). Using Concept Mapping for Assessing and Promoting Relational Conceptual Change in Science. *Science Education, 88*(3), 373-396.
Matute, H., Vadillo, M. A., Vegas, S. & Blanco, F. (2007). Illusion of control in Internet users and college students. *CyberPsychology & Behavior, 10*(2), 176-181.
McLean, C. P. & Miller, N. A. Changes in critical thinking skills following a course on science and pseudoscience: A quasi-experimental study. *Teaching of Psychology, 37*(2), 85-90.
Moran, D. J. & Malott, R. W. (2004). *Evidence-based educational methods*. San Diego, CA US: Elsevier Academic Press.
Ogletree, S. & Oberle, C. (2008). The nature, common usage, and implications of free will and determinism. *Behavior and Philosophy, 36*, 97-111.
Pecharromán, I. & Pozo, J. I. (2006). ¿Cómo sé que es verdad?: Epistemologías intuitivas de los estudiantes sobre el conocimiento científico. *Investigações em Ensino de Ciências, 11*(2), 153-187.
Pecharromán, I., Pozo, J. I., Mateos, M. & Pérez, M. d. P. (2010). Psicólogos ante el espejo: las epistemologías intuitivas de los estudiantes de psicología. *Avances en Psicología Latinoamericana, 27*(1), 61-78.
Phan, H. P. Critical thinking as a self-regulatory process component in teaching and learning. *Psicothema, 22*(2), 284-292.
Sharps, M. J., Matthews, J. & Asten, J. (2006). Cognition and belief in paranormal phenomena: Gestalt/feature-intensive processing theory and tendencies toward ADHD, depression, and dissociation. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied, 140*(6), 579-590.
Sierra, J. C. & Freixa i Baque, E. (1993). Estudio preliminar de la evolución de la imagen de la psicología en estudiantes españoles de esta carrera. *Psicothema, 5*(1), 67-82.
Slotta, J. D. & Chi, M. T. H. (2006). Helping Students Understand Challenging Topics in Science Through Ontology Training. *Cognition and Instruction, 24*(2), 261-289.
Slotta, J. D., Chi, M. T. H. & Joram, E. (1995). Assessing students' misclassifications of physics concepts: An ontological basis for conceptual change. *Cognition and Instruction, 13*(3), 373-400.
Stanovich, K. E. (1989). Implicit philosophies of mind: The Dualism Scale and its relation to religiosity and belief in extrasensory perception. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied, 123*(1), 5-23.
Stroessner, S. J. & Green, C. W. (1990). Effects of belief in free will or determinism on attitudes toward punishment and locus of control. *The Journal of Social Psychology, 130*(6), 789-799.
Thibodeau, P. H. & Boroditsky, L. Metaphors we think with: The role of metaphor in reasoning. *PLoS ONE, 6*(2).
Viau, J., Zamorano, R. Ó., Gibbs, H. & Moro, L. (2006). Ciencia y pseudociencia en el aula: el caso del “Bosque Energético”. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 5*(3), 451-465.
Williams, E., Francis, L. & Lewis, C. A. (2009). Introducing the modified paranormal belief scale: Distinguishing between classic paranormal beliefs, religious paranormal beliefs and conventional religiosity among undergraduates in Northern Ireland and Wales. *Archive for the Psychology of Religions, 31*(3), 345-356.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Virtualización del "OBSERVATORIO DE DERECHO COMUNITARIO". Coordinación inter-área para la mejora de la planificación y el ejercicio de la docencia en Derecho de la Unión Europea**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: ARENAS HIDALGO, NURIA……DNI:44201731D……

Categoría profesional: Profesora Contratada Doctora

Departamento: Derecho Público

Centro: Facultad de Derecho

Extensión telefónica: 89748 Correo electrónico: nuria@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Arellano | Javier | Antón Menguer | arellano@uhu.es |
| Arenas Hidalgo | Nuria | Derecho Público | nuria@uhu.es |
| Barnés, Vazquez | Javier | Derecho Público | javier.barnes@telefonica.net |
| Castellano Burguillo, | Emilia | Antón Menguer | castella@uhu. |
| Domínguez Matés, | Rosario | Derecho Público | mates@uhu.es |
| Ferrer Olivé, | Juan Carlos | Theodor Mommsen | olive@uhu. |
| González Mora, | Francisco Javier | Derecho Público | francisco.gonzalez@dpub.uhu.es |
| Giles Carnero, | Rosa | Derecho Público | giles@uhu.es |
| Ruiz Albert, | Miguel Angel | Theodor Mommsen | miguel.ruiz@dthm.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Derecho Comunitario | (T1) 82 + (T2) 61 = **143** | 3º | Derecho |
| Derecho penal II | (T1) 71 + (T2) 61 = **132** | 3º | Derecho |
| Introducción al Derecho del Trabajo | (T1) 72 + (T2) 53 = **125** | 3º | Derecho |
| Derecho Procesal | (T1) 57 + (T2) 28 = **85** | 3º | Derecho |
| Derecho | T1) 123 + (T2) 103 = **226** | 3º | Derecho |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Administrativo | | | |
| Derecho Civil III | T1) 78 + (T2) 65 = **143** | 3º | Derecho |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El OBSERVATORIO DE DERECHO COMUNITARIO es un aula de apoyo a todas las asignaturas troncales y obligatorias del tercer curso de la Licenciatura de Derecho, en relación a aquellas materias de sus programas informadas por el Derecho de la Unión Europea.

En el marco del OBSERVATORIO, el alumnado obtiene una formación específica sobre *el dominio operativo de los sistemas de información y nuevas tecnologías en el marco de la Unión Europea.* Se trata de formar especialistas en el manejo de las fuentes de la Organización a través del portal "Europa", con la atención de técnicos especializados. El OBSERVATORIO les enseña a optimizar los recursos que ya existen en la web y obtener la capacidad de manejar los instrumentos de la Unión con destreza, sencillez y seguridad.

El proyecto, absolutamente innovador, se enmarca en el debate sobre la "Governanza europea" cuyo objetivo consiste en adoptar nuevas formas de gobernanza que acerquen más la Unión a los ciudadanos europeos y refuercen la democracia en Europa

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

En el informe de la *Comisión para la Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas* se insiste en la necesidad de que el profesorado universitario sea capaz de responder a las exigencias del conocimiento interdisciplinar que enseña. En los trece años de docencia en materia de Derecho de la Unión Europea, he podido comprobar las enormes dificultades del alumnado en la búsqueda y comprensión de las fuentes de esta Organización: Los Reglamentos de obligado cumplimiento, las Directivas que han de ser desarrolladas por el ordenamiento nacional, las decisiones o dictámenes de órganos consultivos y, especialmente, las sentencias del Tribunal de Luxemburgo, que incluso pueden no aparecer en castellano, son fuentes habituales del estudio teórico. A partir de tercer año de licenciatura, todas las parcelas del Derecho se ven informadas por el Derecho europeo y, en consecuencia, exigen en sus programas un estudio exhaustivo de las normas adoptadas en esta sede. Ante las dificultades de recogida, selección y contraste de la información, el profesor/a acababa llevando el

material a clase, exigiendo, en el mejor de los casos, un estudio individualizado con su posterior resolución colectiva.

Con el OBSERVATORIO DE DERECHO COMUNITARIO se pretende llenar esta laguna en el aprendizaje. “Enseñarles a Aprender”. Maximizar los recursos *on line* que nos ofrece el portal “europa”, así como las oficinas locales europeas a las que tienen acceso los ciudadanos, como la Oficina Europe-Direct de la Diputación Provincial.

Si bien el alumnado puede olvidar con el paso del tiempo el contenido de las materias relacionadas con el Derecho europeo, gracias a este proyecto, no olvidarán *dónde y cómo buscar la información* necesaria para el desempeño de sus funciones profesionales. Se pretende que ningún alumno/a de Derecho de la Universidad de Huelva pueda acabar la carrera sin conocer al detalle el manejo de las fuentes de la Unión en su acceso *on line*, así como poner a disposición del resto de la comunidad universitaria el contenido del Observatorio al que podrán acudir gracias a la presencia del becario/a de forma permanente

## 8. OBJETIVOS:

La formación universitaria de grado implica el dominio de conocimientos generales básicos y el conocimiento especializado, sostenido por el desarrollo de capacidades y el logro de habilidades instrumentales, interpersonales y sistémicas. El OBSERVATORIO DE DERECHO COMUNITARIO tiene como objetivo mejorar la capacidad de analizar y sintetizar las fuentes de Derecho de la unión Europea y, de esta forma, está relacionado con la obtención de las siguientes competencias:

***competencias específicas de carácter instrumental**: En primer lugar, se enseña al alumnado a utilizar el portal “europa”: www.europa.eu.int donde aprenden a manejar los instrumentos informáticos y a gestionar la información puesta a disposición del ciudadano por la Unión Europea. En particular, el Observatorio promueve la aplicación de metodologías, herramientas y recursos que favorecen el aprendizaje en un contexto virtual.

***competencias sistémicas**: En segundo lugar, el Observatorio pretende mejorar las habilidades de investigación y la capacidad de trabajar de forma autónoma del alumnado. A través de los trabajos propuestos a instancias del Observatorio, adquieren la capacidad de aplicar los conocimientos de Derecho de la Unión a la práctica; interpretar los textos jurídicos comunitarios (Reglamentos, Directivas, dictámenes, etc.), especialmente sentencias del Tribunal de Justicia de la Unión Europea; y se pretende mejorar la calidad oral y escrita de las exposiciones y los trabajos presentados en este marco.

***competencias interpersonales**: El Observatorio también pretende ser el marco a través del cual organizar seminarios especializados que proporcionen al alumnado una formación más práctica sobre los nuevos desafíos en esta materia, disponiendo de especialistas de reconocido prestigio que desempeñen una labor eminentemente práctica en el área objeto de debate. Así se desarrolla su conciencia reflexiva, capacidad de crítica y trabajo en equipo.

Finalmente, el Observatorio no pretende ser un coto exclusivo de conocimiento para y por los universitarios sino que nace con una clara vocación de servicio público a la ciudadanía onubense. Así, se vincula el OBSERVATORIO con el programa de radio "UNIRADIO" de la Universidad de Huelva, a través del cual el alumnado seleccionado hará llegar a los/as onubenses, de forma sencilla y asequible, los retos que implica la integración europea.

Para finalizar, este curso se tenía como objetivo la **virtualización** del Observatorio con objeto de adaptarlo a las nuevas tecnologías. Así, se ha adaptado la página en moddle de la asignatura para albergar los materiales que genera este recurso didáctico en un espacio virtual. El trabajo del alumnado con y a través del Observatorio procura la participación del estudiante en el diseño de las actividades académicas dirigidas. En definitiva, se trata de contribuir a obtener adecuadas competencias instrumentales de los estudiantes de Derecho, mejorando la capacidad de analizar y sintetizar las fuentes de Derecho comunitario. Con la virtualización del Observatorio, se crea un nuevo recurso didáctico virtual accesible a todos/as.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

A continuación, se dispondrá en qué medida se han puesto los medios para que el alumnado adquiera las competencias ligadas a los objetivos que nos habíamos marcado con este proyecto:

***competencias específicas de carácter instrumental: Aprendizaje práctico de la utilización del portal "europa": www.europa.eu.int**

Se establecieron 2 medios para conseguir este objetivo:

1. La 1ª Actividad Académica Dirigida (11 de noviembre de 2010), de 4 horas de duración para cada turno, se dedicó íntegramente a la enseñanza de los recursos *on line* de la página web Europa de la Comisión Europea. El personal de Europe-direct (la Oficina de la Unión Europea en Huelva) se desplazó a la Facultad e informaron al alumnado de todos los recursos de aprendizaje ofertados por la Unión Europea al ciudadano europeo, en general, y al onubense, en particular. El contacto con el personal de apoyo de la Oficina facilitó que los grupos de alumnos/as con trabajos de investigación en curso pudieran concertar citas específicas donde obtener una información más detallada sobre la materia

2. Tras la visita a la Oficina, los/las alumnos/as, por parejas, debieron solicitar una cita con la Becaria del Observatorio con objeto de poner en práctica lo aprendido. Dicha actividad se desarrolló a lo largo del mes de abril.

***competencias sistémicas: Mejora de las habilidades de investigación; exposición oral y escrita.**

Se establecieron 2 medios para conseguir este objetivo:

1. Alumnos/as de forma individual o por parejas han elaborado trabajos de investigación con el apoyo de la Becaria del Observatorio y la dirección de la Profesora. Una vez supervisados y valorados positivamente, se han expuesto públicamente en moddle con objeto de que pudieran servir de base al estudio de distintas materias del programa de la asignatura para el resto del alumnado. Todas contaron con excelentes presentaciones power point. Se procedió a corregir la puesta en escena y a dar claves para la comunicación oral, con independencia de matizar el propio contenido de la exposición.

2. Con objeto de mejorar la expresión oral y la discusión científica, el Observatorio se había comprometido a colaborar con la radio de la Universidad de Huelva (UNIradio), con objeto igualmente de que la enseñanza del Derecho comunitario en nuestra Universidad pudiera tener un servicio público al ciudadano.

***competencias interpersonales: conocimiento práctico y conciencia reflexiva.**

Se organizaron 3 jornadas con expertos/as invitados/as para conseguir este objetivo:

1.- Jornada: "El origen de la Unión Europea: el papel de Francia en el proceso de integración", a cargo de la Profesora Dra. Emmanuelle Saulnier-Cassia, Vicedecana de la Facultad de Derecho de Versailles (Francia).

2.-Jornada: "Las Relaciones Exteriores de la Unión Europea: especial referencia al Magreb", a cargo de la Profesora Dra. Mariana Sampayo, de la Universidad de Coimbra, Portugal, celebrada el día de Europa: 9 de mayo de 2.011.

3.-Jornada: "La cooperación judicial y policial en materia penal", (12 de mayo de 2011), organizada conjuntamente con la Comandancia de la Guardia Civil de Huelva. Se celebró un primer seminario sobre La Cooperación Policial en la Unión Europea, en ese marco se presentaron las siguientes ponencias: Primera Ponencia: La presencia exterior de la Guardia Civil, a cargo de D. Luís Martín Velasco. Comandante de la Guardia Civil. Segunda Ponencia: La colaboración policial en el marco de la Unión Europea, a cargo de D. Iván Martín Jiménez. Capitán Jefe de la Unidad Orgánica de Policía Judicial. Y tercera Ponencia: La Agencia Europea FRONTEX y el Sistema Integral de Vigilancia Exterior, a cargo de D. Juan Francisco Guerra Bethencourt. Cabo 1º, Licenciado en Criminología. La Segunda Sesión versó sobre: La Cooperación Judicial en la Unión Europea. En ese marco, se celebró un: Taller sobre el Espacio de Libertad, Seguridad y Justicia. Especial referencia a la Euro-Orden, desarrollado por el Iltmo. Sr. D. Florentino G. Ruiz Yamuza, Magistrado de la Audiencia Provincial de Huelva. A continuación: Mesa Redonda: Experiencias en el exterior de la Guardia Civil. Ponentes: D. Cristóbal López Ojeda. Sargento 1º, integrante de la Unidad Orgánica de Policía Judicial. Testimonio sobre las Operaciones de Naciones Unidad en Guatemala; D. José Luis López Pilar. Cabo 1º, integrante del Servicio Marítimo Provincial. Testimonio sobre operaciones FRONTEX en las costas occidentales de África; D. Ignacio Boy Conesa. Guardia Civil, integrante de la Unidad Orgánica de Policía Judicial. Testimonio de operaciones internacionales en Líbano.

**Virtualización:** Se ha adaptado la página moddle de la asignatura de "Instituciones de Derecho Comunitario" para incluir los materiales que genera el Observatorio, en

particular, la jurisprudencia contra España del Tribunal de Justicia de la Unión Europea que es uno de los objetivos del proyecto.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Podemos describir el OBSERVATORIO en su triple vertiente:

- Como **plataforma permanente de formación**, el alumnado ha dispuesto de una Oficina con presencia física en la Facultad de Derecho de la Universidad de Huelva donde acudir en horario de mañana y tarde, de lunes a jueves, con objeto de profundizar en los conocimientos que se iban adquiriendo en las clases regulares de la asignatura impartidas por la Coordinadora. El observatorio ha estado atendido por dos becaria, por cuatrimestre, de forma presencial, Doña María Luisa Domínguez (financiada por el Área a la que pertenece la Coordinadora) y Doña Carmen Nisa Suero (becaria financiada por el Vicerrectorado de Innovación) y por técnicos *on line* pertenecientes a la Oficina Europe-Direct de la Comisión Europea, con objeto de prestar apoyo eficaz al conjunto de estudiantes.
- Como **foro de debate y especialización**, los estudiantes han escuchado "otras voces". El Observatorio con la ayuda del Decanato de la Facultad de Derecho ha invitado a profesionales externos (profesores universitarios y técnicos especializados) que han ofrecido su experiencia práctica en la materia, como complemento imprescindible a la docencia magistral y práctica impartida por la Coordinadora.
- y como **interlocutor con las Instituciones europeas**, el Observatorio es el enlace entre la Facultad de Derecho y la Oficina de la Comisión Europea en Huelva con quien disponemos de un convenio de colaboración que nos permite distribuir material de trabajo actualizado; visitar las instalaciones y resolver dudas *on line*. El OBSERVATORIO DE DERECHO COMUNITARIO es el interlocutor de la UHU con Europa y, a la postre, el mejor medio de difusión de los objetivos comunitarios que son, en definitiva, los que van a marcar nuestras vidas en los años venideros.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La combinación del trabajo individual, la interacción y el trabajo cooperativo entre iguales y la comunicación con la tutora (la coordinadora) son los aspectos metodológicos fundamentales del proyecto docente que ha venido apoyando la enseñanza teórica y las AAD (actividades académicas dirigidas) de todo el curso académico.

Se trata de una metodología que optimiza el aprendizaje, involucra a los estudiantes y crea especialistas efectivos a través de 3 **Estrategias de enseñanza**:

*__Trabajo en equipo__: se han creado grupos de trabajo de 4 a 6 estudiantes para el desarrollo de proyectos de estudio e intervención en el marco del OBSERVATORIO. En ellos se han desarrollado las actividades de búsqueda, consulta, tratamiento de la

información, observación, experimentación, debate y exposición pública final para compartir los resultados con el resto del alumnado. *"Un alumno que enseña a otro se enseña a si mismo",* de esta forma la exposición oral de los diferentes grupos ante el resto de la clase, una vez finalizada la investigación, es una importante oportunidad para profundizar en lo que se enseña y trabajar en la adquisición de competencias en oratoria, discurso y desarrollo de la conciencia reflexiva.

Con independencia de las clases, el Marco de trabajo ha sido la Sala habilitada en la Facultad de Derecho del Campus de "El Carmen" con objeto de ubicar a la becaria de apoyo y el material informático y bibliográfico a disposición de todos los grupos de trabajo. El aula ha sido un medio de investigación, debate, discusión, autorización y búsqueda de información en red.

*__Formación individualizada__: El Observatorio ha estado atendido de forma presencial y *on line*, gracias al puesto informático cedido por el Decanato de la Facultad de Derecho, en el Aula Aranzadi. Se ha dispuesto una atención al público en horario de mañana y tarde, de lunes a jueves., desde el 15 de octubre al 15 de junio.

En años anteriores, sólo dedicábamos una hora de clase a formación específica de la página web europa. Una hora docente para todos los alumnos juntos. Con el proyecto Observatorio de Derecho Comunitario hemos logrado que cada pareja de alumnos, previa cita con la becaria, haya obtenido 2 horas de formación específica individualizada, así como, *on line* no sólo con la becaria sino también con el personal del centro de información europe-direct Huelva.

*__Formación Especializada:__ De igual forma y como apoyo a las AAD de tercer curso, el alumnado han tenido la oportunidad de profundizar en los conocimientos prácticos de la asignatura gracias a la celebración de seminarios y foros de debate con técnicos especializados.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

### 1.-Especialización de utilidad inter-áreas.

A través de la triple vertiente de Observatorio como plataforma permanente de formación; como foro de debate y especialización; y como interlocutor con las Instituciones europeas se ha conseguido que el alumnado adquiera una mayor conciencia del proceso de aprendizaje del Derecho de la Unión. Ahora comprenden mejor lo que estudian, saben aplicarlo, y a la postre, esperamos que entiendan el sentido y la utilidad social que tiene esta disciplina.

Como todas las asignaturas de Derecho positivo de cursos superiores contienen en sus programas materias afectadas por el Derecho de la Unión, dicha especialización ha coadyuvado a mejorar la respuesta del estudiante en dicha materia en las distintas

disciplinas jurídicas. Se potenciará el uso del OBSERVATORIO para el mejor y más eficaz desarrollo de las clases y adquisición de habilidades por su alumnado.

**2.-Técnica y Excelencia.**

Todos los universitarios necesitan aprender las técnicas que faciliten readaptar su desempeño profesional con nuevos aprendizajes que le ayuden a no estancarse ni laboral ni profesionalmente en una Unión Europea en constante cambio. El adecuado manejo de las fuentes comunitarias a través del acceso *on-line* a los documentos ofertados en el portal "europa" facilita la actualización de los conocimientos teóricos de por vida. Este proyecto de innovación docente se halla, por tanto, directamente relacionado con la mejor formación docente, pero también con la resolución de problemas vinculados con el ejercicio de la profesión de jurista en todas sus vertientes, pues somos todos los ciudadanos los involucrados en este proyecto europeo. El alumnado cuando acabe la carrera podrá olvidar el Derecho de la Unión, pero no olvidará dónde buscar la información que le facilite su tarea en este medio. El alumnado involucrado en el proyecto "sabe más Derecho de la Unión", pero especialmente "sabe cómo actualizar *on line* ese conocimiento", lo que le convierte en un profesional más cualificado.

**3.-Investigación y trabajo en equipo:**

En el marco de las actividades complementarias, que forman parte del Plan Piloto EEES, se les ha enseñado a utilizar la página web "Europa" de forma que el alumnado ha aprendido a obtener toda la información sobre las fuentes comunitarias de forma virtual. Asimismo, se han creado grupos de trabajo a lo largo del curso académico a los que se les ha asignado el análisis de distintos temas del programa de la asignatura sobre la que han realizado una labor de investigación, debate y exposición oral.

Los trabajos de investigación auspiciados por el Observatorio; las visitas a centros de información; y las jornadas de especialización técnica organizadas en este foro han ayudado a mejorar la calidad del debate del alumnado y su capacidad para trabajar en equipo.

Todos los alumnos implicados en este proyecto han aprobado la asignatura en convocatoria oficial. Esta buena noticia es quizá la mejor manera de comprobar *in situ* los resultados del proyecto de innovación docente.

**4.-Virtualización:**

La incorporación del Observatorio a la red moddle le convierte en el punto de referencia en materia de Derecho de la Unión para las asignaturas implicadas que, disponen, así, de un medio de difusión de sus AAD, práctica y convocatoria de eventos. La disposición en la web de material de autoevaluación y enlaces para una mayor profundización en la materia permite ofertar un contenido más exigente para aquellos/as que deseen profundizar más en el conocimiento interactivo que ofrece la página web Europa y otros portales europeos. Se trata de maximizar los recursos en aras de una mejora del modelo educativo y calidad docente. Consideramos imprescindible que el Observatorio continúe avanzando en el camino a convertirse en

un foro abierto de comunicación con el alumnado, con atención no sólo presencial sino también virtual.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El Observatorio ha sido atendido de forma presencial y *on line*, por las becarias Doña María Luisa Domínguez (financiada por el Área a la que pertenece la Coordinadora) y Doña Carmen Nisa Suero (becaria financiada por el Vicerrectorado de Innovación). Hemos de subrayar el excelente trabajo desarrollado por ellas, no sólo avalado por el profesorado adscrito al proyecto sino por el propio alumnado que ha tenido la oportunidad de evaluar su actividad. El proyecto no sólo ha servido para mejorar la calidad del aprendizaje en materia comunitaria del alumnado sino también para la formación de investigadoras en ciernes gracias a la atención, disposición y aptitudes de las Sras Domínguez y Nisa Suero.

En relación con la evaluación de resultados, este año hemos propuesto estrategias de autoevaluación y de evaluación del trabajo del resto de alumnado vía moddle, con resultados muy interesantes. Considerado que la mejor forma de autoevaluar nuestra experiencia es a través de la observación crítica de aquellos/as a los que iba dirigida.

**IMPLICACIÓN FUTURA:**

No obstante, consideramos que la virtualización del Proyecto debe ser mayor. Compartir espacio en moddle con la asignatura puede resultar, a veces, confuso y resta protagonismo a las iniciativas propias del proyecto. Por otro lado, el hecho de que sólo el alumnado matriculado en la asignatura es el que tiene acceso al contenido del Observatorio nos impide profundizar en uno de los objetivos del proyecto: convertirse en un servicio público al que pueda acceder todo el alumnado de la UHU que quiera acercarse al conocimiento de la Unión Europea. Estamos en contacto con el servicio de informática para crear espacios alternativos o complementarios que puedan coadyuvar a dotar al Observatorio de una herramienta propia y de acceso universal.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

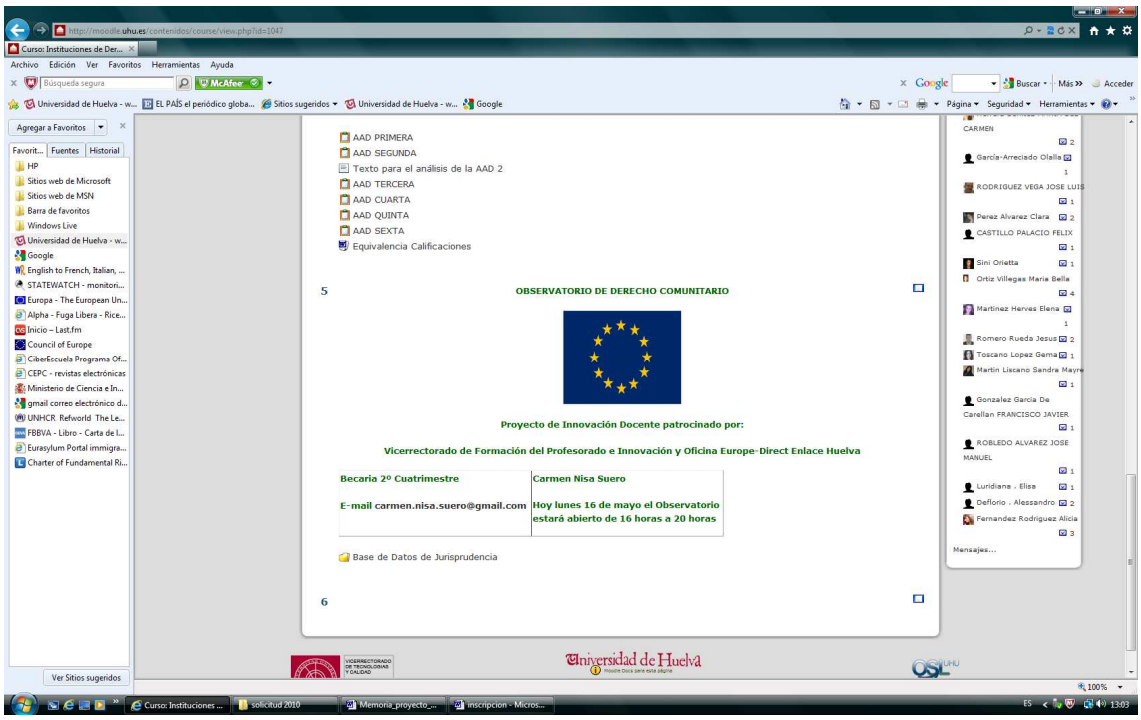
En la memoria del Proyecto de Innovación Docente presentada a efectos de su evaluación en el curso pasado, se ponía de manifiesto como el hecho de haber contado con el apoyo material de la Facultad de Derecho que había cedido un puesto informático en el Aula Aranzadi, así como la financiación de la becaria por parte del Vicerrectorado de Tecnologías, Innovación y Calidad; o el acuerdo de formación y apoyo del centro de información europe-direct enlace Huelva, reclamaban de una optimización de los recursos invertidos. Dicha inversión sólo tenía sentido si se disponía del proyecto de innovación docente, al menos, durante un curso académico completo. Se consideró que los objetivos eran demasiado ambiciosos para un proyecto de corta duración.

Quisiéramos subrayar la importancia de haber trabajado en el marco del Proyecto desde el comienzo del curso académico 2010-2011. El hecho de que el Vicerrectorado decidiera adelantar la convocatoria oficial respecto a otras de cursos anteriores, nos animó a empezar a trabajar con los recursos del Observatorio, incluso sin tener una resolución favorable, convencidos de que aún sin el Becario/a de apoyo merecía la pena continuar con los trabajos emprendidos en el pasado. Resulta más pedagógico comenzar el análisis de la materia con la referencia del Observatorio que se incorpora al aprendizaje del alumnado desde el primer día de clase que introducirlo como recurso tan sólo por un cuatrimestre. El hecho de seguir manteniendo la confianza del Decanato de la Facultad de Derecho que continúa ofreciéndonos un puesto informático permanente, así como el convenio de colaboración con la Oficina de información europea Europe-direct, nos animó a financiar nosotros mismos una Becaria de apoyo hasta que el Vicerrectorado nos adjudicase la becaria oficial. Muchas de las actividades que se realizan a través del becario de apoyo son las propias del comienzo del aprendizaje, por lo que seguimos considerando prioritario que se pueda disponer del mismo también en el primer cuatrimestre. El recurso, los medios y el personal han de ser visibles desde el inicio. El alumnado se ha de acostumbrar a utilizar esta plataforma desde el primer acercamiento a la materia de Derecho de la Unión Europea.

Sugerimos, pues, tratar de encontrar la fórmula que permita saber si nuestros proyectos han sido aceptados desde el comienzo de curso y, así, empezar a trabajar en ese marco desde el primer día.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Página de moddle donde está virtualizado el Proyecto:
http://moodle.uhu.es/contenidos/course/view.php?id=1047



**PROMUEVE**

Universidad de Huelva
Facultad de Derecho
DECANATO

**COLABORAN**

Universidad de Huelva
"Observatorio de Derecho Comunitario"
Vicerrectorado de
Formación Permanente e Innovación

GUARDIA CIVIL
COMANDANCIA DE HUELVA

CÁTEDRA JEAN MONNET
de estudios europeos de integración

DG Educación y Cultura

La Cátedra Jean Monnet en Estudios Europeos de Integración presenta la Jornada:

# LA COOPERACIÓN POLICIAL Y JUDICIAL EN LA UNIÓN EUROPEA

12 de mayo 2011

Salón de Grados de la Facultad de Derecho de la Universidad de Huelva

# LA COOPERACIÓN POLICIAL Y JUDICIAL EN LA UNIÓN EUROPEA

## 12 de mayo de 2011

Lugar de celebración: Salón de Grados de la Facultad de Derecho de la Universidad de Huelva.
Dirección de la Jornada: Profª. Dra. Nuria Arenas Hidalgo y Profª. Dra. Rosa Giles Carnero
Organiza: Cátedra Jean Monnet en Estudios Europeos de Integración.
Financia: Decanato de la Facultad de Derecho.

Primera Sesión: La Cooperación Policial en la Unión Europea.
9:30 a 13:30 h.

9: 30 h.: Presentación de la Jornada.

10:00-11:00 h.: Primera Ponencia: La presencia exterior de la Guardia Civil.
Ponente: D. Luís Martín Velasco. Comandante de la Guardia Civil.

11:00- 12:00 h.: Segunda Ponencia: La colaboración policial en el marco de la Unión Europea.
Ponente: D. Iván Martín Jiménez. Capitán Jefe de la Unidad Orgánica de Policía Judicial.

12:30-13:30 h.: Tercera Ponencia: La Agencia Europea FRONTEX y el Sistema Integral de Vigilancia Exterior.
Ponente: D. Juan Francisco Guerra Bethencourt. Cabo 1º, Licenciado en Criminología

Segunda Sesión: La Cooperación Judicial en la Unión Europea.
16:30 a 20:30 h.

16:30-18:30 h.: Taller sobre el Espacio de Libertad, Seguridad y Justicia. Especial referencia a la Euro-Orden, desarrollado por el Iltmo. Sr. D. Florentino G. Ruiz Yamuza, Magistrado de la Audiencia Provincial de Huelva.

19:00-20:30 h.: Mesa Redonda: Experiencias en el exterior de la Guardia Civil.
Ponentes: D. Cristóbal López Ojeda. Sargento 1º, integrante de la Unidad Orgánica de Policía Judicial. Testimonio sobre las Operaciones de Naciones Unidad en Guatemala; D. José Luis López Pilar. Cabo 1º, integrante del Servicio Marítimo Provincial. Testimonio sobre operaciones FRONTEX en las costas occidentales de África; D. Ignacio Boy Conesa. Guardia Civil, integrante de la Unidad Orgánica de Policía Judicial. Testimonio de operaciones internacionales en Líbano.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Creación y uso de materiales virtuales para el aprendizaje de la asignatura Expresión Gráfica en Grado de Ingeniería**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Bahamonde García, Manuel Ignacio. DNI: 29.749.149-Y

Categoría profesional: Profesor Titular de E.U……..

Departamento: Ingeniería de Diseño y Proyectos.……

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería…..……

Extensión telefónica: 87330. Correo electrónico: bahamonde@uhu.es……

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Bahamonde García | Manuel Ignacio | Ing. de Diseño y Proyectos | bahamonde@uhu.es |
| Ortega Ruiz | Guillermo | Ing. de Diseño y Proyectos | guillermo@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Expresión Gráfica | 30 | 1º | Grado en Ingeniería Electrónica Industrial |
| Expresión Gráfica | 70 | 1º | Grado en Ingeniería Eléctrica |
| Expresión Gráfica | 20 | 1º | Grado en Ingeniería Química Industrial |
| Expresión Gráfica | 20 | 1º | Grado en Ingeniería Agrícola |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Uno de los obstáculos en la enseñanza de la asignatura Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador en las experiencias piloto de Ingeniería Técnica Industrial, es la comprensión y la representación del espacio en el plano, y viceversa. De esta manera, el estudiante con los apuntes de clase y con la bibliografía tarda en comprender la materia, y se le acumulan los contenidos.

En base a la experiencia acumulada en estos años la creación y uso de materiales virtuales en la enseñanza de los contenidos de la asignatura Expresión Gráfica, impartida en las nuevas titulaciones de Grado en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, pueden suponer el acicate necesario para que alumno cumpla la temporalidad exigida y faciliten la asimilación de las competencias que deben adquirir.

Así pues, con el presente Proyecto de Innovación queremos facilitar el aprendizaje de la Expresión Gráfica, mediante la elaboración de animaciones explicativas de los contenidos fundamentales de los Sistemas de Representación y de la Normalización del Dibujo Técnico, planteando un modelo de resolución paso a paso.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Creación y uso de material virtual para facilitar el estudio de los contenidos de la asignatura Expresión Gráfica impartida en las nuevas titulaciones de Grado en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Huelva.

### 8. OBJETIVOS:

- Potenciar la formación en la asignatura Expresión Gráfica.

- Facilitar la asimilación de las competencias que deben adquirir los estudiantes.

### 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

- Se ha logrado potenciar la formación en la asignatura Expresión Gráfica.

- Se ha conseguido, de forma parcial, la asimilación de competencias relacionadas con la Expresión Gráfica.

### 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La creación y uso de materiales virtuales ha sido una extensión de la práctica docente habitual en la enseñanza de la Expresión Gráfica (antes Dibujo Técnico) en donde se relaciona el plano con el espacio, y viceversa. La creación de formas tridimensionales, su visualización y su representación en el plano supone una forma de conseguir una parte de los objetivos propuestos.

### 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

- Creación de material virtual con el software AutoCAD e Inventor, que desarrollan los contenidos, paso a paso, de más difícil comprensión.

- Uso del material virtual en el aula que complementa la explicación de los apartados conceptuales más importantes. Asimismo, este material quedará como información complementaria para el estudio.

### 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

La elaboración de material virtual relacionado con la asignatura Expresión Gráfica supone un complemento adecuado para asimilar los contenidos programados. De esta manera, los resultados obtenidos lo consideramos positivo. El material elaborado tiene formato de vídeo y el alumnado lo podrá descargar desde la plataforma Moodle.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La creación y uso de materiales virtuales para el aprendizaje de la asignatura Expresión Gráfica supone un paso adelante en el conocimiento de determinados aspectos de la misma. Así pues, la evaluación de la innovación la consideramos positiva y nos permite avanzar de forma satisfactoria en la práctica docente mediante la visualización de los problemas propios en el ámbito gráfico. El material creado puede servir de base para la creación de nuevos materiales virtuales que, además, podrían extenderse al resto de titulaciones de Grado.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Inicialmente el Proyecto de Innovación Docente estaba destinado a cinco titulaciones de los nuevos Grados. Al final quedo reducido a cuatro titulaciones, debido a la homogeneidad de contenidos, y quedando excluida Expresión Gráfica II de la titulación de Minas, para la que podría crear un material más específico en futuras convocatorias. Asimismo, el número de alumnos potenciales bajo de 300 a 140.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


[1] **AENOR (2009).** *Dibujo técnico. 4ª edición*. CD-ROM. AENOR. Madrid.

[2] **Autodesk (2010)**. *Manual de Inventor 2011*. Autodesk Inc. San Rafael, CA 94903, USA

[3] **DIN (2005).** *Dibujo técnico. Tomo 1: Normas fundamentales y de aplicación general*. Ed. Balzola. Apartado de correos 216. C.P. 48930. Las Arenas. Vizcaya.

[4] **Company, P y otros (2007).** *Dibujo Industrial*. Universitat Jaume I. Castellón

[5] **Molero, J. (2008)**. *AutoCAD 2009: guía rápida*. Barcelona: Inforbook's.

[6] **Montaño la Cruz, F. (2010)**. *Manual avanzado de AutoCAD 2010*. Madrid: Anaya Multimedia.

[7] **Tremblay, T (2009)**. *Autodesk Inventor 2009*. Madrid: Anaya Multimedia.

[8] http://usa.autodesk.com/

[9] http://wikihelp.autodesk.com/Inventor/enu/2012

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:** APUNTES ELECTRÓNICOS, DINÁMICOS Y COLABORATIVOS

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: BARRAGAN PIÑA, ANTONIO JAVIER DNI:44.213.657-K

Categoría profesional: PROFESOR CONTRATADO DOCTOR

Departamento: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y AUTOMÁTICA

Centro: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

Extensión telefónica: 8-7682 Correo electrónico: antonio.barragan@diesia.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| BARRAGÁN PIÑA | ANTONIO JAVIER | D.I.E.S.I.A. | antonio.barragan@diesia.uhu.es |
| ANDÚJAR MÁRQUEZ | JOSE MANUEL | D.I.E.S.I.A. | andujar@diesia.uhu.es |
| RÍOS GUTIÉRREZ | JUAN ADELAIDO | D.I.E.S.I.A. | rios@diesia.uhu.es |
| GÓMEZ BRAVO | FERNANDO | D.I.E.S.I.A. | fernando.gomez@diesia.uhu.es |
| MARTÍN RAMOS | JOSE MANUEL | D.T.I. | jmmartin@dti.uhu.es |
| POLO ALMOHANO | Mª DEL PILAR | D.T.I. | polo@dti.uhu.es |
| AZNAR TORRES | MARIANO JOSÉ | ALUMNO | mariano.aznar@alu.uhu.es |
| CEADA GARRIDO | YOLANDA | P.A.S | yolanda.ceada@sc.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| **Automática I** | 60 | 2º | I. T. Industrial (Electrónica Industrial) |
| **Automática II** | 40 | 3º | I. T. Industrial (Electrónica Industrial) |
| **Informática** | 40 | 3º | I. T. Industrial (Todas las Especialidades) |
| **Automatización Industrial** | 60 | 3º | I. T. Informática de Gestión. |
| **Ampliación de Automatización Industrial** | 30 | 3º | I. T. Industrial (Electrónica Industrial) |
| **Desarrollo de Aplicaciones en Entornos Visuales** | 20 | 3º | I. T. Informática de Gestión. |
| **Ampliación de Robótica** | 10 | 4º | Ingeniería Informática |
| **Control por Computador** | 10 | 5º | Ingeniería Informática |
| **Programación en Tiempo Real** | 15 | 5º | Ingeniería Informática |
| **Sistemas Electrónicos y Automáticos** | 10 | 5º | Ingeniería Industrial |
| **Sistemas de control no lineal** | 10 | - | Máster en Ingeniería de Control, Sistemas Electrónicos y Automática (DIESIA). |
| **Sistemas de Control Inteligente** | 10 | - | Máster en Ingeniería de Control, Sistemas Electrónicos y Automática (DIESIA). |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El aumento del uso de lectores de libros electrónicos debe ser tenido en cuenta por los docentes, ya que muchos de los formatos que se utilizan para distribuir el material electrónico de apoyo a la docencia no se adaptan correctamente a estos dispositivos.

En este proyecto se analizaron los formatos existentes y su adecuación a las características intrínsecas de las enseñanzas técnicas; así como su aplicación a la creación de un libro electrónico dinámico que permita la participación constante de los discentes mediante la aplicación de un wiki y un conversor.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Este curso académico ha representado un hito en la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), ya que por primera vez en la Universidad de Huelva todas las titulaciones comenzaron su título de Grado, consiguiendo la tan ansiada convergencia con las respectivas titulaciones a nivel europeo. La Declaración de Bolonia (1999) dio origen a la presente reestructuración del mapa de titulaciones, pero más importante aún, ha supuesto un cambio de mentalidad en cuanto a la docencia universitaria. En este nuevo marco de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes son el centro de atención y las metodologías se han reorientado a favorecer y facilitar su aprendizaje de una forma más significativa y funcional. Si hay un aspecto a destacar en este nuevo paradigma de la enseñanza, es la **importancia fundamental de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje**. La propia declaración de Bolonia establece la necesidad de elaborar diseños metodológicos innovadores en los que las TIC juegan un papel muy importante. Además, tal como afirma Area, M. (2009): *la tecnología, sobre todo la de última generación, tiene un enorme potencial para incrementar la motivación del alumno y facilitar la comprensión debido a su capacidad de uso e incorporación de recursos y elementos multimedia*.

En este proyecto se ha apostado por la creación de apuntes electrónicos como guía y complemento a la formación de los discentes, pero no al estilo tradicional, y mal entendido desde nuestro punto de vista, consistente en unos archivos que el alumno se descarga y permanecen inalterables, donde lo único electrónico es el soporte. El planteamiento de este trabajo ha sido más ambicioso, ya que se han anilizado los medios existentes y las tecnologías necesarias para la realización de unos **apuntes realmente electrónicos, dinámicos, y que permitan la participación de los alumnos como parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje**. Para ello se ha utilizado la potencia actual de Internet y las comúnmente llamadas tecnologías 2.0 o colaborativas. Actualmente es perfectamente factible disponer de una aplicación web que permita la edición y revisión colectiva de material (wiki), por lo que **el alumno deja de ser únicamente receptor de información y puede asumir también el papel de creador de contenido**. Esta modificación de la conducta del alumno a un papel más activo facilita su aprendizaje a la vez que enriquece el material disponible para el resto de alumnos, por ejemplo, mediante la resolución de ejercicios, exámenes previos, etc. Además, si se incorpora un foro al sistema, se puede dotar a la herramienta en red de la posibilidad de consultar dudas o promover discusiones entre los alumnos en el mismo lugar donde tienen localizados los apuntes. De esta forma queda integrada perfectamente y en únicoo lugar la acción tutorial virtual con el material de estudio.

Este nuevo modelo de apuntes electrónico, un tanto alejado del concepto de apuntes tradicionales, permite al alumnado decidir el camino a seguir durante su aprendizaje, ya que la utilización de hipervínculos facilita el salto a nuevos temas, a posiciones donde se presentan contenidos ampliados, estudios con mayor profundidad, ejercicios, etc. En este sentido, y tal como señala Landow (1995): *Los conceptos (y experiencias) de empezar y terminar implican linealidad. Si presuponemos que la hipertextualidad presenta secuencias múltiples en lugar de una ausencia total de linealidad y secuencia, entonces (un hipertexto) tiene múltiples principios y finales en lugar de uno sólo.*

Teniendo en mente los comentarios anteriores, es evidente que la utilización de un computador[1] es parte fundamental para el acceso a unos apuntes dinámicos y en red. Sin embargo, la pantalla de un ordenador no es el mejor medio de estudio, ya que provoca cansancio, fatiga y es una fuente constante de distracciones. Evidentemente, cualquier material que no sea audio o vídeo puede ser impreso fácilmente, sin embargo, ese paso de desvirtualización convierte inevitablemente el material descargado en estático, al estilo de los apuntes clásicos. Un cambio en la versión en red de los apuntes obligaría a la reimpresión de los mismos, con lo que además de las molestias y la pérdida de tiempo que supone para los alumnos, implica un gasto evitable, un perjuicio para el medio ambiente y la pérdida de riqueza de los contenidos.

Entonces, **¿cómo compaginar un material dinámico y en red con la comodidad de lectura del papel?** La respuesta viene de la mano de unos dispositivos introducidos recientemente en el mercado de consumo: los lectores de libros electrónicos, o *e-readers*[2]. **Los lectores de libros electrónicos pueden actualizarse fácilmente** mediante un ordenador, e incluso algunos modelos permiten la descarga de material directamente a través de Internet, lo que elimina la necesidad de reimprimir el material y supone un ahorro económico y medioambiental. Además, reproducen los contenidos de los libros electrónicos con una calidad de lectura tremendamente similar al papel gracias a la tinta electrónica[3] que utilizan. La tinta electrónica, al ser una tecnología de representación pasiva, no provoca fatiga en la vista, al contrario de lo que sucede con las pantallas activas que utilizan los ordenadores, lo que permite su utilización durante períodos prolongados de tiempo.

Son muchos los autores que ven en el libro electrónico el futuro de la enseñanza, por ejemplo, según Numberg (1998): *El libro de texto, es decir, aquel modelo de presentar la información en modo unidireccional y aislado, cuenta probablemente con un aliado: el libro electrónico. Atrás quedó el hándicap que lo tildaba como instrumento que limitaba el papel del profesor dando paso a una nueva forma de presentar la información que contribuye a una nueva forma de construir el conocimiento.*

No obstante, como sucede casi siempre con la tecnología, las enormes ventajas que proporciona por un lado, originan nuevos problemas por otro. En el caso de los libros electrónicos el principal problema reside en la **elección del formato de almacenamiento**.

---

[1] Entiéndase como computador cualquier dispositivo electrónico que permite acceder a contenidos digitales, como por ejemplo, ordenadores, teléfonos móviles de última generación, tabletas electrónicas, etc.

[2] Es importante aclarar que en el mercado existe una gran confusión entre el término *e-reader* o lector de libros electrónicos, el cual es el dispositivo que actúa como soporte de lectura; y el término *e-book*, el cual se refiere al contenido digital o libro electrónico, utilizándose en muchos casos erróneamente el segundo para designar al soporte de lectura.

[3] Puede ampliar información en: http://www.xataka.com/otros/que-es-la-tinta-electronica y http://es.wikipedia.org/wiki/Tinta_electrónica

Existen multitud de formatos disponibles (RTF, PDF, DOC, TXT, HTML, ePuB, mobi,...) cada uno de ellos con sus propias ventajas e inconvenientes, y lo peor de todo, no todos los lectores de libros electrónicos admiten todos los formatos. Por lo tanto, es **imprescindible la realización de un estudio pormenorizado** de la situación actual, tanto a nivel de características de los principales formatos existentes, como al nivel de gestión de los derechos digitales que permite cada formato (DRM), como a nivel de la tendencia del mercado, lo cual provocará la desaparición de muchos de ellos. Sólo de esta forma podrá garantizarse que el material docente distribuido en forma de libro electrónico pueda ser completamente accesible para todos los alumnos y alumnas, independientemente de la marca o modelo de lector que posean.

Este proyecto de innovación docente ha sido desarrollado conjuntamente por profesores del Departamento de Ingeniería Electrónica, Sistemas informáticos y Automática, y del Departamento de Tecnologías de la Información, los cuales vienen trabajando de forma conjunta desde 2006 en distintos proyectos de innovación. Dado el carácter general del presente proyecto, sus resultados podrán ser fácilmente explotables por cualquier docente salvando las particularidades que requiere el estudio de cada materia. De forma directa, este proyecto de innovación afecta a las siguientes asignaturas de las titulaciones Ingeniería Técnica Industrial (especialidad en electrónica industrial), Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas e Ingeniería Informática, todas ellas actualmente incluidas en las experiencias piloto del EEES de la Universidad de Huelva:

- **Automática I**, 2º cuatrimestre de 2º curso de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Electrónica Industrial.
- **Automática II**, 1$^{er}$ cuatrimestre de 3$^{er}$ curso de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Electrónica Industrial.
- **Informática**, 1$^{er}$ cuatrimestre de 3$^{er}$ curso de Ingeniería Técnica Industrial (todas las especialidades).
- **Automatización Industrial**. 1$^{er}$ cuatrimestre de 3$^{er}$ curso de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.
- **Ampliación de Automatización Industrial**, 2º cuatrimestre de 3$^{er}$ curso de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Electrónica Industrial.
- **Desarrollo de Aplicaciones en Entornos Visuales**, 2º cuatrimestre de 3º de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.
- **Ampliación de Robótica**. 2º cuatrimestre de 4º curso de Ingeniería Informática.
- **Control por Computador**, 1$^{er}$ cuatrimestre de 5º curso de Ingeniería Informática.
- **Programación en Tiempo Real**, 1$^{er}$ cuatrimestre de 5º curso de Ingeniería Informática.
- **Sistemas Electrónicos y Automáticos**. 2º cuatrimestre de 5º curso de Ingeniería Industrial.
- **Sistemas de control no lineal**, máster en Ingeniería de Control, Sistemas Electrónicos y Automática (DIESIA).
- **Sistemas de Control Inteligente,** máster en Ingeniería de Control, Sistemas Electrónicos y Automática (DIESIA).

## 8. OBJETIVOS:

El objetivo principal del presente proyecto ha sido realizar unos apuntes dinámicos que permitan la participación activa de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los cuales puedan ser utilizados en libros electrónicos. Para la consecución del objetivo principal es necesario el cumplimiento de los siguientes objetivos específicos:

· Desarrollar un estudio completo de los distintos formatos existentes para el almacenamiento de libros electrónicos, incidiendo en las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en cuanto a la calidad de la representación, nivel de aceptación en el mercado, facilidad de uso, y facilidad de conversión desde distintos formatos.

· Desarrollar herramientas software que permitan la correcta interconexión de un sistema de gestión de contenidos dinámicos en red, formado por un wiki y un foro, con un lector de libros electrónicos.

· Favorecer la participación del alumnado en la mejora constante del material docente disponible mediante la utilización herramientas colaborativas a través de Internet (wiki, foros, blogs, microblogging, ...).

Conjuntamente con el objetivo principal del proyecto se han cubierto una serie de objetivos secundarios más genéricos:

· Consolidar un equipo de innovación interdepartamental con experiencia, el cual viene trabajando conjuntamente desde 2006.

· Liberar el software desarrollado bajo licencia libre, lo que permitirá su utilización por otros compañeros para la mejora de su docencia.

· Fomentar la creación de material docente dinámico en un contexto virtual, pero sin renunciar a la comodidad de lectura en un soporte físico.

· Motivar al alumnado y reducir las tasas de abandono y fracaso fomentando su incorporación en la creación de material docente e incentivando el seguimiento continuado de materia impartida en las distintas asignaturas involucradas en el presente proyecto.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Referente al objetivo principal del presente proyecto: "*Realizar unos apuntes dinámicos que permitan la participación activa de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los cuales puedan ser utilizados en libros electrónicos*", los integrantes del presente proyecto consideramos que ha sido alcanzado parcialmente, ya que dichos apuntes pueden ser consultados en la dirección web: http://uhu.es/antonio.barragan/book. Pero el software de conversión aún no funciona completamente y no genera los libros electrónicos con la calidad deseada.

Sobre los objetivos específicos marcados para la obtención del objetivo principal:

· "*Desarrollar un estudio completo de los distintos formatos existentes para el almacenamiento de libros electrónicos, incidiendo en las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en cuanto a la calidad de la representación, nivel de aceptación en el*

*mercado, facilidad de uso, y facilidad de conversión desde distintos formatos*". Los miembros del grupo consideramos plenamente satisfecho dicho objetivo. Remitimos al apartado 12, bloque 1,de la presente memoria.

· "*Desarrollar herramientas software que permitan la correcta interconexión de un sistema de gestión de contenidos dinámicos en red, formado por un wiki y un foro, con un lector de libros electrónicos*". La aplicación web con el wiki y el foro está plenamente funcional y se ha dotado de contenido, mientras que el conversor a libro electrónico requiere aún más trabajo para que dichos contenidos dinámicos puedan ser descargados y visualizados correctamente en un lector de libros electrónicos.

· "*Favorecer la participación del alumnado en la mejora constante del material docente disponible mediante la utilización herramientas colaborativas a través de Internet (wiki, foros, blogs, microblogging, ...)*". Los alumnos han participado tanto en la elaboración de material como en su evaluación, por lo que se puede considerar que este objetivo ha sido conseguido y se refuerza nuestra idea de que los alumnos están muy interesados en este tipo de material.

Referente a los objetivos secundarios genéricos que se pretendieron cubrir con el objetivo principal:

· *Consolidar un equipo de innovación interdepartamental con experiencia, el cual viene trabajando conjuntamente desde 2006.*

· *Liberar el software desarrollado bajo licencia libre, lo que permitirá su utilización por otros compañeros para la mejora de su docencia.*

· *Fomentar la creación de material docente dinámico en un contexto virtual, pero sin renunciar a la comodidad de lectura en un soporte físico.*

· *Motivar al alumnado y reducir las tasas de abandono y fracaso fomentando su incorporación en la creación de material docente e incentivando el seguimiento continuado de materia impartida en las distintas asignaturas involucradas en el presente proyecto.*

Los integrantes del proyecto deseamos destacar el alto grado de satisfacción con los resultados obtenidos, y seguiremos fomentando la creación de material docente virtual como fuente de motivación para el alumnado. En todo momento el software y las herramientas usadas en el presente proyecto han sido desarrollados bajo licencia libre, por lo que una vez estén terminados y sean plenamente funcionales, se liberarán y podrán ser usado y modificados por cualquier docente.

El número de objetivos marcados, así como la gran diversidad de asignaturas implicadas, son indicadores de las altas espectativas depositadas en el proyecto por parte de los integrantes del grupo. Afortunadamente los alumnos también se han mostrado muy interesados en participar y han enriquecido nuestra experiencia gracias a su colaboración.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El proyecto fue dividido en tres fases temporales en función de las tareas a realizar para la consecución de los objetivos.

**Fase 1 (Comienzo del primer cuatrimestre)**

Durante el primer cuatrimestre del curso académico se realizaron tres reuniones, una por cada grupo de trabajo y una conjunta de todos los miembros del grupo.

1ª Reunión - Grupo 1) José M. Andújar, Juan Ríos y A. Javier Barragán realizaron la revisión y corrección de los apuntes existentes de la asignatura Automática I, ayudados por Yolanda Ceada en lo concerniente a metodología pedagógica.

2ª Reunión - Grupo 2) Fernando Gómez, José M. Martín y Mª del Pilar Polo, con la ayuda de Mariano J. Aznar (alumno del Máster en Ingeniería de Control, Sistemas Electrónicos y Automática), se encargaron de estudiar las herramientas software existentes para la conversión entre los distintos formatos de libros electrónicos, y su posibilidad de incorporación a un sistema automático de conversión basado en web.

Paralelamente, el becario asignado al proyecto se encargó de realizar un estudio pormenorizado de los formatos de libros electrónicos existentes, tanto a nivel de características, como de gestión de los derechos digitales (DRM), facilidad de conversión y adecuación a las enseñanzas técnicas (posibilidad de incorporar gráficos, fórmulas, …).

3ª Reunión – Se realizó la puesta en común de los resultados obtenidos y se decidió el formato a emplear y el software que utilizado a lo largo del proyecto.

**Fase 2 (Finales del primer cuatrimestre)**

Los profesores del grupo 1 se encargaron de la instalación del sistema de edición colaborativa (wiki) y del foro. Una vez concluida esta tarea, realizaron pruebas de conversión de los distintos apuntes de la asignatura Automática I a los formatos escogidos en la primera fase de estudio, evaluando la idoneidad de las conversiones y la facilidad de uso de las herramientas seleccionadas.

El grupo 2 de profesores, junto con el becario, desarrollaron el software necesario para incorporar las herramientas de conversión en el sistema wiki-foro.

**Finalización de la Fase 2 (Inicio del segundo cuatrimestre)**

Se realizó una nueva reunión para evaluar el rendimiento del sistema instalado en su conjunto, prestando especial atención a aquellos aspectos que pudieran suponer un problema de usabilidad o funcionalidad del mismo.

**Fase 3 (Mediados del segundo cuatrimestre)**

Se liberó el sistema completo con un conjunto de apuntes de la asignatura Automática I. Aprovechando la finalización del curso se instó a los estudiantes a utilizar el sistema desarrollado para así realizar una depuración final del mismo y una primera evaluación del grado de satisfacción de éstos con el sistema.

Paralelamente, se publicó en la red una encuesta sobre preferencias y uso de apuntes electrónicos, la cual se difundó por redes sociales (twitter, facebook, etc.), por correo electrónico y mediante cartelería por los centros docentes de la Universidad.

A continuación presentamos el modelo de cartel que publicamos por los centros universitarios, como puede apreciarse consta de un código QR. Un código QR (*Quick Response Barcode*) es un sistema para almacenar información en una matriz de puntos o un código de barras bidimensional, que se puede capturar con el móvil para acceder a una dirección web. En nuestro caso, el código QR nos dirije hacia la dirección web de la encuesta.

**Encuesta sobre Apuntes Electrónicos como apoyo a la docencia:**

Estoy trabajando en un proyecto de innovación para estudiar y mejorar la calidad de los apuntes electrónicos y hacerlos más útiles para los estudiantes.

Por favor, **si quieres colaborar responde esta breve encuesta y difúndela entre tus compañeros**:

http://j.mp/encuesta_apuntes

¡Muchas gracias!

A. Javier Barragán

# Encuesta sobre el uso de Apuntes Electrónicos

Somos un grupo de docentes de la Universidad de Huelva interesados en conocer el uso de Apuntes Electrónicos por parte del alumnado en sus hábitos de estudio.

Por favor, conteste esta encuesta para ayudarnos en nuestra investigación. Es anónima y le llevará sólo 1 ó 2 minutos completarla.

Muchas gracias.

*Obligatorio

## *Edad*

- ○ De 18 a 25 años.
- ○ De 26 a 35 años.
- ○ Más de 35 años.

## *Dispositivos electrónicos que posee.*

Marque todos los dispositivos electrónicos que posea de la siguiente lista

- ☐ Ordenador (portátil o sobremesa)
- ☐ Netbook (portátil de pequeño tamaño)
- ☐ Móvil tipo smartphone (Android, iPhone, ...)
- ☐ Lector de libros electrónicos
- ☐ Tablet

## *¿Imprimes (bien en casa o en copistería) los apuntes, transparencias, ... que te facilitan tus profesores?* *

- Sí
- No

**Indique en qué grado está de acuerdo con las siguientes frases:**

## *Estudio leyendo los apuntes, transparencias, ... directamente en la pantalla (ordenador, tablet, etc.)* *

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Estoy completamente en desacuerdo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Estoy completamente de acuerdo |

## *Los apuntes electrónicos (PDFs, PowerPoints, ...) son más útiles que los apuntes tradicionales en papel.* *

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Estoy completamente en desacuerdo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Estoy completamente de acuerdo |

*Sería útil poder leer mis apuntes en cualquier dispositivo, incluyendo el móvil.* *

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Estoy completamente en desacuerdo | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | Estoy completamente de acuerdo |

*¿Has descargado o visializado algún PDF o PowerPoint en tu móvil?* *

- ○ Sí
- ○ No

*¿Crees que son unos formatos adecuados para visualizarse en el móvil?* *

Atendiendo a la comodidad de su lectura.

- ○ Sí
- ○ No

Enviar

Para conocer los resultados obtenidos en la anterior encuesta remítase al apartado 12 de la presente memoria.

**Finalización de la Fase 3 (Fianles del segundo cuatrimestre)**

Teniendo en cuenta la información facilitada por los alumnos para mejorar el sistema, se inició la extensión del mismo a otras asignaturas.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La elaboración de material didáctico en general, y más específicamente cuando se trata de material electrónico, requiere de un proceso permanente de planificación, uso y revisión. Dado que el objetivo principal del proyecto fue la elaboración de un material electrónico dinámico de apoyo a la docencia, se decidió adaptar la metodología inicial del mismo a las etapas de elaboración de materiales digitales propuestas por Área y otros autores (2002):

1) Clarificar el porqué y para qué de la elaboración del material.
2) Identificar las características del alumnado al que va dirigido.
3) Establecer la estructura general de los apuntes electrónicos.
4) Desarrollar los componentes didácticos de estos.
5) Diseñar el formato de presentación.
6) Elaborar y desarrollar los apuntes electrónicos.
7) Realizar una experimentación o prueba piloto del material con un pequeño grupo de usuarios potenciales.
8) Publicación del material en la web de la asignatura.
9) Propuesta de publicación en la web de la biblioteca.

Los primeros puntos fueron resueltos por la propia acción docente. Así pues, existía un material elaborado y dirigido a alumnos de enseñanzas técnicas en cada una de las asignaturas. Evidentemente, el material existente fue sometido a un proceso de revisión por parte de los docentes, incidiendo principalmente en el desarrollo de componentes didácticos que facilitaran la compresión de los alumnos. Sin embargo, los puntos 5 a 9 se desarrollaron explícitamente, ya que éstos eran precisamente los principales apartados en la elaboración del presente proyecto de innovación. Con respecto al 7º apartado, una vez desarrollado completamente el proyecto de innovación, el material creado se ha puesto a disposición de los alumnos de varias de las asignaturas involucradas en el proyecto, concretamente de Ampliación de Automatización Industrial, Automática I y Automática II, de la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Electrónica Industrial .

El propio rendimiento de los alumnos ha sido un marcador claro de la calidad de los apuntes desarrollados y la bondad de la metodología propuesta. No obstante, también se han realizado encuestas empleando distintas herramientas en linea.

Con objeto de poder abordar un proyecto tan complejo, se optó por dividir el equipo de profesores en dos grupos, sin que esto supusiera perjuicio para que todos los integrantes tuvieran en todo momento una visión general del proyecto. Un grupo se encargó de la revisión de los apuntes, mientras que el otro se encargó fundamentalmente de la parte técnica y de programación del proyecto. El coordinador del proyecto ha procurado mantener la coherencia del trabajo realizado y gestionó el trabajo del becario para que éste apoyoase a ambos grupos según sus necesidades.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Para una mejor comprensión y análisis de los resultados obtenidos se dividirán en torno a dos grandes bloques. En el primero se tratarán los aspectos técnicos, dónde se engloba tanto lo referente a los formatos usados en libros electrónicos como al software ultilizado En el segundo bloque se presentarán los resultados relacionados con los usuarios, tendencias y preferencias de apuntes tradicionales o electrónicos.

**Bloque 1: Conclusiones técnicas**

En las siguientes tablas se resumen los principales formatos comúnmente utilizados para la realización de libros electrónicos, haciendo distinción entre formatos genéricos y nativos.

| | |
|---|---|
| FORMATOS GENÉRICOS | ***DjVu*** - Formato libre especializado en el almacenamiento de imágenes escaneadas. |
| | ***doc*** - Formato propietario de Microsoft. |
| | ***ePub*** – Es un formato libre desarrollado por el IDPF (*International Digital Publishing Forum*). Se trata de un XML basado en tres estándares de código abierto (*open source*) |
| | ***HTML*** - Formato de la *World Wide Web* (estándar abierto). |
| | ***lit*** – Microsoft Reader. Uno de los formatos más antiguos y propiedad de Micorsoft. |
| | ***mobi*** – Mobipocket es el formato nativo del eReader Kindle, uno de los lectores de libros electrónicos de más éxito mundial. |
| | ***OEB*** – Open eBook es un formato estándar y libre. Viene patrocinado por el consorcio NIST (Instituto Nacional para Estándares y Tecnología de los Estados Unidos). |
| | ***oPF*** – Paquetes de libros digitales de código abierto OEB. |
| | ***PDF*** – Formato portable, actualmente libre, creado por Adobe |
| | ***prc*** – Formato de libro basado en el estándar Open eBook usando XHTML puede incluir JavaScript y marcos |
| | ***RTF*** - Formato de texto enriquecido. Aunque es un formato actualmente libre presenta múltiples versiones incompatibles entre sí. |
| FORMATOS NATIVOS | ***aeh*** – Formato basado en XML propiedad de la empresa Arghos. |
| | ***azw*** – Amazon Kindle (.azw) Formato que da soporte a libros electrónicos de Amazon (versión modificada del formato mobi). |
| | ***BBeB*** – Formato propiedad de Sony, en desuso. |
| | ***CBR*** / ***CBZ*** – El Comic Book Reader, de uso para cualquier libro, es un contenedor comprimido para las imágenes. |
| | ***CHM*** – Microsoft HTML Help comprimido. |
| | ***DTB*** **– DAISY** es un XML basado en formato de libro electrónico creado por el consorcio DAISY internacional de las bibliotecas para las personas con discapacidad de impresión. |
| | ***fb2*** – Formato XML para el almacenamiento de libros donde cada elemento del libro es descrito por etiquetas. |

| | |
|---|---|
| | ***lrf*** – Formato nativo de Sony. |
| | ***pdb*** – Palm Data Bases (bases de datos de Palm OS). Formato de Palm Digital Media. |
| | ***pml*** – Palm Markup Language. Es un formato específico para Palm Reader. |
| | ***rb*** – Formato nativo de RocketBook. |
| | ***TCR*** – Formato nativo de PSion. eBook para EPOC |

De entre los formatos existentes para la publicación de libros electrónicos cabe destacar por su calidad el formato ePub, el FB2 y el AZW. Sin embargo, de estos tres sólo el formato ePub es un estándar libre. Precisamente por su carácter libre, el formato ePub es ampliamente soportado por los lectores de libros electrónicos, siendo junto con el HTML y el PDF uno de los formatos que pueden visualizar un mayor número de dispositivos. El HTML y el PDF también podrían ser utilizados como contenedores de libros electrónicos, sin embargo sus inconvenientes hacen que dicha opción quede totalmente descartada, a saber: el formato HTML es ciertamente estándar, pero requiere la carga de múltiples archivos en el lector, y el proceso de renderizado es costoso computacionalmente, lo que implica una lentitud insoportable en la gran mayoría de *e-readers*. Por otra parte, el formato PDF al contrario de lo que muchas personas creen, no es un formato adecuado para la publicación de libros electrónicos, ya que el contenido de un fichero PDF está formateado según una estructura inflexible. Cuando un fichero PDF es abierto en un lector de libros electrónicos, éste no puede adaptar el texto a la pantalla del dispositivo, y debe mostrarlo tal y como se creó originalmente. Por lo tanto, si el dispositivo tiene una pantalla de reducido tamaño o el texto ha sido maquetado de manera inadecuada, el usuario se verá forzado a hacer múltiples desplazamientos por la pantalla y cambios de zoom, por lo que la lectura será incómoda y discontinua.

Atendiendo al análisis anterior, se escogió el formato ePub por sus virtudes y por el hecho de que actualmente es el formato que se ha impuesto mayoritariamente sobre el resto. El formato ePub se trata de un XML basado en tres estándares de código abierto (open source), como son Open Publication Structure (OPS), Open Packaging Format (OPF) y Open Container Format (OCF).

Hablar de un formato XML de código abierto significa que cumple unos estándares, que no está sujeto al destino ni los intereses particulares de ninguna empresa, y, sobre todo, que no tendrá ningún problema de perdurar. De este modo, los libros adquiridos en este formato pueden funcionar indistintamente en diferentes lectores o libros electrónicos, independiente mente de su modelo o marca.

Desde que en el año 2007, el IDPF (*International Digital Publishing Forum*) estableciera como estándar oficial de publicación de libro electrónico el ePub, editoriales como Cambridge University Press, Penguin, HarperCollins, Hachette Book Group USA, Oxford University Press, Random House, Macmillan, Harlequin Enterprises Ltd., Workman Publishing, vieron en esta normalización, una de las puntas de lanza de la industria editorial digital, ya que aportaba todo lo que se le pedía a un formato de e-book, comenzando la venta en este formato en julio del 2008.

Todo lo anterior, sumado a la apuesta por parte de Google por el formato ePub, publicando todos sus libros (que hasta entonces hacía en PDF) en dicho formato, junto con la inclusión de

este formato, por parte de Adobe en su software de maquetación, ha producido el auge actual de dicho formato surgiendo distintos servicios de digitalización o conversión, que facilita a las editoriales un formato común que les permite trasladar sus contenidos al mundo digital. Recientemente Amazon ha modificado el firmware de sus lectores de libros electrónicos para permitir el uso de ePub, lo que definitivament demuestra que es actualmente el estándar de facto en la publicación de libros electrónicos.

Los apuntes electrónicos desarrollados en este proyecto de innovación, pertenecientes a la asignatura Automática I, fueron ralizados directamente sobre la aplicación web a través de un editor incorporado en la misma.

Estos apuntes están publicados en la web del profesor Antonio Javier Barragán Piña, coordinador del presente Proyecto de Innovación: http://uhu.es/antonio.barragan

Ofrecemos aquí dos imágenes de su publicación en dicha web.

Javier_Barragan
- Gestión de contenido
- Mi cuenta
- ePubs
- Administrar
- Cerrar sesión

Temas

Descargas Enlaces

Automática Automatización industrial Control por computador Fuzzy Logic Tools Investigación Máster Universidad Varios Web

Diario Twitter

¿Qué es Twitter?

Seguir @javiuhu · 129 seguidores

Yo he donado en

# Apuntes de Automática

Ver Editar Índice Revisiones Descargar ePub

9 March, 2011 - 14:53 — Javier_Barragan

Versión para imprimir

Apuntes de la asignaturas **Automática I** y **Automática II** de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad electrónica industrial.

**Autores**:

- José Manuel Andújar Márquez, andujar .at. diesia.uhu.es
- Antonio Javier Barragán Piña, antonio.barragan .at. diesia.uhu.es

Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Universidad de Huelva

- CAPÍTULO 1
- CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 1 ›

Añadir página hija Versión para imprimir Comentar / Responder

Contenidos licenciados bajo Creative Commons by-sa 3.0

Apuntes de Automática
- CAPÍTULO 1
- CAPÍTULO 2

# Tutoría Virtual de A. Javier Barragán Piña



Javier_Barragan
- Gestión de contenido
- Mi cuenta
- ePubs
- Administrar
- Cerrar sesión

Temas

Descargas Enlaces

Automática Automatización industrial Control por computador Fuzzy Logic Tools Investigación Máster Universidad Varios Web

Diario Twitter

¿Qué es Twitter?

Seguir @javiuhu · 129 seguidores

Yo he donado en

## Apuntes

Ver Editar Índice

18 March, 2011 - 18:35 — Javier_Barragan

Versión para imprimir

- **Apuntes Colaborativos, WikiApuntes**. Acceda al índice donde se muestran todos los apuntes de la web. Podrá ver los libros, pero sobre todo podrá editarlos, modificarlos, ampliarlos e imprimirlos.

Los **apuntes colaborativos** están realizados por usuarios de la web, por lo que **pueden contener errores**. Yo **no corrijo estos apuntes** porque creo que debéis aprender a ser críticos y a daros cuenta de los errores por vosotros mismos. Además, puesto que estos apuntes son un wiki, si detectas un error puedes corregirlo directamente, sin contactar conmigo ni buscar mi aprobación.

**¡No uses sin permiso escritos con derechos de autor y cita siempre tus fuentes de información!**

- ¿Sabes lo que es un wiki?

Para mejorar la calidad de las expresiones matemáticas y su velocidad de carga es recomendable **instalar las fuentes TeX de jsMath**.

- **Ayuda**. Ayuda para editar contenido: sobre la web, el editor, comandos HTML básicos, edición de fórmulas matemáticas, etc.
- **Descargas**. Descargas de la web, donde se recopilan todos los archivos de interés para los alumnos.
- **Enlaces**. Enlaces relacionados con la temática de la web (fabricantes, universidades, manuales on-line, recursos on-line, etc.).
- **Soporte Académico UHU**. Plataforma virtual de contenidos de la UHU, basada en Moodle. Esta plataforma permite la publicación de temas, entrega de prácticas, realización de ejercicios, etc.
- **Libro de Prueba**. Utilice este libro para realizar sus pruebas: edite, revise, cambie el contenido, añada páginas, etc.

**Bloque 2: Conclusiones sobre preferencias de los usuarios**

Tras el análisis de las encuestas realizadas, expuesto en las tablas que se presentan a continuación, los resultados obtenidos sobre las preferencias y hábitos de los usuarios son los siguientes:

Sobre el total de los encuestados:

- De los 94 encuestados, 93 poseen ordenador, ya sea portátil o de sobremesa. 24 de ellos, además poseen un Netbook, 55 afirman tener un teléfono de última generación, tipo smartphone, 6 un lector de libros electrónicos y sólo 2 poseen una Tablet.

- 52 de los encuestados afirman haber descargado o visualizado algún archivo PDF o PowerPoint en su teléfono móvil.

- 29 encuestados afirman estudiar leyendo los apuntes directamente de la pantalla, y 67 imprimen habitualmente sus apuntes. Esto demuestra que a pesar de las posibilidades que ofrecen los medios electrónicos gran parte de los usuarios siguen prefiriendo el papel a la hora de estudiar.

- 64 encuestados están de acuerdo en que sería útil poder leer sus apuntes en cualquier dispositivo, incluido el teléfono móvil. Al 68% le gustaría disponer de los apuntes en formato electrónico y que éstos pudieran ser visualizados en cualquier dispositivo. Teniendo en cuenta el dato del apartado anterior, sólo 29 personas afirman estudiar directamente de la pantalla, que representan el 31% de la muestra, el hecho de que el 68% demanden apuntes que puedan ser visualizados en cualquier dispositivo electrónico, en nuestra opinión, es un hecho significativo.

- 44 de los encuestados afirman estar de acuerdo con que los apuntes electrónicos son más útiles que los tradadicionales (el 47%) frente a 22 que no lo están (23%). Los 28 restantes permanecen neutrales (30%). Esto demuestra que gran parte de los encuestados reconocen las ventajas que ofrecen los apuntes electrónicos.

En función del dispositivo electrónico que posee:

- El 56,36% de los que poseen móvil de última generación afirman que los PDF y PowerPoint son formatos adecuados para visualizarse por dicho dispositivo, frente al 66,67% de los usuarios de lectores de libros electrónicos que afirman que no lo son. Por lo que inferimos que a mayor uso de dispositovos mayor nivel de exigencia sobre los formatos de apuntes electrónicos. Además, es evidente que los usuarios de libros electrónicos han comprobado en mayor medida los problemas de reproducción de estos formatos en sus dispositivos.

- Sobre la afirmación “Sería útil poder leer mis apuntes en cualquier dispositivo, incluido el móvil” el 67,74% de los poseedores de ordenador están de acuerdo, así como el 79,17% de los poseedores de Netbook, el 72,73% de los poseedores de smartphone, el 83,33% de los que poseen lector de libros electrónicos y el 100% de los poseedores de tablet. Por lo que volvemos a deducir que existe demanda de este tipo de apuntes, y esta es mayor y más exigente a medida que el usuario posee más dispositivos y están más integrados en la cultura digital.

Sobre los hábitos de imprimir los apuntes:

- El 70,37% de las personas que no imprimen los apuntes afirman haber descargado un PDF o PowerPoint en su móvil. El 77,78% de estos usuarios (que afirman no imprimir)

están de acuerdo con que sería útil poder leer sus apuntes en cualquier dispositivo electrónico. Estos porcentajes desvelan mayor información al compararlos con los de los usuarios que afirman imprimir. Ya que el 50,75% de las personas que imprimen afirman no haber descargado ese tipo de archivos en un dispositivo móvil, pero el 64,18% de éstos piensan que sería útil leerlos en cualquier dispositivo, incluyendo el móvil. Pensamos que este último porcentaje es muy alto teniendo en cuenta la tendencia a imprimir de estos encuestados. Según estos datos deducimos el interés por parte de los usuarios en la visualización de apuntes desde cualquier dispositivo electrónico, independientemente de si éstos imprimen o no.

- El 70,37% de los encuestados que no imprimen afirman estudiar directamente de la pantalla frente al 14,93% de los que dicen imprimir. Este último porcentaje nos desvela la tendencia a estudiar combinando apuntes en papel con los de formato electrónico, por lo que en nuestra opinión un medio no tiene por qué ser excluyente del otro.

- El 55,56% de las personas que no imprimen opinan que los archivos PDF y PowerPoint no son adecuados para visualizarse en el móvil. Para nosotros este porcentaje es indicativo de la necesidad de mejorar el formato en el que se suelen presentar los apuntes electrónicos, para adaptarlos a las características de los nuevos dispositivos, así como a las necesidades de los usuarios.

Respecto a la edad:

- Los usuarios comprendidos entre 26 y 35 años son los que poseen mayor cantidad de dispositivos electrónicos, y esto los hace más receptivos a la preferencia de apuntes electrónicos. Por ejemplo, este colectivo es el que más afirma leer sus apuntes directamente en la pantalla, un 40%, no los imprime y están claramente a favor de poder leerlos en el móvil, un 68% aproximandamente.

| | | PDF, PowerPoint … ¿Crees que son unos formatos adecuados para visualizarse en el móvil? | | | ¿Has descargado o visualizado algún PDF o PowerPoint en tu mòvil? | | Sería útil poder leer mis apuntes en cualquier dispositivo, incluido el móvil | | | | | Los apuntes electrónicos (PDF…) son más útiles que los tradicionales | | | | | Estudio leyendo los apuntes directamente en la pantalla | | | | | ¿Imprimes (casa o copistería) los apuntes, trasparencias… que te facilitan tus profesores? | | Dispositivos electrónicos que posee | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | NS/NC | SI | NO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | SI | NO | Ordenador (portátil o sobremesa) | Netbook | Móvil tipo Smartphone | Lector de libros electrónicos | Tablet |
| Edad | 18 - 25 años | 23 | 22 | | 23 | 22 | 3 | 6 | 7 | 7 | 22 | 5 | 4 | 19 | 7 | 10 | 10 | 13 | 10 | 9 | 3 | 35 | 10 | 45 | 8 | 27 | 2 | 0 |
| | 26 - 35 años | 19 | 16 | | 27 | 8 | 1 | 1 | 6 | 9 | 18 | 3 | 4 | 5 | 14 | 9 | 4 | 6 | 11 | 9 | 5 | 21 | 14 | 34 | 12 | 23 | 2 | 2 |
| | < 35 años | 3 | 9 | 1 | 1 | 12 | 1 | 4 | 1 | 4 | 3 | 1 | 5 | 4 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | | 2 | 11 | 2 | 13 | 3 | 4 | 1 | 0 |
| | En blanco | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | | | 1 | | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Dispositivos electrónicos que posee | Ordenador (portátil o sobremesa) | 45 | 47 | 1 | 51 | 42 | 5 | 11 | 14 | 19 | 44 | 8 | 13 | 28 | 22 | 22 | 18 | 24 | 22 | 19 | 10 | 67 | 26 | | | | | |
| | Netbook | 13 | 11 | | 15 | 9 | 2 | | 3 | 8 | 11 | 1 | 3 | 7 | 6 | 7 | 3 | 6 | 8 | 5 | 2 | 17 | 7 | | | | | |
| | Móvil tipo Smartphone | 31 | 24 | | 41 | 14 | 2 | 6 | 7 | 11 | 29 | 6 | 8 | 13 | 15 | 13 | 8 | 13 | 14 | 12 | 8 | 36 | 19 | | | | | |
| | Lector de libros electrónicos | 2 | 4 | | 3 | 3 | | 1 | | 2 | 3 | | 1 | | 2 | 3 | | 4 | 1 | 1 | | 5 | 1 | | | | | |
| | Tablet | 2 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | 2 | | | 2 | | | | | | |
| ¿Imprimes (casa o copistería) los apuntes, trasparencias… que te facilitan tus profesores? | SI | 33 | 33 | 1 | 33 | 34 | 4 | 10 | 10 | 15 | 28 | 8 | 10 | 24 | 16 | 9 | 17 | 21 | 19 | 6 | 4 | | | | | | | |
| | NO | 12 | 15 | | 19 | 8 | 1 | 1 | 4 | 5 | 16 | 1 | 3 | 4 | 6 | 13 | 1 | 3 | 4 | 13 | 6 | | | | | | | |
| Estudio leyendo los apuntes directamente en la pantalla | 1 | 5 | 12 | 1 | 6 | 12 | 2 | 5 | 3 | 1 | 7 | 6 | 3 | 7 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 13 | 11 | | 12 | 12 | 1 | 2 | 3 | 10 | 8 | 1 | 7 | 6 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 12 | 11 | | 15 | 8 | 1 | 1 | 3 | 5 | 13 | 1 | 3 | 7 | 8 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 9 | 10 | | 13 | 6 | | 1 | 4 | 3 | 11 | | | 6 | 5 | 8 | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 6 | 4 | | 6 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 1 | | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Los apuntes electrónicos (PDF…) son más útiles que los tradicionales | 1 | 1 | 8 | | 4 | 5 | 3 | 1 | | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 6 | 6 | 1 | 6 | 7 | 1 | 3 | 4 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 16 | 12 | | 10 | 18 | 1 | 4 | 7 | 6 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 14 | 8 | | 16 | 6 | | 2 | 2 | 7 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 8 | 14 | | 16 | 6 | | 1 | 1 | 3 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sería útil poder leer mis apuntes en cualquier dispositivo, incluido el móvil | 1 | 1 | 4 | | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 1 | 9 | 1 | 1 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 9 | 5 | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 8 | 12 | | 11 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 26 | 18 | | 30 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¿Has descargado o visualizado algún PDF o PowerPoint en tu mòvil? | SI | 31 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | NO | 14 | 27 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | PDF, PowerPoint … ¿Crees que son unos formatos adecuados para visualizarse en el móvil? | | | ¿Has descargado o visualizado algún PDF o PowerPoint en tu mòvil? | | Sería útil poder leer mis apuntes en cualquier dispositivo, incluido el móvil | | | | | Los apuntes electrónicos (PDF…) son más útiles que los tradicionales | | | | | Estudio leyendo los apuntes directamente en la pantalla | | | | | ¿Imprimes (casa o copistería) los apuntes, trasparencias… que te facilitan tus profesores? | | Dispositivos electrónicos que posee | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SI | NO | NS/NC | SI | NO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | SI | NO | Ordenador (portátil o sobremesa) | Netbook | Móvil tipo Smartphone | Lector de libros electrónicos | Tablet |
| Edad | 18 - 25 años | 51,11% | 48,89% | 0,00% | 51,11% | 48,89% | 6,67% | 13,33% | 15,56% | 15,56% | 48,89% | 11,11% | 8,89% | 42,22% | 15,56% | 22,22% | 22,22% | 28,89% | 22,22% | 20,00% | 6,67% | 77,78% | 22,22% | 100,00% | 17,78% | 60,00% | 4,44% | 0,00% |
| | 26 - 35 años | 54,29% | 45,71% | 0,00% | 77,14% | 22,86% | 2,86% | 2,86% | 17,14% | 25,71% | 51,43% | 8,57% | 11,43% | 14,29% | 40,00% | 25,71% | 11,43% | 17,14% | 31,43% | 25,71% | 14,29% | 60,00% | 40,00% | 97,14% | 34,29% | 65,71% | 5,71% | 5,71% |
| | < 35 años | 23,08% | 69,23% | 7,69% | 7,69% | 92,31% | 7,69% | 30,77% | 7,69% | 30,77% | 23,08% | 7,69% | 38,46% | 30,77% | 7,69% | 15,38% | 30,77% | 38,46% | 15,38% | 0,00% | 15,38% | 84,62% | 15,38% | 100,00% | 23,08% | 30,77% | 7,69% | 0,00% |
| | En blanco | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 0,00% |
| Dispositivos electrónicos que posee | Ordenador (portátil o sobremesa) | 48,39% | 50,54% | 1,08% | 54,84% | 45,16% | 5,38% | 11,83% | 15,05% | 20,43% | 47,31% | 8,60% | 13,98% | 30,11% | 23,66% | 23,66% | 19,35% | 25,81% | 23,66% | 20,43% | 10,75% | 72,04% | 27,96% | | | | | |
| | Netbook | 54,17% | 45,83% | 0,00% | 62,50% | 37,50% | 8,33% | 0,00% | 12,50% | 33,33% | 45,83% | 4,17% | 12,50% | 29,17% | 25,00% | 29,17% | 12,50% | 25,00% | 33,33% | 20,83% | 8,33% | 70,83% | 29,17% | | | | | |
| | Móvil tipo Smartphone | 56,36% | 43,64% | 0,00% | 74,55% | 25,45% | 3,64% | 10,91% | 12,73% | 20,00% | 52,73% | 10,91% | 14,55% | 23,64% | 27,27% | 23,64% | 14,55% | 23,64% | 25,45% | 21,82% | 14,55% | 65,45% | 34,55% | | | | | |
| | Lector de libros electrónicos | 33,33% | 66,67% | 0,00% | 50,00% | 50,00% | 0,00% | 16,67% | 0,00% | 33,33% | 50,00% | 0,00% | 16,67% | 0,00% | 33,33% | 50,00% | 0,00% | 66,67% | 16,67% | 16,67% | 0,00% | 83,33% | 16,67% | | | | | |
| | Tablet | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | | | | | |
| ¿Imprimes (casa o copistería) los apuntes, trasparencias… que te facilitan tus profesores? | SI | 49,25% | 49,25% | 1,49% | 49,25% | 50,75% | 5,97% | 14,93% | 14,93% | 22,39% | 41,79% | 11,94% | 14,93% | 35,82% | 23,88% | 13,43% | 25,37% | 31,34% | 28,36% | 8,96% | 5,97% | | | | | | | |
| | NO | 44,44% | 55,56% | 0,00% | 70,37% | 29,63% | 3,70% | 3,70% | 14,81% | 18,52% | 59,26% | 3,70% | 11,11% | 14,81% | 22,22% | 48,15% | 3,70% | 11,11% | 14,81% | 48,15% | 22,22% | | | | | | | |
| Estudio leyendo los apuntes directamente en la pantalla | 1 | 27,78% | 66,67% | 5,56% | 33,33% | 66,67% | 11,11% | 27,78% | 16,67% | 5,56% | 38,89% | 33,33% | 16,67% | 38,89% | 5,56% | 5,56% | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 54,17% | 45,83% | 0,00% | 50,00% | 50,00% | 4,17% | 8,33% | 12,50% | 41,67% | 33,33% | 4,17% | 29,17% | 25,00% | 20,83% | 20,83% | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 52,17% | 47,83% | 0,00% | 65,22% | 34,78% | 4,35% | 4,35% | 13,04% | 21,74% | 56,52% | 4,35% | 13,04% | 30,43% | 34,78% | 17,39% | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 47,37% | 52,63% | 0,00% | 68,42% | 31,58% | 0,00% | 5,26% | 21,05% | 15,79% | 57,89% | 0,00% | 0,00% | 31,58% | 26,32% | 42,11% | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 60,00% | 40,00% | 0,00% | 60,00% | 40,00% | 10,00% | 20,00% | 10,00% | 10,00% | 50,00% | 10,00% | 0,00% | 20,00% | 30,00% | 40,00% | | | | | | | | | | | | |
| Los apuntes electrónicos (PDF…) son más útiles que los tradicionales | 1 | 11,11% | 88,89% | 0,00% | 44,44% | 55,56% | 33,33% | 11,11% | 0,00% | 22,22% | 33,33% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 46,15% | 46,15% | 7,69% | 46,15% | 53,85% | 7,69% | 23,08% | 30,77% | 15,38% | 23,08% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 57,14% | 42,86% | 0,00% | 35,71% | 64,29% | 3,57% | 14,29% | 25,00% | 21,43% | 35,71% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 63,64% | 36,36% | 0,00% | 72,73% | 27,27% | 0,00% | 9,09% | 9,09% | 31,82% | 50,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 36,36% | 63,64% | 0,00% | 72,73% | 27,27% | 0,00% | 4,55% | 4,55% | 13,64% | 77,27% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sería útil poder leer mis apuntes en cualquier dispositivo, incluido el móvil | 1 | 20,00% | 80,00% | 0,00% | 60,00% | 40,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 9,09% | 81,82% | 9,09% | 9,09% | 90,91% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 64,29% | 35,71% | 0,00% | 50,00% | 50,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 40,00% | 60,00% | 0,00% | 55,00% | 45,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 59,09% | 40,91% | 0,00% | 68,18% | 31,82% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¿Has descargado o visualizado algún PDF o PowerPoint en tu mòvil? | SI | 59,62% | 40,38% | 0,00% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | NO | 33,33% | 64,29% | 2,38% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El equipo docente del presente proyecto considera muy positiva la labor de innovación desarrollada, y estamos satisfechos del trabajo desempeñado, así como del grado de consecución de los objetivos marcados inicialmente.

Nuestra práctica docente se ha visto beneficiada con la obtención de una visión realista sobre los apuntes electrónicos, basada en la demandas del alumnado como usuarios de una gran variedad de dispostivos. Atrás quedó la imagen del alumno cuya única herramienta de estudio era el papel, para el cual el formato PDF y las presentaciones en PowerPoint podrían ser los más adecuados.

El alumnado nos demanda los apuntes de nuestras asignaturas de forma digitalizada, pero la digitalización que ofrecemos normalmente vá por detrás de los medios técnicos disponibles. Tablets, lectores de libros electrónicos y móviles de última generación forman parte de nuestra sociedad, por lo que no podemos ignorar el hecho de que nuestros apuntes serán descargados en estos dispositivos, lo que nos lleva a reflexionar sobre su adecuación y a la necesidad de adaptarlos en un futuro que ya se ha convertido en el presente.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Esperamos poder solucionar los problemas del software de conversión en un corto espaco de tiempo, y así poder poner a disposición de todos los usuarios un método de descarga de los apuntes dinámicos con formato de libro electrónico (ePub).

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


AREA, M. *Introducción a la Tecnología Educativa*. Universidad de la Laguna, 2009.

LANDOW, G. *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Barcelona, 1995, Paidós.

NUMBERG, G. *El futuro del libro. ¿Esto matará eso?* Barcelona, 1998, Paidós.

AMAR RODRIGUEZ, V. M. (2008): *Tecnologías de la información y la comunicación, sociedad y educación: Sociedad, E-Herramientas, Profesorado y Alumnado*. Madrid, Tébar.

AREA, M. ET AL. *Análisis de las webs docentes de tecnología educativa y nuevas tecnologías aplicadas a la educación de las universidades españolas*. Universidad de la Laguna, 2002.

http://webpages.ull.es/users/manarea/ebookte.pdf

http://www.unizar.es/eees/innovacion06/COMUNIC_PUBLI/BLOQUE_IV/CAP_IV_3.pdf

http://www.molinare.cat/dvd/ebook_y_xhtml_los_estandares_y_el_libro_electronico

http://es.wikipedia.org/wiki/Libro_electr%C3%B3nico

http://grammata.es/por-que-se-ha-impuesto-el-epub

http://uhu.es/antonio.barragan

Universidad de Huelva

**Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente**

# XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

*Business Communications 2.0, enfoque de innovación integral incorporando a las principales plataformas de social media como objeto de estudio y como soporte metodológico*. PID10010

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [x] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: ……Bonsón Ponte, Enrique……DNI:… 29737349M

Categoría profesional: ……Catedrático de Universidad…..……..

Departamento: ……Economía Financiera, Contabilidad y Dir. Operaciones…

Centro: ……Facultad de Ciencias Empresariales……

Ext. telefónica: 87892.Correo electrónico: …… bonson@uhu.es ……

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| BONSÓN PONTE | ENRIQUE | EC. FRA., CONTAB. Y DIR. OP. | bonson@uhu.es |
| FLORES MUÑOZ | FRANCISCO | EC. FRA., CONTAB. Y DIR. OP. | francisco.flores@decd.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Business Communications 2.0 | 120 | 4º | LADE |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

En la actualidad, las plataformas de social media, basadas en tecnología Web 2.0, están transformando dos realidades a la vez:

- El modo en que las empresas se relacionan con los diferentes grupos de interés, empleados, inversores, bancos, administraciones públicas, ecologistas, etc., dando lugar al diálogo corporativo.

- La intensidad creciente con la que, en el grupo docente que presenta este trabajo, se están utilizando dichas plataformas para revolucionar el modo en que se enseña, se investiga y se coordinan proyectos e iniciativas.

Tras el largo currículum del presente equipo en innovación docente, lengua inglesa y nuevas tecnologías, se ha decidido lanzar la asignatura de *Business Communciations 2.0* como reto a estudiantes y docentes.

El objetivo del proyecto es la utilización de las redes sociales imperantes como principal plataforma de trabajo y de intercambio de información entre el alumnado y el profesorado de la asignatura *Business Communications 2.0,* al tiempo que dichas plataformas constituyen el principal material de estudio y análisis: ¿cómo están dichas plataformas transformando el mundo empresarial moderno? ¿Qué se espera de un estudiante de economía y empresa para poder desempeñar el innovador puesto de ***social media manager***?

Ante esta carencia, y mediante una metodología de evaluación basada únicamente en proyectos y evaluación continua, se lanza esta asignatura que no existe aún en los planes de estudio actuales en Europa, y que así se lanza por primera vez como asignatura de Libre Configuración.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Las empresas necesitan satisfacer las necesidades de información de un grupo cada vez más amplio de stakeholders (inversores, empleados, clientes, proveedores, administraciones públicas, ecologistas, académicos, público en general), para garantizar su permanencia y actividad. Por ello, han ido generando un flujo de información cada vez más sofisticado y estructurado. Primero fue la información financiera-contable, destinada fundamentalmente a los accionistas-inversores, en una periodicidad anual y en formato papel o mediante presentaciones orales en reuniones plenarias. Posteriormente se fue ampliando el espectro hacia entidades financieras que también requerían de dicha información para valorar el riesgo de crédito en que incurrían al financiar a la empresa. Los consumidores y usuarios también necesitaban información sobre las características del producto, su procedencia y otros aspectos que se solventarían en parte con la evolución del etiquetado y de los teléfonos de atención al cliente. Las reuniones de prensa, los informes periódicos fiscales, las relaciones públicas, fueron evolucionando todos ellos para dar respuesta a la creciente demanda informativa que suscitaba la naturaleza compleja de la actividad empresarial. Paralelamente, como señala Joseph Jeffe, el área comercial o

de marketing ha ido evolucionando desde grandes presupuestos dedicados a comunicación unidireccional hacia una nueva era de la conversación, basada en la necesidad de encontrarse cara a cara con el consumidor, en términos de igualdad, en el contexto de las redes sociales en las que el usuario ya se encuentra.

La aparición de Internet supone un fenómeno aglutinador, en tanto que en la página web corporativa es posible aunar la comunicación con los clientes, gestionando a través de la misma las ventas y las solicitudes de información y quejas, los proveedores, detallando los requisitos para surtir a la empresa, los inversores mediante el apartado de información financiera cada vez más verificada y frecuente, la opinión pública a través de la sala de prensa virtual, etc. Sin embargo, la comunicación a través de una página web corporativa clásica supone un flujo unidireccional poco satisfactorio en un entorno tan turbulento como el actual, donde la inmediatez, la brevedad de la atención de los usuarios de Internet a los mensajes que circulan y la capacidad de respuesta rápida son propiedades fundamentales de cualquier actividad.

Por ello, una nueva generación de Internet ha llegado, basándose en dos escalones fundamentales: las tecnologías Web 2.0 y los social media que se crean a partir de las mismas. Se trata de una nueva filosofía de Internet mediante la cual las entidades que publican información reciben constantemente la opinión de la audiencia, y las páginas web corporativas se transforman más bien en plataformas participativas donde el contenido y la valoración que se le da al mismo se realiza entre todos los miembros de la comunidad virtual. Plataformas ampliamente aceptadas internacionalmente como Facebook, Twitter, Linked in, o Youtube presentan millones de usuarios que las utilizan tanto con carácter lúdico como con fines profesionales. Y la filosofía es común: estas empresas proporcionan una plataforma "en blanco" y es tarea del usuario, o de la entidad, crear y alojar en ellas el contenido y suscitar el interés de una red de otras personas o entidades para crear una comunidad online. Éste es el reto que tienen ahora ante sí las principales empresas e instituciones: crear una comunidad online con la ayuda de los nuevos social media, evolucionando a una segunda generación de web corporativa multidireccional.

En este contexto, no existe en la actualidad un perfil completo de formación universitaria que permita a nuestros estudiantes ejercer la más que demandada profesión de social media manager.

Desde el curso 2000-2001, el grupo de Innovación docente en Análisis de Estados Financieros ha venido desarrollando una serie de proyectos de innovación para adecuar la asignatura a las nuevas exigencias metodológicas. El fin último, ya conseguido desde el curso 2006-2007, era facilitar la integración de estudiantes internacionales mediante la utilización del inglés como lengua de comunicación y la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. Sin embargo, siguen presentándose nuevos retos.

A lo largo de la historia, los modelos de comunicación que fundamentan los procesos básicos de nuestras sociedades se han venido moviendo prácticamente "paralelos" al desarrollo tecnológico de la misma, desde los modelos unidireccionales y masificados (editoriales) de intercambio de información, pasando por modelos de distribución masiva de la información (mass-media), hasta llegar a modelos de intercambio más personalizados en los que la persona deja de ser un mero espectador de la construcción del conocimiento, a convertirse en actor principal y protagonista del mismo (siempre en la medida de sus deseos y posibilidades).

Así, las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC) son un concepto tecnológico bajo el que se aglutina tradicionalmente a las tecnologías que han "mejorado" o impulsado los procesos de comunicación a través de las redes telemáticas. Son tecnologías que han dado nuevos matices y potencialidades a nuestros procesos básicos de comunicación y relación y, con ellos, a uno de los procesos básicos en el que estamos inmersos cada vez más a lo largo de toda la vida: el proceso educativo.

En los últimos tiempos vivimos una proliferación de herramientas y utilidades que se agrupan bajo la denominación de Web 2.0. Nuevas herramientas se abren paso en Internet que nos permiten un sinfín de posibilidades y que abren a las personas multitud de opciones (a veces más de las que podemos abarcar) a la hora de comunicarse. En este ámbito específico, y como consecuencia del surgimiento de nuevos modelos de relación online entre personas con intereses similares, se comienza a prestar mayor atención a la repercusión que la Web 2.0 puede tener para la enseñanza universitaria.

La aplicación de la Web 2.0 a la educación superior es un aspecto que está siendo percibido como de gran interés desde diferentes instancias. Por ejemplo, Higher Education in a Web 2.0 World es un estudio del gobierno del Reino Unido sobre el impacto de la Web 2.0 en la educación superior. El comité de trabajo, formado por el Higher Education Academy y la Joint Information Systems Committee se constituyó en febrero del 2008, y tuvo la tarea de investigar las políticas estratégicas de implantación en la educación superior, y las expectativas de los estudiantes.

Podemos extractar sus principales conclusiones:

- Los estudiantes poseen un apreciable pre-conocimiento sobre las plataformas Web 2.0 más populares

- El uso de estas nuevas tecnologías en el ámbito docente se está llevando a cabo en el Reino Unido de manera no sistemática, a iniciativa de profesores y alumnos entusiastas, estructurándose como un fenómeno auto-organizado

- Sin embargo, existe todavía un considerable gap entre estudiantes iniciados y no iniciados

- Utilizar una plataforma Web 2.0 ayuda a la conformación de un auténtico grupo de interés acerca de una materia o conjunto de conocimientos

- La mejora de las habilidades relacionadas con el uso de las herramientas Web 2.0 implica directamente una mejora de la empleabilidad futura de los estudiantes

- La selección y preparación de materiales adecuados para su uso compartido en entornos Web 2.0 sigue siendo un importante reto, sobre todo si se considera posible que el alumno contribuya a esa tarea creadora de conocimiento en red

Por esta razón, en una asignatura como Business Communications 2.0, donde se hace frente al reto adicional de la docencia en lengua inglesa y la presencia de estudiantes Erasmus, se hace fundamental incorporar este tipo de innovaciones al desarrollo de la asignatura, al proceso de enseñanza-aprendizaje, a la dinámica de distribución de información académica y a las actividades de evaluación individual y grupal.

Así, en esta asignatura, las plataformas de social media juegan un doble papel: son el objeto de estudio, y al mismo tiempo serán la herramienta clave para la impartición de la materia y para dar soporte al proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 8. OBJETIVOS:

- Proporcionar a los alumnos una visión global y específica de todas las plataformas de social media existentes y de las aplicaciones de negocio que permite cada una de ellas, con especial atención al análisis de las empresas más paradigmáticas en cada caso

- Involucrar al alumnado internacional y nacional en una dinámica de investigación y trabajo en grupo para que analicen las presencia de las principales empresas europeas en las nuevas plataformas de social media

- Formar al alumnado en las habilidades críticas

- Ofrecer la orientación necesaria para despertar la vocación profesional de *social media manager*

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El grado de conocimientos adquirido por los alumnos, verificado mediante la evaluación continua en clase y mediante la calificación de los trabajos en grupo periódicos realizados, así como su grado de involucración en el uso de las plataformas propuestas, junto con el éxito en la matriculación y asistencia sin precedentes, permite calificar de exitosa la experiencia y de completo el grado de cumplimiento de los objetivos

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Se ha logrado completar de acuerdo al plan el siguiente cronograma

**Business Communications 2.0**

1st Semester

**Professors**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Enrique Bonsón | EB | Theory and Practice session | TPS | Teamwork 1 | TW-1 |
| Francisco Flores | FF | Presentation session | PS | Teamwork 2 | TW-2 |
| | | Orientation session | OS | | |

**Types of session**

| Month | Day and Prof. | Content | Groups involved |
|---|---|---|---|
| September | W 29<br>EB, FF | Openning session | Full attendance |
| October | W 6<br>EB | TPS-1 Chapter 1 | Full attendance |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | M 11 | Columbus day | |
| | W 13<br>FF | TPS-2 Chapter 2 | Full attendance |
| | W 20<br>EB | TPS-3 Chapter 3 | Full attendance |
| | W 27<br>FF | OS-1 of TW-1 | Full attendance |
| November | M 1 | Halloween | |
| | W 3<br>EB | PS-1 of TW-1 | Full attendance |
| | W 10<br>FF | TPS-4 Chapter 4 | Full attendance |
| | W 17<br>EB | TPS-5 Chapter 5 | Full attendance |
| | W 24<br>EB | TPS-6 Chapter 6 | Full attendance |
| December | W 1<br>FF | OS-2 of TW-2 | Full attendance |
| | M 6 | Inmaculada Day | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | W 8 | Constitution Day | |
| January 2011 | W 12 EB | PS-2 of TW-2 | Full attendance |
| | W 19 FF | TPS-7 Chapters 7, 8 | Full attendance |
| | W 26 FF | TPS-8 Chapters 9 | Full attendance |

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Con objeto de realizar esta experiencia, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- Diseño de una plataforma online mediante Facebook dedicada a la asignatura de Business Communications 2.0.
- Adaptación de los materiales en inglés de la asignatura para su alojamiento en la plataforma, mediante la adición de presentaciones via Slideshare, vídeos, enlaces, notas RSS y otros recursos
- Localización de páginas y grupos Facebook de interés para su sugerencia al grupo
- Utilización de la sindicación RSS para la comunicación de eventos relacionados con la materia, información clave sobre la empresa concreta a analizar por cada grupo de tres alumnos, y para la comunicación fluida con el alumnado.
- Seguimiento de la participación del profesorado y del alumnado por parte del coordinador del proyecto, mediante el control de la membresía, uso del foro y otras acciones de evaluación.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Todo el material disponible se encuentra online en el sitio Facebook:

El principal activo logrado es una comunidad online de 241 miembros a fecha de estas líneas, y cuya actividad permanece más allá del horizonte temporal de la asignatura.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Las ventajas y mejoras respecto de la impartición clásica de las asignaturas de LADE se pueden sumariar como sigue:

- Más y mejor trato con el alumno, al que se ha galardonado en el caso de los mejores resultados
- Implicación e interacción constante, en inglés, con alumnos de más de quince nacionalidades
- Combinación de estrategia competitiva y colaborativa
- Mayor interés del alumnado, en tanto se les forma en competencias profesionales y se enfoca la asignatura como una utilidad para su futuro profesional

- Carácter gradual, a medida que los alumnos se familiarizan con las redes sociales los progresos son mayores
- Expansión internacional, en tanto el carácter de expansión viral de la información va a alcanzar a cientos de compañeros que quizá estén interesados en matricularse al siguiente semestre

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La asignatura se consolidad para próximos semestres como referente en la oferta de asignaturas innovadoras y en lengua inglesa.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Joel, M. (2009): Six Pixels of Separation. Connect your business to everyone. Grand Central Publishing, New York.

Ojala, M. (2008): Business Research 2.0. Online, 32,2, pp. 45-47.

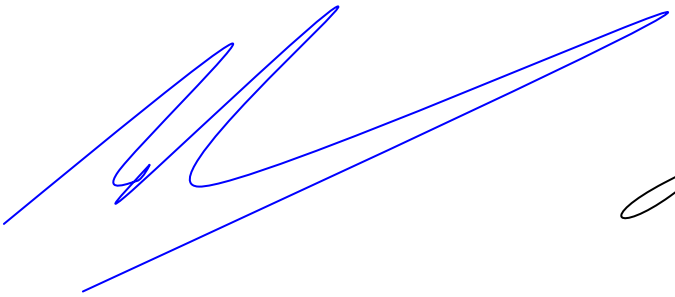
Postman, J. (2009): SocialCorp. Social Media Goes Corporate, New Riders. Berkeley California.

Stoxx (2009) http://www.stoxx.com

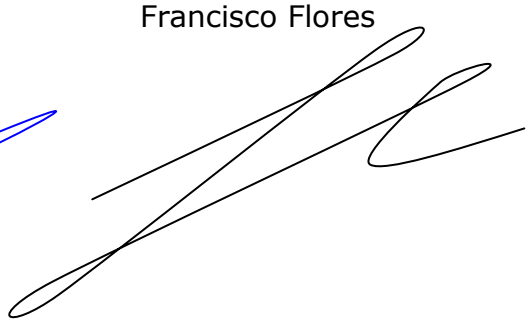
Stuart, D. (2009): Social media metrics. Online, 33, 6, pp. 22-25.


En Huelva a 10 de marzo de 2011

Enrique Bonsón



Francisco Flores



Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente.

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**INDICE.**


| | | |
|---|---|---|
| 1. | TÍTULO DEL PROYECTO | 1 |
| 2. | ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN | 2 |
| 3. | COORDINADOR/A DEL PROYECTO | 2 |
| 4. | EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO | 2 |
| 5. | ASIGNATURAS IMPLICADAS | 3 |
| 6. | RESUMEN DEL PROYECTO | 4 |
| 7. | INTRODUCCIÓN | 4 |
| 8. | OBJETIVOS | 5 |
| 9. | GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS | 6 |
| 10. | DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA<br>A. UNAS PALABRAS INTRODUCTORIAS<br>B. PREMISAS PEDAGÓGICAS<br>1. Los 7 saberes de Edgard Morin (UNESCO)<br>2. Las teorías de las inteligencias múltiples de Edgar Howard.<br>3. La educación del talento de Marina<br>C. INSTRUMENTOS UTILIZADOS<br>1. Creación de un espacio abierto: linkedin<br>2. Creación de una wiki privada<br>D. UNAS REFLEXIONES A MODO DE CONCLUSIONES | 7 |
| 11. | METODOLOGÍA SEGUIDA | 15 |
| 12. | RESULTADOS OBTENIDOS | 16 |
| 13. | EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS | 17 |
| 14. | OBSERVACIONES Y COMENTARIOS | 17 |
| 15. | FUENTES DOCUMENTALES | 18 |


## 1. TÍTULO DEL PROYECTO

# DOCIENCIA CON CONCIENCIA.

## 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

☐ ☐

**Titulación** **Centro**

## EL CONJUNTO DE LA UNIVERSIDAD

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

**Apellidos y nombre:**
**BORRERO, Juan Diego**
Y
**CARLONI,** Alida, como sustituta en ausencia del coordinador en estancia de investigación en la Universidad de Cardiff (Reino Unido).

| | |
|---|---|
| **BORRERO SÁNCHEZ** | Juan Diego |
| **CARLONI FRANCA** | Alida |

**Categorías profesionales**: AMBOS: **TITULAR DE UNIVERSIDAD**

**Departamentos**:
1. **Dirección de Empresas y Marketing**
2. **Historia I**

**Centro:**
**FACULTAD DE EMPRESARIALES Y FACULTAD HUMANIDADES**

| Extensión telefónica: | Correo electrónico: |
|---|---|
| (8)7420 | jdiego@uhu.es |
| (8)9083 | alida@uhu.es |

### 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| BORRERO SÁNCHEZ | Juan Diego | Dirección de Empresas y Marketing | jdiego@uhu.es |
| CARLONI FRANCA | Alida | Historia I | alida@uhu.es |
| VARGAS SÁNCHEZ | Alfonso | Dirección de Empresas y Marketing | vargas@uhu.es |
| CARVAJAL GÓMEZ | Domingo | Ingeniería de diseño y Proyectos | domingo.carvajal@didp.uhu.es |
| MARTÍNEZ LÓPEZ | Manuel | Dirección de Empresas y Marketing | manu.martinez@dem.uhu.es |
| ARTEAGA SÁNCHEZ | Rocío | Economía financiera, Contabilidad y Dirección de Operaciones | rocio.arteaga@decd.uhu.es |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FERRADAS MOREIRA | Enrique | Dirección de Empresas y Marketing | ferradas@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Patrimonio Etnológico y Antropológico | 15 | | Máster en Patrimonio Histórico y Natural |
| Folklore, tradición oral y literatura | 58 | 4º | Licenciatura en Filología Hispánica |
| Antropología Social | 68 | 1º | Licenciatura en Trabajo Social |
| Antropología Social | 12 | | Facultad de Humanidades |
| Estrategia Internacional de empresas turísticas | 37 | 3° | Diplomatura de Turismo Facultad de Ciencias Empresariales |
| Dirección Estratégica | 73 | 3° | Diplomatura de Empresariales Facultad de Ciencias Empresariales |
| Gestión de los Recursos de la Información | | | Facultad de Ciencias Empresariales |
| Proyectos | 15 | 3º | Ingeniería Técnica Agrícola; Explotaciones Agropecuarias. Escuela Técnica Superior de Ingeniería |
| Proyectos | 10 | 3º | Ingeniería Técnica Agrícola, Hortofruticultura y Jardinería Escuela Técnica Superior de Ingeniería |
| Proyectos | 15 | 3º | Ingeniería Técnica de Minas. Explotación de Minas Escuela Técnica Superior de Ingeniería |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

**DOCENCIA CON CONCIENCIA**

Educar desde la ética para la paz y la democracia, reto que se plantea el Proyecto “Docencia con Conciencia” (PID 2010 – 2011) resulta ser uno de sus objetivos primordiales.

La experiencia docente puesta al servicio del cambio de valores con la proyección de una visión de un mundo equitativo, justo y democrático, es lo que proyecto promueve con la concientización desde la educación y sus prácticas, respeto a la diversidad cultural.

Pensamos que la mejor manera de alcanzarlo es haciendo partícipes a los docentes que, desde la Universidad de Huelva, institución con visión de futuro y tradición humanista, se involucre en éste proyecto que fomenta una educación en valores que cultiva el talento, la igualdad de género, la justicia social y el compromiso docente con bases democráticas y humanísticas.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN

Como decía Francisco Giner de los Ríos, educar es aprender a dirigir con sentido la propia vida. Lo esencial de la educación es ser, aprender a ser. Esta es nuestra primera justificación para acometer el proyecto.

En segundo lugar, consideramos que la Universidad, en su proceso de enseñanza, debe transmitir tanto conocimientos como valores a los alumnos y que, tanto estos como nosotros, podamos compartirlos con quién lo necesite, contribuyendo a hacer un pueblo, un país y un mundo mejores. En este sentido consideramos necesario incluir procesos que “perturben” al alumnado hacia una vocación más solidaria con su entorno.

Por último, es vital modificar el modelo actual de comportamiento de la sociedad. Creemos que es necesario un cambio sistémico positivo apoyado en valores. Los jóvenes son el futuro y es necesario que estos tengan una verdadero “apoyo social percibido”, o que al menos perciban ese apoyo social.

Queremos, modo de arranque de un proyecto docente permanente dinámico y citar a José Antonio Marina para tramar una filigrana que engloba el proceso de este equipo: *Para educar a un niño, hace falta la tribu entera.* Nuestro equipo se propone ampliar el transcurso educativo como derecho fundamental a la educación permanente a lo largo del ciclo vital. Lo cierto es que estamos

viviendo un período de nuestra civilización *euro americana,* con un sistema de valores fundamentales en decadencia. Si bien el mundo universitario como espacio educativo privilegiado se resiente en menor proporción de esa falta de compromisos éticos, unas reminiscencias de los privilegios de la *antigua universidad* decimonónica perviven en el seno de nuestros departamentos. Esta es la gran cuestión. Pero, no se trata de reflexionar sobre el tema sino remediarlo. Esta posición es la que compartimos todos los miembros de este equipo.

En nuestros diálogos inter-profesorales un leitmotiv redundaba en palabras de uno de los integrantes a lo que nos sumamos todos al unísono: *Me preocupa, es como yo lo percibo, la crisis de valores que hay en nuestra sociedad, la relatividad cada vez más acusada, la corrupción (inocente o no). La universidad debería ser, desde mi concepción, un referente también en esto (todas las profesiones tienen una dimensión ética), y no veo que lo haga, ni que importe, ni que haya un liderazgo desde arriba en tal sentido. ¿Qué existe sobre ello en los planes de estudio?*

Nuestra misión educativa es la de tomar conciencia de la *ceguera blanca* saramagiana que nos impide pensar libremente (libre de cualquier dogma científico, político, religioso o cultural).
Si bien es cierto que todas las profesiones tienen una dimensión ética que prefiero llamar código deontológico para liberar el concepto de connotaciones morales mal entendidas, pienso que podemos los docentes universitarios dar el ejemplo (el referente cultural) a nuestro alumnado de una profesionalidad disciplinar flanqueada de una responsabilidad social, de unas actitudes solidarias y unas proyecciones aplicadas a la sociedad que nos rodea.

## 8. OBJETIVOS:

Consideramos que la sensibilización del profesorado de la Universidad de Huelva hacía una conciencia humanitaria desde su magisterio se puede reflejar a través la existencia de unos fundamentos éticos en los programas docentes y en la actitud humanista compleja y holística a lo largo del tiempo de la docencia.

Tras esta primera fase, impulsaremos un ejercicio de reflexión para que los profesores se vayan involucrando como agentes activos de transmisión de valores desde su magisterio.

En esta primera fase, el objetivo último y constante es concienciar hacia una nueva filosofía de la docencia que tenga como piedra angular la **educación consciente en la acción** de la importancia de la transmisión de valores para el desarrollo integral del alumnado.

En todas las asignaturas que impartimos nos hemos planteado transmitir los siguientes valores fundamentales:

- Responsabilidad docente y social
- Compromiso social del docente
- Igualdad y democracia educacional
- Respeto a la vida universitaria y social
- Tolerancia a todas las culturas.
- Solidaridad con los desfavorecidos.
- Educación para la paz y la concordia.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

El grado de cumplimiento de los objetivos ha sido múltiples en las distintas esferas de acción y en heterogéneos ámbitos de reflexión. Efectivamente, cada profesor, en su área disciplinar y en su campo de acción, ha trabajado con resultados diferentes, todos fructíferos aunque con resultados temporales distintos.

En efecto, cada objetivos ante citados mantienen unos ritmos cambiantes que influyen en los resultados en constante dinamismo. Por ejemplo, todas nuestras reuniones han sido satisfactorias teniendo en cuenta la consolidación de las premisas filosóficas del proyecto. Partimos desde la primera reunión en la sala de Junta de la Facultad de Económica y Empresariales, de los presupuestos filosófico-antropológicos de conseguir una educación del talento con sus fundamentos basados en las teorías pedagógicas de José Antonio Marina concentrados en una teoría de la inteligencia para rescatar los potenciales del alumnado de la UHU.

También, estuvimos de manera unánime, de acuerdo en considerar fundamental el concepto de las inteligencias múltiple de Edward Gardner. Es un modo eficaz de permitir el regreso del sujeto-alumno en primera fila del aprendizaje. En este sentido, contamos con la aceptación satisfactoria entre el alumnado en su aceptación (con un comportamiento acorde) con los principios planteados.

El otro principio básico del paradigma de complejidad de Edgar Morin mantuvo en todas las reuniones, un pleno consenso en las dimensiones holísticas de lo que significa ***ser en el mundo*** y considerar como primordial ***la unicidad humana en la diversidad cultural*** y por ende, proseguir el objetivo capital de educar, con el conocimiento real y observable, con fundamento democrático, con equilibrio de justicia social, con la empatía con los más desfavorecidos para ponderar las injusticias mundiales. Una educación holística para un ciudadano mundial consciente del espectáculo humano del siglo XXI, confiere una seguridad de éxito futura en la *completud*, la *responsabilidad profesoral* y la solidaridad inherente al espacio universitario como ***templo de la sabiduría*** muy olvidado desde el espacio educativo.

En lo referente a las actuaciones directas enfocadas a la ética profesional, podemos citar el ciclo de cine impulsado en la Facultad de Económicas y

Empresariales, ***Ciencia y ética en los negocios,*** celebrado en noviembre del 2010. La utilización del cine como vehículo de comunicación y reflexión sobre la ética en los negocios.

No podemos dejar de señalar las conferencias impartidas con el afán de dar a conocer otras culturas tanto en la Facultad de Trabajo social como en la Humanidades dónde la comunidad universitaria ha podido apreciar la creatividad de otras culturas facilitando así la tolerancia por empatía y conocimiento en pro de un solo mundo en la diferencias.

Recordamos que una plataforma humanitaria llamada ***Proyecto Unidad*** viene a colmar la necesidad de un espacio de conciencia, creando un ámbito de investigación-acción dirigido a la casta de los intocables de la India bajo las directrices de la Fundación Vicente Ferrer en Anantapur.

De momento, hemos abierto un espacio de conciencia docente para reflexionar sobre el quehacer docente y dibujar un nuevo perfil de la misión pedagógica universitaria de la Onubense.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

**DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

- **A. UNAS PALABRAS INTRODUCTORIAS**
- **B. PREMISAS PEDAGÓGICAS**
  - **1. Los 7 saberes de Edgard Morin (UNESCO)**
  - **2. Las teorías de las inteligencias múltiples de Edgar Howard.**
  - **3. La educación del talento de Marina**
- **C. INSTRUMENTOS UTILIZADOS**
  - **1. Creación de un espacio abierto: linkedin**
  - **2.Creación de una wiki privada**
- **D. UNAS REFLEXIONES A MODO DE CONCLUSIONES**

### A. UNAS PALABRAS INTRODUCTORIAS.

La experiencia vivida durante este curso permitió aclarar los conceptos que manejamos, estableciendo el grado de compromiso y el alcance que podríamos tener en los diferentes campos de acción.

Encontramos un grado mínimo de dificultad en el ámbito relacionado con el alumnado aunque esperamos un grado mayor de resistencia en el profesorado. Nuestras experiencias personales nos inducen a pensar que teóricamente, no tendremos problemas de rebeldía académica, pero esperamos una resistencia a la ampliación de las responsabilidades pedagógicas.

Los valores los hemos transmitido a través de los siguientes mecanismos son:

a) Establecer unas reglas explicitas e implícitas que los alumnos conocen y todos tenemos que cumplir. (Normas básicas de educación)
b) Les he permitido opinar sobre ciertos temas como la manera de presentar los trabajos, de evaluar etc. Los alumnos tienen tan buenas o mejores ideas que los, y a veces con mucho más sentido común que algunos profesores. Los profesores aprendemos también de los alumnos.
c) La actitud a mantener en clase, tiene que ser siempre muy respetuosa con ellos.
d) Nuestras clases son colaborativas, todas las opiniones son validas como punto de partida de un debate argumentado.
e) Conviene trasmitir el valor del compromiso mutuo en la relación docente-alumnado.
f) Impulsar medidas institucionales que garanticé al máximo. Fomentar impulse medidas institucionales para garantizar al máximo posible la primacía del mérito.

Lo más fructífero en este primer tramo de nuestra experiencia han sido las reflexiones de nuestras reuniones diseñando nuestro plan estratégico.

## B. PREMISAS PEDAGÓGICAS.

1. **Los sietes saberes de la educación** de Edgar Morin.

En nuestra la primera reunión del grupo, el 21.1.2011 sentamos las bases filosófico-pedagógica, centrada principalmente en el Informe que el polifacético filósofo y antropólogo francés, Edgar Morin que ***Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*** que redacto por encargo de la UNESCO. A continuación, enunciamos los 7 saberes necesarios para la educación tal y como los enuncia el propio investigador.

- 1 Una educación que cure la ceguera del conocimiento
- 2 Una educación que garantice el conocimiento pertinente
- 3 Enseñar la condición humana
- 4 Enseñar la identidad terrenal
- 5 Enfrentar las incertidumbres
- 6 Enseñar la comprensión
- 7 La ética del género humano

A continuación desarrollamos lo que proyectamos poner en práctica.

| |
|---|
| **1.** Las cegueras del conocimiento:<br>LA PRIMERA E INELUDIBLE TAREA DE LA EDUCACIÓN ES ENSEÑAR UN CONOCIMIENTO CAPAZ DE CRITICAR EL PROPIO CONOCIMIENTO.<br>**Procurar que los alumnos puedan cuestionar los pilares sobre las que se sustentan sus creencias y modo de entender la vida profesional.** |
| **2.** Los principios del conocimiento:<br>ANTE EL NÚMERO INGENTE DE PROBLEMAS ES NECESARIO DIFERENCIAR LOS QUE SON PROBLEMAS CLAVE.<br>**Procurar que los alumnos piensen sistémicamente.** |
| **3.** Enseñar la condición humana:<br>UNA AVENTURA COMÚN A TODOS LOS HUMANOS, REPRESENTA UN TODO DONDE CADA UNO SE DEBE DE |

| |
|---|
| RECONOCERSE EN SU HUMANIDAD COMÚN Y AL MISMO TIEMPO, RECONOCER LA DIVERSIDAD CULTURAL INHERENTE A TODO LO HUMANO.<br>**Procurar que los alumnos sientan que son únicos en la diversidad, pero que somos responsables de que todas las personas tienen derecho a vivir dignamente.** |
| **4.** La identidad terrenal:<br>PROCURAR QUE LOS ALUMNOS RECONOZCAN QUE VIVIMOS EN UNA MISMA TIERRA Y QUE SOMOS RESPONSABLES DE CUIDARLA**.** ES NECESARIO INTRODUCIR EN LA EDUCACIÓN UNA NOCIÓN MUNDIAL MÁS PODEROSA QUE EL DESARROLLO ECONÓMICO: EL DESARROLLO INTELECTUAL, AFECTIVO Y MORAL A ESCALA TERRESTRE.<br>**La perspectiva planetaria es imprescindible en la educación.** |
| **5.** Enfrentar las incertidumbres:<br>MORIN DEDICÓ A POSTULAR CAMBIOS CONCRETOS EN EL SISTEMA EDUCATIVO DESDE LA ETAPA DE PRIMARIA HASTA LA UNIVERSIDAD: LA NO FRAGMENTACIÓN DE LOS SABERES, LA REFLEXIÓN SOBRE LO QUE SE ENSEÑA Y LA ELABORACIÓN DE UN PARADIGMA DE RELACIÓN CIRCULAR ENTRE LAS PARTES Y EL TODO, LO SIMPLE Y LO COMPLEJO**.**<br>**Procurar que los alumnos no tengan miedo a la incertidumbre y que puede la considere como oportunidad.** |
| **6.** Enseñar la comprensión:<br>LA VERDADERA COMPRENSIÓN EXIGE ESTABLECER SOCIEDADES DEMOCRÁTICAS, FUERA DE LAS CUALES NO CABE NI TOLERANCIA NI LIBERTAD PARA SALIR DEL CIERRE ETNOCÉNTRICO. POR ESO, LA EDUCACIÓN DEL FUTURO DEBERÁ ASUMIR UN COMPROMISO SIN FISURAS POR LA DEMOCRACIA<br>**Procurar que los alumnos, aprendan a escuchar y comprendan empática y desinteresadamente.** |
| **7.** La ética del género humano:<br>ADEMÁS DE LAS ÉTICAS PARTICULARES, LA ENSEÑANZA DE UNA ÉTICA VÁLIDA PARA TODO EL GÉNERO HUMANO ES UNA EXIGENCIA DE NUESTRO TIEMPO. MORIN PRESENTA EL BUCLE INDIVIDUO - SOCIEDAD - ESPECIE COMO BASE PARA ENSEÑAR LA ÉTICA.<br>**Procurar despertar el compromiso social y solidario en los alumnos.** |

El punto primero hace referencia a la ceguera epistemológica que conduce a recibir sin cuestionar los aspectos del conocimiento tanto científicos, como religiosos o políticos sin examinar libremente los elementos que nos permiten decidir sin dogmas nuestra manera de comprender el mundo tal y como lo dibuja el paradigma rector científico, cartesiano y newtoniano de la ciencia formal que nos rige desde 500 años. Conviene que lo se otorga como válido para las ciencias exactas, según la epistemología normativa, puede merece una revisión comprensiva y holística para las ciencias sociales.

En segundo lugar, se disfruta de los conocimientos siempre que se procure pensar sistemáticamente de manera ordenada e interrelacionada. Los conocimientos presentados actualmente configuran un mosaico de hechos, de ideas desconectados del conjunto del saber lo que conduce a una acumulación de erudiciones académicas aisladas en un limbo intelectual que disgrega e interrumpe la elaboración de una cosmovisión realista.

Esta situación se enmienda con el tercer saber que enseña nuestra condición humana perteneciendo a una gran familia donde todas las personas son corresponsables de lo que ocurre en nuestro planeta, a pesar de la gran diversidad de culturas.

El cuarto saber confluye con la identificación terrenal como seña de identidad.

Como enunciábamos anteriormente la necesidad de un cambio de paradigma rector por otro más amplio, englobante e comprensible que presentan un espectro ampliado de lo que representa un nuevo enfoque multidisciplinar que implica tener más oportunidades que dificultades insuperables aunque implica la incertidumbre.

El último punto, que consideramos fundamental en nuestro equipo, no es ni más ni menos que la consecuencia lógica de *una cabeza bien hecha en lugar de una cabeza bien llena.*

## 2. <u>La teoría de las inteligencias múltiples</u> de Howard Gardner.

En relación con la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner, también iniciamos una puesta a punto conceptual.

A modo de recordatorio, nos guiamos por este diagrama tan completo de todos los aspectos que se inscriben en el análisis de una inteligencia desde una misma realidad.

El método científico de Gardner era de encontrar una base neurológica de cada una de las inteligencias. Es así como él encuentra en el cerebro ocho puntos relacionados con las diferentes inteligencias: Lingüística, lógico-matemática, quinésica, visual-espacial, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista.

La concepción dominante de la inteligencia ha sido que se puede medir de manera objetiva con la ayuda de unos instrumentos estándar lo que deja de lado los aspectos relativos del conjunto de las habilidades humanas. Si sometiéramos al test de QI de la cultura hegemónica euro-americana a un individuo de la cultura pigmea sería considerado como un individuo deficiente mental obviando sus cualidades concretas de su cultura. De la misma manera, si un occidental tuviera que sobrevivir en una zona selvática de la Amazona, probablemente subsistiría con gran dificultad. Del mismo modo, un pigmeo quedaría estupefacto en la caja de un supermercado en Huelva.

Las inteligencias no son ni más ni menos que una manera de sobrevivir en unas coordenadas espacio-temporales y los tests de los QI tienen vigor para unas culturas hegemónicas del Primer Mundo. Sobre esta base de la

relatividad evaluativa, teniendo en cuenta la teoría del psicólogo Daniel Goldman que incorpora nuevos enfoques (inteligencia emocional, inteligencia social), proyectamos unas buenas prácticas de convivencia universitarias y planificamos su proyección fuera del campus.

Consideramos que los seres humanos están programados para interconectarse en una convivencia adquirida y consensuada culturalmente, es preciso ampliar las perspectivas para educar nuestro alumnado. Para facilitar nuestra tarea de conexión dentro del equipo, incrementamos las herramientas informáticas con la creación, por un lado de una **wiki privada** y por otro, incorporando un grupo abierto *Docencia con conciencia* en la red social **Linkedin.** Tanto en uno como en el otro, hemos iniciado una tímida aproximación a la espera de ampliar el número de miembros de la plataforma con el fin de obtener mayor información.

En el apartado de metodología, ampliamos la información relativa al uso de estas herramientas.

## 3. La educación del talento

El profesor Alfonso Vargas, insistió en nuestras reuniones acerca de la educación como desarrollo del talento de los individuos y de las colectividades citando a José Antonio Marina y su amplia producción en el arte de educar desde la ética. Lo interesante de sus aportaciones es su afán de lograr el GRAN TALENTO que permite utilizar nuestras destrezas y capacidades para que nuestras acciones se orienten hacía una vida lograda. En pocas palabras: el buen uso de la inteligencia en un mundo en continuo cambio y dinamismo frenético. Varios profesores nos sumamos a esta filosofía de la educación del talento considerando una gran aportación para nuestro proyecto proyectando aplicar algunos de los lemas del filósofo e investigador polifacético: ***una persona es lo que es, más el conjunto de sus posibilidades o para educar a un niño, hace falta la tribu entera.***

Además, aboga por desarrollar las cuatro grandes destrezas para dominar sus propios pensamientos:

1. **Inhibir el impulso;**
2. **Deliberar;**
3. **Decidir;**
4. **La ejecución del proyecto.**

El primer punto hace referencia a los impulsos no reflexivos que conduce a impedir dejarse llevar a actuar sin criterios y con emociones que conducen a una acción desenfocada de la realidad objetiva. Le sigue la destreza de deliberar con razonamientos que nos lleva a la asertividad desde el conocimiento que implica una libertad responsable desde una conciencia plena. Estas destrezas conllevan a la ejecución correcta del proyecto planeado.

Todos estos puntos son fundamentales en la enseñanza sin colapsos éticos.

## C. INSTRUMENTOS UTILIZADOS.

El principal atractivo de las redes sociales como *Lindedin* compuestas por más de 55 millones de usuarios y miles de empresas y que se diferencia redes sociales como *Facebook* o *Myspace*, porque su objetivo principal es ayudar a los profesionales de todos los sectores a encontrar otros profesionales, ponerse en contacto con ellos, generar negocios y ampliar contactos en todos los sentidos: consultoría, asesoría, trabajo, colaboración además de investigación.

El uso de las wiki educativas representa un excelente método de trabajo en equipo colaborativo que se barajó desde la primera reunión del grupo. Se pensó mantener unas relaciones fluidas entre los miembros del grupo con el fin de resolver las dudas que se planteaba a lo largo del proceso reflexivo de nuestro equipo.

La Universidad de Huelva tiene una gran oportunidad en este aspecto. Debe redefinir su propósito y ponerlo en valor. Posee las capacidades necesarias: una tradición humanista que no debe abandonar y una vocación tecnológica que debe seguir potenciando, junto a un entorno multicultural y con potencial de desarrollo. Yo pido trabajar por ello. Y también pido que os suméis. *Juntos, podemos.*

### 1. Creación de un grupo abierto "Docencia con Conciencia" en Linkedin

El profesor Juan Diego Borrero se preocupó de crear un grupo abierto en *linkedin* con una llamada a la movilización.

Crear un espacio de conciencia docente se genera con unas preguntas reflexivas que permiten repensar la educación como nos propone Edgar Morin en su libro *La tête bien faite. Repenser la réforme, réformer la pensé* (1999) donde nos alienta a formar un bucle recursivo donde preciso "reformar el pensamiento para repensar la reforma". Efectivamente, las premisas educativas representan unas bases fundamentales

- Dice Fernando Savater que: *Quien pretende educar se convierte en responsable del mundo. Y hacerse responsable del mundo no es aprobarlo tal como es, sino asumirle conscientemente porque es y porque sólo a partir de lo que es puede ser enmendado.*
- Solemos preguntarnos acerca de qué le está pasando a la sociedad y me permito proponeros hacer algo: ¿Por qué no iniciamos una revolución en nuestra universidad para modificar el modelo actual de comportamiento de la sociedad? ¿Cómo hacerlo? Sensibilizando,

relacionado y actuando de forma continuadas mediante la combinación de acciones en la red (linkedin) y en nuestra universidad (prácticas en el aula, charlas admirables, curso de meditación,…). Hagámoslo. Merecerá la pena.

Participa con nosotros.
Merecerá la pena.
Contribuye en nuestra comunidad participando en el grupo y a través del enlace:
http://www.linkedin.com/e/-k3zsay-gletw1ds-t/vgh/3832397/

El profesor Juan Diego Borrero elaboró un cuestionario esperando respuestas novedosas o clásica sobre lo que "debe ser" nuestro trabajo como docente.

Adjuntamos dichos cuestionarios:

**LINKEDIN**

**¿Cuál debe ser el "deber ser" de nuestro trabajo como docentes?**
¿El compromiso con las necesidades sociales del medio?
¿Enseñar valores? ¿Y cuáles enseñar a nuestros alumnos? ¿Los de cada docente? ¿Unos universales?
¿Enseñar los saberes que propone Morin?
¿A desarrollar algunas de las inteligencias múltiples de Gardner?
¿A ser personas?
¿A preparar a futuros profesionales?
¿O investigadores?
¿A aprender, en el sentido genérico de la palabra?
¿A impartir el programa docente?
Si sólo estamos un cuatrimestre con ellos, ¿podría yo sólo cambiar algo? ¿O necesitamos una nueva universidad para que el cambio pueda ser efectivo?

**¿Qué valores transmitimos como docentes?**

a. ¿Cómo ocurre esto a través de nuestras interacciones cotidianas en el aula?
B ¿Cómo podemos hacer "visibles" los valores que transmitimos en la práctica cotidiana?
C ¿Por medio de qué mecanismos se produce dicha transmisión?
d. Al enfrentarnos con la necesidad de resolver un problema relacionado con los valores ¿lo debemos hacer de forma deliberada y en función del conjunto de creencias, tradiciones e ideologías que sintetizan nuestra historia personal y profesional?
e. El reto: ¿Qué oportunidades ofrecemos para promover el desarrollo de la moralidad en los alumnos?

**Una nueva universidad para un nuevo profesor universitario**

Si es cierto
a. Que solemos preguntarnos acerca de qué le está pasando a la sociedad,
b. Que los profesores tenemos una responsabilidad social, cultural y educativa que trasciende el plano de la enseñanza y la transmisión de conocimientos y que implica asumir ética y políticamente el ejercicio de nuestra profesión; y
c. Que no debemos permanecer neutrales hacia el desarrollo de los valores en los alumnos.

Entonces la universidad debe cambiar radicalmente. Debe educar en la vida y para la vida y debe tender a un carácter más relacional, más cultural-contextual y comunitario más allá de un lugar donde se aprende una profesión.

Me permito proponeros hacer algo: ¿Por qué no iniciamos una revolución para modificar el modelo actual de comportamiento de la sociedad? Hagámoslo. Merecerá la pena.

En este sentido necesitamos que respondamos a estos interrogantes:
a. ¿Qué tipo de movilización hacemos?
b. ¿Cuál es la parte sustantiva de la profesión universitaria: la investigación, la docencia, la gestión, educar en la vida y para la vida o todas ellas?
c. Necesitamos una orientación moral que podamos utilizar colectivamente. ¿Cómo conseguirlo?

Deseemos, proyectemos, creemos todos juntos la nueva estructura del futuro, en que todo constituirá un solo conjunto, para un solo fin. Contribuye en nuestra comunidad participando en el grupo y a través del enlace.

## 2. Apertura de una wiki educativa privada: WEETPAINT

Una característica que define la tecnología wiki es la facilidad, la participación y la cooperación que ha expandido su uso a las empresas. La utilizan para que el conocimiento adquirido por los trabajadores pueda ser compartido y complementado por todos

http://docenciaconconciencia.wetpaint.com/

Usuario y contraseña: docencia.conciencia

Una wiki educativa, es un circuito cerrado, un espacio virtual privado que no sale de la comunidad invitada. Además, permite conseguir y utilizar los conocimientos adquiridos en las reuniones, compartidos y complementado entre todos. Es pasar del estudio individual a otro colectivo, del estudio en solitario al de una comunidad virtual.

## D. UNAS REFLEXIONES A MODO DE CONCLUSIONES:

### CREAR Y LLENAR UN ESPACIO DE REFLEXIÓN UNIVERSITARIA HUMANITARIA.

Reflexiones personales de un miembro del equipo que resume el pensamiento del conjunto: *Sobre mi práctica en el aula (periodo 08.03.2011-07.04.2011) y relación con mis objetivos propuestos: Siento que necesito de más tiempo para desarrollar los objetivos morales y de desarrollo de saberes que me había propuesto. Un cuatrimestre es poco tiempo para ello. Creo que si me coordinara con mis compañeros del curso sería mucho más eficaz.*

- *Con esa limitación, tengo el dilema entre desarrollar el programa docente completo o trabajar mejor los saberes necesarios para la educación.*
- *He intentado transmitir los valores de la responsabilidad, confianza, diálogo y solidaridad:*
    - *Los alumnos establecieron los criterios de evaluación continua y los prerrequisitos para ello*
    - *He ofrecido juicios de valor que propicien el debate, el diálogo y la reflexión ética.*
    - *Se han realizado trabajos en clase vinculados también a problemas globales y sociales.*
- *También he procurado desarrollar la moralidad de los alumnos mediante la sociabilización y el invitar a los alumnos a reflexionar acerca de algún tema, en este caso sobre la ONG colaboración.*

- Elaborar un manifiesto. Procurar que sea abierto y compartido. Mejor lo dejamos para el curso que viene
- Trabajar en la wiki interna explicando nuestra experiencia en el aula.
- Participar en el grupo de Linkedin.
- Actuar. Desarrollo de acciones simbólicas como charlas, curso de meditación consciente. Mejor lo dejamos para el curso que viene.
- Buscar a un alumno colaborador para recopilar artículos sobre el tema y podamos hacer un artículo que podamos divulgar.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA.

Nombrar el proceso de nuestro equipo de metodología, representa un concepto excesivamente estructurado y guiado para reflejar nuestro proceso.

Iniciamos nuestro proyecto con una multiplicidad de ideas relacionadas con “las buenas prácticas docentes”, incluso varios de nosotros asiduos de las clases del Máster de Formación del profesorado traían innovaciones docentes del estudio-aprendizaje, la búsqueda de los talentos, la renovación de nuestro magisterio. Sin embargo, es a lo largo de nuestras reuniones y puesta a punto de nuestros saberes y conscientes de nuestra misión pedagógica que iniciamos un plan estratégico para conseguir nuestros propósitos. Entre estas estratégicas cabe más que nunca redactar un decálogo de normas que nos haga dignos de nuestro quehacer de educadores.
Dicho decálogo está dirigido a nuestros compañeros a modo de guía del arte de ser maestro.
Proyectamos desarrollar la posibilidad, incluida en los nuevos grados, de realizar los créditos solidarios, más allá de los ejercicios de educación física y los bailes de salón, ambos contemplados en estos créditos solidarios.

Es importante insistir que las fases de un proceso de un proyecto de innovación docente no se trazan de una vez sino que se compone de meandros intelectuales que se van fluyendo y madurando durante muchos meses. Por cuestiones sistemáticas hemos tenido que desplegarlos secuencialmente. La

práctica nos enseña que investigar es una tarea casi de artesanía, de bricolaje como decía Claude Levi Strauss para la antropología. También incluye una gran dosis de vocación, un despliegue de esfuerzos renovados para desembocar en un producto cultural.

Toda investigación se origina en una idea y no existe un diseño único para precisar los proyectos sobre los cuales el investigador se propone realizar una investigación empírica sobre ellas.

La mayoría de las ideas iníciales son imprecisas y requieren analizarse cuidadosamente para que sean transformadas en planteamientos más precisos y estructurados. En este momento estamos en los inicios de nuestra aventura pedagógica y tenemos una gran tarea reflexiva y su puesta en práctica.

Tenemos proyectado invitar a expertos en las diferentes materias tratadas para instruirnos en profundidad los aspectos que consideramos son indispensable para ampliar nuestros conocimientos

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad).

Consideramos que al principio de un largo proceso de concienciación, describir nuestros resultados resulta prematuro. Este primer año hemos establecido las premisas sobre las cuales vamos a elaborar nuestro plan estratégico. Somos conscientes de las dificultades paradigmáticas con las que nos encontramos y que la paciencia será nuestra mejor virtud. Pero, si de la impaciencia, conseguimos lograr un excelente grado de paciencia filosófica, con el tiempo traducido en acciones cronológicamente escalonada, alcanzaremos una serenidad pedagógica que permitirá ampliar éticamente nuestra docencia con conciencia para nuestra universidad.

Incorporación espontánea de 2 profesores de la UHU, ambos realizando el Máster de Formación del profesorado: Zulema NACIMIENTO de la Facultad de Empresariales y Walter GADEA, de la Facultad de Educación así como profesionales de todo el mundo que quieren incorporarse a la red de expertos Lindedin. Podríamos sintetizar nuestros resultados y planificación con los puntos siguientes:

A. LOS INICIOS
1. Aclarar los conceptos
2. Intercambiar opiniones
3. Deliberar sobre la puesta en prácticas

B. LA TOMA DE DECISIONES
1. Creación de espacios de discusión en Linkedin
2. Creación de una wiki cerrada para el grupo

C. LAS ACTUACIONES CONCRETAS
Todavía por determinar

Consideramos que nuestra labor acaba de iniciar un largo proceso y que los resultados conseguidos están lejos de conseguir nuestras pretensiones tanto en el equipo como en la comunidad universitaria onubense. Sin embargo, las repercusiones internacionales han marcado un paso de gigante sobretodo en América Latina.

El proceso de concienciación es un largo camino que nos proponemos seguir el próximo curso académico.

En lo referente al material disponible, pensamos que la apertura de un equipo el Linkedin y la creación de una wiki a nivel universitario representan un buen comienzo para la cooperación universitaria en la ambiciosa empresa educativa que pretendemos alcanzar.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS.

Es importante para nuestra labor pedagógica en la UHU, está en sus albores y nuestro trabajo de reflexión sobre las premisas filosóficas de nuestra Onubense sólo ha esbozado sus primeros pasos. Estamos persiguiendo unas señas de identidad personalizadas aunque válidas para cualquier entidad educativa que persiga nuestros fines docentes desde la docencia con conciencia desde la integralidad de la formación de nuestros alumnos para una ciudadanía mundial.

Para conseguir estos propósitos, nos corresponde como misión educativa, fomentar nuestros compañeros docentes a sumarse a nuestra filosofía y asesorarlos con unas premisas que sustentan nuestro proceso educativo.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS.

Admitimos que el proceso requiere una transformación y que el desánimo nos acecha pero, nuestra claridad de meta y la incorporación de compañeros y compañeras allanarán el terreno sobre el cual aspiramos transitar.

No cabe duda que nuestra empresa paradigmática necesita de un cronograma alargado en el tiempo sin embargo, nuestro pequeño grupos tiene ya varios compañeros seguidores que desean incorporarse a nuestro proyecto y que nos permitirán ampliar y concretar nuestras líneas de actuaciones.

El camino está abierto y nos queda seguir el ritual de paso que es labor de todos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

### BIBLIOGRAFÍA


CARLONI FRANCA, Alida (2000) La solidaridad, la educación y los medios desde la antropología. *Comunicar*. Colectivo andaluz para la Educación en Medios de Comunicación. 015. 1-7

CARLONI FRANCA, Alida (1992) Macarena, o cómo la conciencia llega a una muchacha de un corral de vecinos sevillano. En: Sanchiz Ochoa, Pilar (coord.) Mujer andaluza ¿la caída de un mito? Sevilla, Muñoz Moya y Montraveta Editores.

Comisión Formación Magisterial. (2001) IX ATD Nacional de Formación Docente. La Paloma, Uruguay.

ETCHENIQUE, Jorge (2006) Docencia y conciencia. El compromiso social en el trabajo docente (1930.1943). *Praxis Educativa* 10. 33-38

GOLEMAN, Daniel, Inteligencia social. La nueva ciencia de las relaciones humanas, Ed. Kairós, Barcelona

GÓMEZ CHACÓN, Gutnar (2009) Reflexión ética desde la relación pedagógica. *El comunicador virtual.*

MARINA, José Antonio, (2011) La educación del talento. Lo que los padres y docentes deben saber, Ariel, Barcelona.

MORIN, Edgar, (1984) Ciencia con conciencia, Anthropos, Barcelona.

MORIN, Edgar y Anne Brigitte KERN (1993), *Tierra-Patria*, Kairós, Barcelona.

MORIN, Edgar, (1999), La tête bien faite. Repenser la réforme, réformer la pensée, Ed. Le Seuil, Paris.

MORIN, Edgar (2001), Los siete saberes necesarios para la educación del futuro, Paidós Studio, Barcelona.

TRÁPAGA, Miriam y TORRES, Mariela. (2010) Responsabilidad social de la universidad: retos y perspectivas. Buenos Aires, Paidós

TURNBULL, Jacquie (2011) 9 hábitos para docentes eficaces. Argentina, Editorial Bonum

Universidad de Granada (2002) Actas VI Congreso de la Sociedad Española de Antropología Aplicada. Simposio: El sentido práctico de la Antropología.

VARGAS MIRANDA, Jesús. La conciencia del maestro en su hacer docente. *Gaceta* 24. Toluca, ISCEEM


### WEBGRAFÍA


MORIN, Edgar, (1999) Los siete saberes necesarios para la educación del futuro, ed. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Paris. http://www.unmsm.edu.pe/occaa/articulos/saberes7.pdf

GARDNER, Howard, Web oficial de Gardner (Universidad de Harvard), http://www.howardgardner.com/

GARDNER, Howard, (1967) Proyecto Zero, Universidad de Harvard, http://pzweb.harvard.edu/index.cfm

PÉREZ SÁNCHEZ, Luz BELTRÁN LLERA, Jesús. (2006). Dos décadas de «inteligencias múltiples»: implicaciones para la psicología de la educación. *Papeles del Psicólogo*, septiembre-diciembre, 147-164.
http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=77827304#

Nombre de archivo: Enviar Memoria Final DOCENCIA CON CONCIENCIA
Directorio: I:\ALIDA\Documents
Plantilla:
C:\Users\Usuario\AppData\Roaming\Microsoft\Plantillas\Normal.dotm
Título: Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente
Asunto:
Autor: WinuE
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 24/07/2011 19:33:00
Cambio número: 25
Guardado el: 25/07/2011 9:43:00
Guardado por: Usuario
Tiempo de edición: 276 minutos
Impreso el: 25/07/2011 9:43:00
Última impresión completa
Número de páginas: 19
Número de palabras: 6.150 (aprox.)
Número de caracteres: 33.827 (aprox.)

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:** REPERTORIO DE CASOS SOCIALES (RECAS): UN RECURSO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN EL GRADO EN TRABAJO SOCIAL

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** ■ **Centro** ☐

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: CAPILLA PÉREZ, ANDREA DNI:29.746.392

Categoría profesional: TEU

Departamento: SOCIOLOGÍA Y TRABAJO SOCIAL

Centro: FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL

Extensión telefónica:959.21.95.49 Correo electrónico: andrea@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

### UNIVERSIDAD DE HUELVA

| Nombre y apellidos | Departamento | Correo |
|---|---|---|
| Andrea Capilla Pérez | Sociología y Trabajo Social | andrea@uhu.es |
| Blanca González Cerezo | Sociología y Trabajo Social | blanca@uhu.es |
| Pilar Blanco Miguel | Sociología y Trabajo Social | pblanco@uhu.es |
| Trinidad Banda Gallego | Sociología y Trabajo Social | trinidad@uhu.es |
| Mª José Gallego Ayllón | Sociología y Trabajo Social | mgallego@uhu.es |
| Mercedes González Vélez | Sociología y Trabajo Social | mercedes@uhu.es |
| Cinta Martos Sánchez | Sociología y Trabajo Social | cmartos@uhu.es |
| Mª Carmen Márquez Vázquez | Sociología y Trabajo Social | carmen.marquez@dstso.uhu.es |
| José Carlos Villadóniga Gómez | Biblioteca de la UHU | jcarlos.villadoniga@biblio.uhu.es |
| José Carlos Morillo Moreno | Biblioteca de la UHU | jcarlos.morillo@biblio.uhu.es |
| Rafaela Cívico Martín | Biblioteca de la UHU | rafaela.civico@biblio.uhu.es |
| Lorena Valor Rodríguez | Campus Virtual de la UHU | trabajosocial@cv.uhu.es |
| Fernando Lozano Domínguez | Alumno colaborador | fernando.lozano@alu.uhu.es |

### UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

| Nombre y apellidos | Departamento | Correo |
|---|---|---|
| Miriam Ortiz López de Ahumada | Psicología Social, Antropología Social, Trabajo Social y Servicios Sociales. | miriamts@uma.es |
| María Ángeles Ramos López | Psicología Social, Antropología Social, Trabajo Social y Servicios Sociales. | angelesramos@uma.es |
| Francisco Cosano Rivas | Psicología Social, Antropología Social, Trabajo Social y Servicios Sociales. | fcr@uma.es |
| Mª de las Olas Palma García | Psicología Social, Antropología Social, Trabajo Social y Servicios Sociales. | mpalma@uma.es |
| María Luisa Taboada González | Psicología Social, Antropología Social, Trabajo Social y Servicios Sociales. | mtaboada@uma.es |
| Mª del Rosario Castilla Mora | Psicología Social, Antropología Social, Trabajo Social y Servicios Sociales. | mcmora@uma.es |
| Luís Miguel Rondón García | Psicología Social, Antropología Social, Trabajo Social y Servicios Sociales. | luirongar@uma.es |

## UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

| Nombre y apellidos | Departamento | Correo |
|---|---|---|
| Pedro Hernández Lafuente | Departamento de Derecho del Trabajo y la Seguridad Social | pedro.hernandez@uca.es |
| **NOTA:** la titulación está recién implantada y no dispone de más profesores del Área de Trabajo Social y Servicios Sociales. | | |

## UNIVERSIDAD DE JAÉN

| Nombre y apellidos | Departamento | Correo |
|---|---|---|
| Juana Pérez Villar | Departamento de Psicología | jpvilla@ujaen.es |
| Julia Moreno Moreno | Departamento de Psicología | moreno@ujaen.es |
| Belén Blázquez Vilaplana | Derecho Público y Privado | bblazquez@ujaen.es |

## UNIVERSIDAD DE GRANADA

| Nombre y apellidos | Departamento | Correo |
|---|---|---|
| Belén Morata García de la Puerta | Trabajo Social y Servicios Sociales | bmorata@ugr.es |
| Inmaculada Sancho Frías | Trabajo Social y Servicios Sociales | isancho@ugr.es |
| Rosana de Matos Silveira de Santos | Trabajo Social y Servicios Sociales | rosanadm@ugr.es |
| Mª Luz Morante del Peral | Trabajo Social y Servicios Sociales | morantedelperal@gmail.com |
| Eva Mª Juan | Trabajo Social y Servicios Sociales | evamjuan@gmail.com |
| Mónica Aznar Díaz | Oficina de Prácticas. Trabajo Social y Servicios Sociales | maznar@correo.ugr.es |
| María Salvador García | Oficina de Prácticas. Trabajo Social y Servicios Sociales | alhya87@hotmail.com |

## UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE

| Nombre y apellidos | Departamento | Correo |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| José Luís Sarasola Sánchez | Departamento de Trabajo Social y Servicios Sociales. | jlsarsan@upo.es |
| José Luís Malagón Bernal | Departamento de Trabajo Social y Servicios Sociales. | jlmalber@upo.es |
| Gadalupe Cordero Martínez | Departamento de Trabajo Social y Servicios Sociales. | gcormar@upo.es |
| Evaristo Barrera Algarin | Departamento de Trabajo Social y Servicios Sociales. | ebaralg@upo.es |
| Rafael Gómez del Toro | Departamento de Trabajo Social y Servicios Sociales. | rgomtor@upo.es |
| Mª Auxiliadora González Portillo | Departamento de Trabajo Social y Servicios Sociales. | magonpor@upo.es |

## UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

| Nombre y apellidos | Departamento | Correo |
|---|---|---|
| Mª José González Moreno | | mgm302@ual.es |
| Alexandra Ainz Galende | Historia, Geografía e Historia del Arte. | txikiherri@hotmail.com |
| Carmen Mª Salvador Ferrer | Departamento de Ciencias Humanas y Sociales | cmsalva@ual.es |
| Encarnación Pelaez Quero | Departamento Trabajo Social | pelaezquero@telefonica.net |
| **NOTA:** La titulación está recién implantada. | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

UNIVERSIDAD DE HUELVA

| Asignaturas | Estudiantes por asignatura |
|---|---|
| **12 asignaturas** | **135** |

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

| Asignaturas | Estudiantes por asignatura |
|---|---|
| **12 asignaturas** | **130** |

UNIVERSIDAD DE CADIZ

| Asignaturas | Estudiantes por asignaturas |
|---|---|
| **3 asignaturas** | **90** |

UNIVERSIDAD DE GRANADA

| Asignaturas | Estudiantes por asignaturas |
|---|---|
| **9 asignaturas** | **300** |

UNIVERSIDAD DE JAÉN

| Asignaturas | Estudiantes por asignaturas |
|---|---|
| **5 asignaturas** | **130** |

UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE

| Asignaturas | Estudiantes por asignaturas |
|---|---|
| **6 asignaturas** | **300** |

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

| Asignaturas | Estudiantes por asignaturas |
|---|---|
| **4 asignaturas** | **150** |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

La gestión pedagógica de las competencias específicas del Título de Grado en Trabajo Social exige de los docentes un conocimiento actualizado sobre los retos y desafíos de la práctica profesional. El proyecto contempla el diseño, implementación y uso docente de un Repertorio de Casos Sociales (RECAS), extraídos de la realidad social presente en los diferentes dispositivos de servicios personales de ámbito público y privado. Los casos integrados en el repertorio serán presentados, a modo de relato objetivo, por los profesionales del trabajo social en ejercicio. RECAS es una herramienta inédita que está diseñada para la didáctica del trabajo social, y el uso por parte de los alumnos y los docentes.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El proyecto se ha desarrollado con la participación de todas las universidades implicadas y la colaboración de los con los Colegios Profesionales de Diplomados en Trabajo social y Asistentes Sociales de Almería, Cádiz, Huelva, Jaén, Málaga, Granada y Sevilla. La incorporación de estos últimos ha supuesto reajustes en la calendarización. El proceso de negociación de las propuestas planteadas por los colegios retrasó la primera y única convocatoria que se ha podido realizar. No obstante el producto resultante de la convocatoria son 15 casos publicados en RECAS.

La negociación sobre normas de publicación se postergó por la imposición de los colegios de que todos los casos debían entrar con la certificación de los mismos de que estaban escritos por profesionales de trabajo social en ejercicio. Tras la negociación, se decidió abrir tres categorías de caso:

1. **CATEGORÍA CASOS PROFESIONALES:** Casos que derivan de la práctica profesional de trabajadores sociales en ejercicio. Pueden ser actuales o pasados pero con vigencia en el momento de su publicación. Debe incluir certificación del colegio profesional de referencia que acredite que es colegiado en activo.
2. **CATEGORÍA CASOS ESTUDIANTES:** Casos que derivan de las prácticas externas de los estudiantes de la Diplomatura o el Grado y que pueden ser contados por el estudiante con autorización del profesional tutor institucional de las prácticas y el profesor supervisor de las mismas (cuando ambos consideren adecuado el valor de la aportación del estudiante). En estos casos los estudiantes autores harán sugerencias sobre materias de aprendizaje de la titulación que puedan recoger el caso como material didáctico.
3. **CATEGORÍA CASOS DOCENTRES:** Casos que derivan del conocimiento de la práctica profesional de los docentes. En esta categoría se enumeran ***cuatro circunstancias*** diferentes en las que un docente puede acoger a la publicación de este tipo de trabajos de caso: a) Los docentes que presenten la doble condición de profesional en ejercicio y docente. b) Los tutores de prácticas externas, también son considerados docentes por su contribución a la formación práctica. c) Los docentes que por su labor investigan y recopilan casos a través de la práctica de los profesionales y que cuentan con autorización de éstos profesionales. d) Una variante de la modalidad anterior es que pueden ambos, docente y profesional pueden compartir la autoría de un trabajo. Para todos estos casos la

presentación del trabajo debe incluir una reflexión sobre el valor didáctico del caso planteado.

Solo la primera categoría entra por la vía de los colegios y el resto por los centros universitarios, aunque todas tienen garantizada la colaboración de profesionales y la veracidad de los casos. Estos en todas las circunstancias responden a los criterios de confidencialidad recogidos en las normas. Ver anexo nº1.

El cambio se considera positivo ya que gran parte de los casos publicados provienen de la colaboración entre docentes y profesionales.

La valoración general es positiva ya que el recurso se ha puesto en marcha y ha sido valorado de manera muy positiva por todos los que la conocen. Aunque no todas las metas previstas se han alcanzado, si se puede afirmar que el recurso es muy conocido entre docentes en Andalucía y que se ha logrado activar la herramienta. Conseguirlo ha supuesto un trabajo riguroso de muchas horas de elaboración y de negociación para no perder la colaboración de los colegios profesionales. Esto último ha sido más costoso en tiempo que en concesiones ya que los colegios han considerado este proyecto de alto interés profesional.

## 8. OBJETIVOS:

### METAS A LOGRAR A CORTO PLAZO Y EN LA PRIMERA ETAPA DE DESARROLLO DEL PROYECTO.

Antes de mostrar las metas a lograr, nos parece importante señalar que las aspiraciones de este proyecto tienen su efecto más a medio y largo plazo. Sobre todo si queremos medir el impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Lo que aquí mostramos como metas a corto plazo, obedece exclusivamente a aquello que se podrá alcanzar y demostrar en el momento de realización de la memoria justificativa del proyecto, a entregar el 30 de junio de 2011. En el apartado relativo a la proyección futura del recurso se dará cuenta de su potencialidad, de igual modo que en los objetivos generales expuestos con anterioridad.

### A NIVEL DE PRODUCTOS PUBLICADOS EN RECAS.

- Conseguir un mínimo de 70 casos publicables en las dos convocatorias del curso 2010/2011, cinco por cada universidad y convocatoria.
- Lograr que las convocatorias lleguen al 100% de los profesionales colaboradores en prácticas externas.

- Conseguir que las convocatorias lleguen al 100% de los colegios profesionales de Andalucía para su difusión entre los colegiados en activo.
- Difundir y presentar la experiencia en el Congreso Andaluz de Centros que imparten el Grado en Trabajo Social.

**A NIVEL DE DOCENTES PARTICIPANTES**.

- Lograr que el 70% de los docentes de la UHU, UMA, UCA, UJAEN, UAL, UPO y UGR conozcan RECAS como recurso para la docencia y el aprendizaje al finalizar mayo de 2011.
- Ubicar el enlace de acceso a RECAS en las webs de los siete centros que imparten el grado en las universidades andaluzas en abril de 2011.
- Ubicar el enlace de acceso a RECAS en las plataformas de enseñanza virtual de los siete centros que imparten el grado en las universidades andaluzas en abril de 2011.
- Conseguir que el 100% de los docentes que participan en el proyecto justifiquen el uso que darán a la información ofrecida por RECAS para la mejora de la guía docente de las asignaturas que impartirán en el curso 2011/2012.
- Difundir la experiencia de uso de RECAS en la planificación de la enseñanza mediante sesiones de formación abiertas al resto de profesores de la titulación en el 100% de las universidades participantes, durante los meses de mayo y junio.
- Lograr el uso del material de RECAS en una de las actividades planificadas para el curso 2010/2011 en el 100% de las asignaturas impartidas por los docentes que participan en el proyecto.

**A NIVEL DISCENTE**.

- Conseguir que el 70% de los estudiantes de las diferentes asignaturas incorporadas al proyecto, conozcan RECAS al finalizar el período de docencia del curso académico 2010/2011.
- Lograr que el 30% de los estudiantes de las materias implicadas en el proyecto aporten tres argumentos a favor o en contra de la base de datos RECAS y que propongan tres finalidades de uso para el aprendizaje.
- Lograr que el 70% del alumnado que participa de la actividad de aprendizaje sustentada en materiales publicados en RECAS emitan valoración sobre la idoneidad de este tipo de materiales para su aprendizaje.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

**METAS PROPUESTAS A CORTO PLAZO Y EN LA PRIMERA ETAPA DE DESARROLLO DEL PROYECTO.**

Las metas a corto plazo, planteadas hasta, el 30 de junio de 2011 se han logrado de forma parcial. A continuación señalamos la meta y la medida de los logros alcanzados

**A NIVEL DE PRODUCTOS PUBLICADOS EN RECAS**.

- Conseguir un mínimo de 70 casos publicables en las dos convocatorias del curso 2010/2011, cinco por cada universidad y convocatoria.

| | |
|---|---|
| NIVEL ALCANZADO | • 15 casos publicados de 40 casos recibidos.<br>• Aportaciones de un colegio profesional y tres universidades.<br>• Una sola convocatoria, en septiembre se lanzará la siguiente.<br>OBSTÁCULOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO:<br>• Poca experiencia de los profesionales en este tipo de publicación.<br>• Escasez de recursos económicos para dar la formación sobre el tema que demandaron los colegios profesionales.(No se disponía de recursos económicos para cubrir desplazamientos y estancia)<br>• Retraso en la convocatoria por salvar la negociación ante los colegios profesionales. |

- Lograr que las convocatorias lleguen al 100% de los profesionales colaboradores en prácticas externas.

- Conseguir que las convocatorias lleguen al 100% de los colegios profesionales de Andalucía para su difusión entre los colegiados en activo.

| | |
|---|---|
| NIVEL ALCANZADO 100% | • Todos los colegios y universidades han difundido la convocatoria entre colegiados y profesionales tutores de prácticas. |

- Difundir y presentar la experiencia en el Congreso Andaluz de Centros que imparten el Grado en Trabajo Social.

| | |
|---|---|
| NIVEL ALCANZADO 100% | • Se realizó la presentación del recurso RECAS en el Congreso<br>Ver anexo nº 7 Presentación de la intervención en el congreso, no se encuentran publicadas las actas. |

| | |
|---|---|
| | |

**A NIVEL DE DOCENTES PARTICIPANTES**.

- Lograr que el 70% de los docentes de la UHU, UMA, UCA, UJAEN, UAL, UPO y UGR conozcan RECAS como recurso para la docencia y el aprendizaje al finalizar mayo de 2011.

| | |
|---|---|
| NIVEL ALCANZADO 100% | • Se ha presentado el recurso en las reuniones de equipos docentes de las universidades. No se conoce la cifra de los asistentes. |

- Ubicar el enlace de acceso a RECAS en las webs de los siete centros que imparten el grado en las universidades andaluzas en abril de 2011.

| | |
|---|---|
| NIVEL ALCANZADO<br><br>En proceso de cumplimiento | • Se ha difundido el logo y el enlace al recurso en todas las universidades para que se proceda la ubicación en la web. También se ha remido a los colegios profesionales para colocar en web. No constan evidencias de las 6 universidades. En la Facultad de Trabajo Social de la UHU está alojada en la web http://www.uhu.es/etso/web/ |

- Ubicar el enlace de acceso a RECAS en las plataformas de enseñanza virtual de los siete centros que imparten el grado en las universidades andaluzas en abril de 2011.

| | |
|---|---|
| NIVEL ALCANZADO<br><br>En proceso de cumplimiento | • Se está gestionando su ubicación plataformas para la virtualización de las asignaturas en todas las universidades. |

- Conseguir que el 100% de los docentes que participan en el proyecto justifiquen el uso que darán a la información ofrecida por RECAS para la mejora de la guía docente de las asignaturas que impartirán en el curso 2011/2012.

| | |
|---|---|
| NIVEL ALCANZADO | • Las guías docentes están en proceso de elaboración y no se cuenta con evidencias en estos momentos. |

| | |
|---|---|
| En proceso de cumplimiento | |

- Difundir la experiencia de uso de RECAS en la planificación de la enseñanza mediante sesiones de formación abiertas al resto de profesores de la titulación en el 100% de las universidades participantes, durante los meses de mayo y junio.

| | |
|---|---|
| NIVEL ALCANZADO<br><br>100% | • Se ha realizado en la sesiones de equipos docentes. |

- Lograr el uso del material de RECAS en una de las actividades planificadas para el curso 2010/2011 en el 100% de las asignaturas impartidas por los docentes que participan en el proyecto.

| | |
|---|---|
| NIVEL ALCANZADO<br><br>No cumplido | • La demora de la convocatoria ha impedido la consecución de esta meta. El material se ha comenzado a publicar a finales de mayo y primera quincena de junio. |

**A NIVEL DISCENTE**.

- Conseguir que el 70% de los estudiantes de las diferentes asignaturas incorporadas al proyecto, conozcan RECAS al finalizar el período de docencia del curso académico 2010/2011.

- Lograr que el 30% de los estudiantes de las materias implicadas en el proyecto aporten tres argumentos a favor o en contra de la base de datos RECAS y que propongan tres finalidades de uso para el aprendizaje.
- Lograr que el 70% del alumnado que participa de la actividad de aprendizaje sustentada en materiales publicados en RECAS emitan valoración sobre la idoneidad de este tipo de materiales para su aprendizaje.

| | |
|---|---|
| NIVEL ALCANZADO<br><br>No cumplido | • La demora en la publicación de los materiales ha hecho imposible conseguir logros en este sentido |

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia se ha desarrollado prácticamente mediante contactos correo electrónico y alguna que otra videoconferencia. También he aprovechado mi visita a cuatro universidades para conocer personalmente a los docentes integrantes de grupo RECAS e intercambiar preguntas e impresiones. No ha sido nada complicado reclutar el interés de los participantes y tampoco ha resultado difícil suscitar el interés de otros docentes al conocer el recurso. Siempre he podido comprobar el interés que el proyecto ha suscitado en cada uno de los componentes y la alta valoración que se tiene sobre el mismo. También se ha mostrado mucho interés por conocerme personalmente y aprovechar para intercambiar impresiones sobre la herramienta didáctica.

Todos los miembros coinciden en la dificultad que entraña encontrar a profesionales dispuestos a contar un caso. La modalidad de coautoría entre docente y profesional es la que parece tener más futuro por el momento. La complementariedad entre la experiencia del profesional y el conocimiento de las situaciones y la capacidad de los docentes para comunicar por escrito de una manera didáctica, está dando, por el momento el mejor resultado.

El interés que ha despertado el recurso entre los docentes que no han participado en el proyecto durante estas dos primeras fases es también elevado. Se pudo comprobar en el Congreso Andaluz de Centros de Trabajo Social (junio 2011 en Málaga)y en la alta consideración que ha tenido entre los profesores en los equipos docentes. En el congreso otros ponentes citaron el recurso RECAS como una fortaleza para el desarrollo de los Grados en Trabajo Social.

En definitiva, RECAS es muy conocido en todas las universidades andaluzas con Grado en Trabajo Social y todas las opiniones auguran un buen futuro al repertorio de casos. Ahora nos queda fortalecer su uso y aumentar periódicamente la calidad y la cantidad de los productos.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La etapa de CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN se ha desarrollado de manera completa aunque la temporalización de algunas tareas ha sufrido retraso a consecuencia de la dificultad para consensuar las normas de publicación con los colegios profesionales. Salvando esta demora, que sólo ha permitido realizar una convocatoria, las demás tareas han sido cumplidas conforme a lo establecido.

## CRONOGRAMA PREVISTO EN ESTA FASE

| FECHA PREVISTA | COLOR MARCADOR |
|---|---|

| FECHA REAL | COLOR MARCADOR |
|---|---|

| I. ETAPA DE CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE RECAS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Año de ejecución** | **2010** | | **2011** | | | | | | |
| TAREA | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | RESPONSABLE |
| Constitución del Comité Central RECAS de la UHU encargado de recibir y publicar los materiales | | | | | | | | | *Coordinadora del Proyecto*<br><br>*Acta de constitución*<br><br>*Elección de Presidencia y Secretaría* |
| Constitución y puesta en marcha de los 7 comités científicos de cada una de las universidades andaluzas implicadas en el proyecto | | | | | | | | | *Coordinadora del proyecto.*<br><br>*Nombra a un responsable en cada universidad para convocar primera reunión*<br><br>*Comité RECAS de cada universidad.*<br><br>*Acta de constitución*<br><br>*Elección de Presidencia y Secretaría* |
| Diseño y puesta en marcha de la estructura y funcionamiento de RECAS | | | | | | | | | *Comité Central RECAS de la UHU* |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diseño y creación de la página web de RECAS. | | | | | | | | | *Comité Central RECAS de la UHU.* |
| Puesta en marcha de la herramienta Wimba Classroom integrada en la Plataforma Moodle | | | | | | | | | *Comité Central RECAS de la UHU.* |
| Lanzamiento 1ª convocatoria para la publicación de casos | | | **DEBATE** | **DEBATE** | **(*)LANZAMIENTO**<br><br>**1ª y única convocatoria.** | | | | *Comité Central RECAS de la UHU* |
| Difusión de la 1ª<br><br>convocatoria a profesionales | | | | | | | | | *Comité RECAS de cada universidad* |
| 1º Informe de seguimiento evaluación | | | | | | | | | *Comité RECAS de cada universidad* |
| Recepción de materiales y aplicación del protocolo de evaluación 1ª convocatoria. | | | | | | | | | *Comité RECAS de cada universidad* |
| Aceptación y publicación de materiales 1ª convocatoria | | | | | | | | | *Comité Central RECAS de la UHU* |
| 2º Informe seguimiento<br><br>evaluación | | | | | | | | | *Comité RECAS de cada universidad* |
| Lanzamiento 2ª convocatoria para la publicación de casos | | | | | | | | | *Comité Central RECAS de la UHU* |
| Difusión de la 2ª convocatoria entre profesionales | | | | | | | | | *Comité RECAS de cada universidad* |
| Recepción de materiales y aplicación del protocolo de | | | | | | | | | *Comité RECAS de cada universidad* |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| evaluación 2ª convocatoria | | | | | | | | | |
| Aceptación y publicación de la segunda convocatoria | | | | | | | | | *Comité Central RECAS de la UHU* |
| Entrega memoria del proyecto | | | | | | | | | *Coordinadora proyecto* |

La calendarización prevista ha sufrido ciertas alteraciones debido a varias cuestiones:

a) El debate sobre las normas de publicación presentó alguna dificultad con los Colegios Profesionales. Sus propuestas de admitir sólo publicación de colegiados, se consideraba demasiado restrictiva por parte de los docentes de las universidades. Finalmente se decidió abrir la posibilidad de publicación de casos en tres categorías:
    a. Profesionales en ejercicio.
    b. Profesionales y docentes conjuntamente
    c. Profesionales y estudiantes en prácticas.

    La categoría profesional y docente es la que ha dado más productos admitidos a publicación en esta primera convocatoria

b) La segunda convocatoria se realizará en septiembre, para esta es previsible que el producto sea similar a la primera convocatoria.
c) La web está en construcción, el no conseguir colaboración económica de los colegios profesionales ha generado dificultades de financiación y por ello no se ha concluido.
d) Se ha creado el logo de RECAS para que aparezca en las web de las siete facultades con estudios de Grado en Trabajo Social en Andalucía.

Por lo demás, todas las tareas se han desarrollado aunque con alteración en la temporalización.

## TAREAS DESARROLLADAS

A continuación se detallan las tareas realizadas junto con las evidencias de realización. Con la finalidad de clarificar los resultados del trabajo realizado

se ha seguido la estructura de tareas presentada en el proyecto con la correspondiente indicación de cada una de las evidencias que establecen su cumplimiento.

| I. ETAPA INICIAL DE CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE RECAS | | | |
|---|---|---|---|
| FASES | TAREAS | RESPONSABLES | CUMPLIMIENTO |
| 1ª FASE:<br>***ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO*** | • Diseño de la estructura y normas éticas y técnicas de publicación. | Comité Central RECAS | Se definieron durante el mes de diciembre 2010.<br>Se debatieron en los comités en enero.<br>Se debatieron con las colegios profesionales durante enero y febrero<br>Quedaron definitivamente diseñadas en el mes de marzo. |
| | | | EVIDENCIAS. |
| | | | ANEXO nº 1.<br>Están publicadas en la web de la Facultad de Trabajo Social de la UHU<br>Consultar: http://www.uhu.es/etso/web/ |
| | • Diseño de la Web para ofrecer la información pública del Repertorio de Casos Sociales. | Comité Central RECAS | EVIDENCIA |
| | | | Está en construcción ver en<br>http://www.uhu.es/etso/web/ |
| | • Diseño del protocolo de evaluación de los materiales a publicar. | Comité Central RECAS | EVIDENCIA |
| | | | Ver anexo nº 5 y 6 |
| | • Diseño de los | Comité Central | EVIDENCIA |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | instrumentos de recogida de información para el funcionamiento del proyecto. | RECAS | Modelos de actas. |
| | • Anuncio y recordatorio de tareas y plazos a los comités de las diferentes universidades. | Comité Central RECAS | Mediante diferentes correos electrónicos con los responsables o coordinadores de cada comité se ha lanzado puntualmente la información |
| 2ª FASE:<br>***CAPTURA DE MATERIALES*** | • Anuncio y difusión de la convocatoria y sus plazos.<br>• Recepción de materiales objeto de publicación.<br>• Aplicación del protocolo de evaluación de trabajos presentados.<br>• Remisión de trabajos seleccionados al Comité Central UHU | Comité Científico de cada universidad | EVIDENCIA<br>Los productos publicados |
| 3ª FASE<br>***PUBLICACIÓN EN RECAS*** | • Autorización para la publicación.<br>• Publicación del material.<br>• Certificación de la autoría de la publicación. | Comité Central UHU | EVIDENCIA<br>Enlace a la colección en el REPOSITORIO ARIAS MONTANO.<br>http://www.uhu.es/etso/web/<br>Se han publicado 15 casos en la primera y única convocatoria que se ha realizado. |

**CALENDARIZACIÓN PREVISTA.**

## II.ETAPA DE DIFUSIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS MATERIALES RECAS PARA FINES PEDAGÓGICOS

| Año de ejecución | 2010 | | 2011 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAREA | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | RESPONSABLE |
| Difusión de los materiales RECAS entre docentes de cada universidad | | | | | | | | | *Comité RECAS de cada universidad* |
| Difusión de los materiales RECAS entre los estudiantes de cada universidad | | | | | | | | | *Profesores participantes en el proyecto* |
| Difusión de la experiencia en el uso de materiales RECAS para el desarrollo de competencias en los equipos docentes | | | | | | | | | *Profesores participantes en el proyecto* |
| Entrega evaluación final | | | | | | | | | *Profesores participantes del proyecto.* *Responsables de los comités de cada universidad* |
| Entrega memoria del proyecto | | | | | | | | | *Coordinadora del proyecto* |

Todas las tareas han sido realizadas pero durante el mes de junio, la demora se ha producido por la tardanza en la salida de la convocatoria. Todas las tareas se realizaron en el mes de junio.

En el tercer Congreso Andaluz de Centros con Estudios de Trabajo Social Celebrado en Málaga los días 2 y 3 de junio, en la mesa redonda sobre Evaluación de Competencias, la intervención desarrollada por la coordinadora del proyecto RECAS incluyó entre otras cuestiones la presentación de RECAS como recurso para los docentes. (Ver como evidencia anexo nº 7 Presentación en power point)

En los diferentes centros, los coordinadores de los comités están gestionando la ubicación del recurso en la web del centro y se han mantenido sesiones de equipos docentes de titulación en las que se ha presentado el recurso a todos los docentes que han asistido a la sesión. En la Facultad de trabajo Social de la UHU, la sesión se realizó el día 28 de junio.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Este apartado queda contestado en los apartados anteriores de cumplimiento de objetivos y metodología. En ellos se da cuenta de lo logrado y de aquellas evidencias que constan, por el momento para demostrarlos. También se cuenta de los resultados obtenidos el apartado de anexos que se adjunta al final de la memoria.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Las implicaciones futuras de este proyecto son las que realmente van a generar innovación docente. Tal y como el proyecto plantea en esta fase se ha logrado la puesta en marcha de una herramienta, el uso de la misma comenzará a partir de ahora. Cada vez se ofrecerán más oportunidades a los docentes puesto que los productos publicados se irán incrementando en las dos convocatorias anuales. Tanto el aprendizaje de las competencias como el sistema aplicado en las diferentes asignaturas para su evaluación de las mismas, tendrán mejoras en la práctica docente. Una evaluación de las competencias debe ser auténtica y para ello debe recoger problemas de la realidad y traerlos al aula. Una descripción rigurosa de la situación permite al docente adaptar el problema o el caso a resolver a las condiciones reales que requiere la práctica. Esto es lo que ofrece RECAS a los docentes un material para aproximar el aprendizaje a las exigencias de la demanda social en el mercado de trabajo.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Los proyectos interuniversitarios son ricos porque fortalecen los lazos de cooperación y favorecen el intercambio de experiencias. Esta experiencia sin duda ha contribuido a la conexión entre los centros andaluces de trabajo social. Un grupo numeroso y heterogéneo como el que forma parte de RECAS necesita inversión en tiempo para consensuar ideas y en nuestras previsiones no se contó con ello.

El logro más destacado está en que el grupo de participante no ha disminuido sino que se ha incrementado con la participación de los colegios profesionales

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


- Ayala, J.C., y Grupo Fedra (2007): Conocimiento, Innovación y Emprendedores. Camino al Futuro. Universidad de la Rioja. Logroño. España.
- Barnes, L. B.; Christensen, c. R.; Hansen A. J. (1994): Teaching and the Case Method. 3rd edition. Harvard Business School Press. Boston. Massachusettes.
- Bolster, A. S. (1983): Toward a more effective model or research on teaching. Harvard Educational Review. Harvard Business School. Publishing Division. Boston. Massachusettes.
- Cepeda, G. (2006): La calidad en los métodos de investigación cualitativa: principios de apliación práctica para estudios de casos. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, núm 29, pp. 57-82.
- Christensen, C. R. (1981): Teaching by the Case Method. Harvard Business School. Divison of Research. Boston. Massachusettes.
- Christensen, C.R., Hansen A.J. (1987): Teaching and the Case Method. Harvard Business School. Publishing Division. Boston. Massachusettes.
- Club de Gestión de la Calidad (1998): Informe Mejora en la Formación Universitaria: Sugerencias desde la empresa. Madrid.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2000): Conclusiones de la Presidencia del Consejo Europeo de Lisboa (23-24 Marzo). Bruselas.
- Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Comisión de las Comunidades Europeas (2001): Hacer del espacio europeo de aprendizaje a lo largo de la vida, una realidad. Bruselas.
- Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Comisión de las Comunidades Europeas (2003): El papel de las universidades en la Europa del conocimiento. Bruselas.
- Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Coté, M. (1991): La gestion estrategique d'entreprise. Concepts et Cas. Gaëtan Morin Editor. Québec. Canadá.
- Fundación Conocimiento y Desarrollo (2007): Informe CYD 2006. La contribución de las universidades españolas al desarrollo. Ed. Fundación Conocimiento y Desarrollo. Barcelona.
- González, J. A. (2007): Transformando el aprendizaje con el Método del Caso. Centro Internacional de Casos. Instituto Tecnológico y de

Estudios Superiores de Monterrey. 2ª ed. Campus de Guadalajara. Guadalajara. Méjico.

- González, J. A. (ed). (2007): Casuística. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Campus de Guadalajara. Guadalajara. Méjico.
- González, J.; Wagenaar, R. (2003): Tuning Educational Structures in Europe. Universidad de Deusto. Bilbao. Grunow (1995): The research desing in Organization Studies: problems and prospects. Organization Science, vol. 6 (1).
- Hamel, J., Dufour, S., Fortin, D. (1993): Case Study Methods. Sage Publishers.
- Hansen A.J. (1987): "Reflections of a Casewriter: Writing Teaching Cases". En Teaching and the Case Method. Harvard Business School. Publishing Division. Boston. Massachusettes.
- Hernández, R. (2005): Estudio de Casos y el Avance del Conocimiento. VIIº Seminario Hispano-Luso de Economía Empresarial. Universidad del Algarve. Faro.
- Hernández, R.; Díaz, J. C. (2007): Método del caso. Una aproximación desde el EEEs. En Empresa Global y Mercados Globales. Ed. Carmelo Mercado. Aedem. Madrid.

## ANEXOS DEL PROYECTO PARA QUE CONSTEN COMO EVIDENCIAS DEL NIVEL DE REALIZACIÓN DE LAS TAREAS

**ANEXO nº 1. NORMAS DE PUBLICACIÓN**

**PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE INTERUNIVERSITARIO EN TRABAJO SOCIAL (2010-2011)**

## REPERTORIO DE CASOS SOCIALES (RECAS)

## UNIVERSIDADES ANDALUZAS

### NORMAS DE PUBLICACIÓN

RECAS es un repertorio digital de casos sociales reales con difusión en acceso abierto. Está gestionado por las siete universidades públicas andaluzas que imparten el Grado en Trabajo Social (UAL, UCA, UGR, UHU, UJA, UMA y UPO) en colaboración con los Colegios Profesionales de Diplomados en Trabajo social y Asistentes Sociales de Almería, Cádiz, Huelva, Jaén, Málaga, Granada y Sevilla. Tiene su sede central en la Universidad de Huelva en el Comité Central RECAS compuesto por docentes de la Facultad de Trabajo Social y personal especializado de la Biblioteca de la UHU. Su finalidad es recopilar el conocimiento del profesional en ejercicio para favorecer el aprendizaje de los estudiantes de Grado en Trabajo Social. Los fines didácticos de su uso ulterior persiguen mejorar el aprendizaje del estudiante enfatizando en:

- La comprensión de situaciones específicas.
- Incrementar la sensibilidad sobre los límites y posibilidades que plantea la resolución de un caso social.
- Desarrollar habilidades relacionadas con la toma de decisiones.
- Desarrollar la capacidad de síntesis y fomentar la eficacia, eficiencia y efectividad (en la vida práctica el tiempo es oro y hay que acostumbrar al estudiante a responder en breve).
- Desarrollar la capacidad de comunicación efectiva.

También contribuirán en la didáctica de los docentes para arbitrar:

- Ejemplos de teorías implícitas o explícitas.
- Resolución de problemas y niveles de decisión con construcción de criterios.
- Estimular la confianza en uno mismo.
- Desarrollar la capacidad de pensar profesionalmente.
- Mantener la motivación e interés del estudiante.
- Tomar en consideración el valor ajeno.

### QUIÉN PUEDE PUBLICAR EN RECAS

Los casos publicados en RECAS pueden ser presentados bajo tres categorías y cada una de ellas responde a un tipo de autoría diferente:

4. **CATEGORÍA CASOS PROFESIONALES:** Casos que derivan de la práctica profesional de trabajadores sociales en ejercicio. Pueden ser actuales o pasados pero con vigencia en el momento de su publicación. Debe incluir certificación del colegio profesional de referencia que acredite que es colegiado en activo.
5. **CATEGORÍA CASOS ESTUDIANTES:** Casos que derivan de las prácticas externas de los estudiantes de la Diplomatura o el Grado y que pueden ser contados

por el estudiante con autorización del profesional tutor institucional de las prácticas y el profesor supervisor de las mismas (cuando ambos consideren adecuado el valor de la aportación del estudiante). En estos casos los estudiantes autores harán sugerencias sobre materias de aprendizaje de la titulación que puedan recoger el caso como material didáctico.

6. **CATEGORÍA CASOS DOCENTRES:** Casos que derivan del conocimiento de la práctica profesional de los docentes. En esta categoría se enumeran ***cuatro circunstancias*** diferentes en las que un docente puede acoger a la publicación de este tipo de trabajos de caso: a) Los docentes que presenten la doble condición de profesional en ejercicio y docente. b) Los tutores de prácticas externas, también son considerados docentes por su contribución a la formación práctica. c) Los docentes que por su labor investigan y recopilan casos a través de la práctica de los profesionales y que cuentan con autorización de éstos profesionales. d) Una variante de la modalidad anterior es que pueden ambos, docente y profesional pueden compartir la autoría de un trabajo. Para todos estos casos la presentación del trabajo debe incluir una reflexión sobre el valor didáctico del caso planteado.

**REGULARIDAD DE LAS CONVOCATORIAS**

Se establecen dos convocatorias anuales:

| Mes convocatoria | Plazo abierto de la convocatoria | Plazo de modificación de trabajos | Publicación |
|---|---|---|---|
| MARZO | 15 de marzo al 15 abril | 15 de abril al 15 de mayo | Durante el mes de mayo |
| JUNIO | 30 de junio al 30 de septiembre (agosto no hábil) | 1 al 30 de octubre | Durante el mes de noviembre |

**SOPORTE DE LA PUBLICACIÓN DE CASOS SOCIALES**

En este apartado incluimos las características técnicas del repositorio en el que quedará alojado RECAS.

***El Repositorio institucional Arias Montano*** de la Universidad de Huelva albergará los trabajos publicados en el Repertorio RECAS y está presente en las siguientes bases de datos y directorios:

- BASE (Bielefeld Academic Search Engine).
- Cybertesis (Tesis Electrónicas en Línea).

- DART-Europe (E-theses Portal).
- Dialnet
- DRIVER (Digital Repository Infraestructure Vision for European Research).
- Google Académico
- Hispana
- OAIster
- OpenDOAR
- Recolecta
- ROAR
- Scientific Commons
- TDR (Tesis Doctorales en Red)
- Universia

RECAS formará parte de este repositorio institucional, constituyendo una comunidad o colección del mismo. Los documentos serán catalogados y descritos siguiendo un modelo de metadatos (Dublin Core), aceptado internacionalmente, y garantizando el cumplimiento de los protocolos y directrices de repositorios abiertos (OAI-PMH, DRIVER, etc.), que permitan la interoperabilidad entre diversos sistemas de gestión de repositorios.

DSpace, software gestor del repositorio *Arias Montano*, permite almacenar no sólo archivos textuales (doc, pdf, txt, etc.), sino también archivos sonoros (mp3), audiovisuales (avi), presentaciones (ppt), imágenes (jpg), etc.

Los documentos de RECAS serán accesibles, a texto completo, a todos los usuarios, respetando siempre la normativa vigente en materia de propiedad intelectual. Todos los documentos almacenados en *Arias Montano* están sujetos a las licencias Creative Commons (http://es.creativecommons.org/).

Como valor añadido, todos los documentos de *Arias Montano* se identifican mediante una dirección web única y permanente, que garantiza su accesibilidad y perdurabilidad en todo momento.

La Biblioteca de la Universidad de Huelva aportará la tecnología y los conocimientos para poner en marcha y mantener el Repertorio de Casos Sociales mediante:

- Servidor dedicado al repositorio, ubicado en la biblioteca y gestionado por el personal informático de la misma.
- Software gestor de repositorios, DSpace, de amplia difusión e implantación en universidades e instituciones científicas.

**PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos serán originales y no estarán publicados con anterioridad o presentados simultáneamente en otra revista o repositorio.

El trabajo se presentará con un **Modelo Ficha de solicitud y confidencialidad** cumplimentado (anexo 1). La ficha recoge el nombre y apellido del autor/a o los autores, la dirección, correo electrónico y el teléfono (autoría principal). El comité de referencia asignará su código correspondiente (ver en código de autor y su configuración)

Su **primera finalidad** es poder expedir desde el Comité Central RECAS la certificación de haber publicado el caso en el repertorio. Dos tipos de certificaciones:

a) La **certificación inicial** indicará que D. / Dña. -------- ha publicado en RECAS un trabajo en RECAS en el año. Esta primera certificación se expide en el momento en que se hace efectiva la publicación del material
b) Otro modelo o tipo de **certificación está relacionado con el uso académico e interés del caso,** se podrá expedir a partir de las valoraciones de los docentes sobre el uso didáctico del caso y el número de consultas que el caso ha suscitado en el repertorio. En el sitio web RECAS habrá una zona donde se emitirán las valoraciones sobre los materiales (recomendaciones de uso) por parte de los docentes. Tras las evidencias de estas valoraciones en positivo, se podrá remitir para que le conste a la autoría, una certificación de excelencia del material para el uso académico.

La **segunda finalidad** que presenta esta **ficha solicitud de autoría y confidencialidad** es recoger, para que conste en la sede de la publicación, la declaración jurada de los autores y autoras en la que **consta que el trabajo presentado preserva totalmente la confidencialidad de las personas involucradas en la situación real**, y que los datos de identificación personal, geográficos y del servicio son ficticios. También el consentimiento de publicar el trabajo con la autoría codificada, como otra garantía de la confidencialidad de los protagonistas de la situación expuesta en el caso.

**La codificación del autor y su configuración** aparecerá en el trabajo ya publicado, se establecerá mediante una numeración compuesta por una serie de dígitos correspondientes a los siguientes localizadores. **Ejemplo de código de código de autoría para publicación: 1.UMA.06.1.2011CD**

| | | |
|---|---|---|
| Nº de orden en la publicación. | Nº Universidad receptora del caso (dos dígitos) | Año de publicación<br><br>Y<br><br>Categoría en la que se presenta el caso |

| Asignado por el comité receptor de la UHU por orden de llegada | Universidad | Dígitos | Número de orden de llegada del trabajo | 1ª Casos Profesionales **(CP)**<br>2ª Casos Estudiantes **(CE)**<br>3º Casos Docentes **(CD)** |
|---|---|---|---|---|
| | UHU | 01 | | |
| | UAL | 02 | | |
| | UCA | 03 | | |
| | UGR | 04 | | |
| | UJA | 05 | | |
| | UMA | 06 | | |
| | UPO | 07 | | |
| 1 | 07 - 1 | | | 2011.CD |

Los autores y autoras en ejercicio deberán entregar una certificación expedida por su colegio profesional en el que se haga constar que es una persona colegiada en ejercicio. Con este documento se pretende que garantizar que los casos publicados deriven del ejercicio profesional con los títulos de Asistentes Sociales, Diplomados en Trabajo Social y Graduados en Trabajo Social.

**Las normas de realización del trabajo deben estar acordes con lo siguiente:**

El **mecanografiado** de los trabajos se hará en formato Word (facilitado en plantilla)

- Márgenes: izquierdo y derecho, 2 cm.; superior e inferior, 3 cm.
- Tipo de letra: Time New Roman 12, interlineado sencillo.

En la **primera hoja** se incluirán los siguientes datos:

_ Título del caso (conciso pero alusivo al contenido).

**_Código de la universidad receptora**, nº asignado por el Comité RECAS correspondiente precedido por las siglas del comité **Ejemplo de código de la universidad receptora: UPO.07.1.2011.CD**. Por razones de confidencialidad no debe aparecer el nombre de los autores, así se evita la identificación de los protagonistas del caso. Este código lo asigna el responsable o presidente de comité de la universidad de referencia. (Este código debe incluirse en la Ficha de solicitud y confidencialidad)

_ Sistema de Servicios en el que se aborda la situación en genérico. *Ejemplo: Un centro de salud, un centro de servicios sociales, una ONG para inmigrantes, etc.* Por razones de confidencialidad no debe aparecer el Centro o dispositivo donde se atendió la situación.

Un resumen de entre 150 y 200 palabras que extracte el contenido del caso. No debe aparecer en este resumen ningún dato que no esté incluido en el desarrollo del caso. El resumen es importante, ya que de él dependerá la atracción que ejerza sobre lector docente. Entre las referencias que debe aportar el resumen, resulta aconsejable, la información sobre las dimensiones que contempla (individual familiar, grupal, comunitaria u organizacional), las características del dispositivo de servicio desde el que se atiende (básico o especializado, público o privado, altruista o mutualista, etc.), subsistema de bienestar social al que pertenece (salud, educación, servicios sociales).

Palabras claves: de 3 a 6 palabras que recojan los temas que trata el caso.

En la **segunda hoja** se recogerá el mismo resumen del caso pero en inglés. Las palabras claves igualmente deben ser presentadas en inglés en esta página.

A partir de la hoja siguiente se desarrollará el relato del caso, con una extensión entre 4 y 15 páginas, incluidos anexos. La descripción debe atenerse a las siguientes características:

- Por razones de respeto a **la confidencialidad,** se omitirán los datos reales de identificación de las personas, la localización geográfica y el domicilio. Se pueden describir características de la localidad sin hacer referencia al nombre de la misma y la provincia. Tampoco se podrán aportar datos de identificación de los profesionales por el mismo motivo, ya que localizado el profesional, se puede identificar el centro, y es fácil asociar la situación a las personas involucradas en ella. Se deben aplicar nombres ficticios a las personas participantes del relato, de manera que resulte más fácil y clara su lectura. Lo mismo sucede con el nombre de los centros y las poblaciones implicadas. Se deben utilizar nombres de poblaciones ficticias o de otras que no se correspondan con la realidad, aunque atiendan a sus características originales. Ejemplo: una gran ciudad (*Sevilla)* por otra gran ciudad *Granada,* una población de más de 20.000 (*Almonte)* habitantes por otra también de esas características (*Ayamonte*).
- **¿Qué es un caso?** Es una investigación de campo realizada por un trabajador social y que para su transmisión escrita, responder a una descripción detallada de una situación concreta que es susceptible de atención por un

trabajador social en cualquiera de los diferentes dispositivos de servicios en los que pueda desempeñar sus atribuciones. Las situaciones objeto del caso pueden responder a una dimensión familiar o individual, grupal, comunitaria u organizacional. También puede presentar implicaciones en varias de las dimensiones individual y comunitaria, familiar y organizacional… Se aconseja que las funciones que desempeña el rol del trabajador social en el servicio aparezcan en el artículo. Nos referimos no solo a aquellas atribuidas de forma normativa, también interesan las derivaciones interpretativas de las mismas por parte del trabajador social. El caso, en un sentido pedagógico, debe ser una oportunidad de practicar sin riesgos y también una oportunidad para reconocer las diferentes interpretaciones que las atribuciones profesionales proyectan en la práctica. Un caso se nutre de múltiples fuentes de evidencias sociales y, por ello, muestra la información que el trabajador social tiene como consecuencia de la fase de investigación y diagnóstico. Los relatos de casos, a demás de la narrativa ordenada, clara y precisa del autor/a, deben recoger las expresiones e interpretaciones más significativas de las personas involucradas, utilizando para ello el entrecomillado y la cursiva.

- **La temática de los casos presentados** puede ser muy diversa ya que pretende recoger cualquiera de las situaciones que un profesional encuentra en la práctica. Por señalar algunas temáticas y sin que esto se entienda como un listado cerrado, señalamos como posibles áreas temáticas:
    - Dilemas éticos en todas sus dimensiones.
    - Casos con especial significación para la perspectiva de género.
    - Accesibilidad a los recursos: casos que quedan fuera de la cobertura de prestaciones y servicios marcados por una determinada política social.
    - Casuística de familias en general.
    - Casos de situación económica límite que ponen en peligro la satisfacción de necesidades básicas.
    - Adicciones a sustancias o no sustancias (ludopatía, sexo, etc.…)
    - Intrusismo profesional.
    - Defensa de derechos humanos.
    - Agresión de un usuario al profesional.
    - Adopción y acogimiento de menores en todas sus vertientes.
    - Colaboración entre servicios de diferentes áreas del bienestar social.
    - Dependencia y autonomía.
    - Cuidadores principales.
    - Casos de riesgo de suicidio.
    - Absentismo escolar.
    - Inmigración.
    - Trato discriminatorio por parte de servicios.
    - Violencia intrafamiliar en todas sus vertientes: mujer, mayores, menores y a progenitores.
    - Violencia de género por pautas culturales inadecuadas: ablación del clítoris.
    - Trata de mujeres inmigrantes.
    - Acoso laboral o escolar.
    - Interrupción voluntaria del embarazo.
    - Casos relacionados con síndromes relativos a problemáticas sociales: S. del Hijo Emperador, S. Alienación Parental, S. Münchausen, S. Mujer Maltratada (S. Estocolmo y S. Indefensión Aprendida), S. Ulises, S. de Diógenes, S. de Noé, etc.
    - Casos de sin techo.
    - Problemas de salud.

- Pérdidas materiales totales por catástrofes o desahucio de vivienda.
- Casos de duelo.
- Divorcio.
- Custodia compartida.
- Casos de homofobia.
- Racismo y xenofobia.
- Casos de dictamen pericial o testigo perito.
- Riesgo de homicidio.
- Etc.

En el caso de que la autoría haya querido plasmar la discusión diagnóstica y para introducción sobre la problemática, se incluirán referencias bibliográficas o referencias a protocolos interdisciplinares o específicos que avalen la posición defendida.

En último lugar, y a modo de anexo, se aportarán gráficos, referencias legales, normativas en general y deontológicas en particular, fotografías parcialmente visibles (sujetos de espalda o sin rostro identificable), escalas aplicadas en la exploración, genograma, ecomapa, mapas de red, enlaces a vídeos (sin posibilidad de identificar a sujetos o con la participación de actores de interpretación), etc. En todos los anexos debe estar garantizada la confidencialidad de las personas involucradas, y así se hará constar por la autoría en la declaración jurada exigida junto a la entrega del trabajo publicable.

La entrega se hará en pdf y siguiendo la cumplimentación en la plantilla facilitada en Word.

ESTRUCTURA DEL TRABAJO

El caso debe constar, si su naturaleza lo permite, de:

- Una introducción a la materia objeto del caso en términos de problemática social para ello, las citas de referencias bibliográficas (*ver más abajo) se hacen igual que en el apartado relato del caso. Caso frecuente o excepcional en el servicio. ¿Qué hace peculiar o interesante el caso?
- El dispositivo de servicio y las atribuciones del trabajador social en el mismo por normativa. La interpretación extensa de las atribuciones para el caso por parte del trabajador o trabajadora social implicada.
- Un relato del caso es una descripción de todo lo conocido por la investigación de campo, puede contener diálogos entre personas y también aclaraciones sobre la intención técnica y estratégica del profesional en la exploración. El relato debe contener los siguientes elementos:
    - ¿De quién parte la demanda? Persona que acude al servicio: Interesado, otra persona enviada por el interesado, una persona no enviada por el interesado, profesional de otro servicio deriva el caso, el cuidador principal,…
    - ¿Qué se demanda?
    - Investigación exploratoria y técnica que se aplica.
    - Evidencias encontradas: problemas y necesidades identificadas.
    - Discusión u opinión: No es necesaria una interpretación diagnóstica. En el caso de que la autoría quiera desarrollar este apartado debe

contemplar: juicio diagnóstico, pronóstico y líneas futuras de tratamiento. Si se aborda esta cuestión la autoría puede presentar referencias (*) bibliográficas o protocolos interdisciplinares que incluyan las evidencias científicas que avalan su posición sobre el caso.

- Referencias bibliográficas y sus normas.
- 1. ***Libros:*** Debe aparecer en el siguiente orden: apellido del autor, coma, inicial/es del nombre, punto, fecha entre paréntesis, punto, título en letra cursiva, punto, lugar de edición, dos puntos, editorial, punto. Por ejemplo: Duncan, G. J., y Brooks-Gunn, J. (Eds.). (1997). *Consequences of growing up poor*. New York: Russell Sage Foundation.
- ***2. Capítulo de un libro:*** se cita en primer lugar el autor del capítulo y el título del mismo, seguidamente el compilador (Comp.), editor (Ed.) o director (Dir.), coordinador (Coord.), título (las páginas entre paréntesis), lugar de edición: y editorial, igual que en la referencia de cualquier libro. Por ejemplo: O'Neil, J. M., y Egan, J. (1992). Men's and women's gender role journeys: Metaphor for healing, transition, and transformation. In B. R. Wainrib (Ed.), *Gender issues across the life cycle* (pp. 107-123). New York: Springer.
- ***3. Artículos en una revista:*** En este caso, lo que va subrayado, o en letra cursiva, es el nombre de la revista. Se debe especificar el volumen de la revista y las páginas que ocupa el artículo separadas por un guión. Por ejemplo: García Ramos, J. M. (1992). Recursos metodológicos en la evaluación de programas. *Bordón*, 43, 461-476.

**INFORMACIÓN SOBRE EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR PREVIO A LA PUBLICACIÓN.**

- A REALIZAR POR EL AUTOR O AUTORA.(incluido código asignado por la universidad receptora)

La autoría deberá cumplimentar el anexo 1, ***Ficha de autoría y confidencialidad y*** acompañar con el trabajo presentado para su publicación.

Ambos documentos deben remitirse, en el plazo abierto de la convocatoria, a la universidad de referencia de la provincia andaluza a la que pertenece. Ambos se remitirán en pdf a la dirección de correo correspondiente pertinente. El asunto del correo debe constar como: Presentación de caso para RECAS.

Las direcciones de correo de referencia corresponderán con la presidencia del comité científico correspondiente a la universidad de referencia.

UHU para los trabajos derivados de actuaciones profesionales en las provincias de Huelva y Córdoba.

1. Presidencia de Comité Científico RECAS UHU. Andrea Capilla Pérez

Correo electrónico: andrea@uhu.es

2. Presidencia de Comité Científico RECAS UAL. ----------

Correo electrónico:----------

3. Presidencia de Comité Científico RECAS UCA. ----------

Correo electrónico:----------

4. Presidencia de Comité Científico RECAS UGR. ----------

Correo electrónico:----------

5. Presidencia de Comité Científico RECAS UJA. ----------

Correo electrónico:----------

6. Presidencia de Comité Científico RECAS UMA. ----------

Correo electrónico:----------

7. Presidencia de Comité Científico RECAS UPO. ----------

Correo electrónico:----------

- A REALIZAR POR EL COMITÉ CIENTÍFICO DE RECEPCIÓN.

El comité científico de referencia recibe los trabajos y articula un sistema de reparto de la revisión de trabajos entre sus miembros. La evaluación de los trabajos se hace en relación al soporte de evaluación. Una vez realizado se remitirá por la presidencia al interesado para que en caso de que el trabajo requiera modificaciones pueda aplicarlas en el plazo de un mes. Una vez aceptado se remitirá al Comité Central RECAS (andrea@uhu.es) y se comunicará a la autoría su aceptación. Desde el Comité Central se certificará la autoría informando del día de la publicación.

## ANEXO nº2. SOLICITUD DE PUBLICACIÓN Y DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD.

### REPERTORIO DE CASOS SOCIALES (RECAS)

### UNIVERSIDADES ANDALUZAS

### SOLICITUD DE PUBLICACIÓN

| | |
|---|---|
| **AUTORÍA**<br><br>Nombre y apellidos<br><br>(Puede ser individual o colectiva) | |
| | |
| | |
| | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| TÍTULO DEL TRABAJO | | | |
| Nº de código | Código universidad de referencia: | | |
| | Código de publicación: | | |
| DATOS AUTOR PRINCIPAL | Nombre y apellidos | | |
| Domicilio | | | |
| Teléfono | | Correo electrónico | |
| Fecha de entrega | | Universidad receptora | |

DECLARACIÓN JURADA DE CONFIDENCIALIDAD DEL AUTOR PRINCIPAL

Don/Doña……
…….con DNI
…….. Natural ……
Provincia……País……Domicilio…….……
……Declara ser autor/ a principal del trabajo presentado para su publicación en el repertorio RECAS con el título……..

……

Y que, en la elaboración del mismo, he respetado la confidencialidad de las personas involucradas en la situación real, omitiendo en el trabajo presentado datos reales tales como: nombres, direcciones, población o localidad de residencia y dispositivo de servicio en el que se atendió la problemática. Y por este motivo de confidencialidad, autorizo a publicar mi trabajo con código identificativo de autoría y sin mi nombre y apellidos.

Firmado por……..

FECHA……..

## ANEXO nº3. PLANTILLA PUBLICACIÓN DE CASOS

### PLANTILLA PARA LA PRESENTACIÓN DE CASO EN EL REPOSITORIO RECAS

**Código de autoría** (a completar por la organización de la publicación)

| |
|---|
| |

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Conciso pero alusivo al tema.

## RESUMEN

Un resumen de entre 150 y 200 palabras que extracte el contenido del caso. No debe aparecer en este resumen ningún dato que no esté incluido en el desarrollo del caso. El resumen es importante, ya que de él dependerá la atracción que ejerza sobre lector docente. Entre las referencias que debe aportar el resumen, resulta aconsejable, la información sobre las dimensiones que contempla (individual familiar, grupal, comunitaria u organizacional), las características del dispositivo de servicio desde el que se atiende (básico o especializado, público o privado, altruista o mutualista, etc.), subsistema de bienestar social al que pertenece (salud, educación, servicios sociales).

## ABSTRACT

Lo mismo que el resumen pero en inglés

## PALABRAS CLAVE

De tres a seis palabras que describan el contenido del caso

## KEYWORDS

De tres a seis palabras que describan el contenido del caso en inglés

## DESARROLLO

A partir de la hoja siguiente se desarrollará el relato del caso, con una extensión entre 4 y 15 páginas, incluidos anexos.

### 1. Introducción a la temática de caso

Una introducción a la materia objeto del caso en términos de problemática social para ello, las citas de referencias bibliográficas (*ver más abajo) se hacen igual que en el apartado relato del caso. Caso frecuente o excepcional en el servicio. ¿Qué hace peculiar o interesante el caso?

### 2. Sistema de servicio y tipo de servicio en el que se aborda el caso.

El dispositivo de servicio y las atribuciones del trabajador social en el mismo por normativa. La interpretación extensa de las atribuciones para el caso por parte del trabajador o trabajadora social implicada.

## 3. El caso relatado.

Un relato del caso es una descripción de todo lo conocido por la investigación de campo, puede contener diálogos entre personas y también aclaraciones sobre la intención técnica y estratégica del profesional en la exploración. El relato debe contener los siguientes elementos:

a. ¿De quién parte la demanda? Persona que acude al servicio: Interesado, otra persona enviada por el interesado, una persona no enviada por el interesado, profesional de otro servicio deriva el caso, el cuidador principal,…
b. ¿Qué se demanda?
c. Investigación exploratoria y técnica que se aplica.
d. Evidencias encontradas: problemas y necesidades identificadas.
e. Discusión u opinión: No es necesaria una interpretación diagnóstica. En el caso de que la autoría quiera desarrollar este apartado debe contemplar: juicio diagnóstico, pronóstico y líneas futuras de tratamiento. Si se aborda esta cuestión la autoría puede presentar referencias (*) bibliográficas o protocolos interdisciplinares que incluyan las evidencias científicas que avalan su posición sobre el caso.

## 4. Referencias bibliográficas

Referencias bibliográficas ejemplos de aplicación de las normas de cita.

1. ***Libros****:* Debe aparecer en el siguiente orden: apellido del autor, coma, inicial/es del nombre, punto, fecha entre paréntesis, punto, título en letra cursiva, punto, lugar de edición, dos puntos, editorial, punto. Por ejemplo: Duncan, G. J., y Brooks-Gunn, J. (Eds.). (1997). *Consequences of growing up poor*. New York: Russell Sage Foundation.

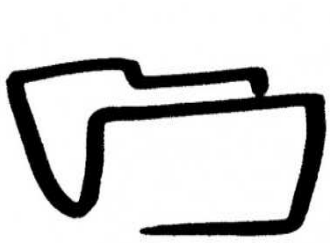
***2***. ***Capítulo de un libro****:* se cita en primer lugar el autor del capítulo y el título del mismo, seguidamente el compilador (Comp.), editor (Ed.) o director (Dir.), coordinador (Coord.), título (las páginas entre paréntesis), lugar de edición: y editorial, igual que en la referencia de cualquier libro. Por ejemplo: O'Neil, J. M., y Egan, J. (1992). Men's and women's gender role journeys: Metaphor for healing, transition, and transformation. In B. R. Wainrib (Ed.), *Gender issues across the life cycle* (pp. 107-123). New York: Springer.

***3***. ***Artículos en una revista****:* En este caso, lo que va subrayado, o en letra cursiva, es el nombre de la revista. Se debe especificar el volumen de la revista y las páginas que ocupa el artículo separadas por un guión. Por ejemplo: García Ramos, J. M. (1992). Recursos metodológicos en la evaluación de programas. *Bordón*, 43, 461-476.

## ANEXO nº4. LOGO DE RECAS

RECAS

Repertorio de Casos Sociales



**ANEXO nº5. PROTOCOLO EVALUACIÓN DE MATERIALES A PUBLICAR**

## REPERTORIO DE CASOS SOCIALES (RECAS)

## UNIVERSIDADES ANDALUZAS

## PROTOCOLO EVALUACIÓN

| PROCEDIMIENTO | RESPONSABLE | TAREA | NOTIFICACIÓN A LA AUTORÍA DESDE RECAS UHU |
|---|---|---|---|
| 1º Recepción de los trabajos a publicar | Presidencia comité científico de cada universidad | Asignar la evaluación a un miembro del Comité | |
| 2º Remisión material evaluado (sin solicitud con nombre de autor) | El evaluador asignado | Realizar la evaluación del trabajo según modelo de evaluación<br><br>Remitir las sugerencias de modificación o<br><br>la aceptación del trabajo a la presidencia de comité científico | |
| 3º Remisión del trabajo publicable al Comité Central UHU o las sugerencias de modificación a la autoría | Presidencia comité científico de referencia | Remisión al autor del informe de evaluación con las sugerencias de modificaciones<br><br>Remisión al Comité Central UHU para la publicación | Aceptación del trabajo y certificación de publicación |

## GRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS

## (para el evaluador)

| Aspectos a evaluar | Criterios recomendados | Recomendaciones | |
|---|---|---|---|
| **Título** | • Conciso y alusivo a la temática. | SÍ | Ejemplo: Los problemas económicos de la familia Sierra Gil.<br><br>María Gutiérrez sufre malos tratos por su marido. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | No | La familia Sierra Gil en la encrucijada. |
| **Cuestiones observadas** | ¿Considera que la temática del trabajo es apropiada para su publicación en la base de datos? | • Responde como recurso didáctico al método de caso<br>• Su formato es adecuado a las normas de la base de datos | |
| | ¿Son correctas las evidencias registradas? | • Diferencia bien entre hechos objetivos e interpretaciones | |
| | ¿Supone este trabajo una aportación relevante? | • Es un tema novedoso<br>• Es importante lo planteado<br>• Es un tema conocido pero con una orientación novedosa<br>• Es actual | |
| | ¿Está bien estructurado y tiene una longitud adecuada? | | |
| | ¿Está expuesto de manera clara? | • Mensajes claros, organizados y completo<br>• Hilo conductor<br>• Contundencia de la argumentación y justificación | |
| | ¿Es el título del trabajo lo suficientemente claro para reflejar su contenido? | • El título incorpora claramente el tema tratado | |
| | En caso de haberlos ¿son los anexos necesarios y relevantes? | • Los anexos son imprescindibles y clarificadores | |

**ANEXO nº6. MODELO DE EVALUACIÓN DE CASOS**

## REPERTORIO DE CASOS SOCIALES (RECAS)

## UNIVERSIDADES ANDALUZAS

## MODELO DE EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS

---

**Título del trabajo evaluado:**

**Universidad de referencia:**

| CUESTIONES OBSERVADAS | SÍ | NO |
|---|---|---|
| 1. ¿Considera que la temática del trabajo es apropiada para su publicación en la base de datos? | | |
| 2. ¿Son correctas las evidencias registradas? | | |
| 3. ¿Supone este trabajo una aportación relevante? | | |
| 4. ¿Está bien estructurado y tiene una longitud adecuada? | | |
| 5. ¿Está expuesto de manera clara? | | |
| 6. ¿Es el título del trabajo lo suficientemente claro para reflejar su contenido? | | |

| | | |
|---|---|---|
| 7. Caso de haberlos, ¿son los anexos necesarios y relevantes? | | |
| 8. Las citas bibliográficas están correctamente planteadas según modelo establecido en las normas de publicación | | |

**1. Estimo que el trabajo:**

- ❑ Puede publicarse sin cambios.
- ❑ Publicarse con correcciones menores.
- ❑ Publicarse con correcciones importantes.
- ❑ Debe rechazarse.

**2. Las modificaciones deben afectar**

- ❑ Título
- ❑ Resumen y palabras claves.
- ❑ Proporcionar más datos. Si
- ❑ Reorganizar la información. Si
- ❑ Escribir de nuevo.
- ❑ Desarrollar más la argumentación. Si
- ❑ Presentar referentes teóricos.
- ❑ Ampliar información. Si
- ❑ Reducir la extensión del trabajo.
- ❑ Mejorar las referencias bibliográficas.

- ❑ Otras.

**3. Breve justificación de las modificaciones propuestas.**

**4. Otros comentarios.**

**ANEXO nº 7. PRESENTACIÓN INTERVENCIÓN CONGRESO ANDALUZ DE CENTROS DE TRABAJO SOCIAL EN MÁLAGA**

**SE ADJUNTA PDF.**

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**"La enseñanza en Química Física basada en nuevos métodos didácticos: Resolución de Problemas, Elaboración de Proyectos y Conexión con los Fenómenos de la Vida Cotidiana"**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: **Carbajo Timoteo, José de la Coronada**

DNI: **17.438.974 Y** Categoría profesional y dedicación: **C.E.U.**

Departamento: **Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica**

Centro: **Facultad de Ciencias Experimentales**

Extensión telefónica: **89994** Correo electrónico: **coronada@uhu.es**

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Carbajo Timoteo | José de la Coronada | I.Q. , Q.F. y Q.O. | coronada@uhu.es |
| Maraver Puig | José Joaquín | I.Q. , Q.F. y Q.O. | maraver@uhu.es |
| Conde García | Benjamín | I.Q. , Q.F. y Q.O. | benjamín@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Introducción a la Química Física | 43 | 1º C1 | Grado en Química |
| Introducción al Laboratorio Químico II | 43 | 1º C2 | Grado en Química |
| Termodinámica y Cinética Química | 14 | 2º C2 | Grado en Química |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este proyecto surge como desarrollo del presentado en el curso anterior incorporando la asignatura de Termodinámica y Cinética Química del 2º curso de Grado de Química.

Uno de los objetivos marcado por el equipo de profesores es la presentación de los temas resaltando la relación entre los desarrollos teóricos y la experiencia cotidiana. Esta presentación ayudará a fomentar el debate entre profesor y alumno mejorando el aprendizaje. Además, se conseguirá que las asignaturas resulten más atractivas para todos, estimulando la implicación del alumno en el desarrollo de la clase. Con este fin se tienen previsto dos conferencias impartidas por científicos de reconocido prestigio.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Tradicionalmente, la docencia en el Área de Química Física ha sido poco atractiva para los alumnos de Licenciatura o Ingenierías. Quizás por el gran componente teórico en los contenidos y también puede haber contribuido en parte la metodología empleada. Es por ello que este grupo de profesores se involucra en este tipo de proyectos, para proporcionar al alumno una perspectiva de estas enseñanzas que les resulte más ilusionante. Con este fin se comenzó el curso pasado con nuevas metodologías cuyos resultados nos han motivado a continuar y mejorar estos planteamientos. Los nuevos retos en educación así lo exigen, puesto que la sociedad actual solicita de la formación de alumnos universitarios otro tipo de competencias que en el pasado no se planteaban.

En estos últimos años, desde la incorporación de la universidad española al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), se están produciendo grandes cambios tanto organizativos como metodológicos. Los cambios organizativos están relacionados con el sistema nacional de titulaciones y el establecimiento del sistema europeo de créditos basado en el trabajo del estudiante (crédito ECTS). Los cambios metodológicos se refieren a la cultura y práctica docente y suponen pasar de una enseñanza basada en la transmisión del conocimiento acabado –protagonizado por el profesor- a otra caracterizada por la formación integral más que por la información, adaptada a las necesidades de cada momento y lugar, centrada sobre todo en el alumno y en el desarrollo de competencias. Estos últimos cambios son más lentos porque suponen modificar concepciones muy arraigadas acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje y su práctica (Zabalza, 2002/2003).

La gran mayoría de los actuales docentes han recibido sus enseñanzas mediante el método expositivo, basado en un discurso unidireccional desde el docente hacia el alumno, que recibe pasivamente una información que más tarde le será demandada en exámenes escritos favoreciendo un aprendizaje memorístico (Pérez, P.; 2003). Este método se explica por un planteamiento conductista; es decir, admitiendo la existencia de un conocimiento externo al individuo que puede ser transmitido eficazmente. Sin embargo, desde el punto de vista constructivista, no existe ese conocimiento externo trasmisible, sino que el aprendizaje es una construcción autónoma del individuo que se produce por la interacción entre las nuevas informaciones y los conocimientos previos (Jonassen, D.H.; 1999 y 2006). En consecuencia, los roles del profesor y del alumno deben cambiar radicalmente y, en consecuencia, la evaluación del aprendizaje. El profesor, en lugar de exponer los contenidos de su materia, debe promover oportunidades de aprendizaje en sus alumnos, enseñándoles a buscar y a analizar la información, motivándoles y estimulando el trabajo continuado, resaltando las conexiones sociales que tiene, en el caso que nos ocupa, la Química Física (Zabalza, 2003). Por su parte, los alumnos tienen que implicarse activamente en la construcción de su propio conocimiento, participando activamente en el aula –exponiendo sus dudas, planteamientos, ideas, etc.- y fuera de ella, trabajando autónomamente y en equipo, acudiendo a Bibliotecas, Internet, etc.

La resolución de problemas y la elaboración de proyectos por parte de los alumnos contribuye en gran medida al desarrollo de competencias (Miguel, 2005). Este método puede

resultar muy adecuado cuando de una disciplina científica como la Química Física se trata, sobre todo combinándolos con tutorías más personalizadas. La formación de futuros científicos y técnicos que desarrollen su actividad en el campo de la Química exige el desarrollo de competencias ligadas a la parte experimental de la investigación científica. Este aspecto de la ciencia conlleva una gestión de la información (español o inglés), el trabajo en equipo y la comunicación de los resultados de investigación, que deben mostrarles a los futuros químicos desde el principio de sus estudios universitarios.


- De Miguel, M (2005) Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Proyecto EA2005-0118. Ministerio de Educación y Ciencia: Madrid

- Jonassen, D.H., & Rohrer-Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. Educational Technology: Research & Development, 47 (1), 61-79.

- Jonassen, D.H., Cernusca, D., Ionas, I.G. (2006). Constructivism and instructional design: The emergence of the learning sciences and design research. En R. Reiser & J. Dempsey (Eds.) "Trends and issues in instructional design and technology". Columbus, OH: Merrill/Prentice-Hall.

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2003) La integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Documento-Marco. Madrid:MECD

- Pérez, P., Pozo, J.I., Rodríguez, B. (2003) Concepciones de los estudiantes universitarios sobre el aprendizaje, en "La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía". Síntesis-UAB:Madrid.

- Zabalza, M. (2002) La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas. Narcea:Madrid.

- Zabalza, M. (2003) Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional. Narcea:Madrid.


## 8. OBJETIVOS:

- Continuar con la labor iniciada el curso anterior respecto a la integración de contenidos de las materias del Área de Química Física en el nuevo Grado en Química.

- Fomentar la participación del alumno en el aprendizaje de estas materias fomentando el debate sobre los distintos contenidos de las asignaturas tanto en su parte teórica, resolución de problemas o en el trabajo experimental del laboratorio, en resumen, se pretende fomentar el espíritu crítico de los alumnos durante su proceso de aprendizaje.

- En relación con el ítem anterior, se espera que el alumno profundice de forma individual sobre los temas tratados en clase y que pudiera derivar en nuevas dudas e inquietudes que se plantearían en la siguiente clase.

- Conseguir que los alumnos asimilen los contenidos, previamente seleccionados en las jornadas de coordinación, para lo que es imprescindible que se impartan en una adecuada temporalidad

- Fomentar la resolución de problemas para afianzar los contenidos teóricos discutidos en clase, tanto los proporcionados por el profesor como aquellos que pudieran plantear los alumnos.

- Concienciar al alumno en la necesidad de adquirir destreza en el cálculo para la comprensión de los desarrollos matemáticos que se plantean en teoría y para la resolución de problemas, herramienta que le resultará imprescindible a cualquier profesional o futuro investigador.

- Desarrollar en los alumnos competencias relacionadas tanto con la investigación científica como con la presentación y exposición de sus resultados obtenidos en el laboratorio.

- Fomentar el interés por el autoaprendizaje a través de la búsqueda de información bibliográfica tanto en el material disponible en las bibliotecas como a través de internet

- Fomentar en los alumnos el interés por adquirir una visión histórica, filosófica y cultural sobe la ciencia en general, sus avances en el tiempo, su repercusión en la sociedad,…

- Por último, y no menos importante en el proceso de aprendizaje de esta materia, se pretende a través de algunos problemas y otros ejemplos relacionar los conceptos teóricos desarrollados a lo largo del curso con fenómenos de la vida cotidiana. Esto ayudará a desmitificar la aridez y el apelativo de "abstracto" con la que muchos alumnos inician los estudios de las asignaturas del Área de Química Física

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Las clases teóricas, de resolución de problemas y de laboratorio se desarrollaron de modo que el alumno participó activamente en la discusión de los contenidos, tanto en grupo formados al efecto como en diálogos con el profesor.

Para ayudar en la metodología del aprendizaje basado en la resolución de problemas, se le facilitó a cada alumno colecciones de problemas de distintos temas de la asignatura para su resolución y discusión en clase.

En las sesiones de laboratorio se les proporcionó a los alumnos un guión donde se esquematizaba la forma de llevar a cabo la parte práctica. A partir ahí el alumno desarrollaba diariamente su cuaderno de laboratorio que le permitía elaborar finalmente el informe de cada práctica.

Dichos guiones, en la mayoría de los casos, omitían intencionadamente una serie de datos para que los alumnos realizaran la búsqueda utilizando los recursos bibliográficos o digitales que estimase oportuno

Las prácticas de laboratorio reflejaron fielmente los aspectos experimentales de la asignatura teórica impartida anteriormente. Esto se ha podido llevar a cabo gracias a la coordinación de los profesores implicados en el proyecto

Los alumnos desarrollaron su informe de acuerdo con el esquema habitual de publicaciones científicas. Además expusieron los resultados obtenidos en sus experiencias en sesiones orales con apoyo de los medios audiovisuales disponibles.

Por todo lo expuesto, cabe resumir que se han alcanzado la gran mayoría de los objetivos propuestos en el Proyecto. La parte correspondiente a la relación de las materias, si bien ha sido tratada en las clases en cada momento que se abordaba un tema, no fue propuesta para el desarrollo de los alumnos por los motivos que se indicarán en el apartado de Resultados Obtenidos

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Tal y como se detalla en el Apartado de la Metodología, la Experiencia en este Proyecto se puede dividir en tres grandes bloques en función de los contenidos a desarrollar: los relacionados con la teoría y la resolución de problemas, los relacionados con las sesiones de laboratorio y por último, los relacionados con el trabajo individual del alumno.

**Teoría y Resolución de Problemas**

Se presentaron los conceptos teóricos de cada tema del programa. Esta parte se realizará de forma expositiva, si bien durante su desarrollo se invitó a la participación del alumno para plantear dudas y a intentar conectar esos contenidos con aplicaciones y fenómenos de la vida cotidiana.

Se plantearon y resolvieron problemas que recogían los aspectos fundamentales de los tópicos impartidos. Esta parte se realizó en grupos reducidos, facilitando el diálogo profesor-alumno, así como el debate entre ellos mismos.

**Sesiones de laboratorio**

Se organizaron seminarios previos a la incorporación del alumno al laboratorio para establecer las normas de trabajo e informar a los alumnos de todo lo relacionado con el trabajo a desarrollar y su evaluación.

Se distribuyeron a los alumnos por parejas dentro de cada grupo, realizando su trabajo bajo la supervisión del profesor.

Al finalizar cada práctica el alumno mostraba los resultados experimentales obtenidos. Todos estos datos quedaron reflejados en el cuaderno de laboratorio.

**Trabajo individual del alumno**

Al finalizar las sesiones de laboratorio cada pareja presentó un informe de las prácticas realizadas en las que se recogían tanto los datos experimentales como el tratamiento de éstos para obtener los resultados finales.

Cada alumno realizó una exposición de los resultados de una de sus prácticas mediante Power Point. Tras la exposición, se le plantearon una serie de cuestiones relacionadas con su trabajo para comprobar su grado de aprendizaje sobre la materia expuesta.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Las asignaturas que fueron objeto del presente proyecto son las correspondientes a los dos primeros cursos del recién implantado Grado en Química, si bien, el material docente que se preparó así como las experiencias que se han obtenido en su realización, serán extrapolables al resto de asignaturas que imparte el Área de Conocimiento.

Los contenidos que se imparten en estas asignaturas se pueden dividir en tres grandes bloques en función del modo de participación del alumno:

a) Los que se imparten en clase en forma de clases de teoría y resolución de problemas.
b) Los que se imparten en el laboratorio e implican el trabajo experimental del alumno.
c) El trabajo a desarrollar por el alumno en materias transversales a los contenidos de la asignatura.

Dada esta diferenciación, fue necesario plantear en cada caso una metodología apropiada con el fin de obtener el máximo rendimiento en el proceso de aprendizaje.

Metodología para los contenidos teóricos y resolución de problemas

Se ha aplicado esta filosofía de trabajo para la asignatura "Introducción a la Química Física" y a la parte de la asignatura "Termodinámica y Cinética Química" a desarrollar en el aula.

El esquema de trabajo se puede resumir en las siguientes etapas:

- Presentación de los conceptos teóricos de cada tema del programa. Esta parte es fundamental para que el alumno pueda adquirir los conocimientos básicos en los que se cimentará su aprendizaje. Se realizará de forma expositiva, si bien durante su desarrollo se invitará a la participación de alumno para plantear dudas y a intentar conectar esos contenidos con aplicaciones y fenómenos de la vida cotidiana. Los alumnos dispondrán de los apuntes antes del comienzo de cada tema a través de la plataforma Moodle de la UHU.
- Planteamiento y resolución de problemas que recojan los aspectos fundamentales de los tópicos impartidos. Esta parte se imparte en grupos reducidos lo que facilita el diálogo profesor-alumno, así como el debate entre ellos mismos a la hora de 'plantear diversas alternativas en el proceso de resolución de los problemas.
- Propuesta de una colección de problemas para que los alumnos los trabajen bien de forma individual o colectiva. Ambas modalidades son interesantes ya que deben desarrollar competencias tanto a nivel personal como capacidad de trabajo en grupo.
- Puesta en común de los resultados y aclaración de cuantas dudas se susciten. Para ello se organizarán seminarios por bloque de temas y también se utilizarán las horas de tutorías.

Metodología para el desarrollo del trabajo de laboratorio

Se aplicó esta filosofía de trabajo para la asignatura "Introducción al Laboratorio Químico 2" y la parte experimental de la asignatura "Termodinámica y Cinética Química".

El esquema de trabajo se puede resumir en las siguientes etapas:

- Organización de seminarios previos a la incorporación del alumno al laboratorio para establecer las normas de trabajo, fijar los criterios de evaluación, formar los grupos, repartir los guiones de prácticas a realizar y el test sobre Seguridad en el Laboratorio (a través de la plataforma virtual Moodle).
- Corrección del test de Seguridad en el Laboratorio como paso previo a la realización del trabajo experimental.
- Distribución de los alumnos por parejas dentro de cada grupo.
- Antes del comienzo del trabajo experimental se aclararán cuantas dudas haya suscitado la lectura previa del guión de la práctica a realizar ese día.
- Trabajo experimental de los alumnos bajo la supervisión del profesor.
- Puesta en común de los resultados obtenidos y discusión sobre los mismos. Todos estos datos deben quedar reflejados en el cuaderno de laboratorio que se les facilitó y que será entregado al final del curso para formar parte de su evaluación.

Metodología para la elaboración de presentaciones u defensa de resultados

Esta parte se ha centrado en las asignaturas con un contenido experimental, aquellas a las que se ha referido el ítem anterior. En concreto se le propuso al alumno la exposición mediante Power Point de una de las prácticas que ha desarrollado en laboratorio. Con ello se pretende que adquiera competencias en el manejo de aplicaciones informáticas y en capacidad de síntesis y exposición de resultados frente a un público, que en este caso serán sus propios

compañeros y profesores. También con ello adquiere el hábito de enfrentarse a preguntas por parte de un auditorio, lo que le ayudará a adquirir madurez para futuras situaciones análogas.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos han sido satisfactorios desde el punto de vista del profesorado participante en el proyecto. En este mismo sentido se han manifestado los alumnos durante el desarrollo de las asignaturas en cuanto a la metodología empleada

Cabe destacar el gran entusiasmo del alumnado a la hora de realizar sus exposiciones en público así como la calidad de las mismas.

En relación a la resolución de problemas, tanto en clase como en su trabajo individual, el resultado ha sido positivo como se puede comprobar a la vista de la evaluación.

El trabajo en el laboratorio se realizo de forma muy satisfactoria, con una gran participación de los alumnos en cuanto al trabajo colectivo, uno de los objetivos marcados en este Proyecto. Es importante este hecho ya que los horarios en que se desarrollan estas asignaturas y el carácter intensivo de las mismas propician el cansancio en los alumnos.

Debido a estas circunstancias, y para no sobrecargar al alumno con un trabajo excesivo, no se llevó a cabo la parte del Proyecto dedicada a la elaboración de exposiciones relacionadas con el contexto histórico en el que lograron los más importantes avances en el desarrollo de esta rama de la Química. Probablemente hubiésemos encontrado aceptación por parte de los alumnos, pero justamente el contacto personal que favorece el trabajo de laboratorio nos indicaba que este esfuerzo podría ir en detrimento de los resultados obtenidos en el resto de asignaturas.

Los ficheros de las exposiciones de los trabajos se recopilarán en un CD. Esta parte aun está en proceso ya que ha sido reciente la evaluación de las mismas y durante las mismas se han corregido errores que ellos mismos pretenden corregir antes de su entrega

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Los resultados obtenidos al aplicar esta metodología de trabajo se pueden evaluar de múltiples formas, pero desde el punto de vista del profesorado implicado en el mismo, el éxito del mismo se ha comprobado día a día a través de la implicación de los alumnos en el desarrollo del curso.

Al margen de esta visión subjetiva, existen datos que respaldan esta opinión. En concreto, y entendemos de un alto valor significativo, es el grado de superación de los alumnos en las materias implicadas en este proyecto:

Introducción al Laboratorio Químico 2 : 100%

Introducción a la Química Física : 73%

Termodinámica y Cinética Química : 73%

Estos datos están referidos a los alumnos que se han presentado al número de alumnos que se presentan a los distintos tipos de evaluación correspondientes a las materias.

En las dos últimas asignaturas cabe esperar que el porcentaje aumente ya que un buen número de alumnos han preferido dosificar la presentación a las evaluaciones y hacer uso de la convocatoria de septiembre, aunque han participado en todas las actividades descritas anteriormente.

Esta circunstancia está relacionada con la decisión de no implicar a los alumnos en más actividades, como la de relacionar las materias en su contexto histórico, ya que entendíamos que podría ser poco beneficiosa para el alumno en el contexto global de su proceso de aprendijaje-evaluación

Respecto a las implicaciones futuras de este proyecto, tal y como se planteó en la memoria, esta coordinación de las asignaturas del área de Química Física se pretende desarrollar a lo largo de todos los cursos del Grado, aprovechando cada año la experiencia acumulada para modificar cuantos aspectos de la programación así lo requieran, de forma que el proceso de enseñanza se encuentre permanentemente actualizado. Gracias a esta coordinación se facilitará que los conocimientos que vaya adquiriendo el alumno en cada asignatura puedan ser relacionados por éste con los ya adquiridos en cursos anteriores, lo que sin duda ayudará a que el aprendizaje sea más fluido. Este trabajo de coordinación también es importante a la hora de programar la docencia de los futuros cursos, evitándose la repetición de contenidos y facilitando al alumno la comprensión de nuevos conceptos, a la vez que se le proporciona una visión más amplia de esta rama de la Química.

También es un objetivo para futuros cursos, una vez afianzados todos los trabajos en nuestra Área de Conocimiento, ampliar estas labores de coordinación a las restantes ramas de la química y a otras materias del grado como las Matemáticas o la Física.

En lo que respecta a las restantes ramas de la química, son muchos los contenidos comunes, por lo que sería necesaria una estrecha coordinación para que éstos sean tratados, al menos parcialmente, de una forma similar, aunque en cada asignatura se le proporcione un enfoque característico de la misma.

Por otra parte, y como se indicó en uno de los objetivos de la memoria de este Proyecto, los conceptos físicos y matemáticos son imprescindibles para un químico, por lo que merece un esfuerzo la coordinación en contenidos y temporalidad de estas asignaturas con las del resto de la química. Aspectos que se pretenderán proponer en un nuevo proyecto para el próximo curso

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

- De Miguel, M (2005) Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Proyecto EA2005-0118. Ministerio de Educación y Ciencia: Madrid

- Jonassen, D.H., & Rohrer-Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. Educational Technology: Research & Development, 47 (1), 61-79.

- Jonassen, D.H., Cernusca, D., Ionas, I.G. (2006). Constructivism and instructional design: The emergence of the learning sciences and design research. En R. Reiser & J. Dempsey (Eds.) “Trends and issues in instructional design and technology”. Columbus, OH: Merrill/Prentice-Hall.

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2003) La integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Documento-Marco. Madrid:MECD

- Pérez, P., Pozo, J.I., Rodríguez, B. (2003) Concepciones de los estudiantes universitarios sobre el aprendizaje, en “La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía”. Síntesis-UAB:Madrid.

- Zabalza, M. (2002) La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas. Narcea:Madrid.

- Zabalza, M. (2003) Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional. Narcea:Madrid.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

#### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Virtualización de la asignatura "Project Management" para estudiantes Erasmus de la Universidad de Huelva (2010/11- PID10014).

#### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

#### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: … CARVAJAL GÓMEZ, DOMINGO…… DNI: 75543539-Q

Categoría profesional: …Ayudante Doctor (TC)……..

Departamento: …Ingeniería de Diseño y Proyectos……

Centro: … Escuela Técnica Superior de Ingeniería ……

Extensión telefónica: …87325…..Correo electrónico: ……dcarvajal@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mena Nieto | Ángel | Ingeniería de Diseño y Proyectos | mena@uhu.es |
| Carvajal Gómez | Domingo | Ingeniería de Diseño y Proyectos | dcarvajal@uhu.es |
| Téllez Acosta | Antonio | Ingeniería de Diseño y Proyectos | atellez@uhu.es |
| Gallego Díaz | Juan Manuel | IES "La Marisma" de Huelva" | jmgallego@terra.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Project Management | 50 | Quinto | Ingeniería industrial. Oferta Erasmus de la UHU |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Se han elaborado una serie de materiales y recursos didácticos para situarlos "on line" en la plataforma Moodle, de modo que se potencie la oferta formativa y se favorezca el aprendizaje, tanto de los estudiantes erasmus extranjeros como de los estudiantes españoles que asisten a la asignatura de "Project Management" en un contexto virtual, contribuyendo a mejorar la capacitación lingüística-cultural del alumnado español que asiste a dichas clases, preparándole para la movilidad y potenciando la coordinación entre los profesores que imparten la asignatura.

Adicionalmente, se avanzará en la adaptación de esta asignatura para la globalización e intercambios internacionales, ya que dichos recursos se basarán en los principales estándares internacionales sobre Dirección de Proyectos, el de la International Project Management Association-IPMA y del Project Management Institute-PMI.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Actualmente la Dirección de Proyectos, Dirección Integrada de Proyectos o Project Management, se entiende como la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requerimientos del proyecto (IPMA, 2001).

Para impulsar y sistematizar las competencias de este ámbito profesional, han surgido asociaciones internacionales, como el Project Management Institute (PMI) www.pmi.org y la International Project Management Association (IPMA) www.ipma.ch, que agrupan a cientos

de miles de profesionales dedicados a la Dirección y Gestión de Proyectos en todo tipo de sectores económicos. Estas Asociaciones han definido un cuerpo de doctrina común en el que se definen las competencias y las bases para que un profesional de cualquier índole pueda certificarse para llegar a ser competente en dicho campo profesional.

Por otra parte, al estar inmersos en un espacio europeo de integración, se detecta la necesidad de recurrir al uso de las Nuevas Tecnologías y a la enseñanza virtual, con nuevos modelos de enseñanza en los que se combina el trabajo presencial en el aula con el la enseñanza a través de Internet, para afrontar las limitaciones de espacio y tiempo que exige la enseñanza convencional, flexibilizando los procesos de aprendizaje y aprovechando al máximo los recursos de las tecnologías digitales.

Por todo lo anterior, surge este proyecto para lograr de la forma más eficiente posible desarrollar en nuestros alumnos esas competencias en dirección de proyectos.

## 8. OBJETIVOS:

1. Mejorar la información y orientación que sobre la asignatura "Project Management" se ofrece a los estudiantes erasmus que se reciben todos los años en la Universidad de Huelva.

2. Implantar una metodología activa y diseño y puesta en marcha de un sistema de evaluación continuo.

3. Virtualizar la asignatura "Project Management", adaptando los materiales docentes (apuntes, prácticas, ...) para su uso en la plataforma virtual Moodle y preparar materiales de formacion específicos para soportar autoformación on-line.

4. Mejorar la coordinación entre los profesores que la imparten

5. Medir objetivamente el trabajo del estudiante y de los profesores para impartir la nueva asignatura virtualizada.

6. Utilizar los estándares internacionalmente aceptados, principalmente el Cuerpo de conocimientos de la Dirección de Proyectos (PMBOK del Project Management Institute) y las Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos del IPMA (IPMA Competente Baseline-ICB), como base para la preparación del material didáctico virtual, de forma que sea posible la convalidación directa con muchas universidades europeas.

7. Estudiar la forma en que la plataforma virtual pudiera servir para impulsar y cotrolar las diferentes experiencias de Aprendizaje basado en Proyectos en la asignatura "Project Management".

8. Promover la creación de un equipo de innovación educativa que contribuya a mejorar la docencia universitaria en el Departamento de Ingeniería de Diseño y Proyectos de la UHU y acerque nuestra docencia a las demandas profesionales del sector de las empresas de ingeniería, arquitectura y construcción en toda Europa, mejorando su empleabilidad.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

La mayoría de los objetivos del proyecto han sido alcanzados, en mayor o menor medida, como se justificará a continuación:

En cuanto a los dos primeros, es obvio que los resultados de este proyecto ayudan a mejorar la información y orientación que sobre la asignatura "Project Management" se ofrece a los estudiantes erasmus que se reciben todos los años en la Universidad de Huelva. Se ha

implantado una metodología activa se ha conseguido poner en marcha un sistema de evaluación continuo.

Gracias a las herramientas y materiales didácticos desarrollados, se ha logrado virtualizar la asignatura "Project Management", adaptando los materiales docentes (apuntes, prácticas,...) para su uso en la plataforma virtual Moodle (objetivo 3).

Al mismo tiempo, se ha logrado mejorar la coordinación entre los profesores que la imparten y se ha estimado la dedicación en horas de trabajo del estudiante y de los profesores para impartir la nueva asignatura virtualizada (objetivos 4 y 5).

Se han empleado los estándares internacionalmente aceptados, principalmente el Cuerpo de conocimientos de la Dirección de Proyectos (PMBOK del Project Management Institute) y las Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos del IPMA (IPMA Competente Baseline-ICB), como base para la preparación del material didáctico virtual, de forma que sea posible la convalidación directa de esta asignatura por la de otras semejantes en otras universidades europeas (objetivo 6). Se ha estudiado la forma en que la plataforma virtual pudiera servir para impulsar y controlar las diferentes experiencias de Aprendizaje basado en Proyectos en la asignatura "Project Management" (objetivo 7).

Finalmente, se ha creado un equipo de innovación educativa para mejorar la docencia universitaria en el Departamento de Ingeniería de Diseño y Proyectos de la Universidad de Huelva (objetivo 8).

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

En una reunión inicial de los profesores participantes en este proyecto de innovación docente, se establecieron los requisitos y necesidades de la docencia de la asignatura, se recopiló el material preexistente de la asignatura y los estándares IPMA Competente Baseline (ICB), también conocida como Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos, y la Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) del Project Management Institute (PMI).

Seguidamente, se analizaron los requisitos de carácter técnico, educativo y operacional asociados a la utilización de la plataforma Moodle en los diversos escenarios educativos en los que se trabajará en el proyecto.

Con los datos anteriores, se inicio la preparación de materiales de formación específicos en inglés para apoyo a la asignatura y de otro material para soportar la autoformación on-line por parte de los erasmus, se estudiaron los posibles usos de la plataforma para apoyar la metodología de impartición de la asignatura que es el Aprendizaje basado en Proyectos.

Finalmente, se han ido subiendo a la plataforma Moodle los materiales elaborados en la fase anterior, y se ha elaborado este informe final del proyecto para el servicio de innovación docente de la UHU.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La asignatura Project Management, se ha impartido en los dos cuatrimestres del curso 2010/2011 y forma parte desde hace cuatro cursos de la oferta que se ofrece al creciente número de estudiantes extranjeros erasmus que nos visitan cada año. Además, cualquier alumno de 5º de Proyectos de la titulación de Ingeniería industrial de la ETSI de la UHU, puede seguir la asignatura, con algunas clases adicionales que todavía se ofrecen en castellano porque los programas son todavía distintos. La asignatura es troncal y cuenta con 6 créditos ECTS). Su programa resumido se muestra a continuación:

**TITLE: PROJECT MANAGEMENT Tutor: ANGEL MENA ECTS: 6 2nd Semester**

**Description**

The subject provides an overview of the project management processes, including how to initiate and plan a project, the steps used in executing, monitoring and controlling a project, and the components of closing a project. Also the students learn what the project life cycle is, the five project management process groups and the nine areas of expertise needed to manage projects. The approach taken is very practical.

**Aims**

Students should receive a training that enables them to know, apply and understand a methodology for planning, scheduling, initiating, organizing, executing, monitoring and controlling a project.

**Learning outcomes**

By the end of the module, students should be able to:

- Identify the impact of the environment on a project. Identify the key formal stakeholders for every project. Match the types of organizational structures with their descriptions. Identify the goals of project management. Identify the five project management process groups.
- Select the responsibilities of a project manager when planning a project. Identify skills necessary for a project manager. Identify pitfalls of managing projects.
- Understand the project management process. Sequence the steps in the project planning process. Initiate and plan projects, Sequence the steps of the executing process group. Monitor and control a project. Close a project. Identify the elements of a final report.

**Syllabus indicative content**

**Chapter 0. Introduction to the Project Management Body of Knowledge.** International Standards.

**Chapter 1. The Project Management Framework.** What is a Project?. What is Project Management?. Areas of Expertise. Project Management Context.

**Chapter 2. Project Life Cycle and Organization.** The Project Life Cycle. Project Stakeholders. Organizational Influences

**Chapter 3. The Standard for Project Management of a Project: Project Management Processes for a Project.** Project Management Processes. The Plan-Do-Check-Act Cycle. Project Management Process Groups. Process Interactions. Examples. Project Management Process Mapping.

**Chapter 4. The Project Management Knowledge Areas.** Project Integration and Scope Management. Project Time and Cost Management. Project Quality and Human Resource Management. Project Communications, Risk and Procurement Management.

**Chapter 5. Project Management Competencies.** Professional Certification. IPMA and other EU models.

**Practical Work:** Planning and scheduling a project. Students have to do the project´s work breakdown structure, identify the main activities, sequenzing them and estimate their duration. Finally, they will calculate the critical time, the project critical path and will draw the project Gantt Diagram using Microsoft Project or other Project Management Software.

**Assessment System**

The final grade for this course will be determined as follows:

- *Coursework, assignments, readings, debates, attendance and active participation:* ***50%***
- *Essay and project management plan presentation in group:* ***50%.***

Only to those students whose coursework would be low quality, *final written exam,* consist of short open questions and/or multiples choice questions,

Reading List

**Project Management Institute:** A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), Third Edition. PMI. Newtown Square, PA. EE.UU., 2004.

**International Project Management Association.** IPMA Competence Baseline (ICB) Version 3, 2006.

**Fleming, Quentin W. & Koppleman, Joel M**. Earned Value Project Management, 2nd Edition, Project Management Institute, 2000

**Turner, J. Rodney.** The Handbook of Project-based Management. Leading Strategic Change in Organizations, 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

Las actividades que se realizan en la asignatura son: clases de teoría, casos y ejercicios, tutorías en grupo para la puesta en marcha de los anteproyectos, realización de anteproyectos de curso y otras actividades dirigidas, con lo que el tiempo total dedicado por los alumnos ha sido de 152 horas.

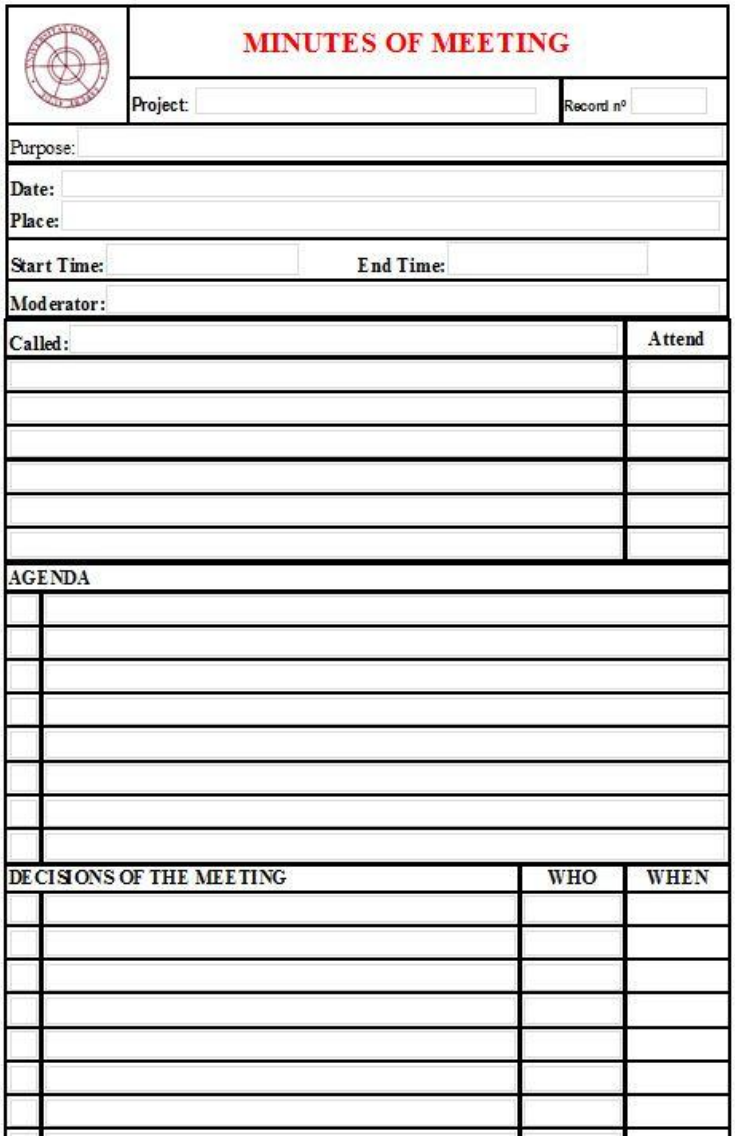
La metodología empleada en la asignatura es el Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP), también llamado Aprendizaje basado en Proyectos o Aprendizaje por proyectos, porque en nuestra opinión, es el instrumento educativo más adecuado, para la vinculación de la actividad docente con el entorno profesional, como sucede en el caso de nuestra asignatura. Esta técnica de aprendizaje tiene su base en la cooperación, en la participación activa y en la interacción, ofreciendo múltiples posibilidades para el desarrollo de las competencias en dirección de proyectos.

El Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP) es una metodología de aprendizaje en la que se pide a los alumnos agrupados en pequeños grupos que planifiquen, creen y desarrollen un proyecto que responda a las necesidades planteadas en una determinada situación. Este aprendizaje requiere de los estudiantes la busqueda de información y la aplicación de distintas disciplinas que son necesarias para resolver problemas complejos.

Esta metodología de aprendizaje tiene su base en el constructivismo (Piaget, Vigotsky, etc.), que sostiene que las personas construimos el aprendizaje a partir de los conocimientos y las experiencias de los que ya disponemos y, en muchas ocasiones, a través de la participación activa y de la interacción con los demás. Morales (2007) destaca que una enseñanza centrada en el aprendizaje supone para el alumno un papel más activo, un mayor compromiso y responsabilidad por su propio aprendizaje y un enfoque profundo en su estilo de aprendizaje. Con métodos activos como el AOP, resultará más viable que estos alumnos encuentren motivación, ilusión por aprender y por hacerlo adecuadamente.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

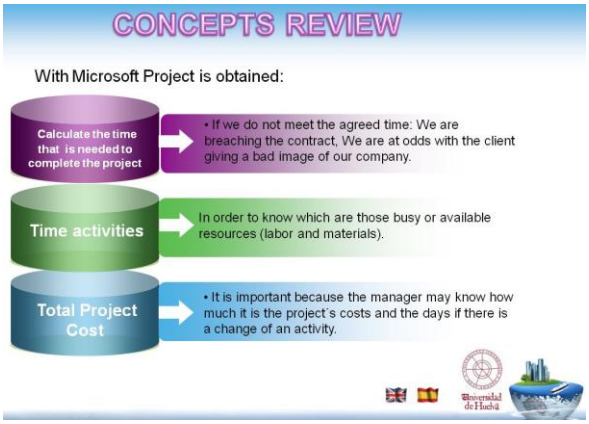
En primer lugar, se ha diseñado una plantilla-formulario mediante el software INFOPATH, para situarlo en la plataforma Moodle, de forma que cualquier estudiante erasmus pueda descargarlo, en cualquier momento, desde su casa, e introducir sus datos, las reuniones para los trabajos que vaya completando.

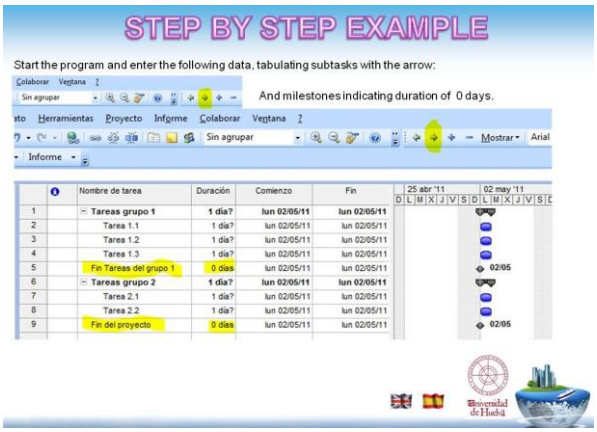


| MINUTES OF MEETING | | |
|---|---|---|
| Project: | Record nº | |
| Purpose: | | |
| Date: | | |
| Place: | | |
| Start Time: | End Time: | |
| Moderator: | | |
| Called: | | Attend |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| AGENDA | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| DECISIONS OF THE MEETING | WHO | WHEN |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

El formulario está diseñado para anotar las reuniones de los alumnos de Erasmus. De esta manera, se dispone de un documento que recoge lo acontecido en dichas reuniones. Otra ventaja es que se puede guardar y hacer todas las copias que se necesiten e incluso almacenar en una base de datos para llevar un mejor control por parte de los profesores. El formulario controla la naturaleza de los datos introducidos para evitar errores. Facilita la entrada de datos y las tablas ofrecen una opción que permite incrementar todas las filas que sean necesarias.

De igual manera, se ha elaborado un recurso didáctico interactivo que consta de un pequeño manual con imágenes y capturas de pantalla de Microsoft Project, con un índice que hipervincula a las diferentes secciones de la presentación. Mediante él los alumnos pueden de forma autonoma aprender los conceptos más importantes sobre proyectos y sobre dirección de proyectos. El recurso permite que los alumnos vayan realizando "paso a paso" un ejemplo demostrativo y práctico de las utilidades más importantes del programa Microsoft Project, lo cual resulta muy interesante para la enseñanza de la parte práctica de la asignatura. Se ha utilizado utilizando entre otras herramientas el Microsoft PowerPoint, y ofrece la posibilidad de aprender MS Project, tanto en español como en inglés, hípervinculando las diapositivas para que el alumno acceda al idioma que desee en cualquier momento o descargarlo para su estudio. Dicho tutorial debe estar accesible a los erasmus en el sistema de gestión del aprendizaje LMS (Learning Management System), utilizado por nuestra Universidad de Huelva, en este caso, el Moodle.




## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Tras la puesta en marcha de este proyecto de innovacion educativa, se han podido observar y constatar las siguientes mejoras:

· Más motivación de los alumnos por la asignatura.

· Mejor y más fácil adquisición de los conocimientos en dirección de proyectos, gracias a los recursos docentes del Moodle y al empleo del método de proyectos.

☐ Se ha promovido el trabajo en equipo y las relaciones multidisciplinares, lo que supone una prueba práctica de coordinación y tolerancia.

☐ En definitiva, se ha propiciado el desarrollo de competencias relacionadas con la dirección de proyectos, siguiendo estandares internacionales, lo que va en linea con los objetivos del ezpacio europeo de educación superior (EEES).

## FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.): hecho

Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO). Bases para la competencia en Dirección de Proyectos. NCB Versión 3.0. 2008.

Buendía F., de la Asunción E. "Herramientas tecnológicas para el aprendizaje basado en proyectos". Actas del X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Valencia, 2006.

Cano, J. L., Lidon, I., Rebollar, R. et al. (2006). Student groups solving real life projects: A case study of experiential learning. International Journal of Engineering Education, 22(6), 1252-1260.

Gareís, R. PM baseline, Knowledge Elements for Project and Programme Management and for the Management of Project-Oriented Organisations, Versiónn 1.0 2001. Projekt Mangement Austria. 2002.

Markham T., Mergendoller J., Larmer J., Ravitz J. "Project based learning handbook". Ed. Buck Institute of Education, 2003.

Mena Nieto, Ángel. La carrera profesional del Project Manager. Revista Project Management, Revista de la Asociación Española de Dirección Integrada de Proyecto (AEDIP). Volumen 16, páginas 45- 46, diciembre de 2007. Editorial: Grupo Via, Barcelona. http://www.aedip.org

Mena, A., Carvajal, D., Gallego, J.M., Barranco, C, Bellido, M. (2009). Desarrollo de competencias en Dirección de Proyectos en los alumnos de las titulaciones de ingeniería industrial en la Universidad de Huelva (España). Proceedings of the 13th International Conference on Project Engineering, Badajoz, 2009. Volumen 2, páginas 345- 357, julio de 2009. Editores: Alfonso Marcos Hernández, Fernando López Rodríguez y Enrique Martínez de Salazar. Departamento de Expresión Gráfica y Proyectos de la Universidad de Extremadura.

Mena, A. Gallego, J.M.; Bellido, M. (2009). Implantación de un modelo de aprendizaje para el desarrollo de competencias de dirección de proyectos, siguiendo el estándar internacional "IPMA Competence Baseline versión 3", de la International Project Management Association. I Congreso Internacional de Innovación Docente, Huelva, octubre de 2009.

Mena, A., Salmerón, J. L., Carvajal, D., Téllez, A., Gallego, J. M., Bellido, M. (2010). Improving Project Management Competencies of Engineering students in the new EHEA. 14th International Conference on Project Engineering, Madrid, 2010. páginas: 202- 212, julio de 2010. Editores: Asociación Española de Ingeniería de Proyectos-AEIPRO y Departamento de Ingeniería Rural de la Universidad Politécnica de Madrid.

Mulcahy, D. 2000. Turning the contradictions of competence: competence-based training and the beyond. Journal of Vocational Education and Training, 52 (2), 259-280.

Nelly, W. 2007. Certification and Accreditation in Civil Engineering. Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice. July 2007. pp. 181-187.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Aplicación de un Sistema de Evaluación-Aprendizaje coparticipado en el ámbito de la Distribución Comercial

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** x ☐ **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: …Carvajal Trujillo, Elena……DNI:27303822Q…….

Categoría profesional: Profesor Colaborador……..

Departamento: Dirección de Empresas y Marketing……

Centro: Facultad de Ciencias Empresariales……

Extensión telefónica:87921 Correo electrónico: carvajal.trujillo@dem.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Carvajal Trujillo | Elena | Dirección de Empresas y Marketing | carvajal.trujillo @ dem.uhu.es |
| Acuña Pena | Jorge | Dirección de Empresas y Marketing | j.acuna@hotmail.es |
| Guzmán Grávalos | Pablo | Dirección de Empresas y Marketing | pguzman75@hotmail.com |
| Cepeda Pérez | Juan Manuel | Dirección de Empresas y Marketing | cepeda@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Distribución Comercial | 61 | 4º | Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

La implantación del Grado de Administración y Dirección de Empresas adaptado al EEES en el curso 2010-2011, lleva consigo cambios en el modelo educativo, hay que pasar "de la Universidad del Enseñar a la del Aprender". El este nuevo enfoque de la enseñanza universitaria centrada en

el aprendizaje por competencias del estudiante, es necesario adaptar las metodologías docentes y los recursos.

Con este proyecto pretendemos implantar una nueva metodología de enseñanza, sistema de evaluación y el diseño de recursos virtualizados para la adaptación de la asignatura de Distribución Comercial al EEES. El aprendizaje cooperativo y la evaluación compartida se convierten en imprescindibles para la implantación definitiva del sistema de aprendizaje que propugna el EEES. Con un sistema de evaluación-aprendizaje coparticipado, se espera que los alumnos, adquieran un mayor sentido de responsabilidad y protagonismo en dirigir su estudio y su propio aprendizaje y adopten una mayor conciencia de los niveles de competencias adquiridos y de los criterios objetivos para evaluar a si mismos y a los demás.

Dada la relevancia de la TICs en la motivación de los alumnos, nos planteamos la virtualización, mediante la plataforma Moodle, de la asignatura de Distribución Comercial como complemento a la enseñanza presencial

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La adaptación del Grado de Administración y Dirección de Empresas al Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) exige una transformación de la metodología de enseñanza. La asignatura de Distribución Comercial se está impartiendo actualmente en el cuarto curso de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Huelva. Esta asignatura está vinculada al área de Comercialización e Investigación de Mercados como asignatura troncal de 9 créditos de primer cuatrimestre de cuarto curso que se reparten en 4,5 créditos teóricos y 4,5 créditos prácticos, impartiéndose en el primer cuatrimestre con dos horas de clase, tres días consecutivos de la semana

El curso académico actual, 2010-2011, ha empezado en la Facultad de Ciencias Empresariales la implantación gradual de los nuevos Grados para la adaptación al EEES. La estructura del grado de Administración y Dirección de Empresas ha sido uno de los grados de mayor demanda por los estudiantes en su primer año de implantación, según los datos consultados hasta la fecha en la Secretaría de la Facultad de Ciencias Empresariales. Este grado incluye en sus diferentes años las siguientes asignaturas de 6 créditos cada una pertenecientes al Área de Comercialización e Investigación de Mercados: Marketing I en el segundo cuatrimestre del primer curso como asignatura básica, Marketing II a impartir en el primer

cuatrimestre del tercer curso como asignatura obligatoria y las asignaturas optativas de Comunicación Comercial, Investigación de Mercados y Distribución Comercial como asignaturas optativas de 4º curso

De las optativas del área de Comercialización e Investigación de Mercados que se están impartiendo en el Plan a extinguir de Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas, la optativa de Distribución Comercial es la que cuenta con un mayor número de alumnos, un número medio de 55 alumnos en el grupo. Al ser una asignatura optativa cuenta con un grupo de clase en turno de mañana y la profesora Elena Carvajal Trujillo es la profesora y coordinadora de la asignatura de Distribución Comercial desde la implantación de la Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas en la Universidad de Huelva

La implantación en este curso 2010-2011 del primer curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas para su adaptación al EEES lleva consigo cambios en el modelo educativo, el pasar "de la Universidad del Enseñar a la del Aprender". Este nuevo modelo educativo implica el aprendizaje por competencias que debe ser autónomo, significativo y cooperativo, donde el alumno es el protagonista del proceso de enseñanza, y el profesor el que guía su aprendizaje y lo gestiona mediante la propuesta de actividades al alumno que le lleven al aprendizaje. En este nuevo enfoque de la enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje del estudiante, es necesario adaptar las metodologías docentes mediante gran variedad de formas (expositivas, trabajos en grupo, trabajo autónomo) y recursos (materiales didácticos, tecnológicos y personales).

La nueva situación académica que está suponiendo la implantación del EEES supone un cambio de gran calado, uno se ellos es que el protagonismo pasa del profesor al alumno, siendo el profesor el que impulsa, orienta y asesora al alumno para que éste adquiera las competencias específicas y genéricas contemplados en el Grado de su titulación. En este contexto, el aprendizaje cooperativo y la evaluación compartida se convierten en imprescindibles para la implantación definitiva del sistema de aprendizaje que propugna el EEES. Con un sistema de evaluación-aprendizaje coparticipado, se espera que los alumnos, adquieran un mayor sentido de responsabilidad y protagonismo en dirigir su estudio y su propio aprendizaje y adopten una mayor conciencia de los niveles de competencias adquiridos y de los criterios objetivos para evaluar a si mismos y a los demás.

Aparte, la Universidad tiene que fomentar la producción de recursos y materiales didácticos que faciliten y orienten el aprendizaje de los alumnos y la aplicación del conocimiento a los problemas de la realidad y estos materiales didácticos deben estar a disposición de los estudiantes sin limitaciones temporales y espaciales. Para su consecución se recomienda "fomentar el uso de las TICs".

Con este proyecto proponemos complementar la metodología de enseñanza basado en un sistema de evaluación-aprendizaje coparticipado con espacios virtuales que amplíen y apoyen los contextos de este proceso de enseñanza-aprendizaje. Creemos fundamental apoyar las clases presenciales mediante la utilización de alguna plataforma software de uso educativo, al ser la virtualización una metodología docente de gran relevancia para conseguir el aprendizaje autónomo del estudiante universitario. De esta forma, el estudiante puede realizar actividades complementarias, disponer de materiales de consulta y apoyo o acceder a diversos recursos educativos, con el consiguiente enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. La aplicación de las TICs motiva a los alumnos y capta su atención, consiguiendo que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y en consecuencia, aprendan más.

Por tanto, es necesario diversificar los modelos de enseñanza con las posibilidades que ofrece la incorporación de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) que constituyen nuevas posibilidades en la comunicación, colaboración y distribución de los conocimientos. Resultando las TICs el complemento ideal para la enseñanza presencial en el nuevo EEES ya que permite al estudiante realizar autoevaluaciones y coevaluaciones de sus aprendizajes, beneficiarse de la atención individualizada y del seguimiento de su aprendizaje a través de las tutorías virtuales, desarrollar estrategias de autoaprendizaje y aprendizaje autónomo y colaborativo. Además, preparan al estudiante para la realidad que se va a encontrar en su futuro campo profesional, ya que dos de las principales competencias que van a ser exigidas en el mundo laboral son el manejo de la TICs y la colaboración como estrategia de trabajo.

Creemos que es esencial poner en funcionamiento una nueva metodología docente apoyada en gran parte en el aprendizaje cooperativo, implantar un sistema de evaluación compartida y virtualizar los recursos para la asignatura de Distribución Comercial, con el fin de conseguir la adaptación a las exigencias contempladas en el EEES. En este primer cuatrimestre del curso académico actual, hemos empezado a implantar la innovación docente que resumimos en el proyecto que presentamos a esta convocatoria para adaptar el contenido de la asignatura y la metodología docente al nuevo modelo educativo.

En este proyecto de innovación docente que presentamos para la asignatura de Distribución Comercial pretendemos, por un lado, diseñar la metodología docente apoyándonos en un sistema de aprendizaje cooperativo, proponer un sistema de evaluación compartida y progresiva y proporcionar recursos en la plataforma Moodle para esta misma asignatura. No es otra cosa que marcar el camino para que los alumnos puedan alcanzar las competencias recogidas en la asignatura de Distribución Comercial.

Con la implantación de esta innovación docente en este curso académico podemos experimentar la asignatura de Distribución Comercial, de acuerdo con el nuevo enfoque de enseñanza que exige el EEES. Con la experiencia que adquiramos con su puesta en práctica este curso, perfilaremos los materiales y la metodología para su impartición en los cursos próximos. Como fruto de esta experiencia, tendremos la oportunidad de realizar los cambios que estimemos oportunos antes de su implantación definitiva en el cuarto curso del Grado de Administración y Dirección de Empresas, que estaríamos en el curso académico 2013-14.

## 8. OBJETIVOS:

Con este proyecto pretendemos alcanzar los siguientes objetivos:

1. Implantar una **nueva metodología de enseñanza** apoyada sustancialmente en el aprendizaje cooperativo para la adaptación de la asignatura de Distribución Comercial al nuevo enfoque de la enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje del estudiante y en el papel del profesor como guía de su aprendizaje. Pretendemos pasar en la asignatura de Distribución Comercial de una metodología actual caracterizada por un exceso de contenidos teóricos mediante clases magistrales que fomentan la pasividad de los alumnos, a una metodología apoyada en el aprendizaje cooperativo y la evaluación compartida, que favorezca la motivación de los alumnos

Pérez (2008) resalta las bondades del aprendizaje cooperativo al permitir alcanzar numerosos objetivos que no son más que competencias genéricas, transversales y específicas como: conocer otra forma de aprender distinta de la habitual que fomentan distintas técnicas de aprendizaje (investigación, descubrimiento, etc.), desarrollar habilidades y capacidades como la iniciativa, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, el espíritu crítico, la creatividad y la flexibilidad, conocer de forma más explícita los contenidos de la unidad temática, desarrollar una mejor capacidad de síntesis y comprensión respecto al tema expuesto, aumentar la motivación intrínseca de los alumnos por el aprendizaje, saber dar y pedir explicación a sus compañeros, uso del diálogo y la discusión en grupo, que los alumnos sean capaces de trabajar de forma cooperativa, de aprender a solicitar ayuda a sus compañeros, de buscar información en diferentes fuentes, de escuchar al resto de compañeros, fomentar el desarrollo de las habilidades sociales necesarias para el trabajo en grupo. La mayoría de los autores destacan que el resultado más importante alcanzado con el aprendizaje cooperativo es el aumento de la motivación de los alumnos por la asignatura ya que el aprendizaje cooperativo facilita que los propios alumnos se descubran como parte de la asignatura y no sólo como meros espectadores de ella. También el nivel de conocimiento individual se ha visto beneficiado por la nueva metodología porque el hecho de tener que discutir las soluciones de los problemas con otros alumnos del grupo y recibir sus explicaciones hace

aflorar dudas y preguntas que individualmente quizás no hubieran aparecido.

2. Diseñar un **sistema de evaluación compartida y continua** para la asignatura de Distribución Comercial. El sistema de evaluación continua se corresponde en mayor medida con el aprendizaje realmente adquirido por el alumno y con el nivel de calidad alcanzado mientras que la evaluación compartida implica la corresponsabilidad del alumno en la dirección de su propio aprendizaje a la vez que es copartícipe de su propia calificación.

3. **Virtualizar** la asignatura de Distribución Comercial, como complemento a la enseñanza presencial, mediante la plataforma Moodle. Con la virtualización, se pretende motivar a los alumnos y captar su atención, consiguiendo que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y en consecuencia, aprendan. Además, conseguiremos que los materiales didácticos estén a disposición de los estudiantes sin limitaciones temporales y espaciales. Los estudiantes podrán encontrar en la plataforma Moodle todo el material didáctico de la asignatura, batería de exámenes, lecturas y artículos profesionales que reflejen la realidad de la Distribución Comercial en España, Andalucía, Europa y mundialmente. Podrán realizar simulaciones de exámenes a través de la plataforma, y se propondrá que alguna de las actividades sean remitidas a través de la plataforma, para su corrección dentro del plazo fijado. Para fomentar el uso de la plataforma Moodle, se valorará su uso por los alumnos en la evaluación

4. **Coordinar las competencias** de la asignatura de Distribución Comercial con los de la asignatura de Dirección Comercial y de Fundamentos de Administración de Empresas

La Distribución Comercial forma parte de la Dirección Comercial (asignatura del Plan de Licenciado en Administración y Dirección de Empresas) o Marketing I (asignatura del Grado en Administración y Dirección de Empresas y a la vez la Dirección Comercial o el Marketing I forma parte de la Administración de Empresas. Para que no haya duplicidades de competencias pretendemos coordinarlas

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El objetivo de implantación de una **nueva metodología de enseñanza** apoyada sustancialmente en el aprendizaje cooperativo para la adaptación de la asignatura de Distribución Comercial al enfoque que supone el EEES, así como el objetivo del diseño de un **sistema de evaluación compartida y continua**, se ha visto cumplido. Su cumplimiento se ha visto constado porque en el seguimiento realizado al alumno a lo largo del curso, que se ha podido comprobar que el alumno ha estado más motivado por diversas

razones: en las conversaciones mantenidas con ellos así lo han manifestado, han asistido más veces a las tutorías de la asignatura efectuando preguntas de mayor calado, las presentaciones de los trabajos han sido de más calidad que en años anteriores.

En las presentaciones de los trabajos y en las tareas asociadas al trabajo, hemos podido comprobar que las **competencias** que han alcanzado los alumnos son las que pretendíamos.

También las calificaciones obtenidas por los alumnos han sido superiores a las de otros años.

En cuanto a la virtualización, ha sido más elevado el número de alumnos participantes en la plataforma Moodle, y además han utilizado más veces la plataforma

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Hasta noviembre de 2010, finalizamos la coordinación de las competencias de la asignatura de Distribución Comercial con los de la asignatura de Dirección Comercial y de Fundamentos de Administración de Empresas

Hasta finales de enero de 2011, hemos trabajado para alcanzar el primer y el segundo objetivo, la adaptación de la metodología de enseñanza de la asignatura de Distribución Comercial al nuevo enfoque de la enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje cooperativo y en la evaluación continua y compartida del estudiante. Así hemos alcanzado el primer y segundo objetivo.

Hasta diciembre de 2010, preparamos la virtualización de la asignatura de Distribución Comercial mediante la plataforma Moodle. Logrando así el tercer objetivo.

En febrero de 2011, culminamos el proyecto de Innovación Docente que presentamos a esta Convocatoria.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

-Para alcanzar el primer objetivo de **implantación de una nueva metodología de enseñanza apoyada sustancialmente en el aprendizaje cooperativo** para la adaptación de la asignatura de Distribución Comercial al nuevo enfoque de la enseñanza universitaria que supone el EEES, seguiremos el siguiente procedimiento:

El programa actual de Distribución Comercial consta de 6 temas, para conseguir una mayor motivación y la adquisición de un mayor número de competencias por los alumnos hemos combinado el aprendizaje autónomo

con el aprendizaje cooperativo. Para ello, los dos primeros temas han sido impartidos por la profesora con el apoyo de las transparencias y el libro manual de la asignatura. Después de impartir cada una de las preguntas de cada uno de esos temas se invitará al alumno la resolución en clase en grupos de un caso práctico que se ha corregido con la puesta en común de las resoluciones adoptadas por cada uno de los grupos. Con este caso práctico, se ha pretendido que el alumno afiance los conocimientos explicados en clase y a su vez, la resolución dada al caso práctico por cada grupo será incorporada a su carpeta de aprendizaje. Tras impartir los dos primeros temas, se ha realizado un examen individual que constaba de preguntas de aplicación práctica, similares a las planteadas en clase a los casos prácticos.

Los alumnos para trabajar en clase se han constituido en grupos de como máximo 5 alumnos, y como mínimo de 3 alumnos.

Los cuatro temas restantes del programa que comprenden conceptos teóricos, se optó por desarrollarlos mediante el aprendizaje cooperativo. Los alumnos se constituyeron en grupos, asignando a cada grupo epígrafes bien diferenciados de cada tema, que expusieron después a los demás compañeros. De esta forma, se conseguía que pusieran en común los conocimientos y las dudas, y con la interacción que se producía entre los diferentes alumnos de la clase, se pudieron alcanzar los objetivos. La asignación a cada grupo de una a la bibliografía aconsejada y posteriormente, exponer el día planificado ante el resto de alumnos. Cada grupo de alumnos desarrolló el material sobre la parte del tema que se le asignó recurriendo a: la información que figuraba en el Libro Manual de la asignatura, noticias actuales en periódicos, Internet, otros libros,….Una vez asignados los temas entre los diferentes grupos, se fijaron fechas concretas en las que el profesor autorizó el trabajo que cada grupo estaba realizando y también los guió en la forma de presentación y exposición del trabajo. El trabajo debía desarrollar la teoría asignada y explicar un ejemplo práctico real de una empresa (la empresa quedaba a la libre elección por cada grupo) dónde se plasme cómo la empresa aplica la teoría que debía desarrollar en el trabajo. La profesora de la asignatura, en el momento de distribución de los temas de los trabajos entre los diferentes grupos, les facilitó un documento con información que les orientaba sobre cómo debían desarrollar y exponer el trabajo. Se pretendía, con este documento exponer los requisitos que debía contener el trabajo escrito y la exposición del mismo. El contenido del documento fue explicado en clase para aclarar las posibles dudas que pudieran tener los alumnos. En el mismo documento, se exponía que cada grupo debía entregar a la profesora las transparencias utilizadas por el grupo en la exposición de su trabajo utilizada en un dispositivo digital para su incorporación a la carpeta de aprendizaje del alumno. Finalmente, para promover el uso de la plataforma Moodle por los alumnos, se les propuso que el material a entregar a la profesora en el

dispositivo digital, lo hicieran a través de Moodle. Así, se conseguía motivar a los alumnos para que utilizaran esta plataforma. Señalar que la propuesta fue ampliamente aceptada por los diferentes grupos, ya que todos entregaron el material, vía Moodle. Quedando el material de cada grupo a disposición del resto de grupos en la plataforma Moodle.

Dado el elevado número de alumnos matriculados en la asignatura de Distribución Comercial en el año 2010-2011, 61 alumnos, superando con creces, el número de alumnos matriculados en años anteriores, se constituyeron los alumnos en 12 grupos, algunos con 3, 5 y 6 alumnos.

Con la exposición del trabajo asignado a cada grupo se pretendió que cada grupo explicara al resto de alumnos el contenido asignado. Y éstos, para una mayor y mejor comprensión del trabajo que se exponía cada día, debían de leer antes de la exposición de cada día, el material que estaba en el libro manual de la asignatura, por contener precisamente, lo básico que debían conocer para seguir la exposición. Para que los alumnos supieran, que trabajo se iba a exponer cada día, se les facilitó, el mismo día de la asignación de trabajos, el calendario de las exposiciones. Todas las exposiciones, tuvieron lugar en el mes de enero, fijando el diez de enero como el día que debían entregar a al profesora, el trabajo que realizó cada grupo.

Una vez finalizada la exposición por cada grupo, el propio grupo y los restantes alumnos evaluaron el trabajo expuesto, completando la rúbrica de evaluación facilitada. La rúbrica de evaluación fue elaborada por el profesor y presentada a los alumnos para consensuarla con ellos. Una vez que se llegó al consenso con los alumnos, se publicó en Moodle para que los alumnos pudieran acceder fácilmente a ella. La rúbrica de evaluación constituía una guía de los criterios de evaluación del trabajo de cada grupo. A su vez, el resto de grupos que asistía a la exposición, debían formular una pregunta al grupo que exponía, ya la respuesta emitida por este grupo, pasó a formar parte de su carpeta de aprendizaje.

Con esta metodología, alcanzamos el aprendizaje cooperativo y la evaluación continua y compartida que pretendemos conseguir con la innovación que constituye el núcleo del proyecto de innovación cuyos resultados presentamos. De esta forma, unos alumnos enseñan a otros.

A los alumnos, se les ha evaluado con:

- Un examen sobre el contenido de los dos primeros temas.
- Con las preguntas planteadas por el profesor, después de la exposición de cada trabajo, a los alumnos que asistían a esa exposición.

- Con las preguntas que los alumnos debían formularles al grupo que exponía, tras su exposición.
- La valoración que los alumnos otorgaron al grupo que exponía.
- La valoración dada por cada uno de los componentes del grupo que exponía, por la propia exposición realizada de su trabajo.

-Para el diseño del **sistema de evaluación compartida y continua** para la asignatura de Distribución Comercial. Se ha explicado gran parte en el anterior apartado, a medida que hemos explicado la metodología para alcanzar el aprendizaje cooperativo.

Antes de comenzar a impartir la materia para adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a la situación de partida de los alumnos, se llevó a cabo una evaluación de diagnóstico para conocer la preparación previa de los alumnos y en base a ello, decidir los contenidos del programa.

Para llevar a cabo la evaluación continua, propusimos a los alumnos varias pruebas de conocimiento a medida que íbamos progresando en el contenido de la asignatura, con el objetivo de conseguir que los alumnos trabajasen durante todo el curso y no sólo al final. El sistema de evaluación coparticipado se consiguió cuando los alumnos evaluaron al grupo que exponía su trabajo, tratando con este sistema, que los alumnos adquisieran un mayor sentido de responsabilidad y protagonismo en dirigir su estudio y su propio aprendizaje y tomaran, además, una mayor conciencia de los niveles de competencias adquiridos y de los criterios objetivos para evaluar a si mismos, y a los demás.

El examen (tanto el de los dos primeros temas como el de las preguntas que se plantearon después de la exposición de cada trabajo) se ponderó a la hora del cálculo global de la calificación de la asignatura en un 40%. El trabajo en grupo que se expuso se ponderó en un 40% y la calificación obtenida para este trabajo en grupo fue la media entre la valoración otorgada por el profesor, de acuerdo con la rubrica de evaluación, y la valoración concedida por el resto de alumnos siguiendo la misma rúbrica. La asistencia a clase se ponderó en un 20%

-La **virtualización de la asignatura de Distribución Comercial** se ha llevado a cabo mediante la plataforma Moodle. En esta tarea han intervenido la profesora Elena Carvajal Trujillo y el profesor Juan Manuel Cepeda Pérez.

-Para la **coordinación de las competencias** de la asignatura de Distribución Comercial con los de la asignatura de Dirección Comercial y de Fundamentos de Administración de Empresas, los profesores que han participado en este proyecto y que han impartido estas asignaturas han

mantenido diversas reuniones para pulir las competencias y definir las que corresponden alcanzar a cada asignatura.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Hemos conseguido **implantar en la asignatura de Distribución Comercial una metodología de enseñanza apoyada sustancialmente en el aprendizaje cooperativo** para su adaptación al enfoque que supone el EEES.

Ha sido significativo el mayor número de alumnos matriculados que hemos tenido matriculados en la asignatura de Distribución Comercial en este año 2010-2011. Podemos pensar que ha sido debido a la metodología de la que se iba a hacer así como del sistema de evaluación, que en definitiva ha podido resultar más atractivo al alumno.

Se ha diseñado un **sistema de evaluación compartida y continua** para la asignatura de Distribución Comercial basado en la valoración de:

- El examen sobre el contenido de los dos primeros temas.
- Las preguntas planteadas por el profesor, después de la exposición de cada trabajo, a los alumnos que asistían a esa exposición.
- Las preguntas que los alumnos debían formularles al grupo que exponía, tras su exposición.
- Los alumnos al grupo que exponía.
- Cada uno de los componentes del grupo que exponía, por la propia exposición realizada de su trabajo.

Se ha **virtualizado la asignatura de Distribución Comercial** mediante la plataforma Moodle.

Se han **coordinado las competencias** a alcanzar enla asignatura de Distribución Comercial con las de la asignatura de Dirección Comercial y de Fundamentos de Administración de Empresas.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La evaluación de la innovación la hemos realizado mayoritariamente mediante el seguimiento de todas las tareas llevada a cabo por el alumno para realizar el trabajo en grupo que debía exponer. A lo largo de este proceso, hemos sido conscientes de que el alumno estaba más motivado que en años anteriores porque entre otras cosas el alumno ha acudido más veces a tutoría para efectuar preguntas relacionadas con el trabajo que debía realizar. Siendo, también, la calidad de las exposiciones mejores respecto a las de años anteriores. Tal vez, el someterse después de su exposición a preguntas efectuadas por el resto de alumnos y por el profesor, le ha llevado a una mayor y mejor preparación. Al igual, que también suponía una mayor motivación para los alumnos, el tener que responder después de cada exposición a las preguntas efectuadas por la profesora, sobre el tema expuesto en cada sesión.

Las calificaciones obtenidas por los alumnos han sido mejores que las obtenidas en años anteriores. Y el número de alumnos que han utilizado la plataforma Moodle ha sido más elevado, al igual que el número de veces que han recurrido a dicho recurso.

Con la implantación de esta innovación docente en este curso académico hemos podido experimentar la asignatura de Distribución Comercial, de acuerdo con el nuevo enfoque de enseñanza que exige el EEES. Con la experiencia adquirida con su puesta en práctica este curso, perfilaremos los materiales y la metodología para su impartición en los cursos próximos. Como fruto de esta experiencia, tendremos la oportunidad de realizar los cambios que estimemos oportunos antes de su implantación definitiva en el cuarto curso del Grado de Administración y Dirección de Empresas, que sería en el curso académico 2013-14

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

ÁLVAREZ MÉNDEZ, J.M. (2000). *Evaluar para aprender, examinar para excluir.* Madrid: Morata.

BATALLOSO, J.M. (1995). ¿Es posible una evaluación democrática? O sobre la necesidad de evaluar educativamente. *Aula, 35*, 3-77

BENITO, A Y CRUZ, A. (2005): *Nuevas claves para la docencia universitaria en el EEES.* Madrid. Narcea.

BRETONES, A. (2008): Participación del alumnado de Educación Superior en su evaluación. *Revista de Educación, 347,* 181-202.

CALDERÓN, C. Y ESCALERA, G. (2008): La evaluación de la docencia ante el reto del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Educación XXXI, 11, 237-256.

FERNÁNDEZ SIERRA, J. (1996). ¿Evaluación? No, gracias, calificación. *Cuadernos de Pedagogía, 243*, 92-97.

JANSEN, E. P. y BRUINSMA, M. (2005). Explaining achievement in higher education. Educationa. *Research and Evaluation, 11,* 235-252.

LÓPEZ PASTOR, V. (2000). *Evaluación compartida. Descripción y análisis de experiencias en Primaria, Secundaria y formación del profesorado en el área de Educación Físic*a. Sevilla: M.C.E.P.

PEREZ, A. Y TABERNERO, B. (2008). Evaluación formativa y compartida en la docencia universitaria y el Espacio Europeo de Educación Superior: cuestiones claves para su puesta en práctica. *Revista de Educación, 347*, 435-451.

RIVERA, E Y DE LA TORRE, E. (2006). Democratizar el aula universitaria. Una propuesta alternativa de formación inicial universitaria desde la participación del alumnado. *Investigación en la Escuela, 57*, 85-96.

TAN, K. H. K. (2004). Does student self-assessment empower or discipline students?. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 29 (6),* 651-662.

ZABALZA, M. A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

La docencia en la asignatura Fundamentos de Administración de Empresas: un estudio comparativo en las Universidades Públicas de Andalucía.

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN:**

**Titulación** [ ] **Centro** [X]

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO:**


Apellidos y nombre: Cepeda Pérez, Juan Manuel DNI: 29766459C

Categoría profesional: Profesor Titular de Universidad

Departamento: Dirección de Empresas y Marketing

Centro: Facultad de Ciencias Empresariales

Extensión telefónica: 87844 Correo electrónico: cepeda@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO:

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Cepeda Pérez | Juan Manuel | Dirección de Empresas y Marketing | cepeda@uhu.es |
| Pizarro Gómez | Antonio | Dirección de Empresas y Marketing | pizarro@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS:

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Fundamentos de Administración de Empresas | 210 | 1º | Administración y Dirección de Empresas |
| Fundamentos de Administración de Empresas | 150 | 1º | Finanzas y Contabilidad |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO:

La asignatura “Fundamentos de Administración de Empresas”, núcleo del proyecto de Innovación Docente que se presenta, se encuentran dentro del módulo Formación Básica correspondiente a los grados de Ciencias Económicas y Empresariales, concretamente en la materia denominada Empresa.

Se pretende realizar *benchmarking* de la docencia que se realiza en la asignatura “Fundamentos de Administración de Empresas” en la Universidad de Huelva, para lo cual se ha realizado una comparación con las guías docentes en las nueve Universidades Públicas Andaluzas. Como se ha mencionado anteriormente, la mencionada asignatura se incluye en la Formación Básica de los grados incluidos en la rama de Ciencias Económicas y Empresariales, de ahí que se trate de una materia que debe estar contemplada necesariamente en todos los planes de estudio (aunque con diferente denominación).

Las conclusiones del estudio en materia de contenidos, competencias, metodología, sistemas de evaluación y bibliografía, serán compartidas con los profesores responsables en las diversas universidades, promoviendo con ello la coordinación interuniversitaria, al menos en la formación básica de los grados de Administración y Dirección de Empresas y de Finanzas y Contabilidad.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN:

Con la entrada de los nuevos grados nos situamos en una situación de cierta incertidumbre en cuanto a los resultados formativos que se van a alcanzar. En la medida que el Módulo de formación Básica es el mismo en cuanto a las materias y créditos en todas las universidades andaluzas, procede analizar los planes docentes de las diversas asignaturas que conforman las materias. Del estudio se podrán sacar conclusiones relevantes y realizar algunos cambios en las guías docentes si éstos repercuten en la mejora de la formación de los alumnos.

### 8. OBJETIVOS:

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto de innovación docente presentado son los siguientes:

- Conocer los contenidos y demás prácticas docentes en las Universidades Públicas de Andalucía de la asignatura que se integra en el Módulo de Formación Básica y que debe incluir los contenidos de introducción a la Administración de Empresas. En la Universidad de Huelva la asignatura ha sido denominada “Fundamentos de Administración de Empresas”.

- Proponer aquellos cambios en la planificación docente que permitan mejorar la formación en competencias de los alumnos. En definitiva se trata de establecer cuáles son los aspectos de las guías docentes (contenidos, metodología, evaluación, etc.) que pueden ser mejores e intentar trasladarlos a la asignatura impartida en la Universidad de Huelva

- Compartir con los profesores responsables de la asignatura en las universidades de Andalucía las conclusiones del estudio comparativo, promoviendo una reflexión que pudiera conducir a una unificación en la programación de las materias

### 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS:

Los objetivos propuestos se cumplieron en su totalidad. A continuación se comenta la forma de alcanzar cada uno de ellos:

- Se obtuvo información sobre las asignaturas impartidas en las universidades públicas de Andalucía con relación fundamentalmente a los siguientes aspectos: competencias a desarrollar, organización del trabajo del alumno, contenido del programa, bibliografía recomendada y evaluación.
- Los distintos aspectos tratados fueron analizados comparativamente con el programa

docente en Huelva con objeto de integrar aquellos que consideramos que mejoran la calidad formativa recibida por los alumnos.

- El estudio fue enviado a los responsables de las asignaturas para su conocimiento e igualmente para fomentar la reflexión sobre las prácticas y contenidos en cada Universidad.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Durante los meses de diciembre de 2010 y enero de 2011 realizamos una búsqueda de las fichas de las asignaturas en las páginas *web* institucionales de las universidades públicas andaluzas. En dos casos nos pusimos en contacto con las profesoras de la asignatura para que nos proporcionara alguna información que no figuraba en el documento que estaba disponible en Internet.

A continuación se organizó la información en diferentes apartados para su posterior análisis. En primer lugar se consideró la denominación de las asignaturas,

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Para realizar el análisis comparativo de las asignaturas se utilizan las guías docentes de las asignaturas en las diferentes Universidades de Andalucía que están publicadas en las web institucionales.

El análisis supone destacar los contenidos coincidentes así como las carencias detectadas. Del estudio de las coincidencias y las discrepancias o carencias entre las materias impartidas detectadas en cada Universidad se podrán sacar conclusiones que permitan mejorar en primera instancia la docencia de la asignatura analizada en la Universidad de Huelva. De la misma forma, en el resto de universidades también podrán sacar conclusiones sobre la programación docente que llevan a cabo.

El cronograma seguido en el desarrollo del presente proyecto ha sido el siguiente:

Diciembre: Establecimiento del plan de trabajo, calendario de reuniones y documentos a elaborar por los profesores participantes en el proyecto.

Enero: Evaluación de los documentos elaborados, determinación de las coincidencias y discrepancias en los diferentes aspectos contenidos en las guías docentes.

Febrero-Mayo: Elaboración de un documento que recoja los principales aspectos donde podrían realizarse cambios para su mejora con relación al resto de las Universidades Andaluzas. Comunicación de los resultados a profesores de la asignatura en cada una de las universidades andaluzas.

Mayo-Junio: Elaboración del informe final.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS:

La asignatura “Fundamentos de Administración de Empresas”, núcleo del proyecto de Innovación Docente que se presenta, se encuentran dentro del módulo Formación Básica correspondiente a los grados de Ciencias Económicas y Empresariales, concretamente en la materia denominada Empresa. Por lo tanto, se trata de una asignatura común para todos los grados correspondientes a esa rama impartidos en las universidades andaluzas.

En todas las universidades se sitúa en el primer semestre del primer curso, configurándose como una asignatura introductoria que pretende acercar a los alumnos a la economía y administración de empresas, desarrollando los elementos conceptuales fundamentales que constituyen la empresa como sistema.

En cuatro de las nueve universidades aparece en la denominación de la asignatura el término “Introducción” y en otras tres el término “Fundamentos”. En cinco universidades aparece el término “Administración”, y en tres aparece el término “Economía”. Sólo en Córdoba y Sevilla aparece el término “Organización”, aunque en este último caso aparece entre paréntesis. El caso de Córdoba lo podemos entender mejor teniendo en cuenta que en el segundo semestre del primer curso, el plan de estudios de dicha universidad incluye una asignatura denominada “Economía de la Empresa”.

| UNIVERSIDAD | DENOMINACIÓN | SEMESTRE |
|---|---|---|
| ALMERÍA | Introducción a la Administración de Empresas | 1 |
| CÁDIZ | Introducción a la Economía de la Empresa | 1 |
| CÓRDOBA | Introducción a la Organización de Empresas | 1 |
| GRANADA | Fundamentos de Dirección y Administración de Empresas | 1 |
| HUELVA | Fundamentos de administración de empresas | 1 |
| JAÉN | Administración de Empresas | 1 |
| MÁLAGA | Fundamentos de Administracion de Empresas | 1 |
| P. DE OLAVIDE | Economía de la Empresa | 1 |
| SEVILLA | Introducción a la Economía de la Empresa (Organización) | 1 |

Al tratarse de una asignatura introductoria, la primera del Área de Organización de Empresas y el primer contacto que tienen los alumnos universitarios para formarse bajo la consideración *holística* de la problemática económica de la empresa, en ninguna de la Universidades se exigen requisitos previos para cursar la asignatura.

Como uno de los objetivos de la asignatura podría proponerse el “Conocer los fundamentos económicos y organizativos de la empresa, analizándola como un conjunto de áreas funcionales interrelacionadas, y aplicar los conceptos básicos a la resolución de problemas empresariales extraídos de la realidad”, que recoge la ficha de la asignatura en Almería. En Cádiz y Sevilla se especifica que se empleará una perspectiva sistémica, que “permitirá al alumno conocer el funcionamiento global de la empresa y de cada uno de los subsistemas empresariales”.

## 12.1. LAS COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Existe gran diversidad con relación a las competencias establecidas en las guías docentes de las universidades andaluzas. No obstante existe una competencia que aparece en casi todas las universidades. En efecto, la competencia “Conocer y aplicar los conceptos básicos de Dirección de Empresas” aparece en Almería, Cádiz, Córdoba, Jaén, Pablo de Olavide y Sevilla. Mientras que en Huelva aparece una competencia similar que sería la de “Conocer las áreas funcionales de la empresa desde un enfoque sistémico”. En Málaga también aparece pero nombrando de forma explícita las funciones empresariales como “Saber utilizar conceptos y técnicas básicas para la gestión comercial, productiva, financiera y de recursos humanos y para la selección de proyectos de inversión a un nivel medio de complejidad”. Únicamente en la guía docente de la Universidad de Granada no logramos identificar de forma explícita una competencia similar a las reseñadas anteriormente. No obstante, aunque no figura como competencia sí está entre los objetivos de la asignatura de Granada el “descubrir el funcionamiento de la empresa como sistema en sus diferentes área de administración, producción, financiación y comercialización”.

| **COMPETENCIAS A DESARROLLAR** |
|---|
| **UNIVERSIDAD DE ALMERÍA** |
| *Competencias generales:*<br>• Conocimientos básicos de la profesión.<br>• Comprender y poseer conocimientos.<br>Competencias específicas:<br>• Conocer y aplicar los conceptos básicos de Dirección de Empresas.<br>• Conocer y comprender la responsabilidad social derivada de las actuaciones económicas y empresariales. |
| **UNIVERSIDAD DE CÁDIZ** |
| *Competencias genéricas:* |

Instrumentales.

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad para la resolución de problemas.
- Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas.
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua.
- Capacidad para tomar decisiones.

Personales.

- Capacidad para trabajar en equipo.
- Habilidad en las relaciones personales.
- Capacidad crítica y autocrítica.

Sistémicas.

- Capacidad de aprendizaje autónomo.
- Creatividad.
- Liderazgo.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Motivación por la calidad.
- Conocer y comprender la responsabilidad social derivada de las actuaciones económicas y empresariales.

*Competencias especificas:*

- Conceptos básicos de Dirección de empresas.
- Capacidad de aplicación de los conocimientos teóricos, metodológicos y de las técnicas adquiridas en el proceso de formación.
- Capacidad para comprender el funcionamiento básico de las organizaciones.
- Capacidad para comprender modelos de situaciones empresariales.
- Capacidad para comprender el contexto y los procesos de internacionalización.
- Ser capaz de comprender los fenómenos que inciden en las finanzas e interpretar los métodos empleados para la toma de decisiones en la dirección financiera.

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA[1]**

- Conocer y aplicar los conceptos básicos de Dirección de Empresas.
- Sensibilidad a temas sociales y medioambientales.
- Capacidad de análisis y síntesis.

**UNIVERSIDAD DE GRANADA**

- Trabajar en equipo y exponer y defender sus ideas en público.
- Cultivar la habilidad para buscar y manejar la información y la bibliografía necesaria para su formación intelectual y que le facilitarán su propio reciclaje profesional.
- Adquirir suficiente destreza para utilizar aquellos instrumentos científicos básicos

[1] El plan de estudios de la Universidad de Córdoba incluye una asignatura obligatoria en el segundo semestre denominada “Economía de la Empresa” cuyas competencias a desarrollar son la de ser capaz de diseñar y analizar la estructura organizativa y la capacidad de tomar decisiones.

de la disciplina. Asimismo, debe concienciarse de la necesidad de adaptación a esquemas científicos y tecnológicos continuamente cambiantes.

- Perfeccionar las dotes de observación y análisis, así como estimular el pensar creativamente para hacer frente a la dinamicidad del mundo empresarial. Esto le facilitará la resolución de problemas que se le presenten en su actividad profesional.
- Transmitir sensibilidad hacia la problemática que comporta el mundo de la organización en los planos ético, social, económico, político y científico.
- Conseguir entusiasmo por aprender –conocer aspectos distintos de la disciplina– y ser un profesional responsable.
- Resaltar el interés por ser coherente en sus planteamientos y desarrollo de un juicio propio.
- Orientación clara a la cooperación con otros profesionales, valorando el trabajo en equipos interdisciplinares.
- Promover una actitud crítica y a la vez constructiva ante la realidad.
- Estimular un proceso de reciclaje o readaptación permanente, debido a la evolución de su futura área de especialización y de la sociedad en general.

**UNIVERSIDAD DE HUELVA**

*Competencias transversales/genéricas:*

- Aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.
- Conocer los medios educativos que la Universidad de Huelva pone a su alcance y saberlos usar de forma adecuada.
- Desarrollar la capacidad de tomar decisiones (evaluando las consecuencias de distintas alternativas de acción y seleccionar las mejores dados los objetivos), adaptarse a nuevas situaciones e identificar y resolver problemas.
- Desarrollar la capacidad de expresarse de forma correcta oral y escrita en idioma nativo.
- Desarrollar la capacidad para acceder a diferentes fuentes de información económico-empresarial, gestionarlas, seleccionarlas y analizarlas de forma crítica, sintética, relacional e interpretativa y manejar las técnicas de análisis necesarias para integrarse en cualquier área funcional de una empresa u organización y desempeñar con soltura cualquier labor de gestión en ella encomendada, así como preparar la toma de decisiones.

*Competencias específicas:*

- Conocer las áreas funcionales de la empresa desde un enfoque sistémico.

**UNIVERSIDAD DE JAÉN**

*Competencias:*

- Ser capaz de trabajar en equipo.
- Poseer competencias propias de los administradores y directores de empresas y que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y

[2] En el caso de la Universidad de Málaga únicamente pudimos tener acceso a los objetivos de la asignatura, ya que las competencias no aparecen en la ficha de la asignatura a la que pudimos acceder.

la resolución de problemas.

- Conocer y comprender la responsabilidad social derivada de las actuaciones empresariales.
- Conocer y aplicar conceptos básicos de dirección de empresas.

*Resultados del aprendizaje:*

- Analizar y resolver problemas propuestos y no resueltos en las clases presenciales.
- Desarrollar la capacidad de búsqueda, almacenamiento y tratamiento de información para la toma de decisiones y el aprendizaje autónomo.
- Madurar el espíritu emprendedor del alumnado tanto en cuanto a su capacidad de buscar soluciones a problemas, como de generar nuevas ideas o dinamizar y liderar grupos
- Saber exponer, tanto de forma oral como escrita, las soluciones a problemas planteados, ya sea en grupo o individuales.
- Aplicación de los conocimientos adquiridos a través de la resolución de casos prácticos extraídos de la realidad.
- Valorar la responsabilidad social corporativa y la ética de la empresa

**UNIVERSIDAD DE MÁLAGA[2]**

- Saber utilizar con exactitud los conceptos económico-empresariales.
- Habilidad para encontrar, seleccionar, analizar, relacionar y utilizar información relativa a las diferentes áreas funcionales de la Empresa.
- Capacidad para identificar y diagnosticar problemas de gestión empresarial, modelizarlos y proponer soluciones de forma razonada.
- Comprender las interrelaciones existentes en el sistema empresarial y capacidad para anticipar las posibles consecuencias de las decisiones en las diferentes áreas funcionales
- Saber utilizar conceptos y técnicas básicas para la gestión comercial, productiva, financiera y de recursos humanos y para la selección de proyectos de inversión a un nivel medio de complejidad.
- Capacidad para trabajar en grupo, para comunicar, para crear y para tener autoconfianza

**UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE**

*Competencias generales:*

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.

*Competencias específicas:*

- Conocer y aplicar los conceptos básicos de Dirección de Empresas (Economía de la Empresa)

**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

*Competencias generales:*

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Conocimientos generales básicos.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Capacidad de aprender.

*Competencias específicas:*

- Conocer y aplicar conceptos básicos de Dirección e Empresas.

## 12.2. LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

Con relación a la presencialidad de las asignaturas, ésta varía en las distintas Universidades de Andalucía desde aquellas que poseen un 30% a aquellas que alcanzan el 40%. La media se sitúa muy cerca del 36%, que por otra parte es el valor propuesto en la Universidad de Huelva.

| ALMERÍA | CÁDIZ | CÓRDOBA | GRANADA | HUELVA | JAÉN | MÁLAGA | OLAVIDE | SEVILLA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30% | 39,33% | 40% | 30% | 36% | 40% | 30,66% | 40% | 40% |

Habría que comentar que en algunos casos, concretamente en Almería, Granada, Jaén y Sevilla, no hemos logrado encontrar el tiempo dedicado a evaluación. En las otras universidades, el tiempo dedicado a la evaluación varía desde las 3 horas de Cádiz a las 15 horas de Málaga y Pablo de Olavide. El tiempo medio dedicado a la evaluación se sitúa muy cerca de 9 horas, que es el valor que figura en la ficha de la asignatura de Huelva.

**ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE**

**UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**

I. ACTIVIDADES PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE

- Sesiones de contenido teórico: 12,1
- Sesiones de contenido práctico: 32,9

Total horas presenciales: 45

II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (trabajo autónomo)

- Trabajo en grupo e individual: 105

Total horas no presenciales:105

**UNIVERSIDAD DE CÁDIZ**

I. ACTIVIDADES PRESENCIALES

- Clases teóricas: 32
- Clases prácticas: 16
- Participación en seminarios y actividades programadas: 2
- Exámenes y pruebas de evaluación: 3
- Tutorías (individualizadas o en grupo): 6

Total horas presenciales: 59

II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (trabajo autónomo)

- Trabajos individuales: 18
- Estudio autónomo: 73

Total horas no presenciales: 91

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

I. ACTIVIDADES PRESENCIALES

- Lección magistral: 30
- Estudio de casos: 15
- Participación en seminarios: 4
- Actividades de evaluación: 4
- Tutorías: 7

Total horas presenciales: 60

II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (Trabajo Autónomo)

- Búsqueda de información: 10
- Estudio: 60
- Trabajos individuales: 20

Total horas no presenciales: 90

**UNIVERSIDAD DE GRANADA**

I. ACTIVIDADES PRESENCIALES

- Clases teóricas: 30
- Exposiciones y seminarios: 15

Total horas presenciales: 45

II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (Trabajo Autónomo)

- Estudio y trabajo individual: 85
- Trabajos en grupo: 20

Total horas no presenciales: 105

**UNIVERSIDAD DE HUELVA**

I. ACTIVIDADES PRESENCIALES

- Clases teóricas: 36
- Clases prácticas: 9
- Tutorías Individuales: 10
- Evaluación: 9

Total horas presenciales: 64,0

II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (Trabajo Autónomo)

- Estudio y preparación de contenidos: 50
- Preparación de trabajos teórico-prácticos: 36

Total horas no presenciales: 101

**UNIVERSIDAD DE JAÉN**

I. ACTIVIDADES PRESENCIALES

- Clases teóricas: 45
- Clases prácticas: 15

Total horas presenciales: 60

II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (Trabajo Autónomo)

- Estudio y preparación de contenidos: 90

Total horas no presenciales: 90

**UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

I. ACTIVIDADES PRESENCIALES

- Clases teóricas: 36
- Clases prácticas: 8
- Exposiciones y seminarios: 8
- Tutorías individuales: 2
- Evaluación: 15

Total horas presenciales: 70

II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (Trabajo Autónomo)

- Estudio: 50
- Preparación del trabajo personal:: 20
- Actividades académicas dirigidas: 10

Total horas no presenciales: 80

**UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE**

I. ACTIVIDADES PRESENCIALES

- Clases presenciales: 45
- Evaluación: 15

Total horas presenciales: 60

II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (Trabajo Autónomo)

- Tareas no presenciales: 90

Total horas no presenciales: 90

**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

I. ACTIVIDADES PRESENCIALES

- Clases teóricas: 30
- Clases prácticas: 15

Total horas presenciales: 45

II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (Trabajo Autónomo)

- Estudio: 90
- Actividades académicas dirigidas: 15

Total horas no presenciales: 105

## 12.3. EL CONTENIDO DE LAS ASIGNATURAS

Con relación a los programas de las asignaturas analizadas, en todas las universidades se recoge el estudio de los principales aspectos del subsistema de administración o dirección de la empresa. En seis de las nueve universidades figuran temas dedicados al estudio de las áreas funcionales de la empresa (tales como finanzas o marketing). Sin embargo, en las Universidades Almería, Córdoba y Jaén, no aparecen esos temas entre sus contenidos, centrándose básicamente en la organización y administración de empresas. En el caso de

Córdoba el estudio de las áreas funcionales se lleva a cabo en una asignatura obligatoria del segundo semestre denominada Economía de la Empresa.

| CONTENIDO DE LAS ASIGNATURAS |
| --- |
| **UNIVERSIDAD DE ALMERÍA** |
| BLOQUE I: Introducción<br>1. Introducción a la Administración de Empresas<br>2. La empresa<br>3. Administración, ayer y hoy<br>BLOQUE II: Administración Estratégica<br>4. El entorno del negocio<br>5. Responsabilidad Social y Ética Empresarial<br>6. Planificación Estratégica y su Control<br>BLOQUE III: Procesos Básicos de la Administración de Empresas<br>7. Diseño Organizativo<br>8. Recursos Humanos<br>9. Operaciones y Gestión de la Calidad<br>10. Dirección de la Innovación |
| **UNIVERSIDAD DE CÁDIZ** |
| PARTE I. Introducción a la Economía de la Empresa<br>1. La empresa como realidad socioeconómica<br>PARTE II. Los Subsistemas de la Empresa<br>2. El subsistema de Administración I<br>3. El subsistema de Administración II<br>4. El subsistema de Producción<br>5. El subsistema Comercial<br>6. El subsistema Financiero<br>PARTE III. El Entorno y Crecimiento de la Empresa<br>7. Entorno y crecimiento de la empresa |
| **UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA** |
| PARTE I.- Introducción: El Empresario, Empresa y Entorno Empresarial<br>Tema 1: El Empresario<br>Tema 2: La Empresa<br>Tema 3: Entorno Empresarial<br>PARTE II.- Fundamentos de la Administración<br>Tema 4: Introducción a la Administración<br>Tema 5: Principales Teorías de la Administración<br>Tema 6: El Proceso Administrativo<br>PARTE III.- Planificación, Estrategia y Organización<br>Tema 7: Los Componentes Estratégicos en la Empresa<br>Tema 8: La Planificación<br>Tema 9: Naturaleza de la Organización y Diseño Organizativo<br>Tema 10: Modelos de Estructuras Organizativas<br>PARTE IV.- Cultura y Comunicación Empresarial |

Tema 11: La Cultura Empresarial
Tema 12: La Comunicación en la Empresa

En el segundo cuatrimestre la Universidad de Córdoba se imparte la asignatura obligatoria “Economía de la Empresa” con un programa docente con más temas en común con la asignatura de formación básica que aparece los planes docentes de la Universidad de Huelva. El contenido de esta asignatura es el siguiente:
1. Conceptos: la empresa como sistema
2. Empresa y entorno
3. Costes empresariales
4. La función financiera
5. La función de producción: aspectos generales
6. La función comercial
7. La función de recursos humanos
8: La toma de decisiones
9: Las decisiones empresariales
10: Las decisiones en ambiente de riesgo
11: Formas de desarrollo de la empresa
12: Tendencias futuras de la empresa actual

**UNIVERSIDAD DE GRANADA**

PARTE I: Conceptos Básicos de Dirección de Empresas
Tema 1. La Empresa y la Dirección de Empresas.
Tema 2. La Propiedad, la Dirección y Gobierno.
Tema 3. Teorías de la Empresa.
Tema 4. El Entorno de la Empresa.
PARTE II: El Subsistema de Dirección.
Tema 5. La Dirección Estratégica.
Tema 6. Objetivos, Planificación y Control
Tema 7. La Función de Organización.
PARTE III. La Dirección de los Subsistemas Funcionales
Tema 8. La Dirección de la Producción.
Tema 9. La Dirección Financiera.
Tema 10. La Dirección de Recursos Humanos.
Tema 11. La Dirección Comercial

**UNIVERSIDAD DE HUELVA**

PARTE I: Fundamentos de Economía y Administración De Empresas
Tema 1. La Empresa
Tema 2. El Empresario
PARTE II: El Subsistema de Operaciones en la Empresa
Tema 3. Introducción al Subsistema de Producción
Tema 4. Localización de la Actividad Empresarial
Tema 5. Dimensión de la Unidad Productiva
Tema 6. El Subsistema de Aprovisionamiento
Tema 7. Introducción al Subsistema Comercial
PARTE III: El Subsistema Financiero de la Empresa
Tema 8.- Introducción al Subsistema Financiero. Financiación

Tema 9. Introducción al Subsistema Financiero. Inversión
PARTE IV: El Subsistema de Recursos Humanos y la Administración de la Empresa
Tema 10. Introducción al Subsistema de Recursos Humanos
Tema 11. Introducción al Subsistema de Administración

**UNIVERSIDAD DE JAÉN**

Tema1.- La empresa y la dirección de empresas.
Tema 2.- La propiedad, la dirección y el gobierno de la empresa.
Tema 3.- Dirección Estratégica.
Tema 4. Evolución de la empresa.
Tema 5. Los valores de la empresa: cultura, ética empresarial, misión y responsabilidad social.
Tema 6. Los objetivos, la planificación y el control
Tema 7: El diseño de la organización.
Tema 8.- El comportamiento humano en la empresa

**UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

Tema 1. La empresa y el empresario:
Tema 2. Competitividad de la empresa
Tema 3. El sistema de dirección y gestión
Tema 4. El sistema de producción.
Tema 5- Decisiones estratégicas de producción.
Tema 6. El sistema comercial.
Tema 7. El sistema de financiación.
Tema 8- El sistema de inversión
Tema 9. El sistema de recursos humanos

**PABLO DE OLAVIDE**

PARTE I: Fundamentos
Tema 1: Empresa y Empresario
Tema 2: Tipos de Empresas
Tema 3: El Sistema Empresa y su Entorno
Tema 4: Dirección de la Empresa
PARTE II: Subsistemas Empresariales Funcionales
Tema 5: Operaciones
Tema 6: Marketing
Tema 7: Finanzas
Tema 8: Recursos Humanos
PARTE IV: Desarrollo de la Empresa
Tema 9: Evolución de la Empresa
Tema 10: Cooperación entre Empresas

**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

PARTE I.- Introducción. La Empresa como Sistema.
Tema 1.- La Empresa
Tema 2.- El Entorno de la Empresa
Tema 3.- La Empresa y sus Subsistemas.
PARTE II: Áreas Funcionales de la Empresa
Tema 4: El Subsistema de Operaciones I. Concepto y Decisiones Estratégicas

Tema 5: El Subsistema de Operaciones II: Decisiones Operativas
Tema 6: El Subsistema de Marketing I: Concepto y Decisiones Estratégicas
Tema 7: El Subsistema de Marketing II: El Marketing-Mix
Tema 8.- El Subsistema Financiero I: La Función Financiera de la Empresa
Tema 9: El Subsistema Financiero de la Empresa II: Análisis de Inversiones
PARTE III: La Evolución de la Empresa
Tema 10.- El Gobierno y la Administración de la Empresa
Tema 11.- La Evolución de la Empresa

## 12.4. LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

Los datos de las universidades de Granada y Sevilla no pudieron ser obtenidos de la ficha de la asignatura disponible en la Web. El valor del examen es la componente más importante de la calificación de la asignatura. En el caso de la Universidad de Almería el examen vale el 40%, y los casos prácticos el 30%; en Cádiz el examen vale un 80%, en Córdoba el examen teórico vale un 60% y la práctica un 30%; en Huelva, en Málaga vale un 60% y en Pablo de Olavide el examen tipo test vale un 50% y la práctica un 20%. Lo que podríamos denominar evaluación continua (asistencia, participación, etc.) posee diferente valoración en las universidades analizadas, en alguna de ellas no viene recogido (como es el caso de Jaén), en otro caso se valora con un 5% (Cádiz), en otros con un 10% (Almería, Córdoba y Huelva), en un caso se valora con el 30% (Pablo de Olavide) y en otro con el 40% (Málaga), aunque en ambos casos incluye otras pruebas.

| EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA |
|---|
| **UNIVERSIDAD DE ALMERÍA** |
| • Examen: 40%<br>• Trabajo de investigación en grupo: 20%<br>• Casos Prácticos: 30%<br>• Participación : 10% |
| **UNIVERSIDAD DE CÁDIZ** |
| • Valoración de la asistencia y participación activa en seminarios (5 %)<br>• Trabajos individuales (15 %)<br>• Examen final (80%) (mínimo de un 40% del examen para puntuar) |
| **UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA** |
| • Examen de contenido teórico: 60%<br>• Casos prácticos y trabajos: 30%<br>• Asistencia y participación: 10%<br>El alumnado podrá optar por la realización de un único examen escrito/oral de todo el temario de la asignatura que supondrá el total de la calificación final |
| **UNIVERSIDAD DE GRANADA** |
| No disponible |

| UNIVERSIDAD DE HUELVA |
|---|
| • Examen escrito: 75%<br>• Trabajo de curso: 15%<br>• Asistencia y participación: 10% |
| **UNIVERSIDAD DE JAÉN** |
| Examen Teórico: 60%<br>Examen práctico: 20%<br>Exposiciones y presentación de casos y ejercicios: 20% |
| **UNIVERSIDAD DE MALAGA** |
| • Examen final: 60%<br>• Evaluación continua (asistencia, participación, pruebas): 40% |
| **UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE** |
| • Examen tipo test: 50%<br>• Examen práctico: 20%<br>• Evaluación continua y resolución de casos: 30%: |
| **UNIVERSIDAD DE SEVILLA** |
| No disponible |

## 12.5. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

El número de referencias bibliográficas varía desde las 3 que figuran en la Universidad de Sevilla a las 15 de Córdoba, siendo la media de 7 referencias. En cuanto a los libros más recomendados están los siguientes:

Aparece en 5 universidades:

- Castillo, A.M.; Abad, I.M.; Aguirre, J.M.; García, J.; Moreno, F. y Rastrollo, M.A. (2005): Introducción a la Economía y Administración de Empresas. Pirámide, Madrid.
- Iborra, M; Dasí, A.; Dolz, C.; y Ferrer, C. (2007): Fundamentos de dirección de empresas: conceptos y habilidades directivas. Thomson-Paraninfo

Aparece en 4 universidades:

- Bueno Campos, E. (2004): “Curso Básico de Economía de la Empresa. Un Enfoque de Organización”. Pirámide, Madrid.
- Diez de Castro, E. P.; Galán González, J. L.; Martín Armario, E. (1995): *Introducción a la Economía de la Empresa. Volumen I y II*. Pirámide, Madrid.

Aparece en 3 universidades:

- Bueno, E., Cruz, I. y Durán, J.J. (2002): *Economía de la Empresa. Análisis de las decisiones*

*empresariales.* Pirámide, Madrid.

- García del Junco, J. y Casanueva, C. (2006): "Fundamentos de Gestión Empresarial". Pirámide, Madrid.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

### UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

- Robbins, S.P. y Coulter, M. (2010): Administración. Prentice-Hall.
- Fernández, E.; Junquera, B.; y Del Brío, J. A. (2008): Iniciación a los negocios: aspectos directivos. Paraninfo.
- Iborra, M; Dasí, A.; Dolz, C.; y Ferrer, C. (2007): Fundamentos de dirección de empresas: conceptos y habilidades directivas. Thomson-Paraninfo.

**Otro material:**

- Bueno Campos, E. (2004): "Curso Básico de Economía de la Empresa. Un Enfoque de Organización". Ed. Pirámide, Madrid.
- Castillo, A.M.; Abad, I.M.; Aguirre, J.M.; García, J.; Moreno, F. y Rastrollo, M.A. (2005): Introducción a la Economía y Administración de Empresas. Ed. Pirámide, Madrid.
- García del Junco, J. y Casanueva Rocha, C. (2006): "Fundamentos de Gestión Empresarial". Ed. Pirámide, Madrid.

### UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

**Básicos**

- Aguirre Sádaba, Alfredo y otros (1992): "Fundamentos de Economía y Administración de Empresas" Editorial Pirámide, Madrid.
- Bueno Campos, E. (2008): "Curso Básico de Economía de la Empresa. Un enfoque de Organización". Ed. Pirámide.
- Bueno Campos, E. y otros (1987): "Economía de la Empresa. Análisis de las decisiones empresariales". Editorial Pirámide - Madrid.
- Cuervo García, Álvaro (2001): Introducción a la Administración de Empresas. Editorial Cívitas. Madrid.
- Diez de Castro, Emilio y otros (1996): "Introducción a la Economía de la Empresa I y II». Editorial Pirámide - Madrid.
- Maynar Mariño, P. (coord.) (2008): "La economía de la empresa en el espacio de educación superior". McGraw-Hill.
- Pérez Gorostegui, E. (1990): "Economía de la Empresa (Introducción)". Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid.
- Suárez Suárez, A. (2007): Curso de economía de la empresa. Pirámide, 2007.

**Complementarios**

- Aguer, M.; Pérez Gorostegui, E. (1997) Teoría y práctica de Economía de la empresa. Centro de estudios Ramón Areces. Madrid.
- Alegre, L.; Berné, C.; Galve, C. (1995): Fundamentos de Economía de la Empresa: Perspectiva Funcional. Ariel Economía. Barcelona.
- Barroso, C. (1996): Casos y cuestiones de economía de la empresa. Pirámide. Madrid.
- Cabanelas Omil, J. (1997): "Dirección de empresas. Bases en un entorno abierto y

dinámico".
- Castillo Clavero, Ana Mª y otros (1992): "Prácticas de Gestión de Empresas". Editorial Pirámide, Madrid.
- García del Junco, J.; Casanueva, C.; Ganaza, J.D.; Sánchez Virués, R.; Alonso, M.A. (1998): Casos Prácticos de Economía de la Empresa. Pirámide. Madrid.
- Hernández Ortiz, M.J. (coord) (2000) Casos prácticos de administración y organización de empresas. Pirámide. Madrid.
- Keat, P.; Young, P. (2004): "Economía de Empresa". Prentice-Hall.
- Luque, M.A.; Bueno, Y. y Santos, B. (2001): "Curso práctico de economía de la empresa. Un enfoque de organización". Madrid. Pirámide.
- Madrid Garre, M.F.; Lopez Yepes, J.A. (1993): Supuestos de la Economía de la Empresa, Ed. Pirámide, Madrid.
- Martín, E.; Galán, J.L; Barroso, C.; Cossío, F. J. (1996): Problemas de Economía de la Empresa.
- Miranda González, F.J. y otros (2004): "Manual de Dirección de Operaciones". Thomson.
- Moyano Fuentes, J. y otros (2002): "Prácticas de organización de empresas. Cuestiones y ejercicios resueltos".
- Robbins, S. y Coulter, M. (2005): "Administración".
- Rodrigo, C.; Nogueras, M.T. (1999): Prácticas de Administración y Dirección de Empresas. Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid.
- Stoner, J. y otros (1996): Administración". 6ª edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericanal, México.

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

- Brikley, J. et al. (2005). Economía Empresarial y Arquitectura de la Organización. Un enfoque de Organización. Ed. McGraw-Hill, Madrid.
- Bueno Campos, Eduardo (2008). Curso Básico de Economía de la Empresa: Un enfoque de organización. Ed. Pirámide.
- Claver Cortés, E. y otros (2002): "Manual de Administración de Empresas". Civitas. Madrid.
- Díaz, Carlos (2002). La creación de empresas. Revisión histórica de teorías y escuelas. Cáceres. Ediciones La Coria. Fundación Xavier de Salos.
- Drucker, Peter F. (2003). La empresa en la sociedad que viene. Madrid. Ediciones Urano, S.A.
- Genesca, E.; Urbano, D.; Cabelleras, J.L.; Guayarte, C. Y VergES, J. (2003). Creación de empresas. Enterpreneurship. Barcelona. Universidad Autónoma de Barcelona, Servei de Publicaciones.
- Gómez-Mejía, L. R. y Balkin, D. (2003): "Administración". Ed. Mcgraw-Hill. Madrid.
- González Domínguez, F. J. (2006). Creación de Empresas. Guía del emprendedor. Madrid. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya S.A.).
- Grant, R. (1996) Dirección Estratégica, Conceptos, Técnicas y Aplicaciones - Ed. Biblioteca Civitas Economia y Empresa.
- Guerras Martín, L. A. y Navas López, J. E. (2007), La Dirección Estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones, 4ª ed., Thomson-Civitas, Navarra.
- Hellriegel, D. y Slocum J. W. (1998): "Administración" Ed. Thomson. Mexico.

- Mauri Castelló y Albors Garrigós. (2007): Introducción a la organización y gestión de empresas. Politécnica de Valencia.
- Nueno, Pedro (2009). Emprendiendo hacia el 2020. Bilbao. Ediciones Deusto S.A.
- Reddin B., Ryan D. Manual de Dirección por Objetivos - Ed. Deusto.
- Veciana, José Mª (2005). La creación de empresas: un enfoque gerencial. Barcelona. La Caixa-Colección de Estudios Económicos (nº 33).


**UNIVERSIDAD DE GRANADA**


- Agote Martín, A.L.; Cordón Pozo, E.; Gómez Jiménez, E. (1996). Ejercicios de Economía de la Empresa, Ed. Universidad de Granada, Granada
- Aguirre Sádaba, A. (dir.) (1995): Fundamentos de Economía y Administración de Empresas, Pirámide, Madrid.
- Bueno Campos, E. (2001): Curso básico de Economía de la Empresa. Un enfoque de organización, Pirámide, Madrid.
- Bueno Campos, E.; Cruz Roche, I.; Durán Herrera, J.J. (2002): Economía de la Empresa: Análisis de las decisiones empresariales. Ed. Pirámide, 15ª Edición, Madrid. (el alumno puede consultar también ediciones anteriores)
- Castillo Clavero, A.M. (Coord) (2003): Introducción a la Economía y Administración de Empresas. Ed. Pirámide, Madrid.
- Cuervo García, A. (director) (2001): Introducción a la Administración de Empresas. Ed. Civitas, 4ª Edición, Madrid.
- Díez De Castro, E. Galán González, J.L; Martín Armario, E. (2002): Introducción a la Economía de la Empresa I, Pirámide, Madrid.
- Díez De Castro, E.; Galán González, J.L; Martín Armario, E. (1996): Introducción a la Economía de la Empresa. Vol II. Ed. Pirámide.
- Iborra, M., Dasí, A., Dolz, C. y Ferrer, C. (2007): Fundamentos de Dirección de Empresas. Concepto y habilidades directivas. Ed. Thomson.
- Rialp Criado, A. (2003): "Fundamentos teóricos de la organización de empresas. Un enfoque interdisciplinar", Ed. Pirámide, Madrid.
- Suárez Suárez, A. S. (2001): Curso de Economía de la Empresa, Pirámide, Madrid.


**UNIVERSIDAD DE HUELVA**

**Bibliografía general**


- Bueno, E., Cruz, I. y Durán, J.J. (2002): *Economía de la Empresa. Análisis de las decisiones empresariales*, Pirámide, Madrid.
- Castillo Clavero, A. M. (Coord.) (2003): *Introducción a la economía y administración de empresas*, Pirámide, Madrid.
- Pérez Gorostegui, E. (2001): *Introducción a la Economía de la Empresa*, CERA, Madrid.


**Bibliografía específica**


- Cepeda, J. M. y Pizarro, A. (2008): *Problemas de Economía de la Empresa. Ejercicios y fundamentos teóricos*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva, Huelva.


**UNIVERSIDAD DE JAÉN**

**Bibliografía general:**

- Cabanelas, J.*"Dirección de empresas. Bases en un entorno abierto y dinámico"*, Ed. Pirámide, 1997.
- Castillo, A.M. (coord..): *"Introducción a la Economía y Administración de Empresas*, Ed. Pirámide, 2007.
- Diaz de Castro, J., *"Administración de Empresas. Libro de actividades. Casos, cuestiones y lecturas"*, Ed. Pirámide, 1996.
- Diaz de Castro, J., *"Administración de Empresas. Dirigir en la sociedad del conocimiento"*, Ed. Pirámide, 2002.
- Fernández, E., *"Iniciación a los negocios. Aspectos directivos",* Paraninfo, 2008.
- García del Junco, J., *"Fundamentos de gestión empresarial.",* Pirámide, 2000.

**Bibliografía específica**:

- Iborra, M; Dasí, A.; Dolz, C. y Ferrer, C.: "*Fundamentos de dirección de empresas. Conceptos y habilidades directivas*", Editorial Thomson-Paraninfo, 2008.

**UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

- Castillo Clavero, A. M. (coord.) Introducción a la Economía y Administracion de Empresas. Pirámide. Madrid, 2007.
- Cuervo Garcia (Dir.) Introducción a la Administracion de Empresas. Thomson-Civitas Pamplona, 2008

**UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE**

- Iborra, M.; Dasí, A.; Dolz, C. y Ferrer, C. (2007): "Fundamentos de dirección de empresas", Thompson.
- Manynar Mariño, P.; Bañegil Palacios, T. M. y Galera Casquet, C. (2007): "La economía de la empresa en el espacio de educación superior", McGraw-Hill
- García del Junco, J. y Casanueva Rocha, C. (2006): "Fundamentos de gestión empresarial", Pirámide.
- Pérez Gorostegui, E. (2001): "Introducción a la administración de empresas". Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S. A.
- Díez de Castro, E.; Galán, J. L. y Martín Armario, E. (1996): "Introducción a la Economía de la Empresa I", Pirámide.
- Díez de Castro, E.; Galán, J. L. y Martín Armario, E. (1995): "Introducción a la Economía de la Empresa II", Pirámide.
- Bueno Campos, E. (1996): Curso básico de Economía de la Empresa. Ed. Pirámide.
- Robbins, S. P. y Coulter, M. (2005): Administración, Pearson.

**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

- Barroso, C.; Calvo de Mora, A.; Casillas, J.C.; Vecino, J.; Villegas, M.M*. (2010): Economía de la Empresa,* Pirámide.
- Diez de Castro, E. P.; Galán González, J. L.; Martín Armario, E. (1995): *Introducción a la Economía de la Empresa. Volumen I y II*. Pirámide.
- Iborra, M.; Dasí, A.; Dolz, C. y Ferrer, C. (2007): *Fundamentos de Dirección de Empresas,* Thomson.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Los aspectos que podemos destacar del estudio llevado a cabo para su incorporación a la práctica docente de la asignatura en la Universidad de Huelva son los siguientes:

1. La ubicación y denominación de la asignatura es adecuada al tratarse de una asignatura introductoria que pretende acercar a los alumnos a la economía y administración de empresas.

2. En el caso de Huelva, al igual que en otras universidades, existen bastantes competencias genéricas o transversales, mientras que el número de las específicas es muy reducido. Pensamos que debería haberse procurado a nivel de Andalucía una mayor uniformidad en las competencias a desarrollar. No obstante, sí aparece como competencia específica común la de "Conocer y aplicar los conceptos básicos de Dirección de Empresas", aunque en Huelva la que aparece es una competencia similar como es "Conocer las áreas funcionales de la empresa desde un enfoque sistémico".

3. La presencialidad que se propone en la Universidad de Huelva es del 36%, coincidente prácticamente con la media del 36% del total de horas de trabajo del alumno (150 horas).

4. El tiempo dedicado a la evaluación de la asignatura de Huelva es de 9 horas, que es también el tiempo medio teniendo en cuenta el resto de las universidades andaluzas.

5. Pensamos que debería haberse buscado una mayor semejanza en los contenidos de las asignaturas a nivel andaluz. En la mayoría de las universidades, entre ellas la de Huelva, se optó por un programa más o menos "clásico" de economía de la empresa, dejando el desarrollo con mayor profundidad de los aspectos puramente de "organización" para asignaturas obligatorias. Sin embargo en el caso de tres universidades la formación básica en esta asignatura se centra en aspectos del subsistema de administración, dejando fuera las áreas funcionales. Posiblemente sería aconsejable trasladar el último tema dedicado al subsistema de Administración a una posición anterior a los que desarrollan el subsistema de Operación.

6. El sistema de evaluación que se sigue en Huelva se sitúa en u término medio en cuanto al valor de los diversos componentes de la calificación final.

7. Dado que se suele recomendar como bibliografía en la mayoría de las universidades sería aconsejable introducir en la ficha de la asignatura en Huelva el libro de María Iborra y otros "Fundamentos de dirección de empresas: conceptos y habilidades directivas" de la editorial Thomson.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

El proyecto de innovación es susceptible de aplicarse en el futuro a todas las materias y cursos de las diferentes titulaciones impartidas en la Universidad de Huelva. Asimismo puede servir de documento de reflexión en otras universidades andaluzas sobre el contenido de las fichas de las asignaturas comunes a todas por integrar la denominada formación básica.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES:


ANECA (2005): Libro blanco sobre los estudios de grado en Economía y en Empresa.

Universidad de Almería: Guía docente de la asignatura Introducción a la Administración de Empresas. http://www.ual.es.

Universidad de Cádiz: Guía docente de la asignatura Introducción a la Economía de la Empresa. http://www.uca.es.

Universidad de Córdoba: Guía docente de la asignatura Introducción a la Organización de Empresas. http://www.uco.es.

Universidad de Granada: Guía docente de la asignatura Fundamentos de Dirección y Administración de Empresas. http://www.ugr.es.

Universidad de Almería: Guía docente de la asignatura Introducción a la Administración de Empresas. http://www.ual.es.

Universidad de Huelva: Guía docente de la asignatura Fundamentos de administración de empresas. http://www.uhu.es.

Universidad de Huelva: Memoria para la solicitud de verificación de los títulos oficiales de grado en Administración y Dirección de Empresas. http://www.uhu.es/empresariales/grados/ade/memoria.htm.

Universidad de Jaén. Guía docente de la asignatura Administración de Empresas. http://www.ujaen.es.

Universidad de Málaga. Guía docente de la asignatura Fundamentos de Administración de Empresas. http://www.uma.es.

Universidad Pablo de Olavide. Guía docente de la asignatura Economía de la Empresa. http://www.upo.es.

Universidad de Sevilla. Guía docente de la asignatura Introducción a la Economía de la Empresa (Organización). http://www.us.es.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**La reflexión profesional conjunta como herramienta de buenas prácticas docentes en Didáctica de las Matemáticas**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [ ] **Centro** [X]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Climent Rodríguez, Nuria DNI: 29052120S

Categoría profesional: Contrato doctor TC

Departamento: Didáctica de las Ciencias y Filosofía

Centro: Facultad de Ciencias de la Educación

Extensión telefónica: 89261 Correo electrónico: climent@uhu.es

### 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Climent Rodríguez | Nuria | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | climent@uhu.es |
| Contreras González | Luis C. | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | lcarlos@uhu.es |
| Muñoz Catalán | Mª Cinta | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | maria.cinta@ddcc.uhu.es |
| Carrillo Yánez | José | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | carrillo@uhu.es |
| Checa Domínguez | Francisco | ---- | sheikah@gmail.com |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Matemáticas y su Didáctica | 120 | 3º | Maestro Educación Primaria |
| Introducción a la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en educación primaria | 170 | 1º | Grado Maestro Educación Primaria |
| Matemáticas y su Didáctica | 50 | 2º | Maestro Educación Física |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Los bajos rendimientos de nuestros estudiantes deben afrontarse desde múltiples perspectivas. Conscientes de la influencia que nuestros modos de enseñanza ejercen

sobre la preparación de dichos estudiantes, problematizamos nuestra práctica y nos planteamos centrar nuestra atención en la construcción de buenas prácticas al objeto de mejorar la formación de los futuros maestros.

Para ello, planteamos un proceso de reflexión y rediseño de actividades basado en observaciones de clase y discusión conjunta, en el que nos servimos de instrumentos y marcos teóricos de investigación debidamente fundamentados en el panorama internacional.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El aprendizaje de las matemáticas es un proceso complejo en el que interactúan múltiples factores. Conscientes del impacto que la práctica docente tiene en todo el proceso, nos planteamos actuar en consecuencia, mejorando el rendimiento académico en las asignaturas de matemáticas y su didáctica, a través de un proceso de reflexión y rediseño de actividades, basado en observaciones de clase y discusión conjunta, en el que nos servimos de instrumentos y marcos teóricos de investigación, debidamente fundamentados en el panorama internacional.

El carácter innovador de este proyecto proviene de cuestionar nuestras prácticas docentes, caracterizando las más idóneas (para promover la construcción y significación del conocimiento implicado en la enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria) y diseñando actividades de enseñanza con un alto potencial de aprendizaje y nivel de flexibilidad para su adaptación a las características del alumnado, desde un enfoque interpretativo y cualitativo.

El proyecto incluye la observación y grabación de clases de los cuatro profesores participantes y la reflexión previa y posterior de ellas inmersas en un “entorno colaborativo” del que emerge una caracterización de esas “buenas prácticas” que mejoran los aprendizajes.

### OBJETIVOS:

**Objetivo General:** Mejorar el rendimiento académico del alumnado.

**Objetivos específicos:**

1.- Caracterizar prácticas idóneas para promover la construcción y significación del conocimiento relacionado con la enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria.

2.- Diseñar tareas y actividades de enseñanza con un alto potencial de

aprendizaje y un nivel elevado de flexibilidad para su adaptación a las características del alumnado.

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El trabajo colaborativo nos ha supuesto profundizar en el análisis didáctico de las propuestas de enseñanza. Particularmente, hemos profundizado en aspectos cognitivos (aprendizaje y dificultades de los estudiantes), conceptuales (buscando relaciones entre conceptos), metodológicos (ampliando el elenco de actividades). Asimismo, hemos cristalizado una herramienta de desarrollo profesional a través del trabajo colaborativo.

**Cumplimiento de los Objetivos específicos:**

1.- Se ha cumplido completamente, siendo el Instrumento de Análisis de Buenas Prácticas Docentes contenido en el apartado 12 (Resultados obtenidos) la respuesta a este objetivo.

2.- A través de la reflexión y análisis de las sesiones, hemos diseñado actividades compatibles con los planteamientos iniciales y que, por tanto, cumplen con el objetivo propuesto. Las planificaciones de actividades aparecen reflejadas en el contexto de la investigación, como parte de las sesiones de análisis en las que se propusieron y modificaron, en el punto 10 del proyecto (Descripción de la Experiencia).

## METODOLOGÍA SEGUIDA:

El carácter innovador de este proyecto proviene, básicamente, del hecho de poner en cuestión nuestra propia práctica como formadores. La pretensión de profundizar en estos aspectos, para obtener indicios que permitan una mejora en nuestro desempeño profesional que redunde en un mejor rendimiento de nuestros alumnos, nos llevó a plantearnos un proyecto desde un enfoque interpretativo y cualitativo.

El proyecto incluye la observación y grabación de clases de los cuatro profesores participantes, siguiendo la reflexión conjunta e informe sobre dichas clases. Una componente esencial del proyecto es el visionado conjunto de las grabaciones. Seguiremos las pautas de los Japanese Lesson Studies. De este modo, estas sesiones comenzaron con el mencionado visionado, seguido de un análisis exhaustivo de idoneidad de la actividad desarrollada en función de los objetivos planteados, examinando en qué medida se han conseguido los objetivos de aprendizaje propuestos. Este análisis, que es realizado conjuntamente sobre la base del visionado y del documento de planificación de la lección, conduce a una nueva planificación del mismo contenido, que es llevada a la práctica por otro profesor, y así sucesivamente.

Nos guiaron en el análisis y reflexión sobre la puesta en práctica de las actividades diseñadas, además de los artículos relacionados con los Japanese Lesson

Studies1, otros documentos sobre buena práctica como el de Brophy para la International Academy of Education (UNESCO) y los desarrollados por nosotros mismos en el proyecto europeo METE2.

Es de destacar también que hicimos uso de la perspectiva que mostramos en Carrillo y Climent (2008). En este capítulo ponemos en evidencia los beneficios del uso de tareas de la formación continua en la formación inicial. Este capítulo ha sido presentado en varios eventos nacionales e internacionales con excelente acogida.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El trabajo que se ha desarrollado a lo largo del proyecto implica la necesidad de establecer un clima de comunicación y respeto (un "contexto formativo") en el que la pluralidad de ideas y concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de la didáctica de las matemáticas puedan aflorar y nutrirse de los implicados en el proceso.

Es necesario, asimismo, desarrollar un análisis profundo de las distintas sesiones de aula de forma previa a su ejecución (que permitirá modificar el planteamiento y planificación inicial de la sesión) y de forma posterior (del que extraeremos una imagen de los puntos débiles y fuertes de la ejecución con relación a la planificación previa y realizaremos propuestas de mejora que afecten a futuras sesiones).

Para obtener mayores elementos de juicio planteamos la realización de dos sesiones de aula a cargo de distintos docentes, basadas en cada una de las planificaciones propuestas, de forma que podamos obtener informaciones sobre dicha ejecución implicando diferentes estilos de enseñanza, características personales, etc.

En particular se han realizado las sesiones que se detallan a continuación:

- 1. Sesión de planificación de la primera sesión de aula sobre fracciones (10 de Noviembre de 2010).
- 2. Grabación de las sesiones de aula sobre fracciones basada en la planificación anterior (19 y 22 de Noviembre de 2010).
- 3. Sesión de visionado y análisis de las sesiones de aula previas sobre fracciones y planificación de la sesión de aula siguiente centrada en Geometría (16 de Enero de 2011).
- 4. Grabación de las sesiones de aula sobre Geometría basada en la planificación anterior (16 y 22 de Marzo de 2011).
- 5. Sesión de visionado y análisis de las sesiones previas sobre Geometría (30 de Marzo de 2011).
- 6. Sesión de elaboración del instrumento de observación de buenas prácticas en el aula. Primera propuesta (18 de Mayo de 2011).
- 7. Sesión de elaboración del instrumento de observación de buenas práctica en el aula. Redacción final (8 de Junio de 2011).
- 8. Sesión final del proyecto y elaboración de la memoria final (29 de Junio de 2011).

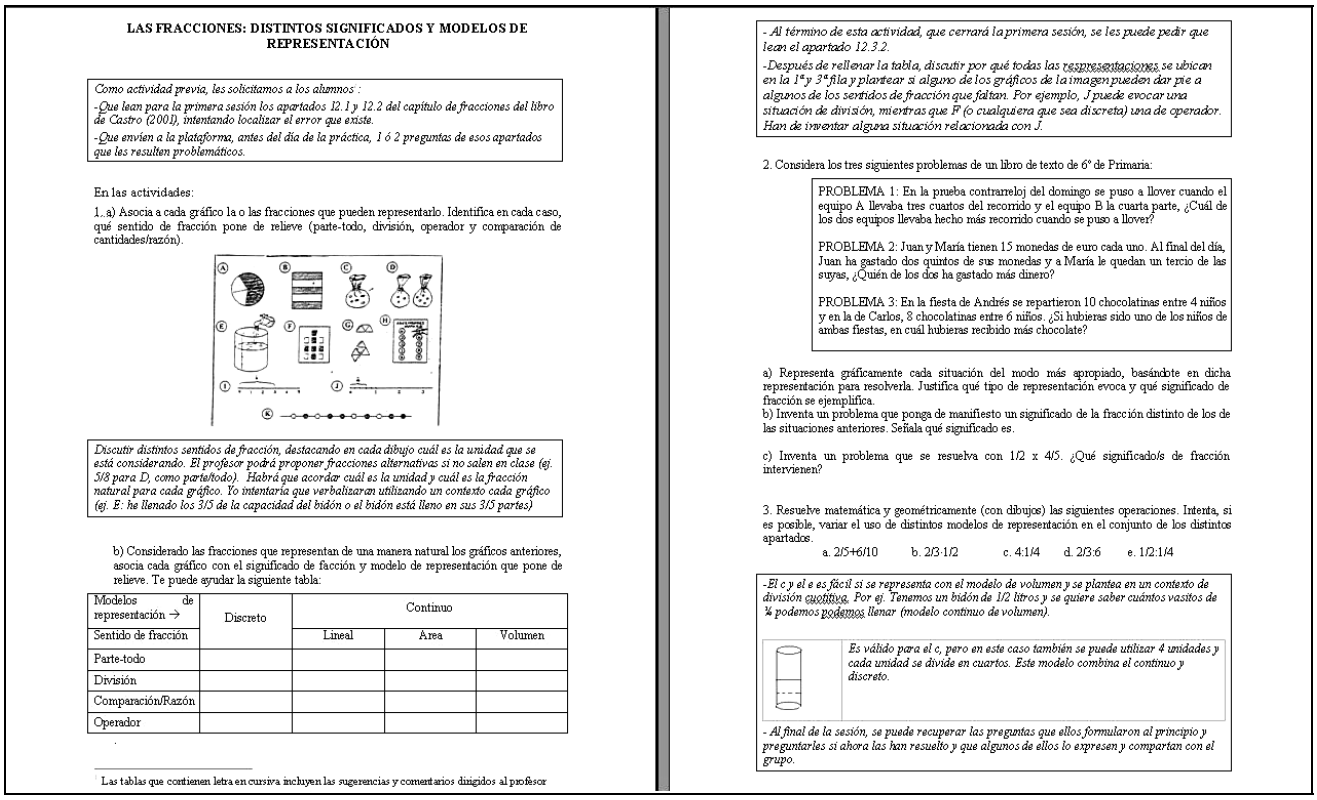
De todas ellas se han recogido en formato vídeo las sesiones de aula

(correspondientes a los puntos 2 y 4) y en formato de audio las tres sesiones de análisis de la práctica (puntos 1, 3 y 5).

A lo largo de las sesiones de análisis (1, 3 y 5) se han tratado tres tipos de temas principales. El primero es en referencia al contenido específico relacionado con las sesiones objeto de análisis (aspectos puramente relativos al proyecto de innovación), pero paralelamente a dicho análisis se ha incitado una discusión tremendamente rica y fructífera sobre aspectos más generales de la educación y sobre la matemática en sí. Mencionaremos someramente algunos de estos temas y las posturas o conclusiones más importantes que se obtuvieron, entendiendo que la preocupación por estas temáticas y su discusión pueden suponer una vía de desarrollo profesional importante que conlleve una mejora en la práctica de aula. Asimismo es importante destacar cómo ha afectado a la planificación la influencia del "entorno colaborativo" de trabajo.

## *1. Sesión de planificación de la primera sesión de aula sobre fracciones (10 de Noviembre de 2010).*

### Planificación propuesta



**LAS FRACCIONES: DISTINTOS SIGNIFICADOS Y MODELOS DE REPRESENTACIÓN**

*Como actividad previa, les solicitamos a los alumnos :*

*-Que lean para la primera sesión los apartados 12.1 y 12.2 del capítulo de fracciones del libro de Castro (2001), intentando localizar el error que existe.*

*-Que envíen a la plataforma, antes del día de la práctica, 1 ó 2 preguntas de esos apartados que les resulten problemáticos.*

En las actividades:

1. a) Asocia a cada gráfico la o las fracciones que pueden representarlo. Identifica en cada caso, qué sentido de fracción pone de relieve (parte-todo, división, operador y comparación de cantidades/razón).

*Discutir distintos sentidos de fracción, destacando en cada dibujo cuál es la unidad que se está considerando. El profesor podrá proponer fracciones alternativas si no salen en clase (ej. 5/8 para D, como parte/todo). Habrá que acordar cuál es la unidad y cuál es la fracción natural para cada gráfico. Yo intentaría que verbalizaran utilizando un contexto cada gráfico (ej. E: he llenado los 3/5 de la capacidad del bidón o el bidón está lleno en sus 3/5 partes)*

b) Considerado las fracciones que representan de una manera natural los gráficos anteriores, asocia cada gráfico con el significado de facción y modelo de representación que pone de relieve. Te puede ayudar la siguiente tabla:

| Modelos de representación → | Discreto | Continuo | | |
|---|---|---|---|---|
| Sentido de fracción | | Lineal | Area | Volumen |
| Parte-todo | | | | |
| División | | | | |
| Comparación/Razón | | | | |
| Operador | | | | |

Las tablas que contienen letra en cursiva incluyen las sugerencias y comentarios dirigidos al profesor

*- Al término de esta actividad, que cerrará la primera sesión, se les puede pedir que lean el apartado 12.3.2.*

*-Después de rellenar la tabla, discutir por qué todas las representaciones se ubican en la 1ª y 3ª fila y plantear si alguno de los gráficos de la imagen pueden dar pie a algunos de los sentidos de fracción que faltan. Por ejemplo, J puede evocar una situación de división, mientras que F (o cualquiera que sea discreta) una de operador. Han de inventar alguna situación relacionada con J.*

2. Considera los tres siguientes problemas de un libro de texto de 6º de Primaria:

PROBLEMA 1: En la prueba contrarreloj del domingo se puso a llover cuando el equipo A llevaba tres cuartos del recorrido y el equipo B la cuarta parte, ¿Cuál de los dos equipos llevaba hecho más recorrido cuando se puso a llover?

PROBLEMA 2: Juan y María tienen 15 monedas de euro cada uno. Al final del día, Juan ha gastado dos quintos de sus monedas y a María le quedan un tercio de las suyas, ¿Quién de los dos ha gastado más dinero?

PROBLEMA 3: En la fiesta de Andrés se repartieron 10 chocolatinas entre 4 niños y en la de Carlos, 8 chocolatinas entre 6 niños. ¿Si hubieras sido uno de los niños de ambas fiestas, en cuál hubieras recibido más chocolate?

a) Representa gráficamente cada situación del modo más apropiado, basándote en dicha representación para resolverla. Justifica qué tipo de representación evoca y qué significado de fracción se ejemplifica.
b) Inventa un problema que ponga de manifiesto un significado de la fracción distinto de los de las situaciones anteriores. Señala qué significado es.

c) Inventa un problema que se resuelva con 1/2 x 4/5. ¿Qué significado/s de fracción intervienen?

3. Resuelve matemática y geométricamente (con dibujos) las siguientes operaciones. Intenta, si es posible, variar el uso de distintos modelos de representación en el conjunto de los distintos apartados.

a. 2/5+6/10 b. 2/3·1/2 c. 4:1/4 d. 2/3:6 e. 1/2:1/4

*-El c y el e es fácil si se representa con el modelo de volumen y se plantea en un contexto de división cuotitiva. Por ej. Tenemos un bidón de 1/2 litros y se quiere saber cuántos vasitos de ¼ podemos llenar (modelo continuo de volumen).*

*Es válido para el c, pero en este caso también se puede utilizar 4 unidades y cada unidad se divide en cuartos. Este modelo combina el continuo y discreto.*

*- Al final de la sesión, se puede recuperar las preguntas que ellos formularon al principio y preguntarles si ahora las han resuelto y que algunos de ellos lo expresen y compartan con el grupo.*

A lo largo de la sesión se comenzó justificando la temática elegida; en este caso el estudio del los distintos tipos y significados de fracción frente a una idea inicial de porcentajes. Se comenzó detallando las actividades propuestas y el objetivo que se pretendía con cada una además de indicar posibles situaciones de aprendizaje que podrían darse en base a dichas actividades. Así mismo se mencionaron aspectos como la viabilidad de realizar una actividad a título individual en un aula que no facilita la cercanía del profesor con muchos de los estudiantes (por tener las mesas atornilladas al suelo).

Concretamente se discutieron la dificultad de plantear un problema inequívocamente asociado a un sentido de fracción y qué planteamiento de las actividades podían desembocar en una mera aplicación de los tipos de fracciones previamente descritos.

Cuestiones generales sobre la matemática

Surgió una discusión centrada en definir cada uno de los distintos significados de fracción tratando de proponer un ejemplo claro de cada uno; así como una discusión sobre la conveniencia o no de proporcionar datos numéricos específicos a la hora de proponer al alumnado la redacción de un problema propio.

Cuestiones generales sobre la educación (gestión de aula, proceso E-A, papel del alumno, etc.)

Hubo un tiempo muy significativo de la sesión que se dedicó a plantear distintas visiones sobre la capacidad, implicación y papel que debía tomar el alumno universitario. La temática surgió a través de la problemática de utilizar un texto como apoyo, cuya lectura se realizaría fuera del aula, enfrentándose la visión del alumno que debe ser responsable de su aprendizaje y la seguridad de que la mayoría del alumnado no llegaría a realizar la tarea.

En cuanto al papel del profesor se valoraron posibles estrategias que permitieran o aseguraran un mayor seguimiento de la lectura, como plantear preguntas que guíen la lectura, la entrega adicional de preguntas sobre el texto o dedicar un tiempo específico de la sesión a realizar la lectura en el aula.

Conclusiones y cambios promovidos en la sesión

En general la propuesta inicial de programación sufrió un cambio de planteamiento importante en cuanto al objetivo y sentido de la primera actividad, apartado a); pasando de ser un ejercicio sobre recoger el sentido de fracción de cada dibujo, a plantear qué fracción podía representar cada situación (potenciando varias interpretaciones de forma simultánea), validando la respuesta apropiada en función del "sentido natural" o interpretación más coherente con la situación.

## *3. Sesión de visionado y análisis de las sesiones de aula previas sobre fracciones y planificación de la siguiente sesión de aula centrada en Geometría (16 de Enero de 2011).*

Análisis de la sesión anterior

Las dos sesiones analizadas coinciden el los focos matemáticos utilizados y en las estrategias didácticas.

-Foco matemático: el foco fundamental de la sesión es conceptual (la comprensión de los múltiples significados de fracción). Aunque en este episodio no se trata toda su taxonomía, deben tomar conciencia de esa diversidad e ir construyendo ese concepto. Se trata de una actividad para la que no se tiene una única respuesta inmediata, sino que requiere de un análisis bastante intenso (foco de razonamiento) teniendo que argumentar

y justificar sus criterios.

-Foco didáctico: se revisa el conocimiento previo de los alumnos, movilizándolo y haciéndolo accesible. Los docentes, principalmente mediante la formulación de preguntas, ofrecen indicios que facilitan la comprensión del alumno y los motiva hacia participación activa de su aprendizaje. Las preguntas promueven que el alumnado comparta en gran grupo sus ideas y se orientan hacia la explicitación de ideas previas y concepciones. La motivación e implicación del alumno se favorece mediante el clima participativo y abierto que se crea en el aula, y por el respeto de sus ideas.

En general podemos añadir que:

- El trato con los estudiantes ha sido correcto y apropiado y se ha propiciado un clima de participación colectiva muy constructivo. Todas las actividades se han mantenido dentro del ámbito matemático sin derivar excesivamente hacia otros temas.

- Se ha respondido satisfactoriamente a las demandas y necesidades del alumnado durante la sesión, incluso aunque éstas no fueran explicitadas abiertamente (retomar temas que “por sus caras” tienen visos de no haber comprendido bien, por ejemplo), profundizando en los conceptos utilizados y en su sentido matemático.

- Se han utilizado estrategias variadas para replantear los contenidos siempre con ayuda gráfica constante, apoyándose en dibujos y esquemas.

Cuestiones generales sobre la matemática

En el contexto de esta sesión surgieron discusiones en torno al concepto de número mixto y en particular a su aparición natural o no, al realizar un reparto en base a una fracción impropia, planteándose que un reparto de fracción propia e impropia no son iguales y deben ser tratados teniendo esto en cuenta. En particular se destacó que en las pruebas de contenidos mínimos los errores entorno a las fracciones impropias son generalizados, y que por tanto, debe dedicarse mayor tiempo en el aula su explicación.

También se valoró la particularidad de que en las situaciones de reparto solamente se represente la porción que corresponde a cada individuo al final, perdiéndose de vista el total inicial y uniendo en una fracción elementos que inicialmente podían corresponder a unidades diferentes (dos pizzas diferentes entre cinco personas se representa con un diagraman circular dividido en cinco partes, con dos coloreadas; dando a entender que las dos partes son de la misma pizza, cuando lo natural puede ser partir las dos pizzas en cinco pedazos y repartir uno de cada pizza a cada uno, siendo los pedazos de pizzas diferentes).

Asimismo se discutió la identificación de la igualdad 2/5 de 5 = 2 con su algoritmo, ya que la única explicación encontrada en el aula a la igualdad fue que matemáticamente 2/5*5=2; concluyéndose que tener el algoritmo parece hacer innecesario profundizar en el significado, y que para afrontar esta pérdida de sentido trabajar con materiales manipulativos, a nivel de primaria, es apropiado.

Hallamos dificultades intuitivas en el hecho de que muchas partes pequeñas

puedan suponer más que la unidad y en la ejemplificación de magnitudes continuas; en las que realizar una medición discretiza necesariamente los resultados en función de la precisión del instrumento de medida.

Cuestiones generales sobre la educación (gestión de aula, proceso E-A, papel del alumno, etc.)

A lo largo de la sesión se destacó la imposibilidad de poder dedicar el tiempo suficiente a los contenidos requeridos, concluyéndose que deberíamos centrarnos más en lo primordial y que el alumno de forma autónoma debe completar sus aprendizajes (este punto continúa la discusión de la sesión anterior sobre la forma en que se debe tratar o no al alumnado).

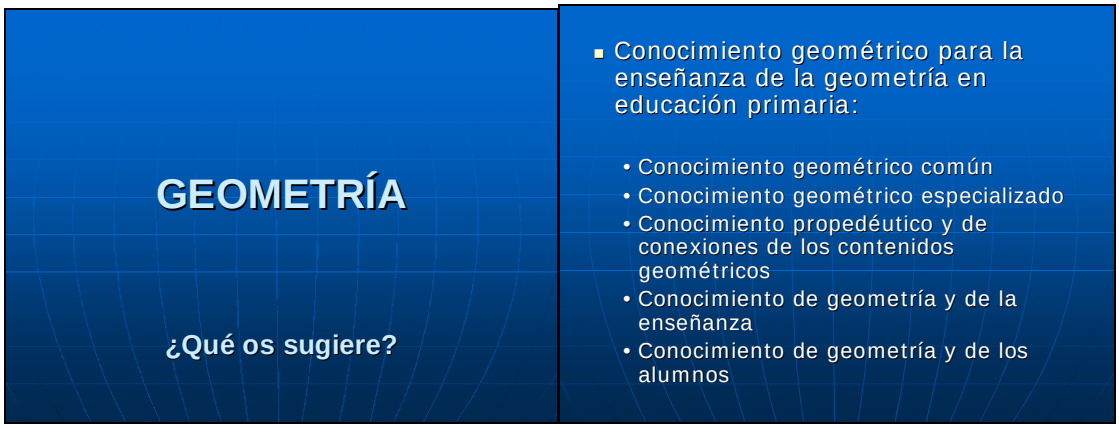
Se discutió la conveniencia de promover que en un ejercicio inicial surgiera la mayor cantidad posible de conceptos, enfrentándose la idea de que cuanto más aparezca mejor (al poner más cuestiones encima de la mesa) frente a la visión de Rowland, que argumenta que eso puede generar confusión y comprometer un correcto aprendizaje.

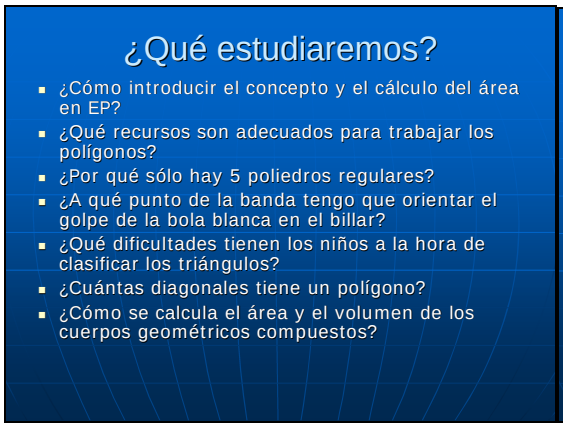
Por último comentamos las "faltas de conocimientos" del profesorado como base de las imprecisiones en el uso de lenguaje técnico matemático, concluyendo que a veces responde a no contar con una interpretación contextualizada del concepto (por lo que al improvisar aparecen dichas imprecisiones) y otras a aspectos puntuales no básicos, que pueden quedar fuera de nuestro alcance en un momento dado (nombre del polígono de trece lados).

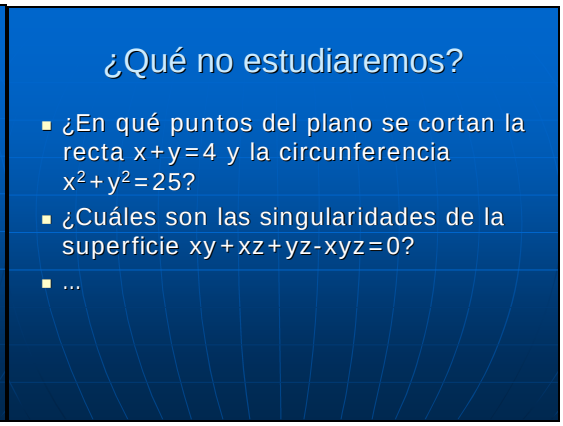
Conclusiones y cambios promovidos en la sesión

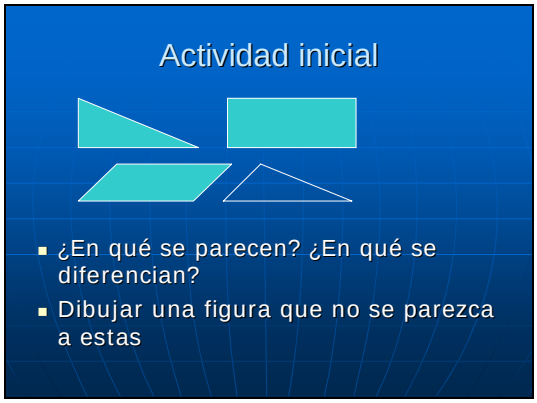
En cuanto a la sesión previa de fracciones el planteamiento ha dado buenos resultados aunque la representación "h" debe ser eliminada por la confusión que genera en cuanto a las posibles fracciones que representa. Apareció una interpretación no prevista en el "g", que consideraba la posibilidad de una representación "en movimiento" con situación inicial y final, y que por tanto podía interpretarse como operador.

Planificación propuesta para la siguiente sesión






Planteamos también la posibilidad de realizar dicha sesión con el geoplano y la potencialidad didáctica de la actividad propuesta para presentar toda la geometría plana.

## *5. Sesión de visionado y análisis de las sesiones previas sobre Geometría (30 de Marzo de 2011).*

### Análisis de la sesión anterior

Las sesiones han resultado ser diferentes dados los distintos estilos de los docentes, aunque la cantidad de puntos en común es también muy abundante.

En cuanto al foco matemático coinciden en cuanto al estructural (enfatizar las conexiones entre contenidos matemáticos) y de razonamiento (desarrollo del alumno y la capacidad de justificación y argumentación); ya que siendo una sesión de introducción al tema con el objetivo de conocer las ideas previas del alumnado, ambos focos son necesarios.

Las diferencias estriban, no obstante, en la aparición en una de las sesiones de los focos conceptual y de eficiencia, coherente con una sesión más dirigida a cuestionar las ideas y promover una reflexión temprana sobre los errores conceptuales.

En los aspectos didácticos las sesiones comparten gran parte de las estrategias y enfoques. En concreto activar conocimientos previos (evidentemente), "reparto" (en cuanto a explicitar las ideas en gran grupo y su discusión), entrenamiento (facilitando la comprensión de los conceptos) y motivando (haciendo emerger las ideas y sentimientos del alumnado sobre la matemática). Sin embargo el carácter más guiado (más dirigida) de la sesión antes comentada se ve reflejado en el carácter evaluador del docente (que valida las respuestas que va recibiendo) y al cuestionar llevando a cabo un diálogo dirigido, a través de preguntas, con el objetivo de aclarar las ideas existentes.

Asimismo consideramos que la sesión analizada estaba incompleta sin la siguiente que se llevó a cabo en el aula, en la que se confrontaron los conocimientos que se explicitaron en la anterior y que incluiría una mayor cantidad de focos y aspectos didácticos importantes.

En general han sido unas sesiones muy ricas, en las que se han podido observar claramente las concepciones que los docentes tienen de la enseñanza y la conveniencia de plantear actividades abiertas que permitan libertad al estudiante en su resolución.

Cuestiones generales sobre la matemática

Al tratarse de una sesión básicamente exploratoria partimos de que aparecen muchos conceptos, pero ninguno a priori, que implique una discusión matemática profunda. Las cuestiones principalmente se centraron en aspectos educativos.

Cuestiones generales sobre la educación (gestión de aula, proceso E-A, papel del alumno, etc.)

En esta sesión coexisten dos formas distintas de enfocar la actividad inicial. En una de ellas el docente elige un planteamiento exploratorio en el que acepta cualquier respuesta que se le va proporcionando, mientras por la otra parte se propone un modelo más "provocativo" en el que se cuestionan y discuten las respuestas, siendo el docente el encargado de validar el conocimiento. Ante esta diferencia de planteamiento se concluyó que la metodología más abierta correspondía al docente que había estado más implicado en la elaboración inicial de la sesión, pero que una no era necesariamente mejor que la otra; planteándonos puntos a favor y en contra de ambos métodos. En particular ha sido significativo el tratamiento del error, como muestra de esta dicotomía, estando por una parte un "miedo" a que el alumnado anote e interiorice errores o considerando que no es un problema, siempre que luego se vuelva sobre ello.

Surgieron, asimismo, visiones diferentes sobre cómo tratar al alumnado. De una parte, uno planteaba una visión de "perro ovejero" en la que intenta que nadie se quede atrás, ralentizando el ritmo de la clase; y por el otro se observa a un alumno más maduro y responsable de ponerse al día cuando detecta una falta de conocimientos que debería haber adquirido con anterioridad.

Por último entramos a considerar los resultados que se estaban cosechando en el área de matemáticas, constatando un problema de infantilización de la Universidad y partiendo de que se nos valora en función de las notas/aprobados que ponemos.

Conclusiones y cambios promovidos en la sesión

La sesión ha sido muy fructífera en cuanto a que se ha valorado positivamente la flexibilidad manifestada en la programación. También ha aportado un conocimiento profundo del instrumento de análisis M.E.T.E. (descrito a continuación), ya que fuimos ítem a ítem valorando la interpretación propuesta y profundizando en su significado.

## INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS

- METE Project (Mathematics Education Traditions of Europe)

El proyecto METE proporciona un completo instrumento de análisis de sesiones de matemáticas en tres vertientes principales:

El foco matemático:

| | | |
|---|---|---|
| Mathematical Focus | The mathematical focus relates to the underlying objectives of a teacher's actions and decision making. There may be more than one such focus addressed within each episode of a lesson or, in fact, there may be no such focus for a particular episode. | |
| | Conceptual | The teacher is seen to emphasise or encourage the conceptual development of his or her students. |
| | Derivational | The teacher is seen to emphasise or encourage the process of developing new mathematical entities from existing knowledge |
| | Structural | The teacher is seen to emphasise or encourage the links or connections between different mathematical entities; concepts, properties etc. |
| | Procedural | The teacher is seen to emphasise or encourage the acquisition of skills, procedures, techniques or algorithms. |
| | Efficiency | The teacher is seen to emphasise or encourage learners' understanding or acquisition of processes or techniques that develop flexibility, elegance or critical comparison of working. |
| | Problem solving | The teacher is seen to emphasise or encourage learners' engagement with the solution of non-trivial or non-routine tasks. |
| | Reasoning | The teacher is seen to emphasise or encourage learners' development and articulation of justification and argumentation. |

Estrategias didácticas:

| | |
|---|---|
| Didactics | Different teachers use different didactic strategies in varying proportions and in different contexts. With the exception of sharing, which is an explicit public act, all strategies could be seen in both public (whole class) and private (seatwork) contexts. |

| | | |
|---|---|---|
| | Activating prior knowledge | The teacher explicitly focuses learners' attention on mathematical content covered earlier in their careers in the form of a period of revision as preparation for activities to follow. |
| | Exercising prior knowledge | The teacher explicitly focuses learners' attention on mathematical content covered earlier in their careers in the form of a period of revision unrelated to any activities that follow. |
| | Explaining | The teacher explicitly explains an idea or solution. This may include demonstration, explicit telling or the pedagogic modelling of higher level thinking. In such instances the teacher is the informer with little or no student input. |
| | Sharing | The teacher explicitly engages learners in a process of public sharing of ideas, solutions or answers. This may include whole-class discussions in which the teacher's role is one of manager rather than explicit informer. |
| | Exploring | The teacher explicitly engages learners in an activity, which is not teacher directed, from which a new mathematical idea is explicitly intended to emerge. Typically this activity could be an investigation or a sequence of structured problems, but in all cases learners are expected to articulate their findings. |
| | Coaching | The teacher explicitly offers hints, prompts or feedback to facilitate their understanding of or abilities to undertake tasks or to correct errors or misunderstandings. |
| | Assessing or evaluating | The teacher explicitly assesses or evaluates learners' responses to determine the overall attainment of the class. |
| | Motivating | The teacher, through actions beyond those of mere personality, explicitly addresses learners' attitudes, beliefs or emotional responses towards mathematics. |
| | Questioning | The teacher explicitly uses a sequence of questions, perhaps Socratic, which lead pupils to build up new mathematical ideas or clarify or refine existing ones. |
| | Differentiation | The teacher explicitly attempts to treat students differently in terms of the kind of tasks or activities, the kind of materials provided, and/or the kind of expected outcome in order to make instruction optimally adapted to the learners' characteristics and needs. |

Contexto matemático:

| | | |
|---|---|---|
| Mathematical context | The mathematical context relates to the conception of mathematics underlying the tasks posed in a mathematics lesson and is located on a two dimensional grid. One axis considers whether or not the task is related explicitly to the real world or a plausible representation of it. The second axis relates to the genuineness or otherwise of the data or entities on which the task is based. In respect of the real world the issue to address is whether or not a task not only draws from the real world but feeds back into it. The data or entities on which the task is based should be considered as genuine if they are true, or derived from students' own actions. | |
| | The task is explicitly related to the **real-world** and based on data or entities **invented** by the teacher. | An example of such a task might be the cost of decorating a hypothetical room. The task is related to the real-world but is located in a fantasy of data – the dimensions of the room, the costs of paper and so on. Another example could be the revised cost of a hypothetical pair of trousers after a reduction in a sale. |
| | The task is explicitly **not** related to the **real-world** and based on data or entities | An invitation to solve the equation $x^2–3x+1=0$ would fall into this category. It is not based in the real world and the data or entity - the equation itself – is not the result of students' own activity. Most text-based questions or exercises would fall into this category. |

| | | |
|---|---|---|
| | **invented** by the teacher. | |
| | The task is explicitly related to the **real-world** and based on **genuine** data or entities. | An example of this might be the testing of statistical hypotheses derived from real data collected by students. Another example might concern the measurement of desks and the cost of their manufacture. In this latter case the act of measurement, which creates genuine data, feeds back into the real world as it addresses the cost of making the desks. |
| | The task is explicitly **not** related to the **real-world** and based on **genuine** data or entities. | A task in which students explore, say, the minimum value of a quadratic expression of their choice would fall into this category. The task has no explicit relation to the real world, but the data, the choice of the individual child, is genuine. Another example would an invitation to learners to measure the length of their desks for no other purpose than to practice the skills of measurement. The task is not explicitly related to the real world – because it does not feed back into it – but is located in genuine data. In such cases, the real world provides a background context for the task. |

Se trata de un instrumento que requiere de la organización de la sesión en unidades con significado propio (un foco matemático claramente dominante, una estrategia didáctica definida o un objetivo claramente diferenciado) llamadas episodios.

Permite obtener una idea muy clara sobre el tipo de sesión que se ha llevado a cabo e identificar estilos de enseñanza muy diferentes.

- Docencia efectiva (BROPHY)

El decálogo de una docencia efectiva que Brophy (1999) propone nos permite obtener una primera aproximación a la idea de buenas prácticas, a la vez que nos proporciona justificación para abordar una cuestión educativa a nivel general a pesar de las evidentes diferencias ligadas al contexto.

En particular (Brophy, J. 1999) destaca los siguientes indicadores de un maestro efectivo:

- 1.) El profesor muestra **interés y afecto por sus estudiantes**, está atento a sus necesidades y emociones y socializa en el aula para que ellos adopten esas características entre sí mismos. El maestro debe procurar hacer conexiones y **construir sobre el conocimiento y las experiencias previas de los estudiantes** y tomar en cuenta sus rasgos culturales, a la vez que colabora con sus padres. Los maestros promueven una actitud de aprendizaje al desarrollar actividades en las que destacan lo que los alumnos deben aprender, consideran los errores como parte natural del proceso de aprendizaje y alientan a los muchachos a trabajar colaborando y ayudándose mutuamente.

- 2.) Los maestros eficientes ocupan la mayor parte del tiempo en **actividades orientadas a alcanzar los objetivos educativos.** Los buenos maestros no dedican mucho tiempo a resolver problemas de

conducta porque utilizan técnicas de organización que **promueven la colaboración entre los alumnos y mantienen su compromiso con dichas actividades**. Los buenos maestros transmiten la noción de que la escuela vale la pena y la importancia de aprovechar al máximo el tiempo disponible. Comienzan y concluyen las lecciones a tiempo, hacen breves los periodos de transición y enseñan a sus alumnos a iniciar las lecciones rápidamente y a mantenerse concentrados en sus tareas.

- 3.) Antes de comenzar cualquier lección o actividad, el maestro debe asegurarse de que **los alumnos sepan qué aprenderán y por qué ese aprendizaje es importante para ellos.**

- 4.) Los buenos maestros **muestran entusiasmo por el contenido,** y lo **organizan y jerarquizan de manera que se alcance la mayor claridad y coherencia**. El maestro presenta nueva **información relacionándola con lo que los estudiantes ya conocen del tema; avanza gradualmente para que puedan seguirlo; hace pausas en el momento preciso** y utiliza todos los recursos y habilidades de comunicación a su alcance para apoyar la comprensión; **evita el lenguaje vago o ambiguo y las digresiones**; provoca **respuestas de los estudiantes con regularidad** para estimular el aprendizaje activo y **cerciorarse de que cada punto está dominado antes de continuar con el siguiente**; termina con una revisión de los aspectos principales, recalca conceptos integradores y profundiza con **preguntas o tareas que requieren que los estudiantes expliquen el material en sus propias palabras y lo apliquen o extiendan a nuevos contextos**. Los maestros necesitan: a) dejar de lado la idea de amplitud de cobertura para disponer de tiempo para desarrollar con mayor profundidad el contenido relevante; b) **representar este contenido como redes de información interconectada, organizadas en torno de ideas integradoras**; c) desarrollar los contenidos enfocándose en la explicación de las ideas importantes y en su relación entre ellas, y d) profundizar con auténticas tareas de aprendizaje y medidas de evaluación que ofrezcan a los estudiantes las oportunidades de desarrollar y desplegar aprendizajes que reflejen los resultados esperados.

- 5.) El maestro planea **secuencias de preguntas** diseñadas para desarrollar los contenidos sistemáticamente y ayudar a los estudiantes a construir –**mediante el diálogo**– la comprensión del nuevo conocimiento relacionándolo con su conocimiento previo. Las preguntas son abiertas a la clase. El maestro **apremia a los estudiantes a esclarecer o justificar sus aseveraciones**, en vez de aceptarlas a priori. **Además de brindar retroalimentación, el maestro alienta a los alumnos a explicar sus respuestas, o bien a comentar las de sus compañeros.**

- 6.) Debe prestar una asistencia limitada que disminuya conforme el alumno va siendo capaz de completar la tarea sin ser demasiado directa o extensa, con la que terminaría llevando a cabo la actividad en lugar de los estudiantes, en vez de ayudarlos a aprender a realizar la tarea por sí mismos.

- 7.) Las actividades no serán totalmente efectivas a menos que sean seguidas por reflexiones o labores de repaso mediante las cuales el maestro revise la actividad con los alumnos, provea de **retroalimentación** general acerca del desempeño y refuerce las ideas integradoras relacionadas con los propósitos generales de la actividad.

- 8.) Los maestros pueden hacer demostraciones e **instruir a los estudiantes en habilidades de estudio y en estrategias de aprendizaje generales** (como heurísticos), en áreas de contenidos o en tipos de actividades particulares.

- 9.) El maestro utiliza una **variedad de métodos de evaluación** formales e informales para encauzar los avances hacia el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. Los buenos maestros supervisan regularmente el progreso de sus estudiantes usando pruebas formales o evaluaciones de desempeño y evaluaciones informales de las aportaciones de los alumnos en las lecciones y las tareas.

- 10.) Los buenos maestros **confían** en que sus estudiantes son capaces de aprender y que ellos (los maestros) son capaces de proporcionarles una enseñanza exitosa y son responsables de ello. Si los estudiantes no aprenden algo la primera vez, les enseñan nuevamente, y si el material del plan de trabajo no cumple su cometido, desarrollan otro que pueda hacerlo. En general el éxito del profesor aumenta cuando piensa que puede ampliar el alcance de sus estudiantes mediante la estimulación y el aliento para lograr tanto como puedan, en lugar de intentar «protegerlos» de la sensación de vergüenza o fracaso.

## RESULTADOS OBTENIDOS (CARACTERIZACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS):

La consideración de lo que es ser un “buen docente” está teñida por las creencias y las visiones que se han tenido de la enseñanza a lo largo de la historia. Actualmente existe una cierta tendencia a valorar al profesorado en función de los resultados de los alumnos, es decir, un buen profesor es aquel que propicia el mayor aprendizaje en sus alumnos.

Ante esta visión no podemos olvidar dos aspectos importantes. El primero es considerar el significado de “mayor aprendizaje” que habrá que concretar (¿mayor implica más?, ¿más conceptos, procedimientos, actitudes, etc.?, ¿un conocimiento que se mantenga en el tiempo?, ¿más o menos aplicable al entorno?, ¿que responda punto por punto al currículo?, etc.). En segundo lugar, ¿un docente puede asegurarse completamente de obtener los resultados que busca o está ligado al contexto concreto del aula y la sesión?

La cuestión resulta compleja a tenor de lo expuesto, pero si sólo analizamos

factores tan mediados por la situación y el contexto de enseñanza, la formación de maestros, de buenos maestros, sería imposible. A efecto de nuestro estudio tendremos que dar un paso más allá y tratar de aproximarnos a unas ideas generales y generalizables que definan a un buen docente de matemáticas.

Existen estudios en este sentido que proponen principios que podemos desarrollar para un aprendizaje "efectivo" de las matemáticas, detallados en el punto anterior (Brophy, 1999) así como una visión de lo que es ser un buen docente de dicha materia (Lavy y Shriki, 2008). En este sentido también nos resultó útil el análisis de sesiones específicas a través del instrumento del M.E.T.E. para la observación de sesiones grabadas entorno al foco matemático y didáctico mayoritario en cada episodio.

Características del buen docente, extraídas de Lavy, I. y Shriki, A. (2008):

- (a) Crea un buen ambiente en las clases de matemáticas.
- (b) Inspira a los estudiantes a llegar a una comprensión profunda y no sólo al éxito en la resolución de las tareas.
- (c) Enseña de forma atractiva.
- (d) Desarrolla un pensamiento creativo.
- (e) Anima a sus estudiantes a hacer preguntas.
- (f) Motiva a sus estudiantes a experimentar los procesos que sigue un matemático cuando busca una regularidad matemática.
- (g) Dedica mucha reflexión para el diseño de las sesiones.
- (h) Provee a sus estudiantes con la posibilidad de explorar matemáticas y no les ofrece la solución inmediatamente.
- (i) Permite a los estudiantes pensar primero y entonces trabaja el contenido.
- (j) Explica cada tema con claridad y sencillez.
- (k) Usa muchos ejemplos en clase para clarificar.
- (l) Integra actividades interesantes en su enseñanza.
-(m) Permite a todos los estudiantes tomar parte activa en las clases de matemáticas.
- (n) Usa mucha discusión/debate en el aula.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Planificación previa | | Coherencia con los objetivos | Trabaja un contenido coherente con los objetivos propuestos. |
| | | Uso de las ideas y concepciones del alumnado | Utiliza las ideas y concepciones de los alumnos tanto en la planificación como en el desarrollo de las distintas actividades (Brophy 4.) |
| | | Análisis del contenido | Planifica analizando en profundidad (conceptos y relaciones) el contenido que se va a trabajar. |
| | | Anticipación de respuestas y dificultades de los estudiantes | Planifica anticipando y valorando las interpretaciones/ dificultades que los estudiantes puedan encontrar en el desarrollo de la lección. |
| | | Actividades coherentes con el "momento de la lección" | Coherencia entre el tipo de actividad (inicial, desarrollo y síntesis) su planteamiento. |
| Comunicación (matemática) | Vías de comunicación | Diálogo | El maestro planea secuencias de preguntas diseñadas para desarrollar y discutir los contenidos sistemáticamente y ayudar a los estudiantes a construir conocimientos (Brophy 5.) (Lavy y Shriki (n)) |
| | | Regularidad | Pregunta con regularidad a los estudiantes propiciando un aprendizaje activo (Brophy 4.) |
| | Actitudes | Clima | Crea un buen clima en clase de matemáticas que permite la participación e implicación de todos utilizando técnicas de organización que promueven la colaboración entre los alumnos y mantienen su compromiso con las actividades propuestas. (Brophy 2.) (Lavy y Shriki (a)) |
| | | Entusiasmo | Demuestra entusiasmo por el contenido que está tratando. (Brophy 4.) |
| | Contenido sintáctico y sustantivo | Lenguaje matemático | Utiliza un lenguaje matemático apropiado y evita ambigüedades e imprecisiones en sus actuaciones y en las de los alumnos. (Brophy 4.) (Lavy y Shriki (j)) |
| | | Justificación y argumentación matemática | Exige la justificación y argumentaciones de las afirmaciones e ideas expresadas por los alumnos. (Brophy 5.) |
| Gestión de la información durante el proceso | | Variedad evaluativa | Dispone y utiliza fuentes variadas (formales e informales) para obtener información sobre el desarrollo de sus alumnos. (Brophy 9.) |
| | | Retroalimentación (*feedback)* | Utiliza y da valor a la información obtenida de las discusiones, preguntas, actividades y tareas. (Brophy 5. y 7.) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Contenidos (matemáticas) | | Papel del error | Analiza, discute y aprovecha la potencialidad didáctica de los errores en las distintas informaciones y actividades tratadas, entendiéndolos como parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje. |
| | | Uso de ejemplos y representaciones | Conoce y utiliza representaciones y ejemplos adecuados y oportunos para evidenciar las relaciones y características correctas de los contenidos tratados, facilitando su adquisición. Evita presentaciones **ostensivas (desarrollo)**. (Inspirado por Brophy 4.) |
| | | Estrategias y heurísticos | Hace demostraciones e instruye a los estudiantes en habilidades de estudio y en estrategias de aprendizaje generales (como heurísticos), en áreas de contenidos o en tipos de actividades particulares (Brophy 8.) |
| | | Profundización | Profundiza en el contenido que trabaja facilitando la comprensión de los "objetos matemáticos" y las relaciones entre ellos. (Brophy 4.) (Lavy y Shriki (b)) |
| | | Manipulación y exploración matemática | Provee a sus estudiantes con la posibilidad, tiempo, materiales, etc. de explorar/manipular los contenidos matemáticos. (Lavy y Shriki (h)) |
| | | Contextualización e importancia | Antes de comenzar cualquier lección o actividad, el maestro se asegura de que los alumnos sepan qué aprenderán y por qué ese aprendizaje es importante para ellos. (Brophy 3.) |
| Confianza | | En sí mismo | Si los estudiantes no aprenden algo la primera vez, les enseñan nuevamente, y si el material del plan de trabajo no cumple su cometido, desarrolla otro que pueda hacerlo. (Brophy 10.) |
| | | En la capacidad de aprender que tiene su alumnado | |

## EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El proyecto demuestra principalmente la viabilidad de enfrentar la mejora docente a partir del trabajo colaborativo y el uso de instrumentos procedentes de la investigación y del que se ha desarrollado.

Esta forma de trabajo es realmente rica ya que ha permitido una discusión profunda de contenido especializado de enseñanza de las matemáticas, ahondando en el sentido más profundo de los contenidos tratados. A su vez la caracterización sobre los planteamientos didácticos del aula, la profundización sobre el papel del docente y del alumnado y sus características, etc. han permitido contrastar y reflexionar la práctica docente auspiciando el desarrollo profesional de los implicados.

Ese desarrollo puede observarse en la evolución propia de las actividades que hemos llevado al aula, analizando sus características: posibilidad de varias respuestas correctas, flexibilidad de trayectoria de enseñanza, etc. que suponen un planteamiento de aula innovador.

## OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Andrews, P., Carrillo, J. & Climent, N. (2005). Proyecto "METE" (mathematics education traditions of Europe): el foco matemático. En A. Maz, B. Gómez & M. Torralbo (eds) Investigación en Educación Matemática. IX Simposio de la SEIEM (7 al 10 de septiembre). Córdoba: Publicaciones de la Universidad de Córdoba. (p. 131-137).

Andrews, P. et al. (2005). The mathematics education traditions of Europe (METE) project: principles and outcomes. Simposio coordinado por P. Andrews en la 11ª Conferencia de la EARLI (European Association for Research on Learning and Instruction). Chipre, agosto. En C.P. Constantinou et al (eds) 11th European Conference for Research on Learning and Instruction. Multiple Perspectives on Effective Learning Environments (22 al 27 de agosto). Nicosia, Chipre: University of Cyprus. (p. 43-47).

Brophy, J. (1999). *Teaching*. Lausanne, Suiza: Unesco.

Carrillo, J. & Climent, N. (2005). The mathematics education traditions of Europe (METE) project: The Teaching of Polygons in Primary School. Comunicación en la 11ª Conferencia de la EARLI (European Association for Research on Learning and Instruction) dentro del simposio organizado por Andrews et al. bajo el título The mathematics education traditions of Europe (METE) Project: principles and outcomes. Chipre, agosto. En C.P. Constantinou et al (eds) 11th European Conference for Research on Learning and Instruction. Multiple Perspectives on Effective Learning Environments (22 al 27 de agosto). Nicosia, Chipre: University of Cyprus. (p. 46).

Carrillo, J. y Climent, N. (2008). From professional tasks in collaborative environments to educational tasks in mathematics teacher education. En R. Millman, B. Grevholm y B. Clarke (eds) *Tasks in Primary Mathematics Teacher Education. Purpose, Use and Exemplars* (pp. 215-234). New York: Springer.

Climent, N. & Carrillo, J. (2005). Proyecto "METE" (mathematics education traditions of Europe): polígonos en primaria. En A. Maz, B. Gómez & M. Torralbo (eds) Investigación en Educación Matemática. IX Simposio de la SEIEM (7 al 10 de septiembre). Córdoba: Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

Fernández, C. (2002). Learning form Japanese approaches to professional development. The case of Lesson Study. Journal of Teacher Education, 53(5), 393-405.

Lavy, I. & Shriki, A. (2008). Investigating changes in prospective teachers views of a good teacher while engaging in computerized project-based learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(4), 259-284.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Creación de material docente para las prácticas de informática de la asignatura "Introducción a la Econometría" de la Diplomatura en Ciencias Empresariales.

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Cordón Lagares, Encarnación DNI: 44.219.908-Q

Categoría profesional: Profesor colaborador LOU a tiempo completo

Departamento: Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, Estadística e Investigación Operativa

Centro: Facultad de Ciencias Empresariales

Extensión telefónica: 87859 Correo electrónico: ecordon@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Cordón Lagares | Encarnación | Dpto. de Métodos Cuantitativo para la Economía y la Empresa, Estadística e Investigación Operativa | ecordon@uhu.es |
| García Ordaz | Félix | Dpto. de Métodos Cuantitativo para la Economía y la Empresa, Estadística e Investigación Operativa | felix@uhu.es |
| Jiménez Toribio | Ramón | Dpto. de Métodos Cuantitativo para la Economía y la Empresa, Estadística e Investigación Operativa | toribio@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Introducción a la Econometría | 20 | 3º | Diplomatura en Ciencias Empresariales |
| Econometría | 185 | 3º | Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Dado que el desarrollo de recursos virtuales de autoaprendizaje se encuentra entre las necesidades más acuciantes entre nuestro alumnado desde la perspectiva de nuestra adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, el objetivo del presente proyecto es la creación de material docente virtual para las prácticas de informática de la asignatura "Introducción a la Econometría", de tal forma que todas las prácticas sean muy didácticas y estén desarrolladas paso a paso.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Se trata de una iniciativa para mejorar la docencia y adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las directivas impuestas por el Espacio Europeo de Educación Superior, ya que mediante la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación se genera un material para liberar al alumno de los imperativos de tiempo y del espacio, dado que los mismos pueden aprender según su ritmo de trabajo sin tener que estar presentes en un espacio físico universitario.

## 8. OBJETIVOS:

Entre los objetivos del presente Proyecto de Innovación Docente se encuentran los siguientes:

- Optimizar el aprendizaje de los alumnos matriculados en la asignatura en un contexto virtual con el propósito de ofrecerles la mejor formación posible.

- Crear recursos educativos que contribuyan a mejorar la calidad docente y el rendimiento académico de los estudiantes.

- Favorecer la motivación de los alumnos.

- Mejorar la planificación y organización de las prácticas de laboratorio de la asignatura Introducción a la Econometría de tercer curso de la Diplomatura en Ciencias Empresariales.

- Mejorar los contenidos de la asignatura Introducción a la Econometría mediante el empleo de nuevas tecnologías.

- Contribuir a una mejora de las tasas de éxito, en un principio, de los alumnos de la asignatura Introducción a la Econometría de tercero de la Diplomatura en Ciencias Empresariales, y con posterioridad, de los alumnos de Econometría de tercero de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas, así como de los alumnos de segundo curso de los grados de Finanzas y Contabilidad y Administración y Dirección de Empresas.

- Alcanzar un mayor grado de coordinación entre los profesores que impartan las asignaturas.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

En general todos los objetivos establecidos se han cumplido de forma satisfactoria dado que el proyecto ha permitido una mejora en la planificación y organización de las prácticas de laboratorio de la asignatura, un mayor grado de coordinación entre los profesores que la imparten, así como una mejora de los contenidos de la misma mediante el empleo de nuevas tecnologías.

También se han creado recursos educativos que contribuirán a la mejora de la calidad docente.

En definitiva, esperamos que el proyecto contribuya favorablemente en la mejora de la motivación del alumno y por supuesto, en el rendimiento académico y las tasas de éxito.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia ha sido muy positiva para todos los profesores participantes en el proyecto.

En relación con el alumnado implicado, se espera que la realización de este proyecto contribuya a un aumento de la motivación respecto a la asignatura, así como una mejora en los índices de éxitos en cuanto a la superación de la asignatura.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología utilizada seguida ha consistido básicamente en:

- La realización de reuniones periódicas de todos los profesores intervinientes en el proyecto para tratar cuestiones relativas a la planificación, organización y recursos más apropiados para el desarrollo paso a paso de las prácticas de laboratorio de la asignatura.

- La utilización de software apropiado (Paquete Office, programa Wink y Econometric Views) y los dispositivos de hardware para el desarrollo de los contenidos virtuales de la asignatura Introducción a la Econometría.

- Elaboración de presentaciones de cada una de las prácticas de laboratorio comentadas paso a paso con el programa PowerPoint siguiendo las pautas comunes de formato y estructura acordadas por los participantes.

- Grabación de videos muy educativos del manejo del programa Econometric Views, utilizado en las prácticas de laboratorio de la asignatura Introducción a la Econometría, mediante el programa Wink.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

El resultado fundamental del proyecto ha sido la elaboración de un material de apoyo a la docencia para la asignatura de Introducción a la Econometría de la Diplomatura en Ciencias Empresariales con el propósito de adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las directivas impuestas por el Espacio Europeo de Educación Superior.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La innovación ha sido muy positiva y ha conseguido una mejora de la práctica docente, por lo que los participantes del proyecto se plantean en próximas convocatorias de Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Huelva continuar participando en la mejora de las asignaturas que imparten.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Los participantes en el presente proyecto agradecen la ayuda financiera de la Universidad de Huelva que ha financiado este trabajo por medio de la "XV Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente e Investigación Educativa para la Mejora en Docencia Universitaria".

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

**Libros:**

Carrascal, U. et al., (2001), ANÁLISIS ECONOMÉTRICO CON EVIEWS, 1ª edición, Madrid: Editorial Rama, 350 págs.

González Betancor, S. M. et al., (2007), EJERCICIOS RESUELTOS DE ECONOMETRÍA, Madrid: Delta Publicaciones, 282 págs.

Greene, W. H., (1999), ANÁLISIS ECONOMÉTRICO, 3ª edición, Madrid: Prentice-Hall, 913 págs. (traducción de la 3ª edición inglesa de 1998).

Pena Trapero, B. et al.,(1999), CIEN EJERCICIOS DE ECONOMETRÍA, 1ª edición, Madrid: Ediciones Pirámide, 674 págs.

Pérez López, C., (2006), PROBLEMAS RESUELTOS DE ECONOMETRÍA, Madrid: Ediciones Paraninfo, 360 págs.

Pulido, A. y J. Pérez, (2001), MODELOS ECONOMÉTRICOS, 1ª edición, Madrid: Ediciones Pirámide, 813 págs.

**Páginas web:**

http://www.ine.es

http://www.fao.org

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XVI Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2011-2012)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

**"LOS FOROS VIRTUALES COMO ESPACIO EDUCATIVO DE ENCUENTRO: SU USO COMO HERRAMIENTA DE COLABORACIÓN Y DE TRABAJO INTERDISCIPLINAR"**

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** ■ **Centro** □

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: Cruz Torres, Carmen DNI: 44.354.841- P

Categoría profesional: Ayudante LOU (nivel II)

Departamento: Psicología Evolutiva y de la Educación

Centro: Facultad de Ciencias de la Educación

Extensión telefónica: 89202 Correo electrónico: carmen.cruz@dpsi.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Reyes Santana | Manuel | Educación | mrsant@uhu.es | Huelva |
| Pozuelos Estrada | Fco. José | Educación | pozuelos@uhu.es | Huelva |
| Rodríguez Miranda | Fco. de Paula | Educación | francisco.paula@dedu.uhu.es | Huelva |
| García Prieto | Fco. Javier | Educación | | Huelva |
| Morcillo Loro | Virginia | Educación | | Huelva |
| Cruz Torres | Carmen | Psicología Evolutiva y de la Educación | carmen.cruz@dpsi.uhu.es | Huelva |
| Zych | Izabella | Psicología Clínica, Experimental y Social | izabela.zych@dpces.uhu.es | Huelva |
| Cayetano Menéndez | Mª José | Psicología Clínica, Experimental y Social | mjose.cayetano@dpces.uhu.es | Huelva |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Psicología de la Instrucción | 90 aprox. | 1º | Psicopedagogía | Huelva |
| Diseño, Desarrollo e Innovación del Curriculum | 90 aprox. | 1º | Psicopedagogía | Huelva |
| Formación permanente y desarrollo profesional | 90 aprox. | 1º | Psicopedagogía | Huelva |
| Psicopatología | 90 aprox. | 1º | Psicopedagogía | Huelva |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Con este proyecto de innovación se ha pretendido diseñar una propuesta educativa basada en el uso de los foros de las plataformas virtuales de la universidad, para el primer curso de la titulación de psicopedagogía. Concretamente, trabajamos en torno a un diseño instruccional que prioriza las siguientes formas de uso de las TIC: 1) como apoyo al trabajo colaborativo en pequeño grupo de los estudiantes; 2) como soporte al seguimiento, el apoyo y la tutorización por parte del profesor, 3) como apoyo a la reflexión y regulación de los estudiantes sobre su propio proceso de trabajo y aprendizaje y 4) como herramienta que aumenta el tiempo de contacto formativo entre docentes, estudiantes y de estos entre sí. Además, nos permite articular espacios de trabajo y propuestas interdisciplinares.

Estas formas de uso extienden y amplifican la actividad presencial de profesor y estudiantes, y dan lugar a un contexto híbrido (presencial y virtual) de enseñanza y aprendizaje.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL VIDEOGRÁFICO ADJUNTADO.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 8. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La disposición de las universidades a la integración de las TIC en sus procesos de formación responde a una serie de factores de corte educativo, social, económico y legislativo que hacen necesaria la implementación de estas tecnologías para que las instituciones académicas puedan enfrentarse a los retos que se les presentan y abordarlos de un modo más efectivo.

El aumento de la oferta formativa y el descenso de la natalidad, que hacen inevitable la reducción en el número de estudiantes que acceden a las distintas titulaciones, son, entre otros, factores que representan una fuerte presión para

encontrar fórmulas que nos permitan reestructurar la oferta formativa de modo que llegue a un número mayor de población.

La necesidad de ajustar la educación superior a nuevas poblaciones cuyos perfiles se diferencian de los habituales estudiantes de ciclo inicial, como es el caso de adultos que deben compaginar trabajo y formación y que encuentran dificultades para desplazarse a los centros docentes en los horarios convencionales, nos lleva a intentar superar las limitaciones espacio-temporales de la docencia presencial.

No debemos olvidar, además, que la masiva presencia y profunda implantación de las TIC en nuestra sociedad nos obliga a que como instituciones educativas no debamos quedarnos al margen del proceso de integración en la formación de estas nuevas herramientas de comunicación.

Las potencialidades de las TIC encajan, además, con las nuevas orientaciones del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), entre las que algunos elementos definitorios y coincidentes con respecto al planteamiento educativo son que:

- Se centra en el estudiante, favoreciendo su protagonismo en el proceso de
- Se fomenta la implicación del alumnado en su propia construcción del conocimiento
- Se fomenta el desarrollo de competencias.
- Se promueve el acceso a la información por múltiples vías (profesor, Internet, bibliotecas, etc.)

El que resulte necesario, e incluso inevitable, incorporar las TIC a los procesos de formación no implica que siempre sepamos cómo hacerlo y, en muchos casos, que se realice con criterios de calidad suficiente. No nos encontramos pues con un asunto trivial que se pueda reducir a la simple inclusión de las tecnologías electrónicas a las aulas.

Aunque no podemos decir que implique una nueva concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, sí que configura nuevos escenarios de formación y presenta la potencialidad de transformar las relaciones de los elementos del triángulo interactivo (estudiante, profesor y contenido) con las consiguientes implicaciones en los procesos de construcción del conocimiento (Coll y Martí, 2001; Stephenson y Sangrà, 2003). Por ello, decidir cómo debe llevarse a cabo la implementación de TIC, vendrá modulado por la interacción de múltiples factores no siempre fáciles de conciliar y que resulta

necesario analizar: ventajas y desventajas que aportan, número de estudiantes adecuado, cambios en la organización, pérdida del contacto directo entre las personas, ampliación y cambio en los contactos interpersonales, costes de funcionamiento, inversiones necesarias, respuesta a las limitaciones espacio-temporales, etc. Abogamos pues por una progresiva incorporación de los recursos tecnológicos siempre en función de los objetivos educativos.

En este sentido, como equipo docente de Psicopedagogía, tenemos ya recorrido un camino en común jalonado por un conjunto de propuestas que se han ido desarrollando paulatinamente en el marco de las convocatorias de innovación educativa y de los proyectos de experimentación ECTS. Una de las características a destacar es que el equipo docente por sus propia configuración, profesores y profesoras, todos ellos a tiempo completo, de las asignaturas troncales y obligatorias de 1º curso de la titulación de Psicopedagogía, adscritas a los dos Departamentos de Psicología y al de Educación con carga lectiva en la misma, se conforma como un equipo de carácter interdepartamental e interdisciplinar que incluye asignaturas correspondientes a distintas Áreas de Conocimiento.

Contamos con un modelo teórico común que obedece a ciertos principios teóricos fundamentales (enfoque socio-constructivista basado en el aprendizaje por investigación), con programas compartidos en los que se consideran ciertos contenidos, propósitos y competencias que conectan y afectan a todas las materias, actividades transversales (conferencias. mesas redondas, visitas..), así como experiencias interdisciplinares entre diversas materias que profundizan en esa visión compartida de la titulación de psicopedagogía.

Siguiendo una dinámica de Proyectos de Trabajo, y con el Portafolio, como instrumento de sistematización de las producciones, hemos desarrollado “Guías de Trabajo” como un documento que presenta y explicita el proyecto a desarrollar por los estudiantes además de los recursos básicos necesarios para su realización. Estos recursos se encuentran disponibles tanto en formato papel, en soporte magnético (CD/DVD), como en la versión web de las diversas materias para que los estudiantes puedan acceder a los mismos en línea. Además contamos con un primer avance de una biblioteca virtual de Psicopedagogía. En ella se ordenan, por asignatura, artículos en PDF que pueden ser consultados “on-line”. Todo ello supone un fondo documental suficientemente diverso ajustados a las necesidades de los diversos estudiantes y asignaturas. La titulación también cuenta con un entorno de trabajo en la plataforma virtual de la universidad, en el que, además de los propios de cada asignatura, existen

una serie de espacios comunes tales como la “Cafetería” para el alumnado, la “Sala de profesores” y el tablón de anuncios.

De este modo, y como continuación de este progresivo proceso de integración de las TIC en nuestra titulación, en este nuevo proyecto de innovación nos planteamos dar un paso más en el uso de las nuevas tecnologías centrándonos especialmente en la utilización de algunas herramientas específicas de la plataforma virtual de la que ya disponemos, concretamente los foros y otras herramientas de intercambio y de seguimiento del proceso.

Trabajamos en torno a un diseño instruccional que prioriza las siguientes formas de uso de las TIC: 1) como apoyo al trabajo colaborativo en pequeño grupo de los estudiantes; 2) como soporte al seguimiento, el apoyo y la tutorización por parte del profesor, 3) como apoyo a la reflexión y regulación de los estudiantes sobre su propio proceso de trabajo y aprendizaje y 4) como herramienta que aumenta el tiempo de contacto formativo entre docentes, estudiantes y de estos entre sí, mediante el incremento de las posibilidades de interacción que posibilita el uso de la plataforma virtual de la universidad: espacios de debate, de resolución de dificultades y de trabajo en un entorno común. Además esta experiencia nos permite articular espacios de trabajo no circunscritos exclusivamente a una asignatura o área de conocimiento, sino que se establecerán marcos de intercambio entre diferentes grupos y propuestas interdisciplinares de varias asignaturas. Conviene resaltar que ya teníamos en marcha una experiencia presencial en la que el alumnado trabaja en un único proyecto las asignaturas “Diseño, desarrollo e innovación del currículo”, “Formación permanente y desarrollo profesional” y “Psicología de la instrucción”; y que éste podría pasar a desarrollarse en formato virtual.

Estas formas de uso extienden y amplifican la actividad presencial de profesor y estudiantes, y dan lugar a un contexto híbrido (presencial y virtual) de enseñanza y aprendizaje. La valoración global de experiencias similares en otras universidades es muy positiva, tanto desde el punto de vista del rendimiento académico de los estudiantes como desde el de la satisfacción de éstos y de las profesoras y profesores. Con todo, se identifican también algunos aspectos susceptibles de revisión y mejora; en particular, se señala la dificultad que supone integrar herramientas y espacios virtuales de enseñanza y aprendizaje en una "cultura institucional" y de los estudiantes centrada en la presencialidad, y se destaca la necesidad de ayudar y enseñar explícitamente a los alumnos habilidades específicas para el trabajo y el aprendizaje en entornos virtuales (Coll, Mauri y Onrubia, 2006).

## 9. OBJETIVOS:

El proyecto consta de dos partes diferenciadas pero a su vez interrelacionadas, que se retroalimentan continuamente y que se concretan en dos objetivos:

1. Diseñar propuestas educativas apoyadas el uso de los foros de la plataforma virtual ya existente para las asignaturas correspondientes al 1º curso de la Titulación de psicopedagogía en el contexto de experimentación en el que las TIC cumplan las siguientes funciones:

1.1. Apoyo al trabajo colaborativo en pequeño grupo de los estudiantes.
1.2. Soporte al seguimiento, el apoyo y la tutorización por parte del profesor
1.3. Apoyo a la reflexión y regulación de los estudiantes sobre su propio proceso de trabajo y aprendizaje
1.4. Aumento del tiempo de contacto formativo entre docentes, estudiantes y de estos entre sí
1.5. Espacio de encuentro para el trabajo de una propuesta interdisplinar en el que profesores de diferentes asignaturas puedan orientar y asesorar simultáneamente (desde la plataforma virtual) en una actividad globalizada.

2. Reflexionar en torno a y analizar las implicaciones que supone para la planificación docente y el proceso de enseñanza-aprendizaje el uso de herramientas virtuales como el foro y realizar propuestas con el objeto de mejorar la integración de las TIC en la docencia presencial.

## 10. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

En general, podemos afirmar que los objetivos propuestos se han cumplido.

El primer objetivo se ha cumplido satisfactoriamente, y para su consecución se ha creado una asignatura en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Huelva.

En cuanto a la reflexión y análisis de las analizar las implicaciones que supone para la planificación docente y el proceso de enseñanza-aprendizaje el uso de herramientas virtuales como el foro y realizar propuestas con el objeto de mejorar la integración de las TIC en la docencia presencial, queremos destacar que se ha cumplido sobradamente, generando en el equipo debates e inquietudes muy “intensos” entorno a este tema.

## 11. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia se ha llevado a cabo en la titulación psicopedagogía, concretamente en el primer curso. Han participado todas las asignaturas del primer cuatrimestre, implicándose para ello todos los profesores responsables.

Todas estas asignaturas tienen una metodología de enseñanza-aprendizaje basada en trabajo por proyectos y en portafolios. Gracias al esfuerzo del equipo de profesores, se ha conseguido diseñar un proyecto interdisciplinar en el que se trabajan conjuntamente contenidos de las diferentes materias. La puntuación obtenida por el alumno en este proyecto se toma en consideración para todas las materias. La forma concreta en que se desarrolla este trabajo consiste en dividir los equipos de trabajo del alumnado, asignándolos a uno de los profesores implicados en el proyecto. De este modo, aunque todo el alumnado tiene acceso a la totalidad del profesorado, cada grupo tiene un profesor concreto que le acompaña más directamente en el proceso de aprendizaje y que se responsabiliza de su evaluación.

Con este trabajo de innovación docente, hemos pretendido integrar el uso de la plataforma de enseñanza virtual de la uhu en todo el proceso anteriormente descrito, de manera que se abrió un espacio común en moodle dónde, además de acceder a información de diferentes cuestiones organizativas, los alumnos podrían comunicarse tanto con el profesorado como con los otros compañeros.

De este modo, el foro ha constituido una herramienta clave en todo el proceso, dándosele fundamentalmente dos tipos de uso:

- Resolución de dudas por parte de los profesores, tanto de los directamente asignados a cada grupo como del resto.

- Punto de encuentro dónde debatir, por parte del alumnado y con la animación del profesorado, diferentes cuestiones que fueron surgiendo durante el trabajo de los contenidos de la asignatura, sugerir fuentes de información, lecturas, etc.

Finalmente, y en consonancia con el estilo en que se ha desarrollado el proceso, la entrega de portafolios de los grupos de trabajo se hizo de forma “digital” a través de la plataforma. Este nuevo formato de entrega ha favorecido enormemente la creatividad de los alumnos, que han usado diferentes recursos para presentar la información tales como webquests y páginas web.

## 12. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Tal y como hemos introducido en el epígrafe anterior la metodología del proyecto consiste en la planificación e implementación de la acción formativa y al tiempo, la reflexión sobre el propio proceso de modo que se pueda derivar de ello algunas orientaciones sobre la mejora de la herramienta pedagógica a desarrollar.

Para el desarrollo de este proyecto, como en el caso de la ejecución de otros proyectos de innovación anteriores, nuestra metodología de trabajo responde a un enfoque deliberativo, experimental y de evolución en espiral.

Deliberativo: En el sentido de que el proceso de trabajo seguido se basa en el debate, el análisis compartido y la reflexión conjunta de todos las personas que componen el equipo docente.

Experimental: Las aportaciones y propuestas trabajadas por el equipo se traducen en actividades concretas para la acción docente.

De evolución en espiral: En el que la tarea se mejora progresivamente a partir de los resultados parciales y las experiencias anteriores.

Las actividades se desarrollaran a partir de la propia actividad docente en una retroalimentación y dialéctica constante entre teoría y práctica. Para ello utilizaremos un espacio de trabajo y reflexión conjunta de todo el equipo: las reuniones de trabajo quincenal. En la puesta en marcha de las experiencias piloto de ECTS encontramos necesidades de organización y planificación docente que dieron como resultado la reserva de espacio y tiempo para la coordinación entre profesores/as y que ya en el curso 2006-07 incluimos en el calendario lectivo. Además se utilizará el foro de la plataforma virtual.

Teniendo en cuenta los principios anteriormente expuestos podemos identificar una serie de fases que articulan la experiencia y cuyo desarrollo supone una estrecha relación y una mutua interacción entre los distintos elementos que componen el proceso:

1. Diseño y Planificación: En esta fase, se planifica el proceso de desarrollo de la acción formativa en función de los objetivos planteados y el marco general asumido por los distintos miembros del grupo.

2. Desarrollo de las experiencias. A partir de los planteamientos generales y comunes se lleva a cabo la elaboración y adaptación de las experiencias concretas a las singularidades personales y de las materias concretas.

3. Experiencia piloto: Se llevan a cabo algunas acciones preliminares necesarias para el futuro desarrollo de la acción formativa y una breve experiencia piloto en función de algunos elementos de la acción formativa planificada.

4. Implementación y experimentación: Se realiza la implementación de la propuesta de la acción formativa en diversas materias de la titulación

5. Seguimiento y Revisión: Análisis de las distintas fases del proceso de planificación de la acción formativa y una reflexión sobre los mismos para determinar en qué grado se han cumplido los objetivos, los aspectos fuertes y débiles, para identificar qué fases deben modificarse y cuáles fortalecerse.

6. Conclusiones y propuestas de mejora: Como resultado del análisis y las revisiones se de introducción de las TIC como apoyo a la docencia presencial y algunas líneas futuras de actuación para poder generalizarlo a otras materias de la misma titulación.

7. Determinación de las implicaciones para la planificación docente: Reflexionar sobre las distintas fases del proceso para derivar de ellas las implicaciones para la planificación docente de incluir TIC que permitan ser generalizadas a otras materias.

8. Redacción final de la memoria del proyecto. Como fase final recopilamos toda la información seguida en las diversas fases del proceso de realización del proyecto y redactamos la memoria final.

## 13. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Tal y como nos habíamos propuesto, se ha diseñado una propuesta educativa apoyada el uso de los foros de la plataforma virtual que cumple las siguientes funciones:

- Apoyo al trabajo colaborativo en pequeño grupo de los estudiantes.
- Soporte al seguimiento, el apoyo y la tutorización por parte del profesor

- Apoyo a la reflexión y regulación de los estudiantes sobre su propio proceso de trabajo y aprendizaje

- Aumento del tiempo de contacto formativo entre docentes, estudiantes y de estos entre sí

- Espacio de encuentro para el trabajo de una propuesta interdisciplinar en el que profesores de diferentes asignaturas puedan orientar y asesorar simultáneamente (desde la plataforma virtual) en una actividad globalizada.

Así mismo, y aunque este equipo de profesores ya tiene una larga trayectoria de trabajo colaborativo, se ha incrementado el conocimiento del "saber hacer" de cada profesional, al tener todos acceso a sus aportaciones y orientaciones para con el alumnado en el foro virtual. Además este proceso ha propiciado una serie de reflexiones y debates sobre los diferentes tipos de uso de las TIC en docencia universitaria.

## 14. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Valoramos muy positivamente la experiencia de innovación.

En nuestra opinión, y así nos lo han hecho saber los alumnos participantes, se ha incrementado la calidad de la docencia puesto que se ha favorecido un contacto más estrecho del profesor con el alumno y de los alumnos entre sí. Al facilitar nuevos canales de comunicación, esta se ha hecho más fluida y con una distribución más "horizontal" aumentando notablemente la colaboración entre compañeros de equipo y con otros equipos.

Así mismo, el nuevo formato digital de entrega de los portafolios ha favorecido enormemente la creatividad de los alumnos, que han usado diferentes recursos para presentar la información tales como webquests y páginas web.

Por otra parte, se ha favorecido un incremento del uso reflexivo de las herramientas de enseñanza virtual por parte del equipo de profesores. Además, al ser un equipo heterogéneo en cuanto a experiencia docente, el estrecho contacto, presencial y virtual, ha facilitado el aprendizaje mutuo entre los docentes.

## 15. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 16. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

**http://moodle.uhu.es/contenidos/course/view.php?id=2495**

Asignatura de la plataforma virtual de la UHU cuyo nombre es “Proyecto interdisciplinar primero de psicopedagogía”.

Así mismo, se pueden consultar las asignaturas de la plataforma virual de cada una de las materias que participan en el proyecto además de las páginas web alojadas en el servidor de la UHU.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Material didáctico para la asignatura "MAQUINARIA AGRÍCOLA". Edición en soporte electrónico**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ■ **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: …María Luisa de la Torre Sánchez……DNI:…19902857Z

Categoría profesional: ……Profesora Titular de Universidad……..

Departamento: …Ingeniería Minera, Mecánica y Energética……

Centro: ……Escuela Técnica Superior de Ingeniería……

Extensión telefónica: …87345…..Correo electrónico: …mltorre@uhu.es……

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Grande Gil | José Antonio | Ingeniería Minera | grangil@uhu.es |
| Fortes Garrido | Juan Carlos | Ingeniería Minera | fortes@uhu.es |
| Salguero Andújar | Francisco | Ingeniería Minera | salguero@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Maquinaria Agrícola | 35 | 2 | I.T. Agrícola |
| Motores y Maquinaria Agrícola | 60 | 2 | Grado en I. Agrícola |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto consiste en la edición en soporte electrónico de material didáctico para la asignatura "MAQUINARIA AGRÍCOLA" de 2$^{O}$ de Ingeniero Técnico Agrícola (Esp. Hortofruticultura y Jardinería y Explotaciones Agropecuarias).

De cada tema de la programación de las asignaturas, el alumno dispondrá de los contenidos teóricos desarrollados, así como de una colección de problemas representativos resueltos. Además, se facilitarán pruebas que permitan al alumno autoevaluarse de los conceptos teórico-prácticos trabajados.

Se utilizará Microsoft Frontpage (o similar), para estructurar y presentar todo este material en un entorno visual cómodo para el alumno.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones posibilitan la creación de un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas, este nuevo entorno, se está desarrollando en el área de educación, porque posibilita nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento a través de las redes modernas de comunicaciones.

Este entorno cada día adquiere más importancia, porque para ser activo en el nuevo espacio social se requieren nuevos conocimientos y destrezas que habrán de ser aprendidos en los procesos educativos. Además adaptar la universidad y la formación al nuevo espacio social requiere crear un nuevo sistema de instrumentos y métodos para los procesos educativos. Todo ello nos invita a apoyarnos en los principios de la educación hipertextual, el aprendizaje autónomo junto al colectivo y cooperativo.

Para adecuarse a la declaración de Bolonia, al resto de declaraciones y comunicados europeos sobre educación superior y, concretamente a la LOU, se hace necesaria, no sólo la adecuación del sistema educativo español a las exigencias de una formación continua a lo largo de toda la vida; sino también, y como una consecuencia de esto, a la remodelación de las metodologías docentes en el sentido de motivar al alumno a un aprendizaje personalizado que, guiado por el profesor, le conduzca a la obtención de unas aptitudes y competencias imprescindibles para su incorporación al mercado laboral europeo.

Por otro lado, además del cambio de la metodología docente, es necesario un cambio de la mentalidad del profesorado para adaptarse a este nuevo sistema, ya que adquieren más importancia las consultas de recursos fuera del aula, la formación virtual, etc. que actualmente están relegados a un segundo plano.

### 8. OBJETIVOS:

-Recopilación de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

-Desarrollo y actualización de un conjunto de actividades para la asimilación de los contenidos. Incorporación de ejercicios de autoevaluación.

-Integración de todos los contenidos en un documento html con los suficientes vínculos para la navegación del alumno por toda la asignatura.

-Proporcionar programas interactivos que faciliten la comprensión de conceptos.

-Incorporar enlaces a páginas web de interés que permitan la ampliación de los contenidos de la asignatura.

-Familiarizar al alumnado con el aprendizaje

### 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Se han cumplido todos los objetivos del proyecto.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Se ha llevado a cabo la redacción de un documento en el que se recogen los contenidos de la asignatura con vínculos de navegación para los alumnos.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Se han elaborado los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. Se ha aprovechado la docencia en ésta, para ir recopilando, actualizando y desarrollando todo el material. En este sentido, se ha de comentar que se ha tenido en cuenta la opinión del alumnado para elegir la forma más adecuada de presentación de contenidos. Esta tarea se ha realizado en equipo, para lo cual, se ha establecido reuniones periódicas entre los profesores del proyecto.

En una segunda etapa se han elaborado las pruebas de autoevaluación. Estas pruebas están basadas en gran medida en exámenes recientes de dichas asignaturas. Se han diseñado con un nivel de exigencia similar al que se pedirá en las distintas convocatorias de exámenes, con lo que el alumno puede conocer y subsanar con antelación las principales dificultades que ha tenido en su asimilación de contenidos.

En una tercera etapa, cada uno de los profesores que componen este proyecto, ha hecho una búsqueda bibliográfica y de enlaces WEB relevantes y adecuados para propiciar una ampliación de contenidos de forma autónoma por parte del alumno. Cada profesor ha llevado a cabo una búsqueda individual, después de la cual, todos los enlaces se analizarán conjuntamente para decidir cuáles se incluyen como referencias.

Una vez elaborado y disponible todo el material didáctico, se ha programado un entorno de navegación con el que el alumno pueda acceder de una forma fácil a los contenidos desarrollados.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Tal y como se ha explicado en los apartados anteriores se han conseguido todos los objetivos propuestos con la redacción de un documento que se pondrá a disposición de los alumnos en el que vienen recogidos todos los aspectos de la a signatura.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Universidad de Huelva

Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

# XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

**DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO**

## 1 TÍTULO DEL PROYECTO:

**Uso de técnicas metodológicas para la implementación de un entorno de desarrollo de software iterativo, incremental y colaborativo.**

## 2 ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [x] **Centro** [ ]

## 3 COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Manuel de la Villa Cordero……DNI: 29802835X….

Categoría profesional: Profesor Colaborador……..

Departamento: Tecnologías de la Información……

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería……

Extensión telefónica: 7639..Correo electrónico: manuel.villa@dti.uhu.es……

## 4 EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| De la Villa Cordero | Manuel | Tec. Inform. | Manuel.villa@dti.uhu.es |
| Suárez Fábrega, | Antonio J. | Tec. Inform. | asuarez@dti.uhu.es |
| Maña López | Manuel J. | Tec. Inform. | Manuel.mana@dti.uhu.es |

## 5 ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Ingeniería del Software de Gestión II | 60 | 3º | ITIG |
| Ingeniería del Software de Gestión I | 50 | 2º | ITIG |
| Ingeniería del Software | 25 | 4º | II |

## 6 RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Entre los objetivos de las asignaturas de ingeniería del software se encuentra familiarizar y sumergir al alumno en el ambiente de los procesos de desarrollo de software. Los paradigmas de desarrollo más actuales hacen hincapié en la importancia de un desarrollo iterativo, incremental y colaborativa. El objetivo de este proyecto ha sido estudiar las posibilidades metodológicas y las herramientas informáticas que puedan dar soporte a la creación de un laboratorio de software iterativo, incremental y colaborativo. Se presenta un estudio exhaustivo de las herramientas más adecuadas, según nuestra experiencia, en la puesta en marcha de un laboratorio de Ingeniería del Software.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

# 7 INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La asignatura "Ingeniería del Software de Gestión II", incluida en el 3er. curso de la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una continuación de la asignatura homónima del 2º curso. La asignatura de 2º se centra en los principios de la ingeniería del software, centrándose en la importancia de la elicitación de requisitos, el análisis y el modelado abstracto de soluciones. El papel de la asignatura de 3º, con 1.8 créditos teóricos y 3.6 en laboratorio, es eminentemente práctico, consolidando los conocimientos de análisis y modelado del curso anterior como base para unas fases de elaboración, construcción y despliegue de un producto software, usando para ello un caso práctico, la resolución de un proyecto de desarrollo de software real.

Todo proceso de desarrollo de software se asienta sobre las bases de metodologías y estándares de reconocido prestigio que garanticen y aseguren la calidad del producto. Las metodologías tradicionales, que no eran más que evoluciones y modificaciones de modelos de fabricación de otras disciplinas, se centraban en un desarrollo secuencial y estratificado. Este tipo de metodologías ha sido ampliamente criticados por la escasa participación del cliente y la tardía entrega de software lo que propiciaba altas tasa de defectos y la insatisfacción del cliente. Para poner remedio a estos problemas, en la última década han aparecido y tenido bastante difusión metodologías que buscaban la entrega pronta se software operativo de modo que el cliente pudiera rápidamente validar los resultados intermedios. Entre ellas destacaremos el Proceso Unificado (Jacobson, Booch y Rumbaugh, 2000) y todo el catálogo de Metodologías Ágiles (eXtreme Programing, SCRUM, FDD, TDD, Crystal…).

La docencia universitaria debe recoger esta realidad en sus temarios y adecuar sus métodos docentes para proporcionar un aprendizaje lo más cercano posible al mundo profesional.

# 8 OBJETIVOS:

Entre los objetivos del proyecto nos planteamos los siguientes:

- el estudio de la adecuación pedagógica de una docencia dividida en temas y sesiones para un aprendizaje práctico basado en un caso práctico con metodología iterativa, incremental y colaborativa.
- el estudio y puesta en marcha de un marco de trabajo que favorezca el trabajo en equipo y la colaboración en el desarrollo de entregables.
- la definición de una metodología que permita evaluar individualmente el esfuerzo y capacidad del alumno.
- la creación de un ambiente en el laboratorio que haga sentirse al alumno parte de un equipo, propiciando actitudes y destrezas de responsabilidad, comunicación, respeto y liderazgo.
- evaluar el grado de satisfacción de alumno y profesor al usar esta metodología.

# 9 GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Dada la naturaleza cualitativa de la mayoría de los objetivos, la principal herramienta para medir el cumplimiento de los objetivos pasa por analizar por un lado su influncia en las calificaciones, mediante comparación con los resultados del año inmediatamente anterior, y por otro, el grado de satisfacción de los alumnos, cosa que hemos hecho mediante una encuesta.

# 10 METODOLOGÍA SEGUIDA:

Para alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto se propone la división y secuenciación del proyecto en tres fases:

- Fase I. Elaboración de Estudio previo:

1.- Recogida de información de experiencias previas

2.- Estudio de posibles técnicas pedagógicas a usar que favorezcan los objetivos marcados.

3.- Definición del marco teórico de trabajo

4.- Estudio y selección de las herramientas de soporte al desarrollo de software más adecuadas para el marco de trabajo definido

5.- Planificación de la docencia/desarrollo del proyecto

En esta fase, se realizará un laborioso trabajo de recolección de información, documentación, opiniones influyentes y artículos científicos y técnicos que sirvan de base para la elaboración de un estudio centrado en las capacidades probadas, posibilidades de crecimiento, ámbito de implantación, recursos necesarios, etc…

- Fase II: Desarrollo de la experiencia

1.- Instalación de las herramientas seleccionadas

2.- Realización de la docencia en el marco pedagógico definido, con la planificación previamente marcada

- Fase III: Evaluación de la experiencia

1.- Valoración de la satisfacción del alumnado

2.- Evaluación y elaboración de conclusiones

# 11 DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Existen multitud de trabajos publicados recopilando experiencias en la docencia de la Ingeniería del Software. La gran mayoría de ellas comparten la necesidad de un aprendizaje aptitudinal basado en laboratorio, dirigido por un caso práctico.

Las consideraciones curriculares de instituciones importantes son unánimes a la hora de recomendar la inclusión de un proyecto de desarrollo a gran escala en la formación de todo informático [10], dado que el desarrollo de software es, con diferencia, la primera de las tareas profesionales de un ingeniero informático. En (ACM) se recoge explícitamente: *"todos los estudiantes deben desarrollar una aplicación significativa en algún momento de su programa de estudios".*

En (Gervas, 2002) se identifican los problemas más importantes a resolver a la hora de plantear una experiencia de este tipo:

- Convencimiento al alumno de la necesidad de documentar
- Desarrollo a pequeña o gran escala (¿Todos hacen de todo o especializamos?)
- Restricciones temporales. Es difícil desarrollar un proyecto a gran escala dentro del marco temporal que impone una asignatura concreta dentro de un plan de estudios.
- Disponibilidad de especificaciones. Difícil encontrar material de partida sobre el que los alumnos puedan desarrollar una especificación sobre la que basar ejercicios de diseño. Disponer de clientes (dificil por disponibilidad durante curso), papel realizado por profesor (problema, el profesor dirige la especificación y no puede atender debidamente a cdada grupo)

En el trabajo también se recoge una manera específica de coordinar la teoría y la práctica y un planteamiento de la parte práctica de la asignatura orientado a dar respuesta a los problemas que se han reseñado.

En (Letelier et al., 2002) se recoge una experiencia de asignatura cuya parte central es la realización de un caso de estudio correspondiente al desarrollo de un proyecto siguiendo una metodología ágil. Dividen el trabajo en 3 iteraciones (1 de elaboración y dos de construcción), de 3 semanas que finalizan con una presentación de resultados, más un hito inicial de introducción a la metodología y establecimiento de las historias de usuario. La valoración del alumnado es alta.

En (Rossi et al, 2008), se presenta una experiencia cuyo objetivo era implantar una docencia lo más cercana posible a un desarrollo profesional de software. Para ello usan empresas colaboradoras, que facilitan material de soporte y asisten presencialmente a dos sesiones de análisis de requisitos (que se graban en video). Así mismo, los alumnos se dividen en grupos que formarán empresas virtuales (con imagen corporativa y página web), que desarrollan el proyecto de manera iterativa e incremental, con fechas de entrega intermedias predefinidas.

La posterior evaluación corrobora la motivación e interés de los alumnos por la experiencia. Otra métrica importante es el incremento de sobresalientes y la disminución de los suspensos.

En (Glez. Morales et al, 2008) se recoge otra experiencia que involucra a dos asignaturas secuencialmente relacionadas, de modo que en la primera se elabora el PGP (Plan de Gestión del proyecto) de un proyecto real con un cliente real, que tendrán que ejecutar durante la segunda.

## 11.1 Elección de la metodología de desarrollo a seguir:

Existen diversas guías y estándares de buenas prácticas tanto en la Administración de Proyectos (como el PMBOK - *Project Management Body of Knowledge*) como de Procesos de Ingeniería del Software, entre los que destacaríamos a ISO/IEC 12207 (*Information Technology / Software Life Cycle Processes*), ISO/IEC 15504 (*Information Technology / Process Assessment*).

Una de las de mayor prestigio y equivalente en el mundo de la Ingeniería del Software al PMBOK es el SWEBOK. *SWEBOK*(IEEE Computer Society, 2004)*, Software Engineering Body of Knowledge*, es un documento creado por la *Software Engineering Coordinating Committee*, promovido por la **IEEE Computer Society**, que se define como una guía al conocimiento presente en el área de la Ingeniería del Software. Supone un paso esencial hacia el desarrollo de la profesión porque representa un amplio consenso respecto a los contenidos de la disciplina.

La finalidad de SWEBOK es describir que parte del conocimiento de la Ingeniería del Software es aceptado de manera general y se estableció con el fin de cumplir una serie de objetivos, de entre los que destacaremos:

- Promover una vista **general y consistente** de la ingeniería del software a nivel mundial.
- Dar claridad del **contexto en el que se aplica la ingeniería del software con respecto a otras disciplinas**, como la ingeniería de sistemas, la ciencia de los computadores, la administración de proyectos y las matemáticas.
- **Caracterizar los contenidos** de esta disciplina.

Está estructurada en 12 capítulos completamente divididos en subcapítulos, que explican todos los componentes del cuerpo de conocimiento de la ingeniería del software, basados en áreas del conocimiento.

En el capítulo 8 se recogen las **actividades de Gestión de un Proyecto Informático**.

> *"GESTION DE LA INGENIERIA DEL SOFTWARE: Puede ser definida como las actividades de gestión de la aplicación, planeación, coordinación, medición, monitorización, control y reportes para asegurar el desarrollo y mantenimiento del software como sistemático, disciplinado y cuantificable."*

La gestión en la ingeniería del software se descompone en seis subáreas principales, a continuación se da un espacio detallado de cada una:

**1. Iniciación y definición del alcance.** Se centra en la determinación eficaz de los requisitos del software por medio de varios métodos de inducción y la valoración de la viabilidad del proyecto desde distintos puntos de vista, una vez establecida la viabilidad, la tarea pendiente es la especificación de la validación de requisitos y del cambio de procedimientos.

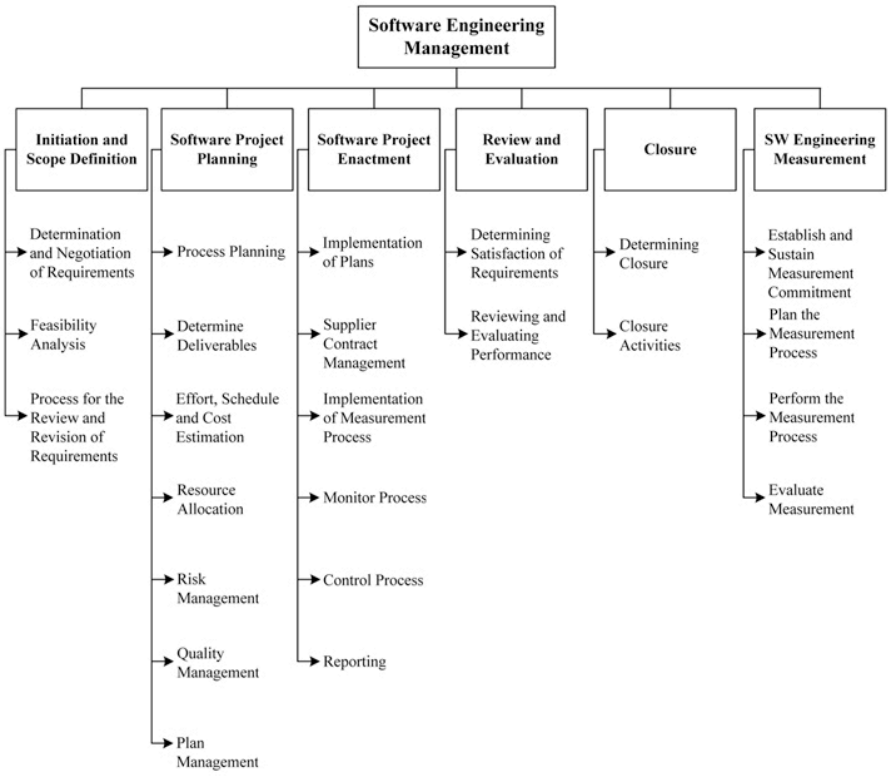



Ilustración 1. Descomposición de los tópicos del área clave de Gestión de Ingeniería del Software en SWEBOK

**2. Planificación de un Proyecto de Software**. Esta regulado por los alcances y los requisitos y por la viabilidad del proyecto, se evalúan los procesos de ciclo de vida y se selecciona el más apropiado. Se debe realizar una descomposición jerárquica de tareas, y la realización de un calendario y una estimación de costos. Más adelante se le da un presupuesto a las tareas y la imposición de horarios y uso de materiales, se debe llegar a la determinación de procesos y responsabilidades para asegurar la calidad del software, verificación, validación y revisiones de auditorías.

**3. Promulgación del proyecto de Software**. Se ejecutan los planes y se divulgan los procesos incluidos en los planes, en este proceso hay total expectativa de la adhesión plena de los requisitos del contratista y el logro de los objetivos del proyecto, son actividades fundamentales para la promulgación la gestión, medición, supervisión, control e información del proyecto.

**4 Revisión y Evaluación**. Se evalúa el proceso global hacia el logro de los objetivos y satisfacción de los requisitos del contratista y se llevan a cabo valoraciones sobre la efectividad

del proceso global hasta la fecha, del personal involucrado y de las herramientas y métodos utilizados.

**5. Cierre**. El proyecto llega a su fin cuando todos los planes y procesos implicados se han promulgado y completado, en esta fase se repasan ciertos criterios para el éxito del proyecto. Se han entregado los procesos tal como se habían especificado y todos los productos planificados han sido entregados con características aceptables.

**6. Medidas de la ingeniería del software**. Aquí abordamos el tema de la medición en la ingeniería del software y su importancia para esto se sigue unas métricas y normas establecidas por entidades como la ISO y la IEEE.

Debemos de seleccionar una metodología que respete este marco de referencia.

## 11.2 Justificación de la metodología de desarrollo

Como ya adelantamos en la introducción, todo proceso de desarrollo de software se asienta sobre las bases de metodologías y estándares de reconocido prestigio que garanticen y aseguren la calidad del producto.

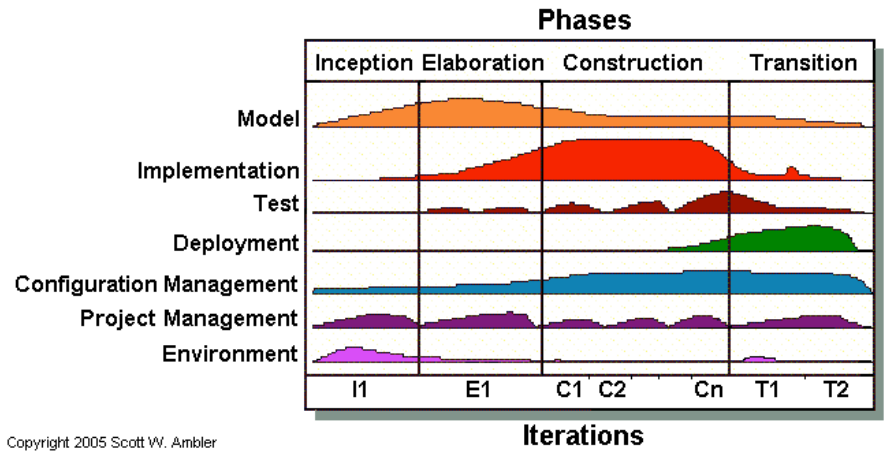
Las metodologías tradicionales se centraban en un desarrollo secuencial y estratificado. Este tipo de metodologías propiciaba altas tasa de defectos y la insatisfacción del cliente. Para poner remedio a estos problemas, en la última década han aparecido y tenido bastante difusión metodologías que buscaban la entrega pronta de software operativo de modo que el cliente pudiera rápidamente validar los resultados intermedios. Entre ellas destacaremos el Proceso Unificado (I. Jacobson, 1999), las basadas en madurez del proceso (CMMi, SPICE, etc.) y todo el catálogo de Metodologías Ágiles[1] (eXtreme Programing, SCRUM, FDD, TDD, Crystal).

Para la realización del **proyecto informático** que dé soporte a la asignatura había que tomar la decisión de **adoptar una metodología**. Un criterio a seguir era que fuera real, de amplia adopción y que incluyera la mayor parte de las técnicas habituales en el Análisis y Diseño Orientado a Objetos y del Lenguaje de Modelado Unificado (UML). Un valor añadido sería que incluyera técnicas Ágiles.

Dada la espcial limitación temporal de esta asignatura cuatrimestral y teniendo en cuenta experiencias anteriores propias y de las estudiadas en el apartado anterior, se decide no optar por el Proceso Unificado, dado el importante número de entregables que han de dar soporte al proceso. Pero tampoco se quiere optar exclusivamente por una metodología ágil, que podría dar una visión demasiado específica del proceso de desarrollo.  Es por esto que la elección adoptada finalmente fue **Agile Unified Process**[2], una versión simplificada del Proceso Unificado de Rational (RUP) que adopta técnicas ágiles, como el Desarrollo Guiado por Pruebas (Test-Driven Development) o Refactoring. *Agile UP* divide el proceso de desarrollo en *fases* secuenciales, fases que se estructuran en la realización iterativa de un conjunto de *disciplinas*. Cada disciplina, por tanto, en cada fase albergará la realización de una serie de *actividades*.

---

[1] http://agilemanifesto.org/
[2] http://www.ambysoft.com/unifiedprocess/agileUP.html




IIlustración 2. El ciclo de vida de Agile UP

## 11.3 El desarrollo del proyecto informático en Agile UP

Dentro de la metodología adoptada, a grandes rasgos y sin entrar en detalles, centrémonos en los objetivos que *Agile UP* recomienda cumplir en cada fase:

| | |
|---|---|
| Inicio (Inception) | Identificación del ámbito inicial del proyecto, de una arquitectura potencial para el sistema y para obtener fondos iniciales del proyecto y la aprobación de los participantes |
| Elaboration (Elaboration) | Probar la arquitectura del sistema. |
| Construccion (Construction) | Construcción de software funcional sobre una base regular, incremental que satisfaga las necesidades más prioritarias de los participantes del proyecto. |
| Despliegue (Transition) | Validar y distribuir el sistema en un entorno de producción |

Tabla 1. Objetivos de alto nivel en cada fase según Agile UP.

## 11.4 Desarrollo del proyecto en el laboratorio de la asignatura

Vamos a describir en este apartado la secuenciación de tareas en el laboratorio y las actividades de la metodología involucradas, con especial atención a las relacionadas con la disciplina de gestión del proyecto.

En las primeras sesiones, se realizan una serie de tutoriales para que los alumnos se familiaricen con el **entorno de desarrollo (NetBeans J2EE), con Java y la librería de interfaces Swing**. Es entonces el momento en que se presenta el supuesto práctico a resolver. Normalmente consiste en el desarrollo de una típica aplicación de gestión apoyada en BB.DD.; así en los últimos años se han realizado aplicaciones que gestionen una cadena de supermercados, una entidad bancaria o la organización de un congreso.

En la definición del supuesto práctico vienen recogidos tanto los **hitos** como los **entregables**. Y los hitos coincidirán siempre bien con el final de una iteración, y casi siempre con un final de fase. Inicialmente se planifican 5 hitos, 5 entregas de versiones funcionales, con la siguiente selección de entregables:

| Hito | Fase | Entregables |
|---|---|---|
| Iteración I1 | Inicio | Formación del equipo de trabajo<br>Modelado requisitos a alto nivel<br>Modelado arquitectura a alto nivel<br>Prototipado básico inicial de la Interfaz de Usuario<br>Planificación inicial del proyecto a alto nivel<br>Planificación detallada de la siguiente iteración |
| Iteración E1 | Elaboración | Prueba de la arquitectura del sistema<br>Establecimiento y actualización del gestor de la configuración.<br>Planificación detallada de la siguiente iteración |
| Iteración C1 | Construcción | Análisis, diseño e implementación de un subsistema, el más prioritario<br>Planificación detallada de la siguiente iteración |
| … | … | … |
| Iteración Ci | Construcción | Análisis, diseño e implementación del subsistema i-esimo<br>Planificación detallada de la siguiente iteración |
| Iteración D1 | Despliegue | Implementación del mecanismo de Persistencia.<br>Documentación<br>Pruebas a fondo<br>Preparar distribución e instalación |

**Tabla 2. Hitos y entregables del supuesto práctico del laboratorio**

Veamos en detalle algunas de las tareas y su adecuación al escenario del laboratorio docente.

### 11.4.1 Formación del equipo de trabajo

A lo largo de los últimos cursos se han realizado diversas experiencias en cuanto a la formación de los equipos:

Los alumnos, **de manera autónoma, forman equipos** que habrán de resolver el supuesto. La principal ventaja de esta propuesta es que el equipo se autogestiona y organiza, los alumnos se reparten el trabajo en función de las habilidades propias de cada uno. De manera natural, uno o dos alumnos asumen el rol de jefe de proyecto. Como inconveniente, alumnos que ayudan a otros, tapando sus limitaciones, lo que obliga a un examen individual de modificación.

Los alumnos, **de manera aleatoria, forman equipos** que habrán de resolver el supuesto. Podía considerarse que este método evita el inconveniente del caso anterior, que los amigos se arropen, se ayuden en sus tareas y que un buen alumno ayude 'excesivamente' a otro. La principal ventaja es que es la propuesta que más se asemeja al mundo real, donde tus compañeros de proyecto vienen impuestos. En la práctica es problemático, ya que suelen existir problemas de disponibilidad.

Se forma **un solo equipo** en clase y las tareas se asignan individualmente. Este método requiere un sobre-esfuerzo por parte del profesor, tanto en la definición del supuesto, que ha de ser mucho más amplio, con un mayor número de requisitos iniciales, como en la asignación de tareas y seguimiento individual del trabajo. Los problemas de gestión de versiones se multiplican. Sin embargo, el alumno se siente satisfecho de esta manera de trabajar dado su realismo y la clara separación del trabajo a realizar.

**Sobre los Roles**. En un proyecto informático real, las metodologías recomiendan la asignación de actividades a determinados roles; por otro lado, los participantes suelen ser expertos en determinadas técnicas y herramientas (Admon. Sistemas, Admon BB.DD, Testers, Analistas, Diseñadores Interfaz, etc.). Dado que la asignatura pretende dar al alumno una formación integral, se obliga a que todos hagan de todo, en vez de favorecer la especialización.

### 11.4.2 Planificación inicial del proyecto a alto nivel

En la primera iteración los alumnos han de entregar una planificación a alto nivel de todo el proyecto. Si bien, la **Estructura de Descomposición del Trabajo** se conforma con las actividades de la metodología y el número de iteraciones en función del número de subsistemas identificados, son los alumnos los que han de secuenciar las tareas y definir las dependencias de las tareas y su duración, teniendo siempre que respetar los hitos predefinidos.

Para ello se realiza un tutorial sobre la realización de Diagramas de Gannt. A lo largo de los años se ha pasado de usar Microsoft Project[3], a apostar por software de código abierto como, primero **GanntProject[4]** y después **OpenProject[5].**

### 11.4.3 Plan de iteración detallado para la siguiente iteración

En este apartado, una vez que el grupo tiene claras las tareas a desarrollar en la siguiente iteración se produce la asignación detallada a miembros del equipo, de modo que se pueda hacer un seguimiento de las tareas y una evaluación del trabajo individual de cada alumnos.

Principalmente dos herramientas se han usado para esta labor:

- ***Gestión de tareas en GFORGE.***

GFORGE[6] es una plataforma extensible y avanzada gestión colaborativa de proyectos de software creada originalmente para SourceForge[7], que engloba herramientas que van desde la gestión de versiones (Software Configuration Management o SCM), gestión de tareas, gestión de documentos, control de fallos, foros, listas de correo, etc., todos controlados por un sistema de autorización centralizado y mantenido automáticamente.

---

[3] http://www.microsoft.com/project/en/us/default.aspx
[4] http://www.ganttproject.biz/
[5] http://openproj.org/openproj
[6] http://gforge.org/gf/
[7] http://sourceforge.net/

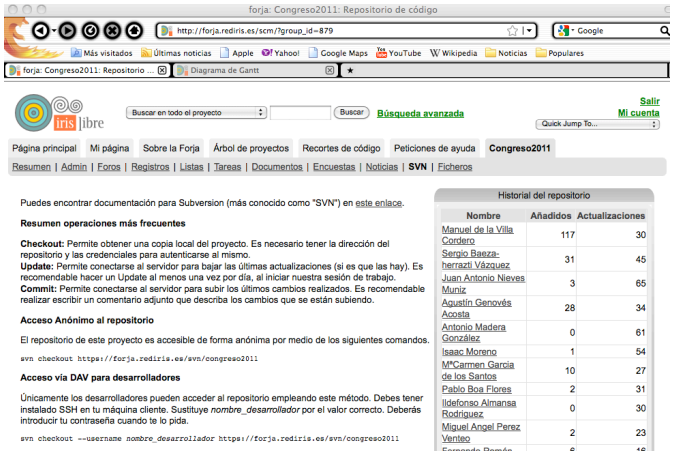



Ilustración 3. La Forja de RedIris basada en GFORGE usándose como repositorio de un proceso de desarrollo de software colaborativo

**La Forja[8] de Conocimiento Libre de la Comunidad RedIRIS** es un proyecto llevado a cabo por IRIS-Libre, uno de los grupos de trabajo de RedIRIS y tiene como objetivo principal fomentar los desarrollos de software libre en la comunidad RedIRIS así como servir de soporte a iniciativas de interés en el entorno académico-científico relacionadas con el conocimiento libre. Para ello pone a disposición de la comunidad andaluza una forja, un repositorio de proyectos basado en GFORGE, que ha venido usándose año tras año para dar soporte a la gestión de versiones de los proyectos de la asignatura.

Inicialmente, también las gestión de tareas se hacía desde dentro de la plataforma.

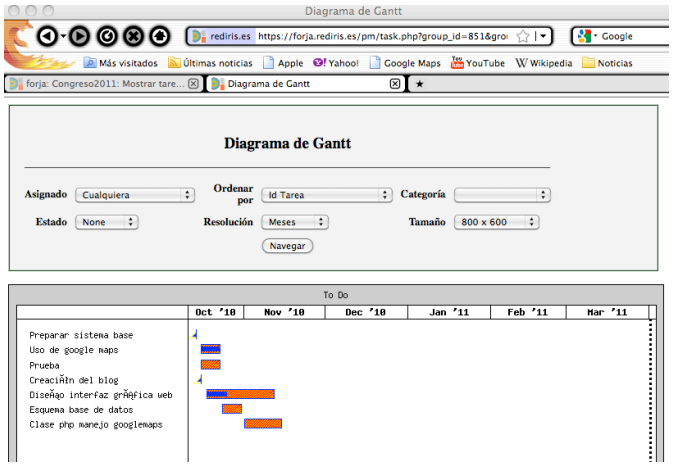



Ilustración 4. El modulo de Gestión de Tareas de la forja incluye un diagrama de Gantt

Es de destacar en este apartado la necesidad de realizar una **planificación Just-in-Time (JIT)**, esquematizada en la Ilustración 5, dado la agilidad y tolerancia a cambios que se pretende que tenga el proceso. Al comienzo de cada iteración se realiza una reunión de lanzamiento, donde se definen los objetivos de la iteración. Tras esto, se realizan las actividades de modelado del requisito seleccionado (por importancia y orden de prioridad) y se pasa a la codificación y

[8] http://forja.rediris.es/

pruebas. Destacar que **a mitad de la iteración se vuelven a revisar los objetivos y su grado de alcance, pudiendo el grupo decidir reubicar tareas en la siguiente iteración si se hace difícil su cumplimiento en ésta**. Termina la iteración con una reunión de planificación de la siguiente iteración

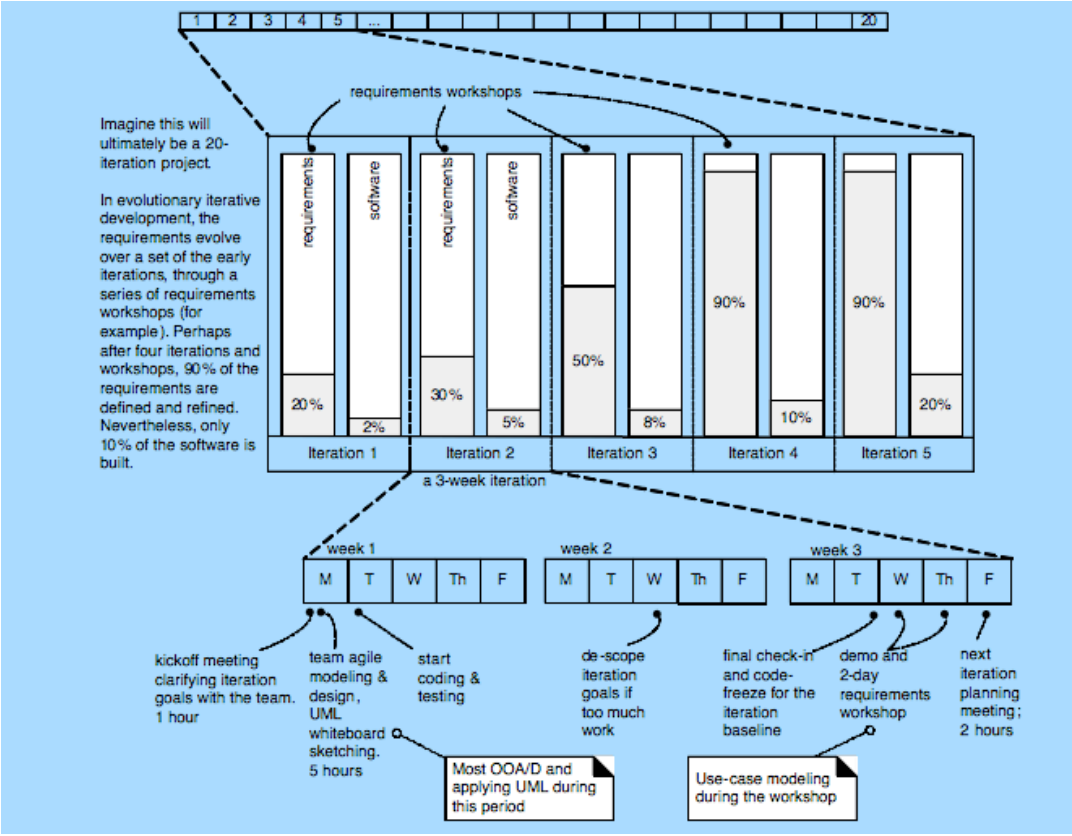



Ilustración 5. Esquema genérico de iteración en metodologías ágiles

- ***Gestión de tareas usando TeamBox***

Teambox[9] es una plataforma que ofrece la posibilidad de formar un proyecto y administrarlo de forma colaborativa en la nube. La colaboración entre los miembros del equipo de trabajo es por medio de una interfaz que se asemeja a Twitter y Facebook, herramientas de comuinicación 2.0 en tiempo real. Con sólo los elementos necesarios, Teambox es una herramienta para aumentar la productividad y la gestión de proyectos.

[9] https://teambox.com/

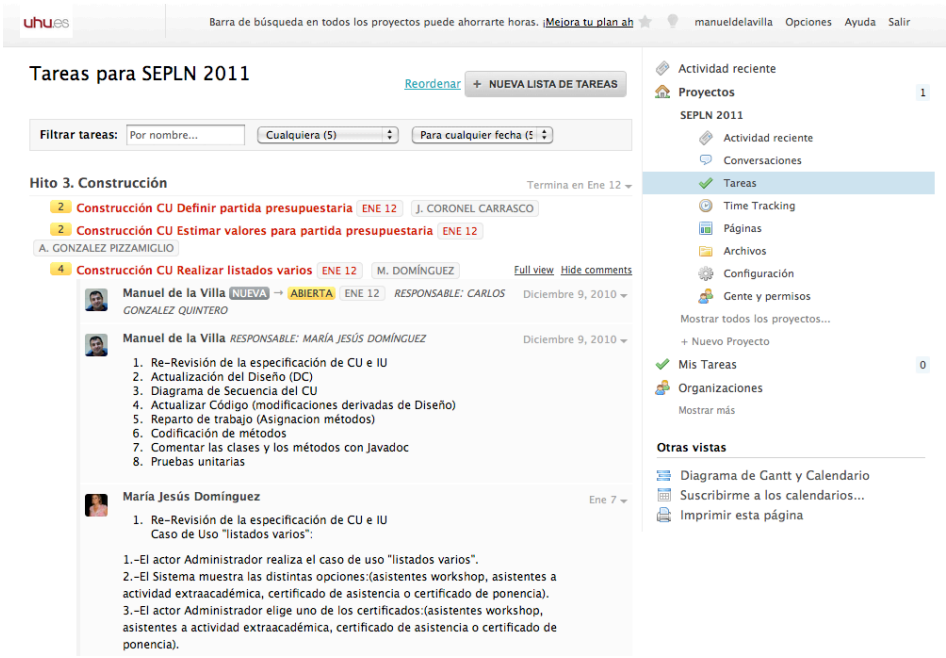



Ilustración 6. Asignación de tareas en TeamBox

Las funciones generales que ofrece Teambox son **gestionar tareas, tener una mensajería interna tipo Twitter, time-tracking, fácil compartición de documentos y/o archivos, gestión documental mediante creación de páginas y wikis por proyecto.**

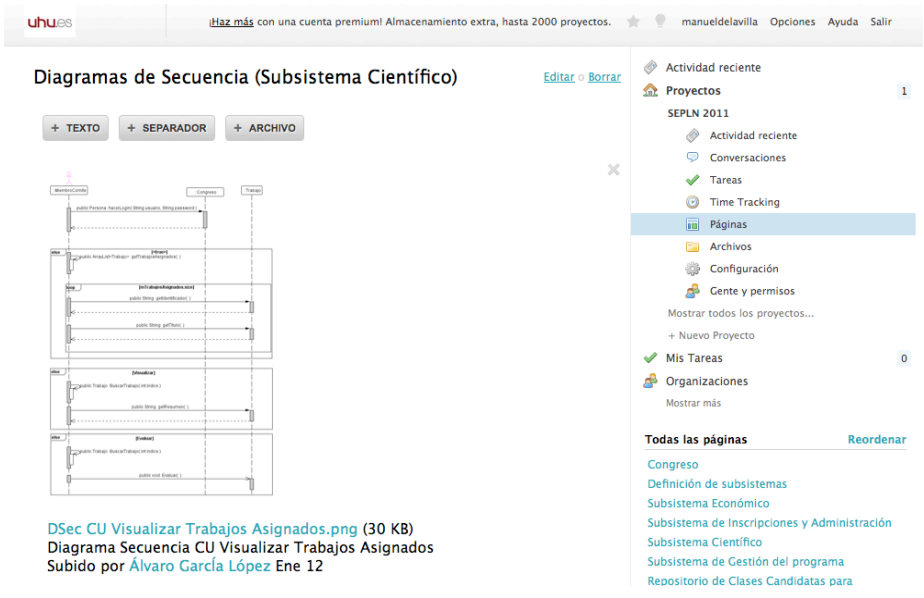



Ilustración 7. Documentación colaborativa de un proyecto con TeamBox

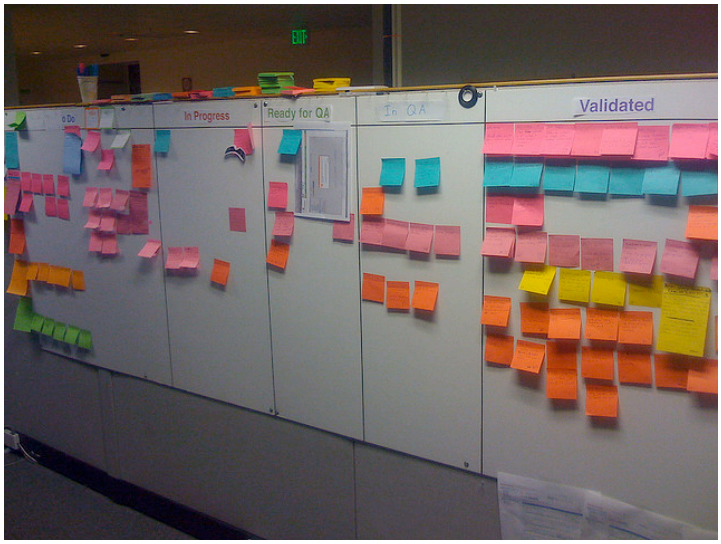
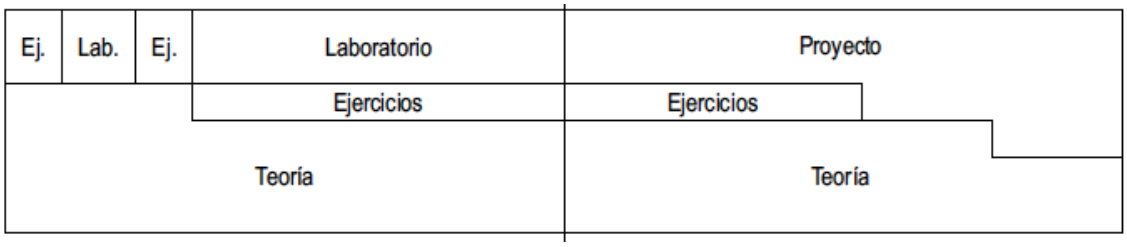



Ilustración 8. Gestión de tareas en una metodología Agil usando notas adhesivas

A pesar de la aparente facilidad de uso y agradabilidad de la propuesta, los alumnos en encuestas posteriores de satisfacción no han considerado importante el valor añadido del uso de esta herramienta, por lo que probablemente en posteriores cursos se vuelva a usar GFORGE o otras propuestas minimalistas e integradoras como ***trac***[10].

Por último reflexionar sobre la dependencia tecnológica. Las metodologías ágiles fomentan la creación de un entorno de trabajo agradable, cercano y el uso de técnicas informales y sencillas, no siempre informáticas. Por ello, se recomienda el uso de pizarras para modelado y tableros con cronogramas a base de notas adhesivas o *post-it*, siempre visibles y fácilmente editables.

## 11.5 Planificación temporal teoría – prácticas




Nos planteabamos como objetivo la adecuación pedagógica de una docencia dividida en temas y sesiones para un aprendizaje práctico basado en un caso práctico con metodología iterativa, incremental y colaborativa.

Para ello es importante la planificación adecuada y sincronizada de las sesiones de teoría y práctica. Como se puede apreciar en el gráfico anterior, la docencia comienza introduciendo una gran parte de teoría que dé soporte al contenido práctico. En paralelo, en laboratorio, se realizan una serie de tutoriales y se proponen ejercicos, para adquirir cierta destreza con las herramientas antes de empezar el caso práctico.

[10] http://trac.edgewall.org/

Llegado un momento, se comienza a trabajar en el caso práctico, de modo que la fase abordada en el proyecto ya ha sido estudiada debidamente en la sesión de teoría. Los alumnos trabajan presencialmente, por grupos, en cada una de las iteraciones que han sido definidas.

# 12 Resultados obtenidos (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Vamos a exponer a continuación los resultados de la encuesta realizada al alumnado, a través de la plataforma Moodle, en el periodo entre el fin de las clases y la realización del examen. Se considera que en esa fecha el alumno tiene una visión global, sosegada y crítica de la asignatura, aún no influenciada por sus resultados personales.

| ***Preguntas*** | ***Posibles respuestas (porcentaje de respuestas)*** |
|---|---|
| Preguntemos sobre el trabajo colaborativo, ¿qué te ha parecido el uso de ***Subversion***?<br>*Puedes seleccionar varias respuestas* | Me ha permitido conocer los problemas y ventajas del trabajo colaborativo (**88**%)<br>Facilita el trabajo colaborativo (**38**%)<br>Herramienta fundamental, me ha gustado conocerla (**38**%)<br>Herramienta interesante, pero nada más (**5**%)<br>Herramienta prescindible, deberíamos haber usado otra (**0**%)<br>Dificulta el trabajo colaborativo (**0**%) |
| ¿Qué te ha parecido el uso de ***Teambox*** para la planificación del proyecto? Se permiten varias respuestas | Considero muy util su uso para la administración de un proyecto (**27**%)<br>Considero util su uso para la administración de un proyecto (**66**%)<br>Considero poco util su uso para la administración de un proyecto (**11**%)<br>Considero inutil su uso para la administración de un proyecto (**0**%)<br>Me gusta su orientación 2.0 (**11**%)<br>No me gusta su orientación 2.0 (**0**%) |
| ¿Qué te ha parecido el uso de ***GanttProject*** para la planificación del proyecto? | Me ha parecido muy util conocerla (**16**%)<br>Me ha parecido util conocerla (**50**%)<br>Me ha parecido poco util conocerla (**33**%)<br>Me ha parecido inutil conocerla (**0**%) |
| ¿Qué te ha parecido el uso de ***Netbeans*** para el análisis, diseño y codificación?<br>*Se permiten varias respuestas* | Prefiero otra como herram. de análisis (ArgoUML, ...) (**11**%)<br>Prefiero otra como herram. de codificación (Eclipse, ...) (**11**%)<br>Me ha parecido muy adecuada (**83**%) |
| Creo que los **aprendizaje** de esta materia serán **aplicables en el futuro** | Muy adecuada (**55**%)<br>Adecuada (**44**%)<br>Regular (**0**%)<br>Poco adecuada (**0**%)<br>Nada adecuada (0%) |

| | |
|---|---|
| ***La asignatura ha mejorado mi capacidad para trabajar de manera iterativa e incremental.***<br><br>*Valora de 0 (Muy en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).* | ***3,72*** |
| ***La asignatura ha mejorado mi capacidad para trabajar en equipo.***<br>*Valora de 0 (Muy en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).* | ***3,83*** |
| ***En general considero adecuada la metodología usada para implementar un entorno de desarrollo iterativo, incremental y colaborativo*** | ***4,056*** |

A continuación también presentamos algunos resultados del alumnado en la asignatura en los últimos 4 cursos.

| | **Curso 10-11** | **Curso 09-10** | **Curso 08-09** | **Curso 07-08** |
|---|---|---|---|---|
| *Aprobados en febrero (todo)* | 15 | 20 | 27 | 25 |
| *Aprobados en febrero (teoria)* | 19 | 18 | 20 | 24 |
| *Suspensos en febrero (teoria) presentados* | 13 | 10 | 17 | 35 |
| *Aprobados en febrero (practica)* | 15 | 19 | 31 | 35 |
| *Suspensos en febrero (practica) presentados* | 5 | 0 | 2 | 4 |
| *Prácticas defendidas en febrero* | 20 | 19 | 33 | 39 |
| *Matriculados* | 37 | 45 | 59 | 85 |
| *% aprobados / matriculados* | 0,41 | 0,44 | 0,46 | 0,29 |
| *% aprobados practicas / matric* | 0,41 | 0,42 | 0,53 | 0,41 |
| *% aprobados / presentados* | 0,59 | 0,64 | 0,54 | 0,41 |
| *% aprobados practicas / presentados* | 0,75 | 1,00 | 0,94 | 0,90 |
| *% presentados* | 0,86 | 0,62 | 0,63 | 0,69 |
| *% presentados practicas* | 0,54 | 0,42 | 0,56 | 0,46 |
| *%aprobados teoria / aprobados practicas* | 1,27 | 0,95 | 0,65 | 0,69 |

# 13 EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Con respecto a los resultados mostrados en la tabla anterior, decir que el objetivo del proyecto en ningún momento iba centrado en la mejora académica. Tampoco era un problema identificado ni se habían planteado soluciones.

A la vista de los resultados, es difícil generalizar una influencia de la innovación docente en la asignatura. Si acaso destacar que el ratio *aprobados teoria/aprobados práctica*, ha ido aumentando con el paso de los cursos. Eso puede indicar que la docencia y las sesiones de prácticas, así como la metodología seguida han permitido conocer en mayor profundidad el contenido teórico de la asignatura.

El ratio *aprobados/presentados* también ha dio mejorando con el paso de los cursos (salvo el caso puntual de este curso). Eso podría corroborar el anterior aserto. También que la docencia iterativa e incremental disminuye los abandonos y aumenta el grado de aprendizaje de los que siguen adecuadamente la asignatura sin abandonarla.

Los resultados más alentadores de la experiencia se han obtenido en las encuestas a los alumnos. Así podemos destacar que el 100% de los alumnos consideran adecuada o muy adecuada que el aprendizaje de esta materia les será aplicable en el futuro.

También merece ser resaltado que tanto la capacidad de trabajar de manera iterativa e incremental como la capacidad para trabajar en equipo han mejorado gracias a la asignatura. Y según los alumnos, podemos considerar adecuada la metodología usada.

En el apartado menos positivo, las herramientas usadas en planificación y gestión del proyecto no han alcanzado la excelencia en cuanto a satisfacción, por lo que consideramos oportuno seguir investigando y buscando mejores herramientas.

# 14 FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Gervas P. Integración de Teoría y Práctica/Gestión y Desarrollo en la Docencia de la Ingeniería del Software. Actas de las VIII Jornadas de Enseñanza universitaria de la Informática (Jenui 2002)

González Morales D., Moreno de Antonio, L.M., Roda J.L. Aprendizaje de habilidades mediante proyectos reales de Ingeniería del Software. Actas de las XIV Jornadas de Enseñanza universitaria de la Informática (JENUI2008)

Jacobson, Ivar; Booch, Grady; Rumbaugh, James. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Pearson Addisson-Wesley. Año 2000.

Letelier P., Canós J.H. Incorporando Extreme Programming como metodología de desarrollo en un laboratorio de Sistemas de Información. Actas de las IX Jornadas de Enseñanza universitaria de la Informática (Jenui 2003).

Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Fourth Edition.

Rossi C., Guzman E., Enciso M., Durán F. Desarrollos cuasi-profesionales: la empresa en el aula. Actas de las XIV Jornadas de Enseñanza universitaria de la Informática (JENUI2008)

Software Engineering Coordinating Committee (SWECC). Guide to teh Software Engineering Body of Knowledge. http://www.swebok.org

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

# EL USO DE TALLERES DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA EXPERIMENTAL DE LAS CIENCIAS EN LA FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** X **Centro** ☐

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: DE LAS HERAS PÉREZ, Mª ÁNGELES DNI:30523316Q

Categoría profesional: CONTRATADA AYUDANTE DOCTOR

Departamento: DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS Y FILOSOFÍA

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Extensión telefónica: 89255

Correo electrónico: angeles.delasheras@ddcc.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Jiménez Pérez | Roque | Didáctica de las Ciencias y Fil. | rjimenez@uhu.es |
| Wamba Aguado | Ana Mª | Didáctica de las Ciencias y Fil. | mwamba@uhu.es |
| Vázquez Bernal | Bartolomé | Didáctica de las Ciencias y F. | bartolome.vazquez@ddcc.uhu.es |
| Lorca Marín | Antonio | Didáctica de las Ciencias y Fil. | antonio.lorca@ddcc.uhu.es |
| Morón Monge | Hortensia | Didáctica de las Ciencias y Fil. | hortensiamonge@hotmail.com |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y DU DIDÁCTICA | 160 | 2º | MAESTRO EDUCACIÓN PRIMARIA |
| | | | |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Con la finalidad de mejorar y complementar la formación inicial de Maestros de Educación Primaria y debido a la queja continuada del profesorado en activo de la falta de experimentación en las aulas de este nivel educativo, se pretende poner en prácticas un ciclo de “talleres didácticos” con los alumnos de 2º de Educación Primaria, con el fin de conseguir la

formación en la enseñanza experimental de las ciencias. Durante los mismos, se llevaran a cabo experiencias prácticas básicas y cotidianas sobre fenómenos científicos que les permitan a los futuros maestros por un lado despertad la curiosidad hacia la Ciencia y, por otro, demostrarles que es posible experimentar en el aula sin la necesidad de grandes recursos, sino tan sólo, con materiales cotidianos.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Los resultados de investigaciones propias del campo de la Didáctica de las Ciencias ponen de manifiesto el distanciamiento cada vez mayor que los alumnos tienen hacia las asignaturas de Ciencias. Las causas hay que buscarlas, por un lado en la poca idoneidad que poseen los contenidos establecidos en el curriculo, generalmente muy alejados del interés del alumno y muy cercanos al conocimiento científico y, por otro, en el tipo de metodologías que se emplean para su enseñanza.

En base a esto, nos proponemos llevar a cabo durante la asignatura de Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica, lo que hemos denominado “talleres didácticos”. Durante los mismos se pretende que los alumnos puedan experimentar los procesos científicos que hacen referencia a los contenidos básicos que incluye el Decreto de enseñanzas mínimas para la Educación Primaria.

### 8. OBJETIVOS:

Los principales objetivos propuestos son:

1. Conseguir que los maestros en formación adquieran o actualicen los conceptos científicos propios de curriculo de Educación Primaria.
2. Conocer la aplicación de la enseñanza experimental en las escuelas.
3. Desarrollar en los maestros la aplicación del lenguaje y los conceptos propios de la enseñanza experimental de las ciencias.
4. Desarrollar diferentes competencias en los alumnos.
5. Contribuir a la formación de un maestro más constructivista y reflexivo.

### 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

En función de los objetivos propuestos, el grado de cumplimiento de los mismos se detalla a continuación:

1. Se ha trabajado con conceptos científicos recogidos como contenidos mínimos en el Real Decreto de Educación Primaria, lo que ha conllevado el uso de estos contenidos y su actualización en los alumnos.

2. Se ha reflexionado con los alumnos, que acababan de llegar de su período de prácticas en los centros educativos, sobre la experimentación que se hace de

la ciencia actualmente en los mismos, llegando a la conclusión de que es prácticamente ausente y, por tanto, la necesidad de cambio en este aspecto.

3. Se ha conseguido que los alumnos experimenten la ciencia en el aula, haciéndoles partícipes de la importancia de este hecho y, de la necesidad de un uso del lenguaje científico y de los conceptos necesarios para llevar a cabo esta experimentación.

4. con la realización de esta experiencia se ha conseguido desarrollar en los alumnos algunas de las ocho competencias básicas que dispone la ley. En concreto se ha trabajado la competencia lingüística, la competencia matemática, la competencia científica, la competencia social y por último, y como base de una metodología investigativa, la competencias de aprender a aprender.

5. El último objetivo propuesto y su consecución, está íntimamente relacionada con la anterior, debido a que el uso de una metodología investigativa, partiendo de problemas de investigación a los que los alumnos deben dar solución mediante su trabajo indagativo y de búsqueda de información, contribuye a la formación de un maestro constructivista y reflexivo sobre su propia acción.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia se llevó a cabo durante una de las sesiones prácticas de las 10 previstas en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica. La experiencia se repitió con cada uno de los pequeños grupos de alumnos, tanto en el turno de mañana como en el de tarde, siendo en total 5 las veces que se llevó a cabo.

Centrándonos en la experiencia concreta, se comenzó por una presentación por parte del docente primeramente de la justificación de la práctica y después, del desarrollo de la misma. En concreto, cada grupo de alumnos tenía que pasar por cada uno de los 5 puestos diseñados. En cada uno de ellos se detallaba la experiencia en un cuadernillo de prácticas y se encontraba todo el material necesario para realizarla.

El cuadernillo de prácticas estaba estructurado según tres grandes apartados. En el primer apartado o "*¿Qué vamos a investigar?"* consistía en una serie de preguntas de detección de ideas previas o concepciones del alumnado. Una vez estas eran contestadas y puestas en común por el grupo de trabajo, se presentaba una pequeña fundamentación sobre el fenómeno a experimentar. El segundo apartado o "*Vamos a investigar",* consistía en la presentación de los materiales a utilizar y el procedimiento para la experimentación. En el tercer apartado o "*Vamos a ver qué hemos aprendido",* se formulaban una serie de preguntas para poner de manifiesto los resultados alcanzados y el aprendizaje obtenido desde la experimentación.

Una vez que los todos los alumnos habían pasado por todos los puestos de trabajo, se llevaba a cabo una reflexión con todo el grupo aula sobre la idoneidad del proceso, los principales resultados obtenidos y, por último, la viabilidad de la experimentación en el aula sin la necesidad de contar para ello con un laboratorio específico.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología seguida durante esta actividad en una metodología investigativa, descrita por algunos autores como básica en la enseñanza de las ciencias. Esto es debido a que se parte de una serie de problemas a investigar por los alumnos, en este caso mediante la experimentación y, a los que deben dar respuesta. En general, los problemas seleccionados son cotidianos y relacionados con contenidos contemplados en el Real Decreto de Educación Primaria.

Además, se trabajará en el aula y con materiales cotidianos para conseguir trabajar con ellos la obviedad de que no son necesarios ni un laboratorio, ni sofisticados aparatos para poder experimentar la ciencia a nivel de la Educación Primaria.

Se fomenta el trabajo colaborativo entre todos los integrantes del grupo, que deben ayudar a conseguir la experimentación.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

A pesar de no haber elaborado un instrumento expresamente para valorar los resultados de la innovación llevada a cabo y, utilizando como alternativas los comentarios de los alumnos en la reflexión final de la práctica, se puede decir que los alumnos valoran la experiencia como muy positiva principalmente por el planteamiento de una actividad que les permite manipular, por ser una actividad que les permite unir la teoría con la prácticas y, por despertar en ellos una gran motivación.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Con este proyecto se inicia una actividad con cierta relevancia en la formación inicial de maestros, que tendrá su continuación en las nuevas titulaciones de grado, donde aún más se pide el desarrollo en los alumnos de nuevas competencias.

La evaluación de la innovación es positiva, lo que no quita que sea mejorable. Mejorable en el sentido de que en vez de partir de experimentos cerrados, exista la posibilidad de que sea el alumnado el que los proponga, partiendo así de sus propios intereses y consiguiendo por ello la máxima motivación.

En cualquier caso, tener la posibilidad de experimentar y por tanto, “demostrar” lo que se está estudiando de forma teórica, permite un mayor acercamiento del alumno a los contenidos tratados y una mejora de la prática docente, al permitir ejemplificar lo tratado.

La puesta en marcha de un proceso como este da pie a su continuidad, intentando mejorar lo ya realizado y ampliarlo con nuevas experiencias.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


De Pablo, M.P. (2004). Qué ciencia enseñar y cómo hacerlo. *Cuaderno de Pedagogía* 340: 64-67.

Dos Santos, L.B. (2006). El cambio de las concepciones didácticas sobre las prácticas, en la enseñanza de la Biología. *Alambique*, 47.

Escobero Rodríguez, J.M., (2008). La ciencia en el aula y su impacto en la formación de los niños y niñas. *Caleidoscopio,* 1: 80-83.

García Díaz, J.E. (2006). La interacción de la teoría con la práctica en la formación inicial de profesorado. *Alambique*, 47.

Gil Pérez, D. y Martínez, J. (1999). ¿Cómo evaluar si se hace ciencia en el aula?. *Almbique,* 20: 17-28.

Guisasola, J. y Moretín, M. (2007). Comprenden la naturaleza de la ciencia los futuros maestros y maestras de Educación Primaria. *REEC,* 6(2).

Ibarra Murillo, J., Arlegui De, J. y Gil Quílez, M. (2009). La actividad experimental en Educación Primaria: Restricciones y retos. *Enseñanza de las Ciencias,* VIII Congreso Internacional: 1182-1188.

Porlán, R., García, E. y Cañal, P. (1988). *Constructivismo y enseñanza de las Ciencias.* Díada, Sevilla.

Vázquez González, C. (2004). Reflexiones y ejemplos de situaciones didácticas para una adecuada contextualización de los contenidos científicos en el proceso de enseñanza. *Eureka*, 1 (3): 213-223.


**PÁGINAS WEB:**


http://www.aula21.net/primera/paginaspersonales.htm

http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/taller/experimentos/default.asp

http://www.fisicarecreativa.com/sitios_vinculos/ciencia/children.htm

http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/proyectosdid.htm

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**UTILIZACIÓN DE VIDEO-CLASES COMO UNA EXTENSIÓN DE MOODLE PARA LA MEJORA, BASADA EN METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA ACTIVA, DOCENTE EN INGENIERÍA QUÍMICA**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ■ **Centro** □

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: …Manuel Jesús Díaz Blanco

DNI:52271415M……Categoría profesional: Profesor Titular de Univ.

Departamento: Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: …89990……..Correo electrónico: dblanco@uhu.es.

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| RUIZ MONTOYA | MERCEDES | ING. QUÍM., QUÍM. FÍS. Y QUÍM ORGÁNICA | mmontoya@uhu.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL | 20 | 5º | INGENIERO QUÍMICO |
| QUÍMICA INDUSTRIAL II | 30 | 3 | ITI Esp. Química Inds |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto ha implicado un ensayo de adaptación de un esquema de tipo fundamentalmente presencial, a un nuevo método en el que se abre también la posibilidad de enseñanza bajo un marco virtual. En este contexto se ofrece la formación presencial, grabándola mediante pizarra digital, y que posteriormente ha estado disponible para los alumnos en el marco virtual. Se hace uso de la plata forma virtual MOODLE para subir los ficheros y documentos utilizados y se recurre a esta plataforma como nexo de unión entre ambas formas de enseñanza.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

En el sistema de enseñanza actual en el que se fomenta el desarrollo integral de los estudiantes, es aconsejable crear un entorno virtual para el autoaprendizaje de tal manera que se pueda compaginar el estudio con otras obligaciones. Actualmente se está realizando un gran esfuerzo en este sentido. Por lo que las actuaciones didácticas que fomenten esta labor donde, los materiales existentes son insuficientes o necesitan ser adaptados a la propia secuencia de actividades de aprendizaje son siempre bienvenidos por parte de los alumnos. Aunque, para ser efectivo, el material disponible ha de ser atractivo y con abundantes ejemplos, dibujos, esquemas, etc. que faciliten una rápida, eficaz y autónoma comprensión. Se pretende también satisfacer la demanda de nuestros alumnos sobre el uso de las nuevas tecnologías docentes en el aula y aprovechar al máximo las horas disponibles. El presente proyecto se justifica al pretender una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la creación de material audiovisual, clases en tiempo real, que ayude a un aprendizaje asincrónico e incorpore el uso de las TIC para los Ingenieros Químicos. Este material, ofrece asimismo la posibilidad de promover la difusión de estas materias a otros niveles educativos. Los profesores, por su parte, disponen de una herramienta útil como es la plataforma MOODLE para la enseñanza que ofrece, además de subir los ficheros y foros, aplicaciones para

### 8. OBJETIVOS:

El objetivo principal de este proyecto es diseñar materiales virtuales a partir de la grabación on-line de los videos de clase a tiempo real que favorezcan el aprendizaje autónomo y asincrónico de las asignaturas implicadas.

Entre los objetivos específicos se pretende satisfacer la demanda de nuestros alumnos sobre el uso de las nuevas tecnologías docentes en el aula, aprovechar al máximo las horas disponibles.

Y como objetivo final estar preparado en la integración de la universidad española en el EEES que conlleva la necesidad de establecer procedimientos de enseñanza/aprendizaje fuera de las aulas.

Alcanzar este objetivo también implica la adquisición de un micrófono inalámbrico (pizarra electrónica ya es disponible) y exposición en clase ayudado por este tipo de herramienta, así

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

En función de las atribuciones, según los objetivos para cada miembro:

La labor del profesor

a) Facilitar materiales electrónicos propios (documentos interactivos y videos de clase) o vínculos de la propia red. Realizado 100%.

b) Proponer debates y trabajos específicos sobre algunos de los puntos relevantes del tema que se está tratando y disponibles, sus resultados, en la plataforma virtual. Realizado 100%.

c) Proponer la posibilidad de debates sobre cuestiones nuevas no tratadas en los temas del programa, aunque sí relacionadas con ellos y disponibles, sus resultados, en la plataforma virtual. Realizado 100%.

Labor de los alumnos:

d) Resuelven problemas planteados por el profesor y se expone en clase la resolución. Realizado 100%.

e) Desarrollan trabajos colaborativos trabajando en pequeños grupos y disponibles, sus resultados, en la plataforma virtual. Realizado 100%.

El sistema supone, además de las ventajas inherentes, con muy alto grado de

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El proyecto ha supuesto una gran innovación, y grata experiencia para los alumnos, en cuanto a la utilización directa de las tecnologías TIC. Los alumnos, al no estar acostumbrados al manejo de estos equipos en clase, grabación de su propia voz y mejora de los videos, además de ser la exposición parte de la nota, han realizado un gran esfuerzo en las presentaciones tanto teóricas como prácticas. Lográndose un gran clima de trabajo y sana competencia entre los integrantes del curso.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Labor del profesor

a) Facilitar materiales electrónicos propios (documentos interactivos y videos de clase) o vínculos de la propia red.

b) Proponer debates y trabajos específicos sobre algunos de los puntos relevantes del tema que se está tratando y disponibles, sus resultados, en la plataforma virtual.

c) Proponer la posibilidad de debates sobre cuestiones nuevas no tratadas en los temas del programa, aunque sí relacionadas con ellos y disponibles, sus resultados, en la plataforma virtual.

Labor de los alumnos:

d) Resuelven problemas planteados por el profesor y se expone en clase la resolución.

e) Desarrollan trabajos colaborativos trabajando en pequeños grupos y disponibles, sus resultados, en la plataforma virtual.

El sistema supone, además de las ventajas inherentes a la utilización de la pizarra electrónica con calidad de sonido e imagen

(i) la mayor interactividad sobre la presentación,

(ii) la utilización de los distintos programas informáticos directamente sobre la presentación que ofrecemos sin pérdida de tiempo, y sobre todo sin pérdida de la línea argumental, y

(iii) la presentación a los alumnos de las últimas posibilidades de interactuación en docencia, una ventaja adicional presentada, y la más aceptada por los alumnos, es la posibilidad de grabar la clase (sólo presentación y voz)

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los alumnos han acogido muy positivamente la experiencia como un cambio de ritmo en las clases y una nueva manera de evaluación muy acorde con las metodologías interactivas que tanta aceptación tienen.

Los resultados obtenidos hasta la fecha en el presente curso han sido muy positivos en cuanto a la mejora en la calidad de las presentaciones, tanto científica como en la exposición de estas. El hecho de ver sus propios videos, errores, incoherencias, etc. hace que se produzca una mejora continua en el proceso de exposición y didáctica positivos tanto para el profesor como los alumnos.

Los alumnos han respondido a las preguntas, con un alto grado de participación voluntaria, *in*

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Como mejora de esta práctica docente en próximos cursos se puede señalar:

- Programación temporal del curso con reserva de tiempo para elaborar las presentaciones y mayor tiempo para su posterior discusión
- Implicación de los alumnos en la realización y exposición de los problemas en hoja EXCELL
- Implicación profesor-alumno en la discusión posterior para ofrecer respuestas y explicaciones a problemas actuales relacionados con los residuos peligrosos.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Experiencia muy positiva aunque exige una alta demanda de tiempo en clase hasta que la sistemática de poner la pizarra, micrófono, etc., esté plenamente desarrollada en clase y sea un elemento habitual en la dinámica del curso.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


- **Marcelo, C. (1999) La formación de los formadores como espacio de trabajo e investigación: dos ejemplos", XXI Revista de Educación, 1, pp. 33-57.**
- **Díaz, F. y Hernández G. (1998) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Cap. 9. McGraw Hill. Madrid.**
- **Olmedo Torre, P. y Alpiste Peñalba, F. (2006) Definición, detección, adquisición de competencias y formación de perfiles profesionales en el sector multimedia de las TIC. Actas del XVIII Congreso Internacional de Ingeniería. Barcelona.**


La memoria debe contener los apartados señalados. Escriba el texto dentro de los recuadros correspondientes.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

*TAN CERCA EN CIENCIAS SOCIALES APLICADAS*: APRENDIENDO DE LAS EXPERIENCIAS DOCENTES PORTUGUESAS EN EL CONTEXTO EEES.

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ■ **Centro** □

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: DOMÍNGUEZ GÓMEZ JOSÉ ANDRÉS DNI 24255571R

Categoría profesional: PROFESOR CONTRATADO DOCTOR

Departamento: SOCIOLOGÍA Y TRABAJO SOCIAL

Centro: FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL

Extensión telefónica: 9639 Correo electrónico: andres@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Castillo Algarra | Joaquina | Sociología y Trabajo Social | joaquina@uhu.es |
| Gualda Caballero | Estrella | Sociología y Trabajo Social | estrella@uhu.es |
| Rodríguez Pascual | Iván | Sociología y Trabajo Social | ivan@uhu.es |
| Ruiz García | Marta | Sociología y Trabajo Social | marta@uhu.es |
| Vázquez Aguado | Octavio | Sociología y Trabajo Social | octavio@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| No procede | | | |
| | | | |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

En sucesivas visitas a la Facultad de Economía de la Universidad del Algarve, el que suscribe ha podido comprobar las diversas y exitosas iniciativas docentes, de máster oficial y doctorado, que en dicha Facultad desarrollan los compañeros de diversas áreas, todas ellas relacionadas con las ciencias sociales aplicadas. También el gran interés del alumnado portugués por los estudios de posgrado en ciencias sociales aplicadas. La presente iniciativa pretende coordinar un esfuerzo local por aprender de

estos compañeros y pulsar la posibilidad de futuros proyectos docentes juntos, con el doble objetivo, en el medio plazo, de construir una oferta docente más completa en un marco transfronterizo de normativa EEES compartida.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El proyecto pretendía, en términos generales, vincular el profesorado del Máster Oficial en Estudios e Intervención Social en Inmigración, Desarrollo y Grupos Vulnerables con el de dos mestrados oficiales de la Universidade do Algarve (Faro, Portugal), afines en términos académicos: Mestrado en Sociologia y Mestrado en Educaçao Social. Se trataba de ontribuir al conocimiento mutuo de los proyectos de investigación y docencia desarrollados recientemente (o en desarrollo) en ciencias sociales aplicadas a ambos lados de la frontera sur hispano-lusa.

### 8. OBJETIVOS:

Inicialmente, los objetivos propuestos fueron los siguientes:

1. Profundizar en el conocimiento mutuo de las líneas de investigación, de los intereses y posibilidades de colaboración entre los investigadores en desarrollo y migraciones en el ámbito de las ciencias sociales en su enfoque más aplicado.
2. Debatir posibles colaboraciones en el ámbito de la docencia de grado, máster y doctorado en el marco de la EEES.
3. Iniciar contactos previos para el establecimiento de redes estables de colaboración entre los profesionales implicados en proyectos docentes y de investigación en los citados ámbitos.
4. Ofrecer al alumnado de grado, máster y doctorado la posibilidad de acceder a los últimos resultados de las investigaciones realizadas en migraciones y desarrollo, tomando contacto con la experiencia investigadora en su propio entorno académico.
5. Difundir entre el alumnado de ambas universidades las opciones formativas de master y doctorado UHU – UALG, como opciones a considerar tras su formación de grado.
6. Generar un banco de voluntariado tutorial entre los participantes en el seminario. Las funciones a desempeñar por los voluntarios sería el asesoramiento, guía y resolución de dudas generales de los interesados en los programas e/o iniciativas locales por parte de los participantes extranjeros.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Se solicitaron inicialmente 1000e para financiar el proyecto. La concesión de tan sólo 250e ha visto mermada la posibilidad de alcance de los objetivos. Por esta razón han quedado sin cubrir los objetivos 4 y 6, que implicaban la presencialidad de alumnos y, por tanto, requisitos organizativos y costes superiores.

El resto de objetivos se consideran cubiertos, aunque con un nivel de alcance menor del previsto incialmente, por no haber podido movilizar al profesorado portugés previsto con la disponibilidad presupuestaria existente No obstante, los contactos que ha posilitado este proyecto facilitan la continuación de las relaciones científico-académicas.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Las dos reuniones realizadas con los profesores de la UALG han sido muy constructivas. Como suele ser habitual, en los ratos de relación informal, tras las reuniones, ya fuera de los despachos, la productividad para ambas partes fue aumentando.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Se han realizado dos reuniones, una en la UHU y otra en la UALG. A la UHU se desplazaron dos profesores de los mestrados de la UALG. Semanas después, quien suscribe se desplazó a la UALG para completar las conversaciones y terminar de cerrar lo dispuesto en la reunión de la UHU.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Se han intercambiado los modos de funcionamiento entre los tres másteres oficiales, tanto en términos de gestión y administrativos como en términos docentes, en las áreas de ciencias sociales aplicadas (desarrollo y migraciones, fundamentalmente).

Se han establecido compromisos de colaboración a nivel de máster y doctorado: asignaturas reconocibles y convalidables de uno a otros másteres y propuesta de creación de un doctorado común en las citadas áreas, quizá sean los resultados más interesantes de estas reuniones.

El intercambio de áreas de estudio e investigación ha conseguido incrementar el conocimiento mutuo y, por tanto, poder trabajar en la línea transfronteriza de intercambio de profesionales para diferentes iniciativas futuras.

Se acordó difundir progresivamente entre el alumnado de los tres másteres todas estas posibilidades discutidas en las reuniones.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La innovación más importante, conseguida con este proyecto, ha sido la progresiva ruptura de una frontera política, débil en sí misma, pero extrañamente fuerte en las prácticas. Tanto que nos hemos descubierto como grandes desconocedores de las iniciativas y especialidades académicas del otro lado de la frontera, incluso en áreas similares o muy afines; también en docencia de posgrado (máster y doctorado).

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

CREACIÓN DE DOCUMENTOS CON LATEX

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** √ **Centro** ☐

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: JOSÉ ANTONIO DUEÑAS DÍAZ DNI:29792462X

Categoría profesional: PDI

Departamento: FÍSICA APLICADA

Centro: FCCEE

Extensión telefónica: 89786 Correo electrónico: jose.duenas@dfa.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| MARTEL BRAVO | ISMAEL | FISICA APLICADA | imartel@uhu.es |
| GUTIÉRREZ DE SAN MIGUEL | ENRIQUE | FÍSICA APLICADA | sanmigue@uhu.es |
| PÉREZ BERNAL | FRANCISCO | FÍSICA APLICADA | Francisco.perez@dfaie.uhu.es |
| CARVAJAL ZAERA | MIGUEL | FÍSICA APLICADA | Miguel.carvajal@dfa.uhu.es |
| SÁNCHEZ BENITEZ | ÁNGEL | FÍSICA APLICADA | Angel.sanchez@dfaie.uhu.es |
| GARCÍA SELFA | IRENE | MATÉMATICAS | Irene.garcía@dmat.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Ingenierías | | todos | todas |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto ha consistido en dar a conocer a los alumnos una herramienta informática de libre acceso (no necesita licencia) para el procesado de texto en un formato profesional, que actualmente es un estándar en el mundo científico. Se han creado a lo largo del curso 2010-11 una serie de "talleres" donde se enseñó desde la instalación del software LATEX hasta su manejo detallado. En estos talleres los asistentes acudieron con sus propios ordenadores portátiles en los cuales ellos mismos fueron siguiendo la instalación y manejo de la herramienta.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Con la entrada en vigor del grado, nuestros estudiantes han de enfrentarse a nuevos retos a la hora de superar una materia. Entre ellos está el trabajo escrito que han de entregar como complemento a sus clases teóricas. Dentro de cada campo o especialidad de estudio el lenguaje escrito utiliza una series de estructuras, símbolos, números, diagramas, imágenes, etc que los diferencia. Es muy importante que el trabajo entregado refleje los conocimientos del autor de una forma ordenada y fácil de entender, ya que su evaluación depende de ello.

En asignaturas de alto contenido físico-matemático (cualquier asignatura técnica), los alumnos se encuentran con la dificultad de insertar fórmulas y símbolos en sus documentos de textos. También, aquellos que lo logran ven que el resultado final a la hora de imprimirlo o transformarlo a otros formatos (presentaciones, documentos pdf, etc) no es satisfactorio, resultando así mermado su trabajo. Finalmente, también se encuentran con la necesidad de intercambiar, mandar o leer trabajos de otros compañeros que posiblemente no compartan el mismo software con el que se generó el archivo original.

Por todo lo expuesto, el equipo de profesores que firman este proyecto, considera que existe una necesidad de formación en la edición de documentos, la cual directamente influye en la evaluación de los conocimientos del alumno. También consideramos que la herramienta más apropiada para llevar a cabo esta labor es el procesador de texto LATEX, que es de libre distribución.

## 8. OBJETIVOS:

1.- Eneseñar a los alumnos a estructurar trabajos escritos.

2.- Proporcionar un importante recurso informático para ayudar a la superación de materias.

3.- Transmitir al estudiante seguridad a la hora de presentar documentación escrita tanto a nivel académico como profesional.

4.- Coordinación de recursos informáticos.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Todos los objetivos han sido alcanzados. En todo momento cada alumno ha realizado la experiencia en su propio ordenador, adquiriendo las habilidades necesarias para llevar a cabo el curso.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia se realizó en el laboratorio número 1 del departamento de Física Aplicada (FCCEE), donde los alumnos acudieron con sus ordenadores portátiles. Se han hecho un total de tres talleres, sumando 10 horas de actividad docente.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

En todo momento los alumnos han participado activamente en los talleres realizados. Además de en sus propios ordenadores, los pasos a seguir en cada actividad estaban reflejados en una pantalla (proyector). También, los alumnos tenían acceso a Internet, que utilizaron para la búsqueda de información. Cada ejemplo propuesto fue revisado por el profesor. Los problemas encontrados fueron discutidos y resueltos en grupo. Finalmente, cada alumno presentó un pequeño trabajo realizado en LATEX.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los alumnos participantes han aprendido a instalar el software necesario para realizar documentos de texto con LATEX. También, aprendieron la utilización de diferentes herramientas informáticas orientadas a este fin. La interacción entre alumnos de diferentes grupos (especialidades) ha sido un factor importante, contribuyendo a reforzar sus capacidades comunicativas y su confianza.

El número de alumnos no ha sido el esperado, tan sólo 15 alumnos han participado en la experiencia. De ellos la mayoría pertenecía a cursos superiores, y pronto tendrán que elaborarar sus trabajos fin de carrera o Máster.

El material (transparencias y guía) utilizado se ha puesto a disposición del alumnado mediante la plataforma moodle.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Se valora muy positivamente la introdución de una herramienta informática que mejora notablemente la presentación de documentos de texto. Ésta, puede facilitar, tanto al docente como al alumno, la transferencia de conocimientos haciendo, por ejemplo, las clases más amenas y fáciles de seguir.

El aprendizaje del manejo de este software facilitará de ahora en adelante la labor del alumno, tanto en su etapa de estudiante en un futuro inmediato, como en su etapa profesional.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Dentro de todas las posibilidades que ofrece el motor LATEX, sólo se han explorado las más básicas. Aunque los alumnos han adquirido los conocimientos mínimos para elaborar un texto, todavía hay una serie de elementos (presentaciones, animaciones, etc.) que por falta de tiempo no han podido ser incluídos en este curso.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

La principal fuente de información sobre latex se puede encontrar en la siguiente web: www.latex-project.org

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

DIGITALIZACIÓN DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA "CONTABILIDAD DE GESTIÓN", DE SEGUNDO DE LADE, MEDIANTE EL APRENDIZAJE COOPERATIVO Y PARTICIPATIVO DEL ALUMNO.

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: TOMÁS ESCOBAR RODRÍGUEZ…DNI: 29053989K ….

Categoría profesional: PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD……..

Departamento: ECONOMÍA FINANCIERA, CONTABILIDAD Y D.O……

Centro: FACULTAD DE EMPRESARIALES……

Extensión telefónica: 87895 Correo electrónico: tescobar@uhu.es ……

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| ESCOBAR RODRÍGUEZ | TOMÁS | ECONOMÍA FINANCIERA, CONTABILIDAD Y D.O. | tescobar@uhu.es |
| MONGE LOZANO | PEDRO | ECONOMÍA FINANCIERA, CONTABILIDAD Y D.O. | monge@uhu.es |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| CONTABILIDAD DE GESTIÓN | 210 | SEGUNDO | LADE |
| | | | |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Como ya comentamos en el anexo a la presentación, el proyecto se ha implantado en la asignatura “Contabilidad de Gestión de 2º curso de LADE”. La idea inicial de preparar los materiales necesarios (utilización de las nuevas tecnologías, creación de foros y grupos de trabajo para mejorar la enseñanza, elaboración de material docente digital, etc.) para adaptar la asignatura a los nuevos planes de estudios, se ha convertido en una realidad. En este proyecto no sólo hemos participado los profesores sino que la colaboración del alumno ha sido fundamental. De esta forma, han sido ellos los que han aportado las ideas y han elaborado los diversos materiales. Con lo cual, el proyecto a fomentado el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo,

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Con este proyecto hemos podido fomentar en los alumnos el aprendizaje cooperativo y el colaborativo. Son enfoques similares en su forma, ambos trabajan con grupos de alumnos, no obstante, características como el objetivo que persiguen, las estructuras o el rol del profesor los diferencian. El aprendizaje cooperativo tiene fines socio-afectivos, es decir, que los alumnos se ayuden para lograr una meta. Por su lado, el aprendizaje colaborativo busca desarrollar habilidades personales y sociales, los aportes de los integrantes para lograr una meta.

Dada la implantación de los nuevos planes de estudios en la Facultad de Ciencias Empresariales, para su adaptación al Marco Europeo de Educación Superior, se hace muy necesario que el alumno se conciencie que su aportación es muy importante en su desarrollo formativo. Por eso, nos ha parecido muy conveniente incluir este proyecto en la asignatura "Contabilidad de Gestión" para así poder utilizar esta experiencia en el curso académico 2011-2012 y en los venideros, donde el Plan de Bolonia será una realidad en dicha materia.

### 8. OBJETIVOS:

Respecto a los alumnos se pretendía:

- Fomentar el trabajo en grupo, muy importante dentro de las empresas sobre todo a la hora de lograr alcanzar los objetivos planteados.

- Favorecer la puesta en común, el dialogo y el consenso dentro de cada uno de los grupos para que lleguen a un acuerdo a la hora de presentar los resultados y conclusiones del trabajo.

- Conseguir que el alumno investigue, utilizando cualquier medio a su alcance (Revistas, Libros, Internet, etc.).

- Que las tutorías sean utilizadas para conducir y apoyar el trabajo del alumno.

Respecto al proyecto:

- Poder utilizar el blog como recurso docente.

- Abordar la utilización de foros y grupos de trabajo para mejorar la enseñanza.

- Desarrollo de material docente digital.

### 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

La mayoría de los objetivos se han cumplido. Así, respecto a los alumnos se ha conseguido que realicen trabajos en grupo y hagan una puesta en común para luego presentar sus proyectos. Han tenido que investigar y, por supuesto, las tutorías han servido para conducir y apoyar cada uno de los proyectos.

Respecto al proyecto, se ha conseguido crear y utilizar la plataforma Moodle para la mejora de la enseñanza aprendizaje así como agilizar la comunicación, también se ha desarrollado

material docente; fundamentalmente supuestos basados en datos reales extraídos de las empresas.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Para nosotros la experiencia ha sido muy satisfactoria, pues, la participación del alumnado ha sido excelente, en total 146, formando grupos de 2, y la cifra de los trabajos ha alcanzado los 110 supuestos prácticos, la mayoría de ellos muy buenos. Todo el material lo tenemos en papel y, además, se están exponiendo en la plataforma Moodle.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Primero: se informó a los alumnos del proyecto que se pretende realizar.

Segundo: cada alumno decidió libremente si quiere participar y los que estuvieron a favor, se unieron en grupos.

Tercero: cada equipo ha estado formado por dos personas.

Cuarto: cada grupo ha tenido libertad para seleccionar el mecanismo de búsqueda de información. Nuestra función como profesores, ha sido orientadora.

Quinto: la culminación del trabajo ha sido la presentación de una serie de los materiales elaborados por ellos, que van a servir como herramientas educativas para los cursos próximos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Como hemos comentado los resultados obtenidos han sido altamente satisfactorios. Se han cumplido la práctica totalidad de los objetivos planteados y los alumnos han colaborado de forma mayoritaria. Los trabajos, en su mayoría excelentes, están a disposición de cualquiera que desee entrar en Moodle. En un futuro estarán, también, en formato papel para todo aquél que quiera realizar una consulta. Con lo cual, será muy útil para la implantación del Plan de Bolonia en “Contabilidad de Gestión”

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Por lo anteriormente expuesto, la evaluación del proyecto es muy positiva ya que los trabajos realizados van a servir a los alumnos del curso 2011-2012 y, de los siguientes, como materiales de consulta, que por un lado, agilizará nuestra labor docente y, por otro, mejorará el proceso de aprendizaje.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Sólo nos queda decir que nos sentimos muy satisfechos tanto con los alumnos y como con el proyecto en sí.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Aplicación de las TIC's a la enseñanza de las lenguas clásica: latín

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación X** **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Juan A. Estévez Sola DNI 34.031.635

Categoría profesional: T.U

Departamento: Filologías Integradas

Centro: Facultad de Humanidades

Extensión telefónica: 89063 Correo electrónico: estevez@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Díez Reboso | Samuel | F. Integradas | samuel.diez@dfint.uhu.es |
| Ramírez de Verger | Antonio | F. Integradas | rdverger@uhu.es |
| Rivero García | Luis | F. Integradas | lrivero@uhu.es |
| Suárez del Río | Ángela | F. Integradas | angela.suarez@dfint.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Curso Intensivo de Lengua Latina | 6 | 1º | Lic. Filología Inglesa |
| Latín I | 87 | 1º | Grado de Fil. Hispánica y Est. Ingleses |
| Latín II | 48 | 1º | Grado de Fil. Hispánica y Est. Ingleses |
| Latín III | 10 | 2º | Lic. Fil. Hispánica |
| Latín Vulgar | 17 | 2º | Lic. Fil. Hispánica |
| Literatura Latina | 12 | 2º | Lic. Fil. Hispánica |
| Textos literarios latinos y sus fuentes griegas | 7 | 2º | Lic. Filología Inglesa |
| Principios de crítica textual y edición de textos | | | Máster |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Literatura, crítica y recepción del amor de la Antigüedad al Siglo de Oro | | | Máster |
| Los géneros de la poesía: constantes y evolución | | | Máster |
| Códigos e imágenes del amor en la tradición literaria | | | Máster |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Internet y las Nuevas Tecnologías han cambiado profundamente la forma tradicional de enseñar y transmitir conocimientos. En los estudios latinos han surgido en los últimos años iniciativas como Perseus Project, VRoma, AgoraClass y Lacus Curtius, que tratan de aprovechar las ventajas del hipertexto para integrar en una misma plataforma textos, comentarios, léxicos y gramáticas on-line, bibliografías, etc. de gran valor para el latinista. Se trata pues de poner en práctica en el aula unos recursos por los que el docente pueda abordar la enseñanza del latín desde una nueva perspectiva, de modo que ésta no se limite la relación del alumno con una gramática y un diccionario.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…)

Dado que el rápido desarrollo de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo ha transformado, se quiera o no, el modelo pedagógico tradicional debido a la cantidad de recursos informáticos que actualmente están a disposición del docente y del alumno, la nueva situación abre nuevos caminos y posibilidades a la reflexión didáctica y, en definitiva, a la transformación de la relación alumno/profesor.

## 8. OBJETIVOS:

El objetivo principal es introducir al alumnado en la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación a la enseñanza de las lenguas clásicas.

- Mejora en la capacidad del profesor de transmitir conocimiento para que el rendimiento docente de sus enseñanzas aumente, esto es, aplicación de estrategias encaminadas a la mejora del rendimiento académico del alumnado.

- Renovación metodológica en la enseñanza del Latín en el nivel universitario.

- Creación de materiales para el desarrollo de asignaturas virtuales

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Los objetivos se han cumplido en todos los aspectos expuestos.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia, creo, ha sido altamente productiva. Los alumnos han podido comprobar que los recursos que están disponibles en Internet, tanto en abierto como por medio de la Biblioteca, son altamente recomendables para una asimilación más rápida de los conceptos, desde los más elementales, como puede ser el aprendizaje de elementos gramaticales, hasta otros más complejos como los que se ven en las asignaturas del Máster, donde los alumnos pueden acceder a la aplicación más compleja de bases de datos bien textuales, bien de recursos de investigación avanzada.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología seguida en este proyecto puede concretarse en estos puntos:

- Realización de reuniones del equipo docente del proyecto para identificar:
    - las necesidades formativas de los alumnos.

- fijar criterios y líneas de actuación concretas.

- Poner en común los materiales formativos de carácter virtual.
- Aplicación: la mostración directa del recurso y su manejo, adecuando tanto éste como aquélla al nivel de estudios del alumnado

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos son esperanzadores en tanto en cuanto los alumnos han podido comprobar la utilidad real de las herramientas enseñadas en su aplicación práctica. A los alumnos se les ha enseñado primero a detectar la necesidad que tienen dentro de su proceso de aprendizaje y luego se les muestra el recurso disponible:

1. El uso de herramientas informáticas: la plataforma virtual
2. La búsqueda de fuentes documentales:
    a. El uso de la Biblioteca de la Universidad de Huelva (incluyendo la Biblioteca Electrónica)
    b. El uso de Internet.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Como quiera que un proyecto semejante es la primera vez que se lleva a cabo en la Universidad de Huelva, realizar una evaluación precisa de la innovación es un tanto difícil y sólo la extensión en algunos años más daría una perspectiva más adecuada de su aplicación y, lo que es más, de sus resultados.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

El proceso de uso de las TIC' s aplicadas a las lenguas clásica, en concreto al latín, ha supuesto un cambio en la visión del proceso docencia/aprendizaje en el profesorado, pero sobre todo en el alumnado, dado que éste está habituado a observar a la lengua latina en un nivel muy estático, es decir, libros y gramáticas cuya única posibilidad es la del

aprendizaje memorístico alcanzado a base de horas de estudio. Aunque sea en un nivel muy inicial hemos intentado que los alumnos se impliquen en su aprendizaje de una manera más dinámica que les permita alcanzar el mismo nivel de conocimientos pero de una manera más productiva, en la que la relación objetivo/esfuerzo implique un menor gasto docente/discente.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


http://www.educar.org/articulos/LatinyTIC.asp

http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec23/jcabero/jcabero.html

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XVI Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2011-2012)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**TÍTULO DEL PROYECTO:** CREACIÓN DEL MUSEO VIRTUAL DE MINERALOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA

### 1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** **Centro** **Universidad X**

### 2. COORDINADOR DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Fernández Caliani, Juan Carlos DNI: 29772719R

Categoría profesional: Profesor Titular de Universidad

Departamento: Geología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89820 Correo electrónico: caliani@uhu.es

## 3. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Fernández Caliani | Juan Carlos | Geología | caliani@uhu.es | Huelva |
| De la Rosa Díaz | Jesús | Geología | jesus@uhu.es | Huelva |
| Requena Abujeta | Ana Ángeles | Ingeniería Minera | requena@uhu.es | Huelva |
| Romero Macías | Emilio | Ingeniería Minera | romaci@uhu.es | Huelva |
| Ponce Guardiola | Daniel | Servicio de Enseñanza Virtual | dani.ponce@cv.uhu.es | Huelva |
| Galán Huertos | Emilio | Cristalografía y Mineralogía | egalan@us.es | Sevilla |
| Delgado Domínguez | Aquilino | Museo Minero de Riotinto | museomineroriotinto@telefonica.net | |
| Lozano Fernández | Rafael | Museo Geominero (IGME, Madrid) | r.lozano@igme.es | |
| Sánchez de la Campa | Ana | Estación Experimental del Zaidín (Granada) | asanchezdelacampa@gmail.com | |
| Rodríguez Durán | Rafael | Alumno colaborador | rafael.duran@alu.uhu.es | Huelva |
| Casalvázquez Jaramillo | Miguel Ángel | Geología | casalvaz@uhu.es | Huelva |

## 4. ASIGNATURAS IMPLICADAS

El alumnado de la Universidad de Huelva (UHU) directamente afectado por el Proyecto se encuentra en la Facultad de Ciencias Experimentales, donde se imparten asignaturas relacionadas con la Mineralogía en los Grados de Geología, Química y Ambientales, así como en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, en el Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos.

No obstante, el museo virtual tiene la ventaja de permitir el acceso remoto a cualquier cibernauta interesado en sus contenidos digitales, a cualquier hora y desde cualquier lugar del mundo, por lo que su radio de acción puede considerarse ilimitado.

## 5. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Se ha creado un centro o museo virtual de Mineralogía con el objetivo de valorizar y proyectar el patrimonio mineralógico de la UHU a través de un espacio web (www.uhu.es/museovirtualdemineralogia) organizado mediante una estructura hipertextual. Este nuevo recurso didáctico servirá como complemento y potenciación del aprendizaje de la Ciencia de los Minerales en un entorno virtual, añadiendo a la conservación y presentación del patrimonio mineralógico una decidida voluntad pedagógica y educativa. En definitiva, la creación del museo virtual de Mineralogía de la UHU es un paso más en el proceso de adaptación a las nuevas tecnologías de información y comunicación, para afrontar los retos que plantea el nuevo modelo educativo de enseñanza-aprendizaje.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL VIDEOGRÁFICO ADJUNTADO.

No procede

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El Vicerrectorado de Investigación de la UHU ha habilitado en el edificio Marie Curie un espacio expositivo donde se exhibe una colección de minerales mediante el sistema tradicional de museo-vitrina. La exposición tiene un indudable interés científico y educativo para la formación de muchos graduados (geólogos, ingenieros de minas, químicos, etc.), y contribuye a la divulgación de estos pequeños tesoros de la naturaleza entre la comunidad universitaria y visitantes en general.

Las muestras de la exposición forman parte del patrimonio mineralógico de la UHU, junto con otras piezas almacenadas en las litotecas de los Departamentos de Geología y de Ingeniería Minera, que habitualmente se utilizan en las clases de reconocimiento visual de minerales y, por consiguiente, tienen un uso limitado al alumnado durante las sesiones de prácticas.

El advenimiento de los sistemas de comunicación digitales a través de redes de ordenador, y más concretamente Internet, están creando un nuevo modelo de presentación y accesibilidad para museos y centros de divulgación científica, redefiniendo su papel como instituciones dedicadas a aumentar el grado de percepción pública de la ciencia y de la tecnología. Surge, por tanto, la posibilidad de utilizar el entorno virtual como medio educacional, superando las limitaciones impuestas por el método tradicional de organizar y presentar la información, y al mismo tiempo como una opción ideal para poner en valor el patrimonio mineralógico que atesora la UHU.

## 8. OBJETIVOS:

1. Proyectar de una forma novedosa e interactiva el patrimonio mineralógico de la UHU, a través de un espacio web corporativo organizado mediante una estructura hipertextual que permita reunir textos, imágenes e interactividad.

2. Proporcionar un recurso didáctico que sirva como complemento y potenciación del aprendizaje de la Ciencia de los Minerales en un entorno virtual, añadiendo a la conservación y presentación del patrimonio mineralógico una decidida voluntad pedagógica y educativa.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Los objetivos propuestos se han cumplido de forma satisfactoria en su totalidad con la creación de la página web, aunque el grado de proyección y de mejora de la práctica docente deberán ser analizados en el futuro.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA Y DE LA METODOLOGÍA:

Se ha seguido el plan metodológico previsto en el Proyecto, que comprende las siguientes actuaciones:

1.- **Selección y catalogación de piezas**. Se revisaron todas las muestras de los minerales inventariados en los departamentos de Geología e Ingeniería Minera de la UHU, así como en el Vicerrectorado de Investigación, y se hizo una selección de aquellos ejemplares que se consideraban notables por su belleza, rareza o interés mineralógico. Al mismo tiempo se realizó un catálogo informatizado con las fichas mineralógicas de cada muestra, donde constan sus datos identificativos más relevantes (especie, variedad, hábito, dimensiones, localidad de procedencia, etc.).

2.- **Digitalización y edición fotográfica**. Las piezas seleccionadas fueron digitalizadas con un tamaño de archivo adecuado para su almacenamiento en una galería de imágenes digitales, una vez editadas de forma conveniente para ofrecer una buena imagen y un acceso ágil en la web.

3.- **Estructuración de los contenidos digitales**. Por su facilidad de aplicación, se han utilizado las tecnologías web como herramientas principales para el diseño y estructuración de los contenidos digitales. A la hora de configurar la información, se tuvieron en cuenta los requerimientos y características de los usuarios potenciales, procurando un acceso organizado y sistemático a los contenidos digitales, con la inclusión de textos hipervinculados a bases de datos multimedia (e.g. *webmineral.com*).

4. **Diseño e implementación de la página web**. La web es la interfaz para visualizar los contenidos digitales del museo virtual. Su diseño e implementación se realizó atendiendo a criterios tales como navegabilidad, interactividad y arquitectura de la información.

## 11. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

El resultado final del Proyecto es la creación de un portal de internet (**www.uhu.es/museovirtualdemineralogia**), donde se ofrece a los estudiantes y cibernautas en general la posibilidad de contemplar una parte de la colección de minerales de la UHU (más de 200 especies minerales), y obtener información específica sobre los ejemplares expuestos.

Con la creación de este nuevo entorno didáctico virtual, la UHU ofrece un acceso universal a las piezas y a la información mineralógica de un modo ágil, dinámico e interactivo, facilitando un aprendizaje más autónomo y una mayor participación en las actividades grupales, lo cual suele aumentar el interés y la motivación de los estudiantes, e incentivar la participación en las clases prácticas de Mineralogía.

## 12. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Los estudiantes y usuarios del museo virtual pueden hacer, mediante sus comentarios y sugerencias, una evaluación integral de los siguientes aspectos: 1) acceso y funcionalidad; 2) contenidos digitales; y 3) diseño de interfaz y grado de interactividad.

El museo virtual no pretende suplantar a las exposiciones y colecciones reales de la UHU, ni el contacto físico de los estudiantes con los minerales, se trata de un recurso complementario para incentivar la visita presencial y el trabajo en las sesiones de prácticas.

La creación del museo virtual de Mineralogía de la UHU es un Proyecto abierto y flexible, con posibilidades de incrementar sus fondos y ampliar sus contenidos a otros elementos geológicos de interés museográfico, como las rocas y los fósiles. Por consiguiente, la idea se proyecta hacia el futuro con la intención de crear un centro virtual de divulgación de las Ciencias Geológicas.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Gestores documentales en la enseñanza de las ingenierías en el EEES

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ■

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Fernández de Viana y González, Iñaki DNI: 44287933-F

Categoría profesional: Profesor Colaborador……..

Departamento: Tecnologías de la Información……

Centro: Escuela Politécnica Superior……

Extensión telefónica: 7378 Correo electrónico: i.fviana@dti.uhu.es……

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Abad Herrera | Pedro | Tecnologías de la Información | Pedro.abad@dti.uhu.es |
| García Arenas | Maribel | Arquitectura de Computadores | mgarenas@atc.ugr.es |
| de Vega Alcántara | Miguel Ángel | Servicios de Informática y Telecomunicaciones | |
| Juan Manuel | Bardallo González | Servicios de Informática y Telecomunicaciones | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Sistemas Multiprocesador | 30 | | Ingeniería Electrónica |
| Arquitectura de Computadores II | 55 | | Ingeniería Informática |
| Fundamentos de Informática | 129 | | Ingeniería en Telecomunicaciones |
| Ampliación de Sistemas Operativo | 20 | | I.T. Informática |
| Sistemas Operativos | 100 | | I.T. Informática |
| Minería de Datos | 15 | | Máster TIA |
| Diseño de Aplicaciones Distribuidas | 15 | | Máster TIA |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Actualmente la Universidad de Huelva no proporciona ningún servicio que permita crear y compartir trabajo online. En este proyecto se pretende crear un portal que facilite al alumno, y al resto de la comunidad universitaria, la subida de cualquier tipo de fichero, acceder a dichos documentos desde cualquier sitio y en cualquier momento para poder consultarlos y editarlos. Además, este portal facilitará que se puedan compartir documentos entre distintos usuarios y permitirá guardar un histórico de los cambios realizados durante la vida del documento.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Actualmente la universidad de Huelva no proporciona ningún servicio que permita crear y compartir trabajo online. En este proyecto se pretende crear un portal que facilite al alumno, y al resto de la comunidad universitaria, la subida de cualquier tipo de fichero, acceder a dichos documentos desde cualquier sitio y en cualquier momento para poder consultarlos y editarlos. Además este portal facilitará que se puedan compartir documentos entre distintos usuarios y permitirá guardar un histórico de los cambios realizados durante la vida del documento.

En los últimos años, los servicios de informática de la universidad de Huelva están experimentando distintos problemas con el servicio de cuentas de usuario que se le proporciona a los profesores y a los alumnos. Los principales problemas con que se enfrentan son:

- Acceso sólo dentro de las aulas. Las aulas de informática de la universidad de Huelva se distribuyen entre 4 campus que distan entre sí unos 11 kilómetros. Actualmente los alumnos se ven obligados a llevar sus prácticas en dispositivos de almacenamiento externos ya que no es posible acceder remotamente a sus cuentas.
- Problemas en la clonación y vinculación de los equipos al dominio.
- Creación de cuentas manual, no hay ningún tipo de integración con los servicios de identidad corporativos.
- No hay cuentas personales sino por asignatura, un alumno tiene tantas cuentas (y claves) como asignaturas.
- No permite colaborar a los alumnos entre sí.

Como alternativa a este sistema se pretende incentivar el uso de los gestores documentales entre toda la comunidad universitaria.

Un sistema de gestión documental son todos aquellos programas de ordenador creados para la gestión de grandes cantidades de documentos, suele rastrear y almacenar documentos electrónicos o imágenes de documentos en papel. Estos documentos no tienen una organización clara de sus contenidos, al contrario de lo que suele suceder con la información almacenada en una base de datos. La combinación de este tipo de bibliotecas de documentos con índices almacenados en una base de datos permite el acceso rápido mediante diversos métodos a la información contenida en los documentos. Estos generalmente se encuentran comprimidos y además de texto pueden contener cualquier otro tipo de documentos multimedia como imágenes o vídeos.

Los sistemas de gestión de documentos comúnmente proporcionan almacenaje, seguridad, así como capacidades de recuperación e indexación. El término tiene algún traslapo con los conceptos de Content Management Systems y a menudo es visto como un componente de Sistemas de Gestión de Contenido de Empresa y relacionado con la Gestión de Activo Digital.

Podemos clasificar el software de gestión documental en función de su complejidad. Los administradores de archivos, como el explorador de windows, son software de gestión documental, aunque muy rudimentarios. Permiten las operaciones básicas de la gestión documental: el acceso al recurso y la capacidad de compartir la información. Sin embargo, no son capaces de relacionar la información ni de proveerla de un contexto.

Una aplicación de gestión documental permite relacionar los documentos entre sí y darles una semántica común. Ha de posibilitar la búsqueda de información dentro de toda la base y ser capaz de ofrecer documentos

relacionados. En síntesis, provee una base operativa de colaboración. Esto quiere decir que una aplicación de gestión documental está orientada a un contexto operacional que tenga relevancia para cualquier organización, por ejemplo la gestión documental es un elemento de un sistema CRM, ERP o una visión mixta de ambos.

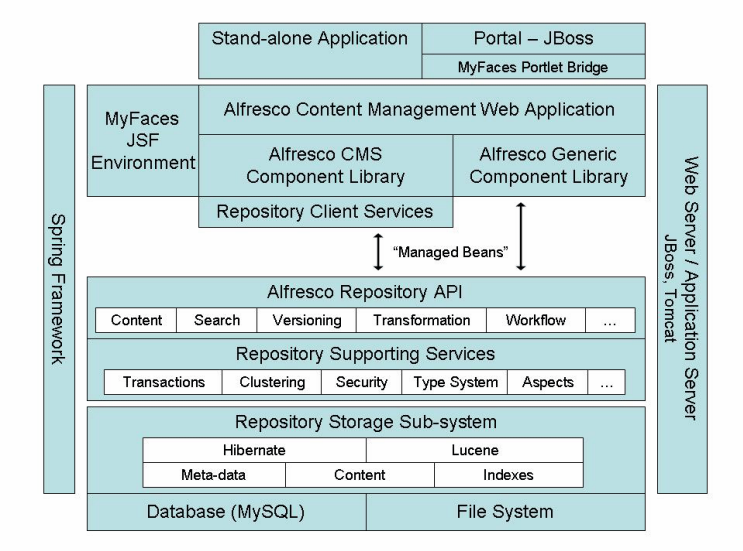
Existen distintas aplicaciones en el mercado que se pueden usar para este propósito. Entre ellas podemos destacar:

- Semántica DMS, Sistema de Gestión Documental
- DocShare Gestión Documental, Sistema de Gestión Documental
- Bitcubo, Software de Gestión Documental y del conocimiento
- Innova Systems, Líder en Gestión Documental
- Docunet, Software de Gestión Documental
- OrfeoGPL, Software de Gestión Documental libre bajo licencia GPL
- Yerbabuena Software, Gestión Documental Inteligente y Open Source
- SharePoint
- Alfresco

De todas estas aplicaciones la Universidad de Huelva apuesta por Alfresco. Alfresco es la principal alternativa de código abierto para la gestión de contenidos empresariales (ECM). El modelo de código abierto permite a Alfresco utilizar la mejor clase de tecnologías de código abierto y las contribuciones de la comunidad de código abierto con el fin de obtener un software de alta calidad, producido con mayor rapidez y con un coste mucho menor. Alguno de los hitos que ha alcanzado Alfresco en estos últimos años son:

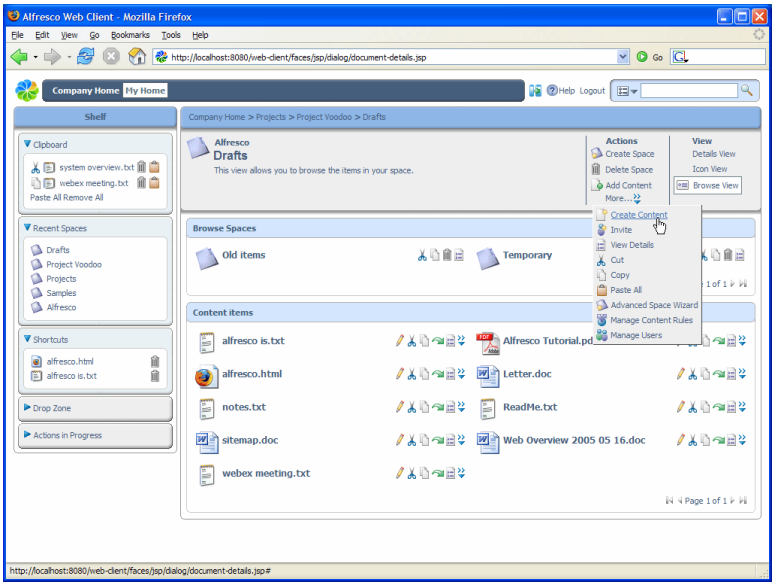
- Superó la marca de dos millones de descargas de software
- Lanzó la primera implementación de Servicios de Interoperabilidad de Gestión de Contenidos (Content Management Interoperability Services, CMIS)
- Ha participado en Spring Surf, la mayor extensión de Spring hasta la fecha dirigida a la comunidad Spring
- Primer software de gestión de registros de código abierto en obtener la certificación DoD 5015.02
- Primera implementación de SharePoint Protocol

La plataforma de contenidos de Alfresco utiliza una arquitectura flexible de estándares abiertos para proporcionar gestión documental, gestión de contenidos Web, gestión de registros y software colaborativo a 1.100 clientes empresariales de 40 países. Existen integraciones disponibles para SAP, IBM Lotus, Microsoft Office, SharePoint y Google Docs. Alfresco está construida mediante los últimos componentes de infraestructuras de código abierto, que incluyen: Spring, Hibernate, Lucene y MyFaces, y se basa en Programación Orientada a Aspectos (Aspect Oriented Programming).




Así pues, con la puesta en marcha de esta aplicación, la universidad de Huelva proporcionar a la comunidad universitaria un almacenamiento en la "nube" con las siguientes características:

- Cuenta para almacenamiento de datos para toda la comunidad universitaria.
- Múltiples mecanismos para poder acceder a los datos almacenados: CIFS, webDAV, etc.
- Permite almacenar cualquier tipo de documento digital.
- Permite guardar un histórico de las modificaciones realizados (esto es especialmente útil para que los alumnos vayan guardando sus memorias de prácticas)
- Permite que distintos usuarios colaboren en la creación de documentos con distintos permisos (colaborador, editor….)




## 8. OBJETIVOS:

1. Crear un sistema de almacenamiento en la nube al que se pueda acceder usando distintos protocolos tales como CIFS, WebDAV, NFS, etc.

2. Facilitar un espacio donde la comunidad universitaria pueda almacenar su trabajo de forma permanente, segura y fácil.

3. Facilitar la colaboración y compartición de documentos.

4. Control de versiones de los documentos.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El grado de cumplimiento de los objetivos preestablecidos ha sido parcial. Se ha realizado la implantación y la personalización de la plataforma Alfresco adaptándola a las necesidades universitarias (como se verá en el apartado 10). Sin embargo, se han tenido una serie de problemas técnicos derivados de las deficiencias del módulo de autorización desarrollado para poder integrarlo con el IDP de la UHU.

Este problema ha hecho que el uso de la plataforma no se haya podido extender a toda la comunidad ya que se experimentaban muchos problemas de acceso que la hacían inusable. La detección de este problema fue en las últimas fases del proyecto, cuando se comprobó que el acceso a la aplicación era totalmente automático. A día de hoy se sigue trabajando para solucionar estos problemas que afectan a parte de los usuarios de esta plataforma.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Se ha implantado una solución basada en Alfresco que permita a toda la comunidad universitaria onubense tener un gestor documental en la nube gracias al cual podrán acceder y gestionar todos sus documentos independientemente de la ubicación física en la que se encuentren.

La experiencia no ha sido del todo satisfactoria debido a la complejidad de la herramienta tecnológica utilizada y a la poco experiencia que, sobre ella, tenían los miembros de este proyecto.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

En una primera fase, se realizará un estudio pormenorizado de la aplicación Alfresco, es necesario conocer todas las posibilidades de este software.

En la segunda fase discutiremos cuáles de las características que ofrece este software son de nuestro interés.

Una vez seleccionadas, pasamos a la fase tercera en la que haremos una instalación piloto del software.

En la cuarta fase solicitaremos la ayuda de los alumnos de las asignaturas implicadas en este proyecto para que usen la aplicación y nos den una valoración objetiva de su uso.

La fecha de finalización estimada de cada una de las fases es:

- La primera fase deberá finalizar sobre el mes de Diciembre.
- En Enero debería finalizar la segunda fase.
- La tercera fase se estima que se prolongue hasta Febrero.
- Coincidiendo con el segundo cuatrimestre debería de empezar la cuarta y última fase del proyecto.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

El presente proyecto ha implicado a diferentes miembros de la comunidad universitaria tanto onubense como granadina. Dentro de la Universidad de Huelva también se ha visto afectado los servicios de Informática y Telecomunicaciones, dos de sus miembros han colaborado activamente en el proyecto.

En una primera fase, se realizaron una serie de reuniones (una cada dos semanas) para concretar los objetivos que se querían conseguir y en qué condiciones. Además se fueron estableciendo objetivos parciales así como un calendario de hitos.

Como resultado de estas reuniones se llegó a las siguientes conclusiones:

- Alfresco es una aplicación lo suficientemente compleja como para reducir sus funcionalidades. Esto nos llevó a desestimar el uso de CIFS para la transferencia de ficheros así como parte de sus herramientas colaborativas.
- La complejidad de Alfresco hace necesario tener un número de personas suficientemente cualificadas en dicha herramienta para que puedan dar un soporte adecuado a la comunidad.
- La integración con el IDP de la UHU es un objetivo prioritario y se desestima cualquier otro mecanismo de autentificación.
- Se ha realizado una implementación parcial del mecanismo de autentificación de Alfresco adaptado a un IDP basado en SAML2
- Se ha creado un tema corporativo pero es necesario mejorarlo.
- En general, hay que automatizar la creación de espacios para asignaturas y la creación de flujos de trabajo personalizados, así como la creación de más roles.

A continuación, y a modo de manual de usuario, describimos el resultado final de la experiencia.

## *¿Qué es Cloudman?*

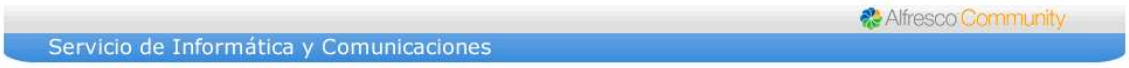
Es el gestor documental impulsado por los servicios de informática y la oficina de software libre de la Universidad de Huelva con el fin de proporcionar un entorno amigable para que toda la comunidad universitaria onubense pueda albergar sus documentos de una forma sencilla, centralizada y segura.

## *Login*

Para poder acceder al sistema el usuario debe abrir un navegador web (Internet Explorer, Firefox, Opera, etc.) e introducir la dirección web que corresponda al gestor documental:

http://cloudman.uhu.es

La primera pantalla que le aparecerá al usuario será similar a la siguiente:




Si se pulsa sobre el enlace denominado 'Entrar' se le solicitará al usuario que introduzca tanto su identificador como clave corporativa.

Una vez rellenados los datos el usuario ya puede acceder al sistema pulsando el botón 'Login'.

En el caso de que los datos introducidos no sean correctos el sistema mostrará de nuevo la página del login para que se vuelvan a introducir los datos nuevamente.

## *Interfaz de usuario*

Una vez introducidos los datos del login correctamente, se accederá al espacio de trabajo del usuario dentro del sistema.

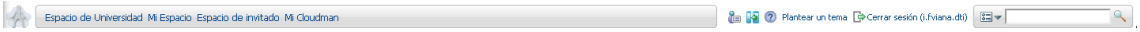
Cuando se entre por primera vez al navegador de Alfresco el usuario se encontrará en la sección "Mi Cloudman".

Habrá 3 áreas principales dentro de la interfaz del sistema:

- La barra de tareas
- La barra lateral
- El área de trabajo

## *Barra de tareas*

La barra de tareas contiene botones de navegación que permiten cambiar entre los distintos espacios a los que el usuario tiene acceso.




Hay un icono para abrir las opciones del usuario ( ), que permite cambiar la password y configurar una serie de ajustes del perfil del usuario.

El icono , permite mostrar/ocultar la barra lateral. También hay una zona para realizar búsquedas, la cual se comentará detalladamente en otro punto de la guía.

Cuando el usuario termine su trabajo dentro del sistema puede desconectarse pulsando el icono Desconectar ("nombre de usuario").

Si tenemos algún tipo de duda sobre el funcionamiento de cloudman podemos consulta la ayuda pulsando sobre el icono .

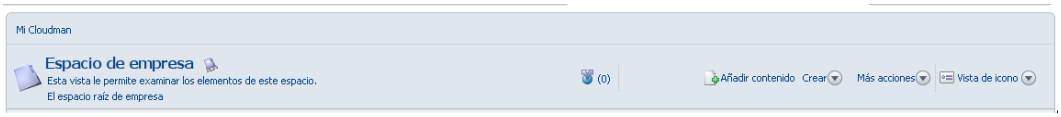
## *Barra lateral*

La barra lateral contiene una serie de funciones que ayudarán al usuario a navegar, encontrar y trabajar con los contenidos, tales como el Navegador, Portapapeles, Atajos, OpenSearch y espacios recientes.

## Áreas de trabajo

El área de trabajo cambiará dependiendo de la información que se esté buscando o la tarea que se esté realizando.

La parte superior del área de trabajo mostrará siempre una ruta de navegación que permite ir a cualquier parte de la ruta dentro del espacio de trabajo. Para obtener información sobre las vistas existe una zona resumen que incluye también las actividades y vistas alternativas del espacio actual.




Los detalles y las opciones cambiarán en función de lo que se esté viendo y haciendo en cada momento.

Si se quiere crear o añadir contenido hay habilitados dos iconos para estas funciones, de los que se hablará con detalle más adelante.

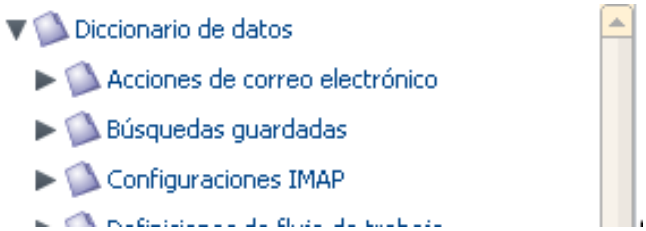
### Estructura de espacios

La estructura de carpetas de Alfresco, al igual que la que usa el Sistema Operativo, permite organizar los elementos del sistema de manera jerárquica, consiguiendo una organización de los documentos y espacios adecuada a los requisitos del sistema. A continuación se describen las principales características de los espacios de trabajo que encontrarán los usuarios al entrar al sistema.

## Espacio 'Universidad'

En el espacio 'Universidad' el usuario podrá ver toda la estructura de espacios y contenidos de la UHU, con todos los espacios de trabajo que lo componen, pero tendrá restringido el acceso a los espacios que no corresponden a su área de trabajo.

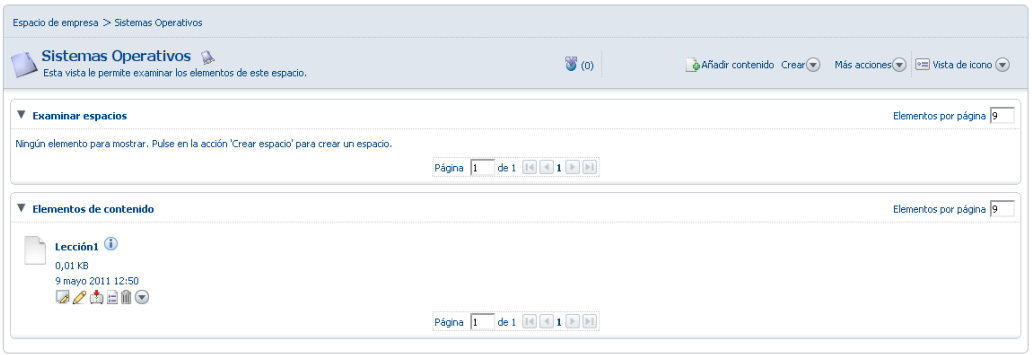
Los espacios de trabajo pueden tener subespacios, y para poder verlos hay que pulsar sobre la flecha que tienen a la izquierda del nombre.




## *Espacio 'Mi Espacio'*

En el espacio 'Mi Espacio' el usuario podrá ver su propio espacio que podrá modificar y organizar a su gusto.

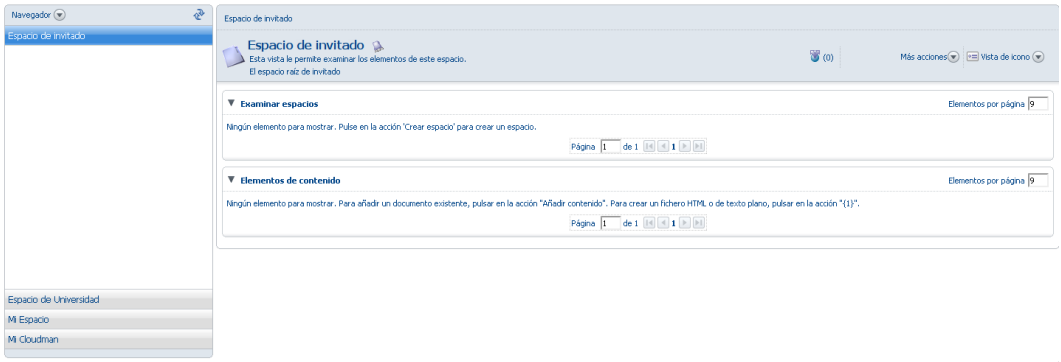
Si accediera al sistema un usuario cuyo trabajo estuviese ligado a los 'Sistemas Operativos', su vista de espacio personal podría ser similar a la siguiente:




Esta vista es personal para cada usuario, y los contenidos y espacios que se creen no estarán compartidos con ningún otro usuario siempre y cuando de desactive la opción 'Heredar permisos del espacio padre'.

## *Espacio de 'Invitado'*

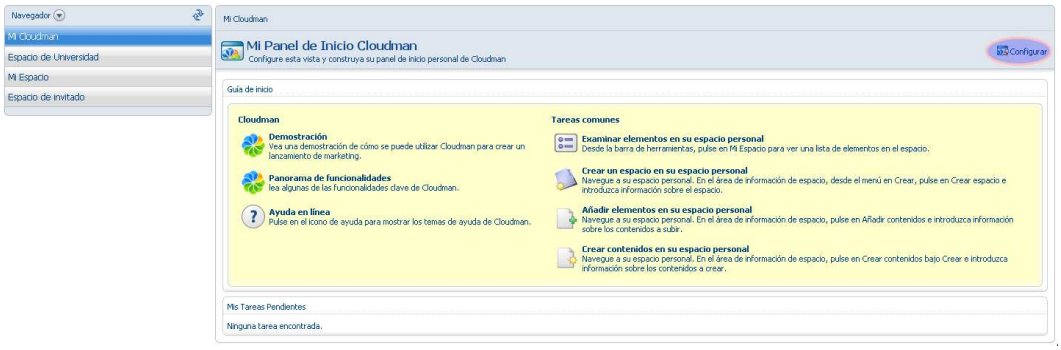
Todos aquellos usuarios del sistema que no tengan una cuenta asignada, podrán acceder a Alfresco a través de una cuenta de invitado, y podrán añadir documentos y crear espacios sólo en este espacio.



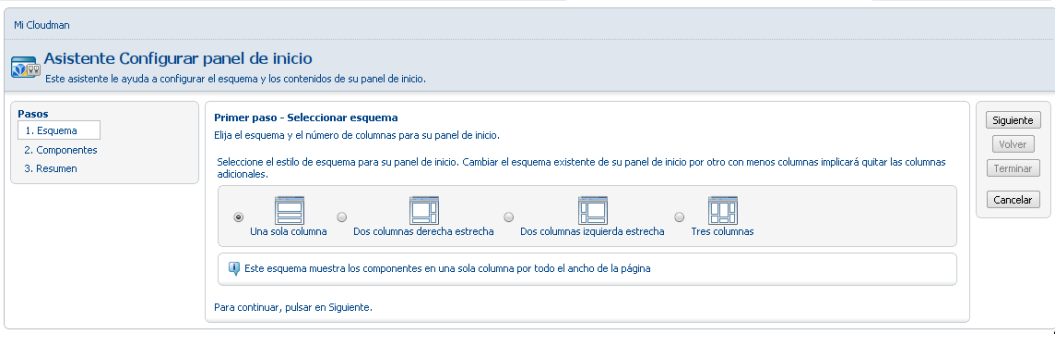

El resto de usuarios del sistema podrán ver el contenido de este espacio así como añadir nuevos documentos y espacios para que los invitados puedan trabajar con ellos. El espacio de 'Invitado' estará inicialmente sin ningún documento ni estructura de espacios.

## *Espacio 'Mi Cloudman'*

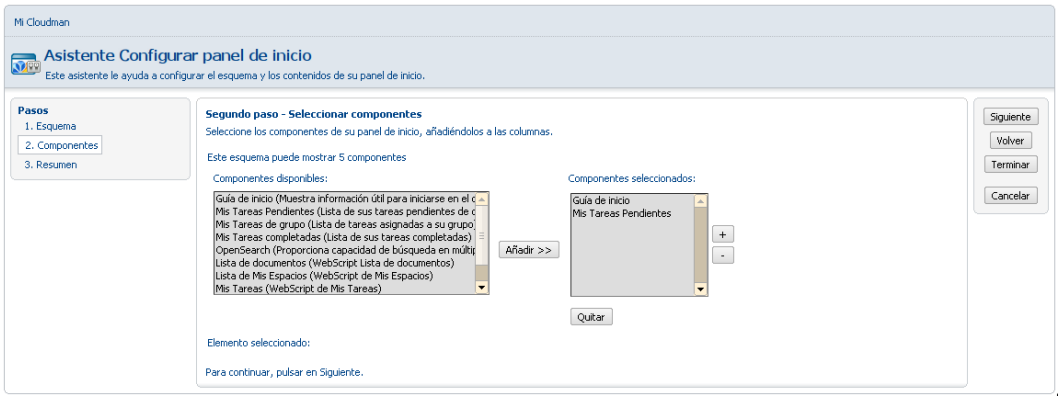
Este es el espacio personalizable de cada usuario, y que no compartirá con el resto de usuarios del sistema. 'Mi Cludman' permite crear una vista personalizada si pulsamos sobre el icono Configurar.




Entre otras cosas podemos cambiar es esquema de visualización de una sola columna a tres columnas:



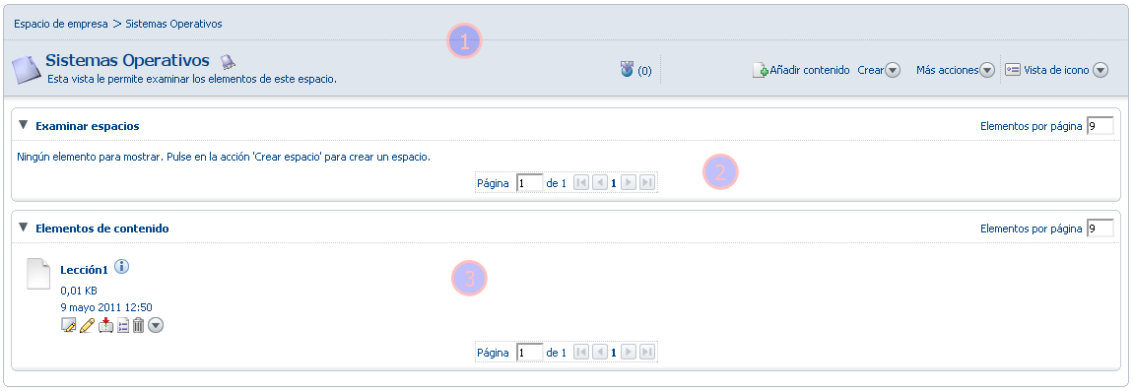

Además de poder añadir nuevos componentes a nuestro 'Mi cloudman':




# *Área de Trabajo*

El área de trabajo permite al usuario realizar una serie de modificaciones y acciones sobre los contenidos y las vistas. Esta área está dividida en 3 secciones:

1. La cabecera
2. El examinador de espacios
3. El contenido del espacio de trabajo.




# *Vistas*

El usuario puede modificar la vista que tiene en su área de trabajo. Para ello debe seleccionar el tipo de vista en el menú desplegable a la derecha en la cabecera.

Se puede seleccionar entre:

## Vista de destalles

En esta vista el usuario puede cambiar los criterios de ordenación que se muestran en la cabecera.

## Vista de iconos

Es esta vista se presta especial atención a identificar los contenidos por su icono.

## Vista de navegación

Es una mezcla de las vistas anteriores orientada a facilitar la navegación entre los contenidos.

Todos los contenidos y espacios están acompañados del icono que abre una ventana emergente con información del contenido o espacio (autor, fecha de creación, descripción, título, etc).

## *Acciones*

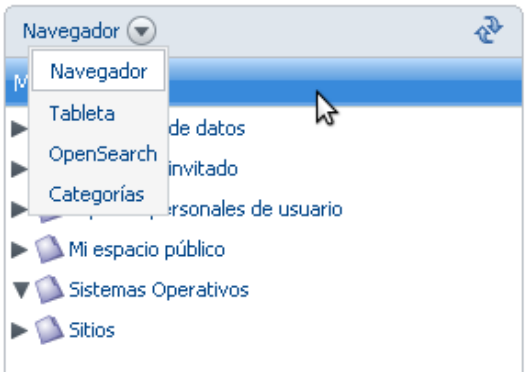
Tanto el menú "Más acciones" de la cabecera del área de trabajo

como los iconos que tiene asociados cada contenido o espacio,

permiten al usuario realizar una serie de acciones sobre estos elementos. Si el usuario selecciona una acción de las disponibles en la cabecera, éstas afectarán al espacio en el que se esté en ese momento; y si se quieren aplicar acciones a algún contenido del espacio, el usuario debe seleccionar las que el contenido tiene asociadas.

## Tableta

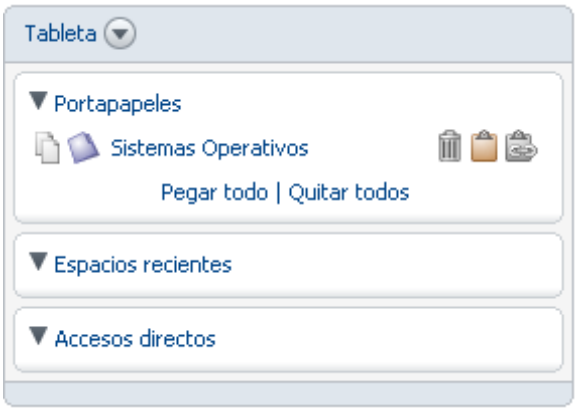
Esta opción se encuentra en la barra lateral, seleccionando en el menú desplegable "Tableta".




Dentro de la 'Tableta' el usuario puede ver su portapapeles, es decir, los contenidos o espacios que ha copiado/cortado para ser trasladados a otro espacio pero que aún no han sido copiados/movidos; también puede ir directamente a los espacios en los que ha estado recientemente sin tener que hacerlo desde el navegador, y si el usuario tiene accesos directos a algún contenido o espacio, tendrá acceso a ellos desde este panel.

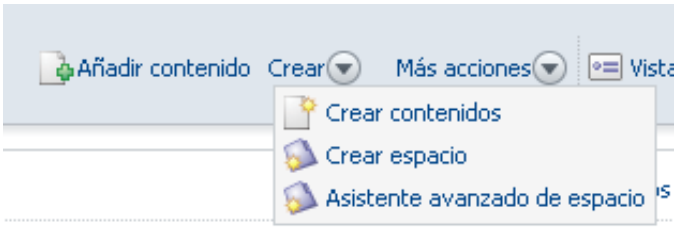
## Añadir contenidos

El usuario puede elegir varias maneras de añadir contenido a los espacios, y deberá elegir una u otra según sus criterios y la rapidez que le proporcionen cada uno de los métodos. Antes de añadir contenidos el usuario debe conocer también la manera de crear espacios de trabajo, que luego le servirán para almacenar y organizar los contenidos que añada al sistema.

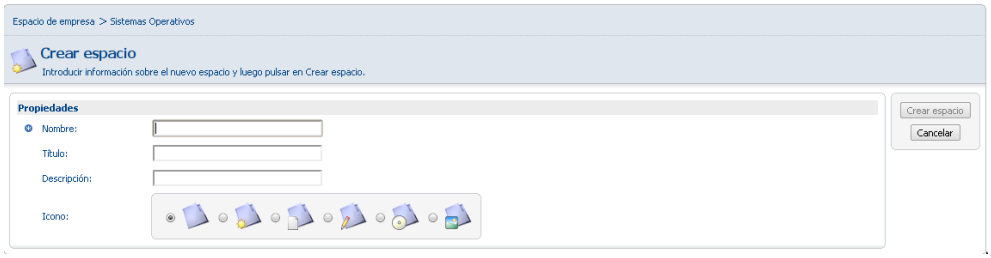



## *Crear Espacio*

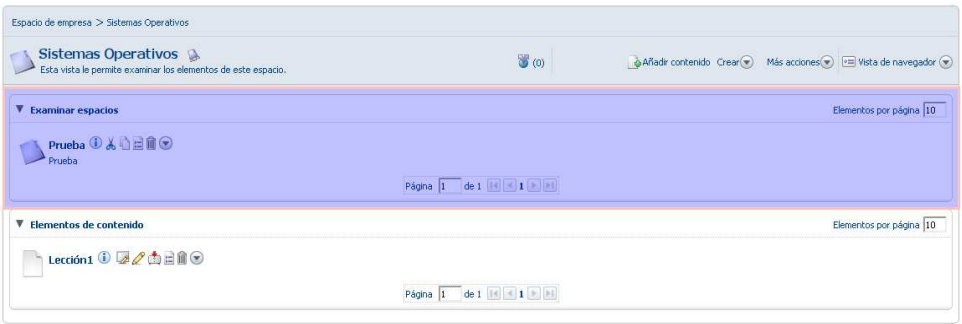
En Cloudman se usan los espacios para almacenar y organizar contenidos y otros espacios, de manera que se puedan encontrar con mayor rapidez en un futuro. Para crear un espacio el usuario debe ir al menú "Crear", situado en el área de trabajo, y seleccionar "Crear espacio".




El sistema nos pedirá una serie de datos, de los cuales sólo son obligatorios el nombre del espacio y el icono.

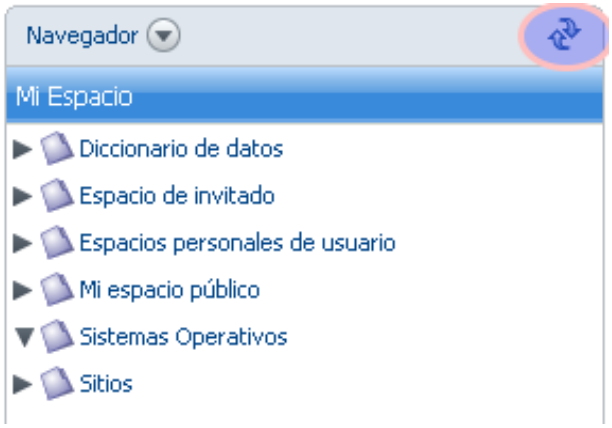



Cuando el usuario haya terminado de rellenar los datos debe pulsar sobre el botón "Crear espacio" para terminar.



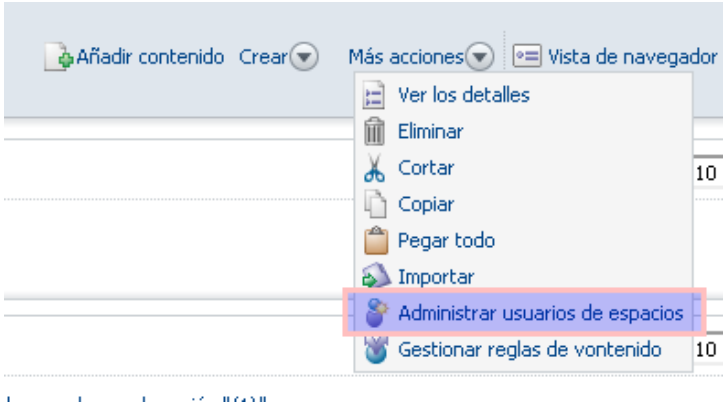

Una vez creado, el nuevo espacio no aparecerá todavía en la barra lateral. Para sincronizar la barra lateral con los nuevos cambios el

usuario debe pulsar sobre el icono "refrescar" situado en la parte superior derecha de la barra lateral.




Este nuevo espacio estará a disposición de todos los usuarios que tengan acceso al espacio donde fue creado, sin embargo, el usuario puede estar interesado en que a este nuevo espacio sólo tengan acceso un número limitado de personas, o solamente él.

Para ello el usuario debe situarse dentro del nuevo espacio y seleccionar "Gestionar usuarios del espacio", dentro del menú de "Más acciones" del área de trabajo.




En la nueva página que aparece, el usuario debe desmarcar la opción "Heredar permisos de Espacio Padre" para que solo él pueda verlo.

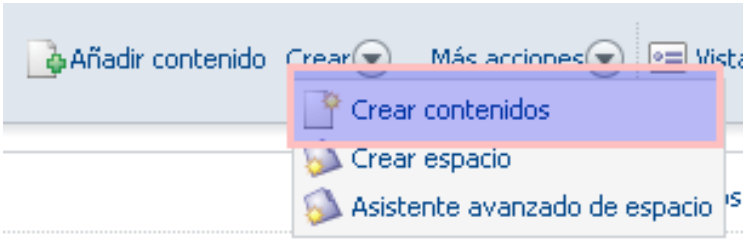
Si desea que otros usuarios lo puedan ver también puede seleccionar la opción "invitar".

Esta abrirá un menú en el que el usuario puede escoger a otros grupos/usuarios para darles permisos sobre el nuevo espacio.

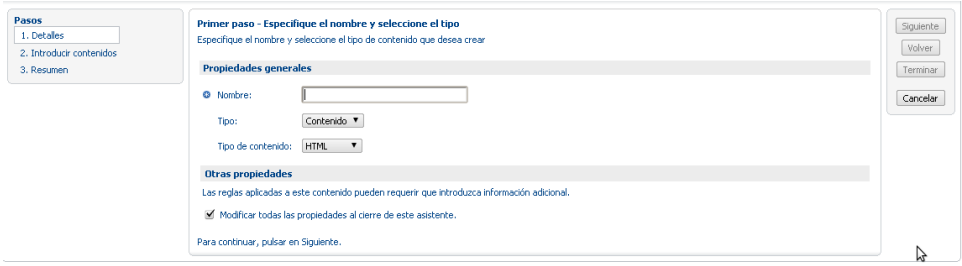
## *Crear contenido vía web*

Existen varias posibilidades para añadir contenidos, y una de ellas es crearlo mediante Cloudman.

Para crear un nuevo contenido el usuario debe seleccionar "Crear contenido" en el menú "Crear".

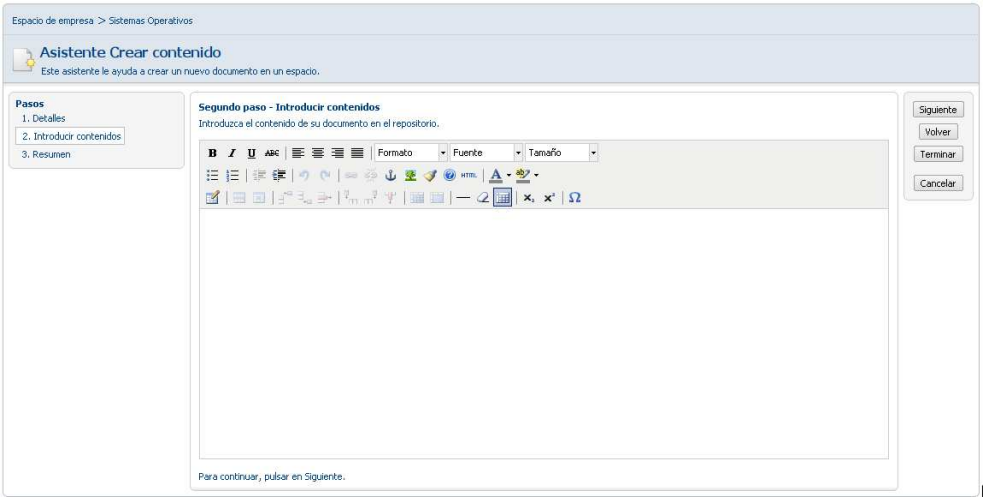



Aparecerá entonces el asistente de creación de contenido, y el usuario deberá introducir el "nombre", "tipo" y "tipo de contenido" del nuevo contenido.

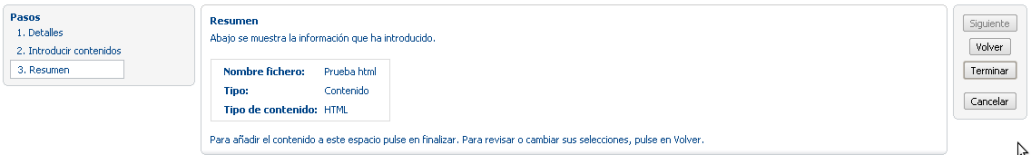



Cuando el usuario haya definido los datos anteriores puede continuar con la edición del contenido pulsando "Siguiente".

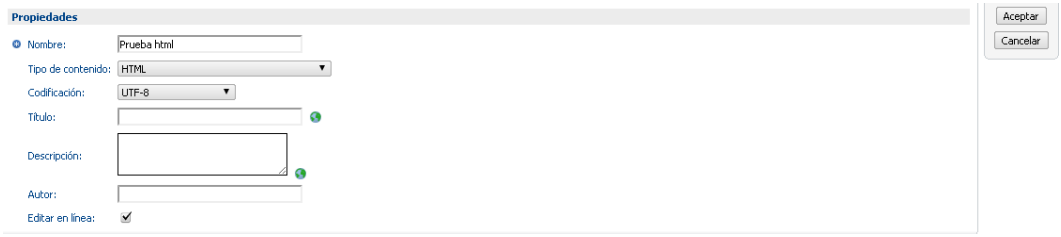
Dependiendo del tipo de contenido que se seleccione aparecerá un entorno de edición distinto. Para este caso se elige un documento HTML, por que es el que más opciones de edición da al usuario.




Cuando el usuario termine de editar el nuevo contenido, puede pulsar "Siguiente" para ir a una nueva pantalla con un resumen del contenido que acaba de crear, o pulsar directamente "Finalizar" para saltarse la vista resumen.



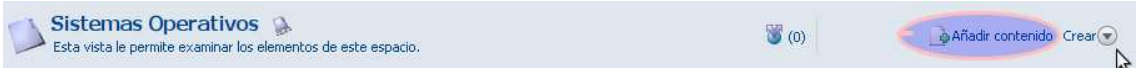

Si en el paso uno dejamos marcada la opción "Modificar todas las propiedades cuando este asistente se cierre", al pulsar "Finalizar" aparecerá una ventana desde la que el usuario podrá cambiar las propiedades del nuevo contenido. Estas propiedades pueden variar dependiendo del espacio en el que se cree el contenido, pero como mínimo pedirá las siguientes:




## *Añadir contenido vía web*

Otra de las posibilidades para crear contenido en el sistema es añadirlo vía web, es decir, usar un archivo creado anteriormente y agregarlo a nuestro sistema. Para hacer esto el usuario debe pulsar en Añadir contenido dentro del área de trabajo. El sistema abrirá un asistente para añadir contenido que guiará al usuario durante el proceso.

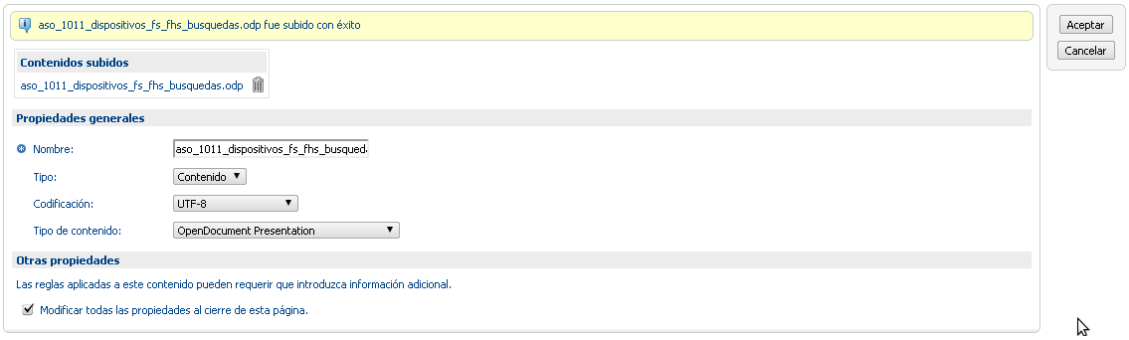
El usuario debe seleccionar el contenido que desea agregar al sistema.



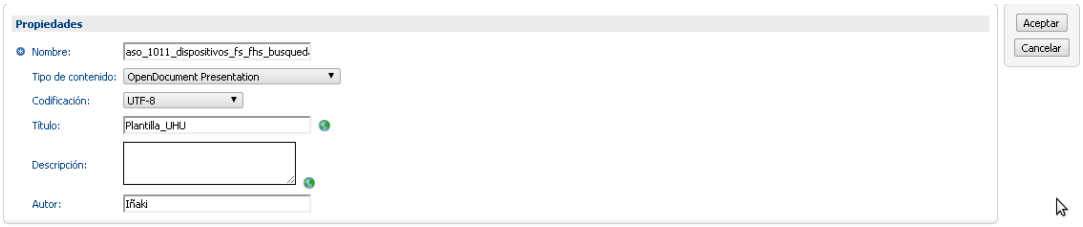
Pulsando sobre "Examinar..." se abrirá una ventana que nos permitirá seleccionar un documento del PC.

Una vez seleccionado el contenido que se desea agregar, el usuario debe pulsar en "Enviar" para que el contenido se agregue al sistema.

Ahora el sistema pedirá que el usuario introduzca el nombre del contenido (si quiere cambiar el que tenía), tipo, codificación y tipo de contenido.



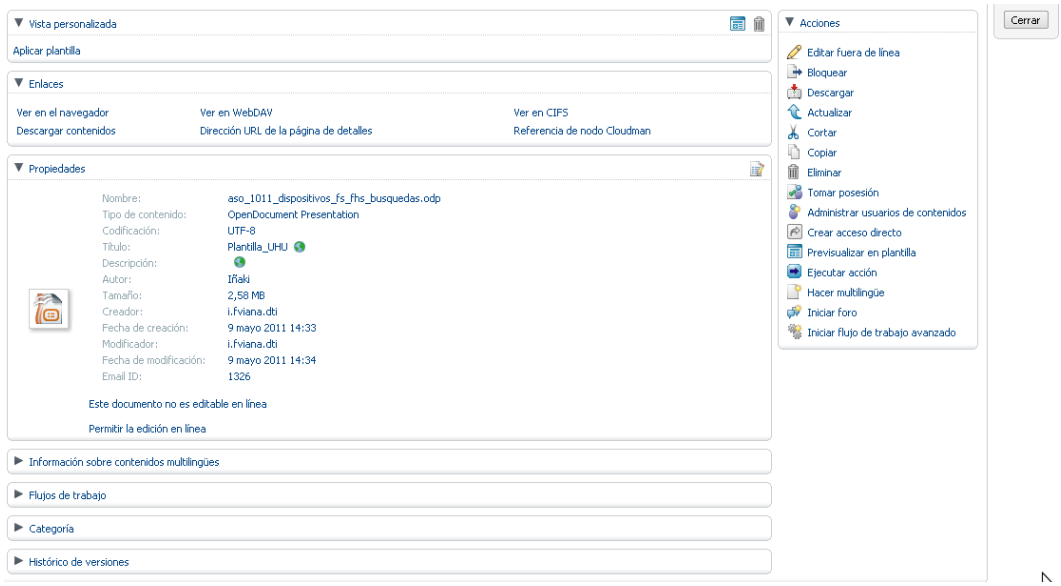

Al igual que ocurre al crear contenido, si dejamos marcada la casilla "Modificar todas las propiedades cuando este asistente se cierre", cuando el usuario termine de editar las propiedades generales y pulse "Aceptar" para terminar, el sistema mostrará una nueva interfaz para editar las propiedades del contenido idéntica a la que aparece al crear nuevo contenido.




## *Edición de detalles*

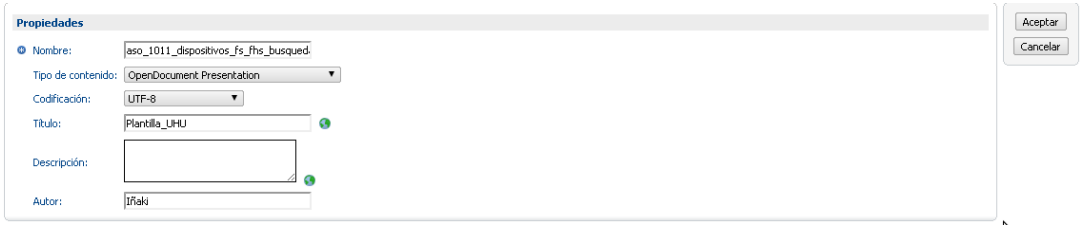
Los contenidos que se agregan a los espacios de trabajo pueden tener asociados una serie de metadatos, necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Para editar estos detalles, el usuario debe pulsar sobre el icono de Ver detalles (  ). Le aparecerá una pantalla con las siguientes secciones:

- Vista personalizada
- Enlaces
- Propiedades
- Información sobre contenidos multilingües
- Flujos de trabajo
- Categorías
- Histórico de versiones




## Edición de propiedades

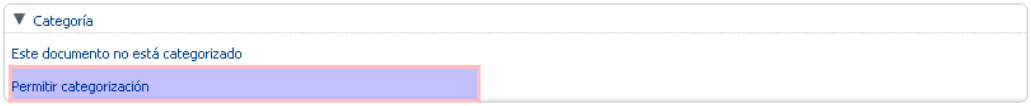
Vaya a la pestaña de propiedades y pulse sobre el botón . Le aparecerá la siguiente pantalla para que modifique las propiedades que considere.




Si todas las propiedades introducidas son correctas el usuario puede pulsar "Aceptar" para confirmar los cambios y volver al espacio de trabajo.

## Asignar categorías

A los contenidos que se creen en un espacio se les puede asignar una categoría para, por ejemplo, agilizar futuras búsquedas. Para asignarle una categoría a un contenido el usuario debe acceder a "Ver detalles" del contenido, y en la barra de categoría seleccionar la opción "Categoría". Si el documento no ha sido nunca categorizado, tendremos que pulsar en Permitir categorización:




Luego pulsaremos sobre el icono

El usuario puede seleccionar una o varias categorías y añadirlas a la lista. Cuando haya terminado debe pulsar "Aceptar" para terminar el proceso y volver a la vista de detalles del contenido.

## Buscar contenidos

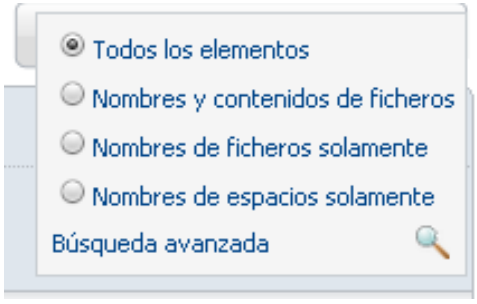
El usuario tiene 4 maneras de realizar búsquedas en el sistema:

- Mediante el panel de búsqueda en la barra de tareas.
- Realizando búsquedas jerárquicas.
- Usando el OpenSearch de la barra lateral.
- Realizando una búsqueda avanzada.

### Búsqueda en la barra de tareas

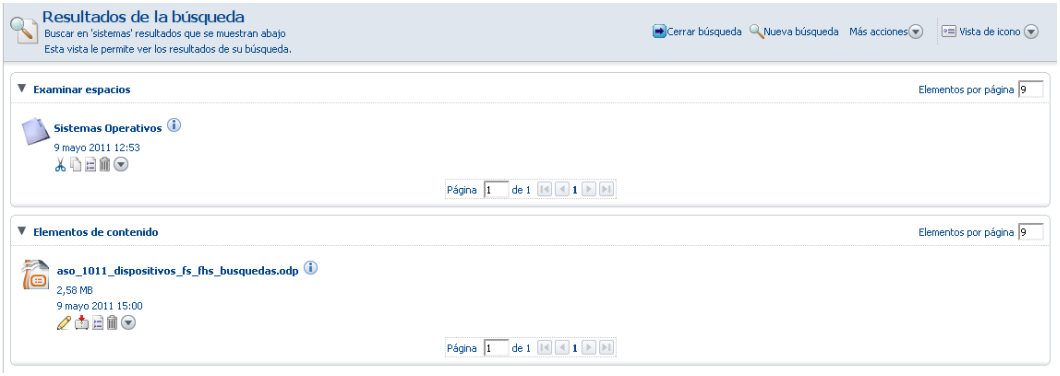
La barra de tareas tiene una zona asignada para realizar búsquedas, situada en la parte derecha de la barra.

Esta barra contiene un menú desplegable para realizar filtrados simples en las búsquedas, y también nos permite seleccionar la búsqueda avanzada.



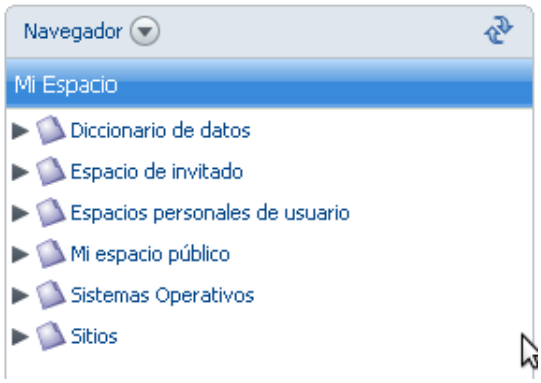

Si el usuario realiza búsquedas similares muchas veces, existe la opción de guardar la búsqueda. Esto es útil para ahorrar tiempo a la hora de especificar las características de la búsqueda. Esta opción está disponible en el menú "Mas acciones" cuando se realiza la búsqueda.

En este ejemplo se ha buscado la palabra "Sistemas", y el sistema no solo ha hecho una búsqueda por nombre del contenido, sino también por el texto que hay dentro.




## *Búsqueda Jerárquica*

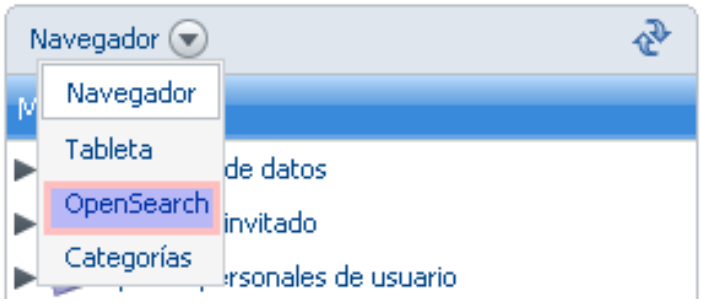
Este es un tipo de búsqueda manual, es decir, el usuario navega a través de los espacios para buscar manualmente los contenidos que desee. Para ello el usuario puede usar el navegador de la barra lateral y el área de trabajo.




Si un usuario quiere buscar un documento con datos de clientes y conoce su ubicación dentro de los espacios de trabajo puede ir directamente al espacio donde se encuentra el documento y abrirlo.

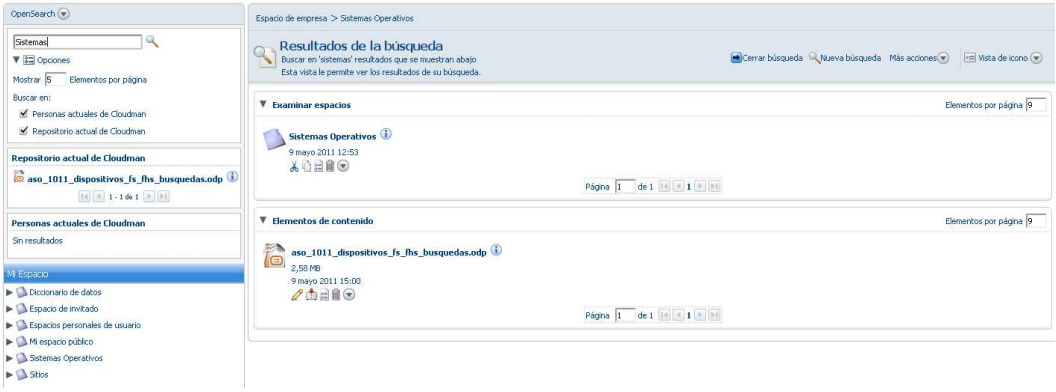
## *OpenSearch*

La búsqueda mediante OpenSearch está situada en la barra lateral, y para seleccionarla el usuario debe desplegar el menú del navegador y elegir "OpenSearch".



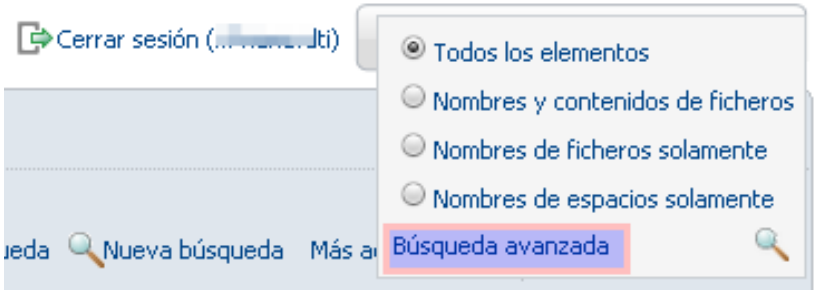

Este tipo de búsqueda permite al usuario navegar por los espacios en su área de trabajo y realizar búsquedas al mismo tiempo, sin

perder la visión de su área de trabajo. Los resultados de las búsquedas se muestran justo debajo de donde se inserta la búsqueda.

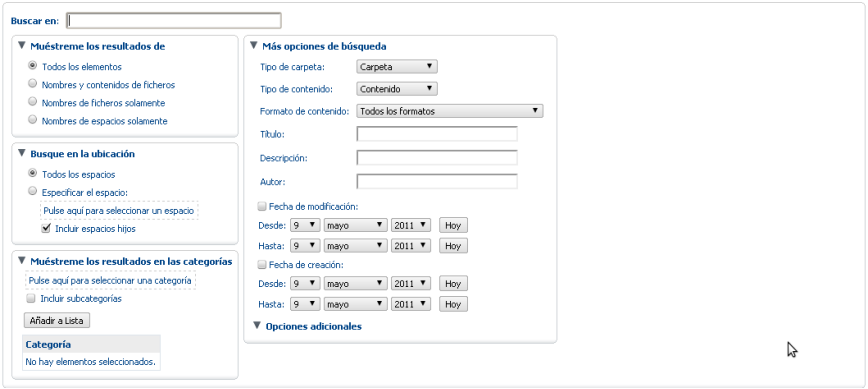



## 7.4 Búsqueda avanzada

Para realizar este tipo de búsquedas el usuario debe seleccionar "Búsqueda avanzada" en el menú desplegable de búsquedas, en la barra de tareas.




Aparecerá entonces en el área de trabajo la zona de búsqueda con todas las posibilidades, filtros, etc. de las que dispone la búsqueda avanzada.




Opciones de la búsqueda avanzada:

- **Mostrar resultado para**: El usuario puede hacer una selección de los contenidos que quiere buscar, si no desea buscar cualquier contenido.
- **Buscar en**: Se puede especificar a partir de que espacio o en que espacio se quiere realizar la búsqueda. Si el usuario

no marca la casilla “Incluir espacios hijo” la búsqueda solo se realizará en el espacio seleccionado.

- Buscar también:
  - “Tipo de Carpeta” permite seleccionar entre buscar en Carpetas o Espacios de Foros.
  - “Tipo de Contenido” contiene una lista de tipos de contenidos que puede haber en los espacios (facturas, contratos, acuerdos, etc).
  - En “Formato del Contenido” el usuario puede seleccionar el formato que tiene el contenido que está buscando (documento PDF, documento Microsoft Word, etc). Asociado al formato también se pueden especificar el título, descripción y autor del contenido que se desea buscar.
  - El usuario también puede especificar la fechas entre las que se modificó o creó el contenido.
- Opciones adicionales: Las opciones adicionales varían en función del tipo de contenido que seleccionemos en el panel “Buscar también”. Estas opciones permiten hacer búsquedas especificando los metadatos según el tipo de contenido.
- Mostrarme resultados en las categorías: El usuario puede filtrar su búsqueda según una serie de categorías de las que dispone el sistema. Por ejemplo, un usuario podría realizar una búsqueda de contenidos cuyo lenguaje utilizado sea el español.

## *Actualización de Contenidos*

El usuario dispone de varios métodos para actualizar los contenidos. El sistema permite editar los datos de un contenido, y también los metadatos asociados a un contenido.

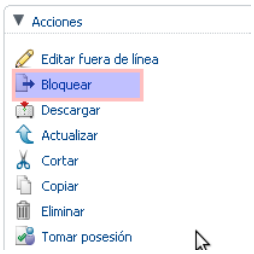
Para actualizar los datos de un contenido el usuario puede elegir entre:

- Bloqueo de documentos
- Actualización sencilla

## *Bloqueo de documentos*

El usuario puede actualizar un contenido creando una copia del documento, y más adelante, cuando termine la actualización, sobreescribir el antiguo contenido con el nuevo que acaba de actualizar. Para bloquear el contenido y crear una copia para su edición, el usuario debe acceder a la vista de detalles del contenido (  )

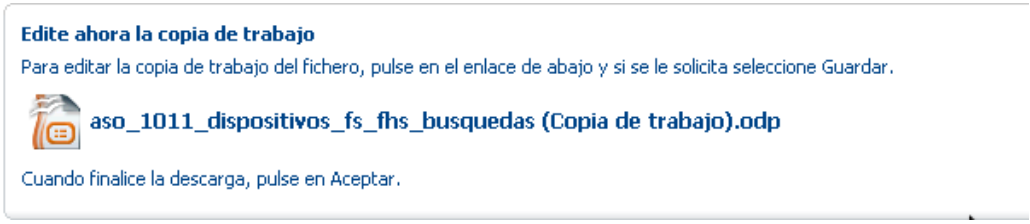
y seleccionar en el panel de acciones la opción “Bloquear”.




Al seleccionar la opción “bloquear”, el sistema preguntará en qué espacio se desea crear la copia del contenido, pudiendo seleccionar entre el espacio actual u otro distinto, a elección del usuario.

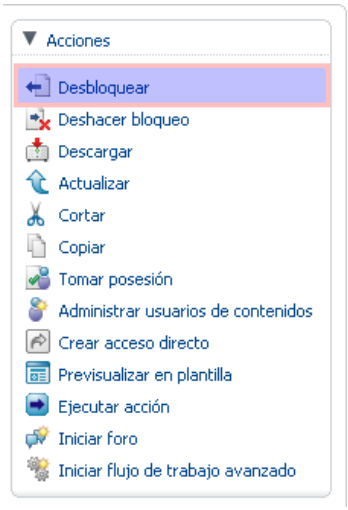
El usuario debe seleccionar un espacio y pulsar en “Bloquear” para que se cree la copia del contenido.

Cuando el contenido esté bloqueado, el usuario tendrá la opción de descargar en su PC la copia del documento y editarlo, o pulsar directamente “Aceptar” para editarlo más tarde.

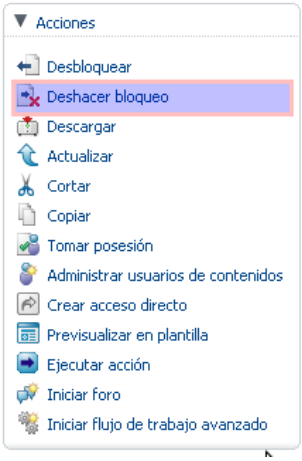



Una vez que el contenido esté desprotegido, el usuario ya puede editar la copia que se ha creado, y el contenido original estará bloqueado para la edición hasta que el usuario termine la actualización y vuelva a proteger el documento.

Si el usuario descargó en su PC la copia del contenido, cuando termine la actualización deberá volver a proteger el documento para que otros usuarios puedan modificarlo si lo necesitan. Para ello el usuario debe ir a la vista de detalles de la copia de trabajo del contenido y seleccionar en el panel de acciones la opción “Proteger” si desea modificar el contenido original con el que acaba de crear,




o seleccionar "Deshacer bloqueo" si desea cancelar la actualización y dejar el contenido accesible nuevamente.



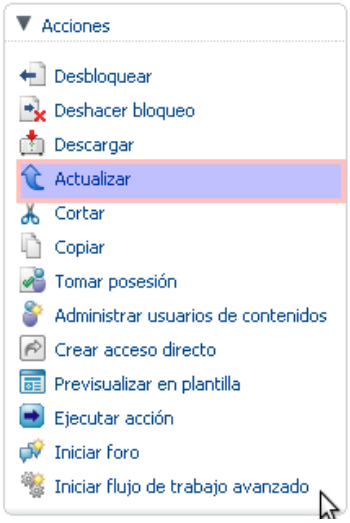

Para proteger el documento el usuario dispone de dos opciones:

- Actualizar el contenido con los datos que tiene la copia de trabajo (en el caso de que el contenido se haya actualizado desde Alfresco con el editor que incorpora).
- Seleccionar el documento que el usuario se descargó en el PC y sobreescribir el original con la copia local.

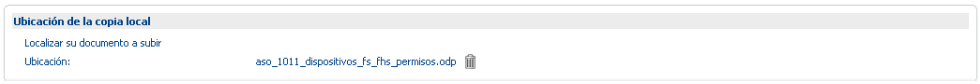
## *Actualización sencilla*

Otra forma de actualizar contenidos es usando un documento creado en el PC y substituirlo directamente por el contenido que se quiere actualizar. Para hacer una actualización sencilla el usuario debe

seleccionar “Actualizar” en el menú de acciones de la vista de detalles del contenido:




y seleccionar la ubicación del documento que va a sustituir al contenido antiguo.




## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El portal Cloudman pretende convertirse en el gestor documental de la Universidad de Huelva, un lugar centralizado donde se pueda consultar toda la documentación generada por estudiantes, PAS y profesores en todos los ambientes: lúdico, administrativo, docente e investigador.

El uso de este tipo de herramientas colaborativas tiene una gran implicación futura. Si nos centramos en la docencia, parece claro qu el uso de esta herramienta persigue un aprendizaje colectivo donde los alumnos aprenden los conocimientos de forma dinámica y conjunta obteniendo información no solo del profesor sino de sus propios compañeros y, en general, de cualquier miembro de la comunidad universitaria onubense. Esto requiere que el profesorado adapte sus métodos de evaluación ya que debe ser consciente, y tomarlo con naturalidad, que los alumnos compartan toda la información que generen a lo largo de su carrera formativa.

Así pues, el profesorado deberá tener un control más personal de los alumnos para asegurar que el grupo se comporta como tal y todos colaboran en el conocimiento colectivo de la misma forma y no hay elementos del mismo que sólo se dedican a consultar y hacer suyos los documentos contenidos en este repositorio.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La creación de un gestor documental dentro de una organización, y en particular en una Universidad, es, a nuestro entender, un objetivo muy importante ya que permite compartir y gestionar toda la información de la organización de forma centralizada facilitando la localización de cualquier tipo de información.

La complejidad de los elementos que conforman una aplicación de este tipo, hace necesario tener un equipo humano especializado y dedicado del cual, actualmente, se carece.

Para finalizar, desde el propio servicio de innovación docente se podría potenciar el uso de los estándares abiertos, tanto para la entrega de la solicitud como de la presente memoria. Un buen comienzo puede ser ofertar las plantillas en formato 'odt' que es un estándar abierto, que puede ser manejado por OpenOffice, una de las alternativas libres a Microsoft Office

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


- http://es.wikipedia.org/wiki/Software_de_gesti%C3%B3n_documental
- http://www.alfresco.com/
- http://es.wikipedia.org/wiki/OpenID
- http://en.wikipedia.org/wiki/SAML_2.0
- http://simplesamlphp.org/
- http://www.josso.org/confluence/display/JOSSO1/JOSSO+-+Java+Open+Single+Sign-On+Project+Home
- http://digitaliser.dk/group/42063/resources

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Nuevos recursos didácticos para la enseñanza de las lenguas clásicas

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Galán Vioque, Guillermo……DNI:…28590172e…….

Categoría profesional: ……Profesor Titular de Universidad

Departamento: …Filologías Integradas……

Centro: …Humanidades……

Extensión telefónica: 9067..Correo electrónico: vioque@uhu.es……

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mendoza Ponce | José | Didáctica de la Expresión Musical y Plástica (Univ. Sevilla) | jmendoza1@us.es |
| Navarro Antolín | Fernando | Filologías Integradas | antolín@uhu.es |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Géneros literarios griegos | 20 | 2 | Filología Inglesa |
| | | | |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Con este proyecto se pretendía crear un grupo de trabajo que busque nuevos recursos didácticos para la enseñanza de las lenguas y literaturas clásicas. Se catalogarán las diferentes posibilidades de innovar en la enseñanza de las lenguas clásicas, aportando los medios bibliográficos y audiovisuales necesarios.

Se prestará especial atención al uso de: (1) las nuevas tecnologías en el aula mediante el rastreo de páginas web de contenidos pedagógicos útiles para una enseñanza dinámica de las mal llamadas lenguas muertas; (2) composiciones musicales de tema clásico como vía de aprendizaje de la literatura clásica que las inspiró.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Durante el siglo XVI todas las artes vuelven sus ojos al modelo clásico de Grecia y Roma para seguir sus cánones de belleza y saborear su espíritu y sus ideales. El Humanismo descubre al hombre mismo a la belleza que le rodea. En literatura podían utilizar obras que habían ido traduciéndose desde la Edad Media. Lo mismo ocurría con el pensamiento y las artes plásticas. En arquitectura quedaban vestigios suficientes para observar las grandes obras de la antigüedad y estudiar el ideal de belleza y las ideas de proporción, elegancia y equilibrio que habían de servir también en el siglo XVII.

No ocurría lo mismo con la música. Los griegos no escribían la música porque no había necesidad de ello aunque se descubren algunos fragmentos que podrían ser música, lo cierto es que no se sabe cómo pudo sonar ni qué afinación podría haberse usado para su interpretación. Sí hubo ciertos intentos literario-musicales para imitar al resto de las artes: la Academia de Poesía y Música en el grupo Baïf fue creada con el propósito de adaptar la prosodia latina a la francesa (La Pléiade). Quisieron restablecer los metros antiguos sobre Odas de

Homero y otros autores con la división latina de sílabas largas y breves. Algunos intentos alemanes (Reuchlin, Tritonius) ponen música a los poemas latinos partiendo de la métrica grecolatina tal como fue cantada en sus orígenes (los coros cantados al final de la tragedia griega, por ejemplo).

Buenos resultados se obtienen a finales del siglo XVI con la Academia Florentina del Conde Bardi, estudiosos literatos y músicos que parten también de la restauración de la tragedia griega. Aunque no sería ésta la que resucitase, sí nacería un nuevo género, de importancia capital para la historia de la música, la ópera. Los frutos de estos trabajos se verían ya a principios del siglo XVII, en el incipiente Barroco artístico.

La temática mitológica es común a todas las artes. Los temas de Orfeo y Eurídice, Dafne, etc. Serán comunes tanto para pintores y escultores como para músicos. La música polifónica profana utilizada para los madrigales (poesía pastoril y leyenda mitológica) no sirve para expresar los sentimientos individuales e íntimos. Se da paso a una música de melodía única, monodia, y el resto de la polifonía pasa a ser interpretada por instrumentos para que pueda entenderse bien el texto. La música debe servir para embellecer el texto y realzar el significado del mismo: es la esclava de la palabra a la que debe servir a base de imágenes musicales descriptivas que ilustren de la mejor forma posible el significado de las palabras (estilo representativo-recitativo).

Compositores hoy bastante olvidados como Jacopo Peri, Giulio Caccinio Barbara Strozzi intentan resucitar el drama musical griego. La primera ópera será *Euridice*, de Peri. En el mismo año (1600) Caccini estrena su *Euridice*. Poco a poco se extiende de Florencia a Roma, Nápoles y Venecia. Todos los

temas serán mitológicos y empiezan a surgir grandes nombres que van a dar un gran impulso a la ópera, como Claudio Monteverdi. Escribe *Arianna* (hoy perdida), *Orfeo*, *El retorno de Ulises* y, finalmente, *la Coronación de Poppea*.

De Italia, pasa a Francia donde los temas mitológicos se mezclaran con otros alegóricos, satíricos y políticos. Se crea un nuevo estilo que será llamado *tragédie lyrique* y parten de los textos de Corneille y Racine. Se pone música a *Cadmo*, *Alceste* o *Armida*.

De aquí pasa a Alemania donde compositores como Heinrich Schütz (*Dafne*) o G. Kerl (*L´Oronte*) representarán sus óperas en Hamburgo, Dresde o Munich. Para entonces, mitad del siglo XVII, el género está ya perfectamente insertado en la música culta europea y triunfa también plenamente en Inglaterra con John Blow (*Venus y Adonis*) y Henri Purcell (*Dido y Eneas*).

El siglo XVIII servirá para afianzar aún más esta tendencia con las óperas de Georg F. Händel que escribe dramas musicales como *Giulio Cesare*, *Hercule*, *Arianna*, *Alessandro* o *Lucio Silla*. Antonio Vivaldi escribe, por su parte, *Orlando Furioso*, *Tito Manlio*, *La Fida Ninfa* o *Armida*.

A finales de siglo será ya Mozart quien siga esta tradición con *Idomeneo*, *Mitridate, re di Ponto* o *Luicio Silla*.

## 8. OBJETIVOS:

Tal como se indicaba en la solicitud inicial, el objetivo fundamental era "formar un grupo de trabajo que busque, seleccione y elabore recursos didácticos que permitan enseñar las lenguas y

literaturas clásicas de forma amena y atractiva''. Ese objetivo se ha cumplido al 100%.

Se perseguía además buscar "nuevas fórmulas para que el aprendizaje sea lo más agradable posible mediante la elaboración de unidades didácticas que relacionen composiciones musicales y/o plásticas con las obras literarias objeto de estudio'', objetivo que también se ha cumplido.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El cumplimiento de los objetivos propuestos ha sido del 100% teniendo en cuenta que nos hemos centrado sólo en uno de los objetivos: el uso de la música como recurso didáctico en la enseñanza de la literaturas clásicas.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Aprovechando la relación entre la música y el mundo clásico hemos desarrollado una actividad para el estudio de la mitología griega y su interpretación en el Barroco a través de los libretos de la ópera. Para ello nos hemos centrado en el *Orfeo* de Claudio Monteverdi y el mismo *Orfeo* de Christoph Willibald Glück. El mismo tema con dos tratamientos diferentes del mismo tema.

Monteverdi es el iniciador de un género que va significar un estilo muy cercano a la declamación que parece que era el recurso musical más utilizado en la tragedia griega. El uso de

pocos personajes individuales y uno colectivo (el coro) va ser el distintivo del género en buena parte del Barroco.

Glück, ya en 1762 estrena su *Orfeo y Euridice* que va significar la reforma del género, trabaja con el poeta Calzabigi, traductor de las obras de Metastasio e impulsor de un texto de fuerte presencia. Glück pretendía poner la música al servicio de la poesía, expresando musicalmente las situaciones dramáticas que no debían verse interrumpidas por el ornamento del canto o por recursos orquestales: se abandona el recitativo simple por una textura orquestal más continua y se despliegan amplias secciones dramático-musicales en las que los distintos tipos de canto solista, la danza y la música coral quedan plenamente integrados.

Los alumnos han conocido los temas de la mitología griega a través de la música operística de los mejores músicos del Barroco y Clasicismo pues, a partir de ese momento, los temas empiezan a ser más realistas y las historias cotidianas cada vez gustan más al público desde finales del siglo XVIII para triunfar plenamente con las obras de Verdi y los belcantistas italianos del Romanticismo.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Hemos presentado a los alumnos óperas inspiradas en temas clásicos y con posterioridad les hemos explicado las obras que les sirvieron de inspiración.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Disponemos de una amplia selección de óperas inspiradas en temas clásicos memorizadas en dvds. Hemos recopilado además una importante bibliografía sobre la presencia de temas literarios clásicos en la música de todos los tiempos.

La experiencia ha sido positiva porque hemos conseguido presentar la literatura griega desde otra perspectiva y los alumnos se han interesado por la experiencia.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Se trata de una experiencia que debe continuarse en el tiempo y llevarse a cabo varios años más para poder evaluar su validez metodológica. El grado de satisfacción de los alumnos ha sido elevado.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Nos ha parecido una experiencia novedosa y muy provechosa para abordar la docencia universitaria desde otra perspectiva.

Hemos visto las ventajas de la coordinación docente entre especialistas de diferentes áreas y hemos elaborado unidades didácticas mixtas útiles tanto para la enseñanza de las literaturas clásicas como de la música.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Andraschke, P., "La música de Prometeo", *Revista de Musicología* 16, 1993, 1351-1356.

Barce, R., "Sobre mi utilización de la mitología griega en Oleada y sobre algunos contradictorios precedentes", *Revista de Musicología* 24, 2001, 283-295.

Barjau, E., "Letra y leyenda para una melodía", *Quodlibet* 3, 1995, 29-46.

Cantos Casenave, M. M., "La conjura de Orfeo: Música en tiempos de guerra (1808-1814)" *España contemporánea: Revista de literatura y cultura* 21, 2, 2008, 67-80.

Castro Jiménez, M. D., "Presencia de un mito ovidiano: Apolo y Dafne en la literatura española de la Edad Media y el Renacimiento", *Cuadernos de filología clásica*, 24, 1990, 185-222.

Colón Perales, C., "La música en el espectáculo audiovisual: introducción a una teoría de las emociones", *Boletín de Bellas Artes* 26, 1998, 43-57.

Cortines Torres, J., "Los acordes de Orfeo (relaciones entre literatura y música)" Piñero Ramírez, P. M., ed., *Dejar hablar a los textos: Homenaje a Francisco Marquez Villanueva*, Sevilla: Secretariado de Publicaciones, 2005, Vol. 1, 609-624.

Cotello, B. "Metamorfosis de Dafne en la historia de la ópera". *Circe clás. mod. [online]* 9, 2004, 101-121.

Covelo López, J. M., "Pervivencia de la mitología clásica en la religiosidad popular: algunos ejemplos en arte", en F. Javier Campos y Fernández de Sevilla, ed., *Religiosidad popular en España: actas del Simposium: 1/4-IX-1997*, El Escorial, 1997, Vol. 2, 733-740.

Crocci Da Graça, M. C. - Minguez Baños, A., "Orfeo y Eurídice: algunas visiones del mito a través de la Historia de las Artes", *Estudios Clásicos* 37, 1995, 63-88.

Eliade, M., *Lo sagrado y lo profano*. Traducción al español de Luis Gil. Barcelona, Labor, 1994.

Estrada Ramiro, F. J., "Mitología clásica en la música escénica", *Música y Educación. Revista Trimestral de Pedagogía Musical* 82, 2010, 24-36.

Fabbri, P., *Monteverdi*. Traducción al español de Carlos Alonso. Madrid, Turner, 1989.

Fischer, K. V., "Pequeño ensayo sobre las óperas de Monteverdi", *Anuario Musical* 37, 1982, 15-24,

García, J., "A propósito de Bird: (Clint Eastwood, el jazz y los mitos)", *Archivos de la Filmoteca. Revista de Estudios Históricos sobre la Imagen* 1, 1989, 160-165.

Geiringer, K., "F. J. Haydn: ´Werke - L'Anima del filosofo ossia Orfeo ed Euridice´", *Music Reviews* 32:3, 1976, 623.

Golomb U., "*Ars polemica*: El Orfeo de Monteverdi como credo artístico", *Goldberg. Revista de Música Antigua* 45, 2007, 44-57.

González, O. B., "El tiempo de la imaginación: Orfeo y la música en El invierno en Lisboa", *Revista Hispánica de Cultura y Literatura* 10:2, 1995, 42-54.

Gregori i Cifré, J. M., "Número y símbolo en los exordios *L'Orfeo* y las *Vespro Bella Beata Vergine* de Claudio Monteverdi", *Revista de Musicología* 28, 2005, 919-949.

Gutiérrez, F., "El sonido de lo que acontece", *Thélème. Revista Complutense de Estudios Franceses* 16, 2001, 71-86.

Harrauer, C., Hunger, H., *Diccionario de mitología griega y romana: con referencias sobre la influencia de los temas y motivos antiguos en las artes plásticas, la literatura y la música de Occidente hasta la actualidad*, Barcelona: Herder, 2008.

Hernández Araico, S., *Música y mitología en fiesta palaciega peruana: la primera zarzuela de Lorenzo de las Llamosas*, en A. González, et alii, eds., *Estudios de teatro áureo: texto, espacio y representación: actas selectas del X Congreso de la Asociación Internacional de Teatro Español y Novohispano de los Siglos de Oro*, México: Universidad Autónoma, 2003, 105-124.

Kunze, S., *Las óperas de Mozart*. Traducción al español de Ambrosio Berasaín. Madrid: Alianza Ed., 1990.

Lang, Paul Henry, *La experiencia de la ópera*. Traducción al español de Juan Mion. Madrid: Alianza Ed, 1984.

Llinares, J. B., "La música y los mitos", *Eufonía. Didáctica de la Música* 16, 1999, 23-34.

López-Peláez Casellas, Mª P., *Mitología, música y emblemática*, Jaén: Universidad de Jaén. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico, 2009.

Losada Liniers, T., "Monteverdi, de La Favola d'Orfeo a L'Incoronazione di Poppea", *Cuadernos de filología italiana* 10, 2003, 63-79.

Martin, R., *Diccionario Espasa. Mitología griega y romana*, Madrid: Espasa Calpe, 2003.

Medina, Á., "Las venas de Galatea: de la música humana a la cámara anecoica", *Quintana. Revista do Departamento de Historia da Arte* 8, 2009, 113-131.

Micheli, E., "La elaboración del mito de Prometeo en la obra musical de Luigi Nono", *La Torre del Virrey. Revista de Estudios Culturales* 4, 2007-2008, 18-28.

Molina Jiménez, M. B., *Literatura y Música en el Siglo de Oro Español. Interrelaciones en el Teatro Lírico*, Tesis inédita: Universidad de Murcia, 2007.

Molina Moreno, F., *Orfeo y la mitología de la música*, Tesis doctoral dirigida por Alberto Bernabé Pajares, Universidad Complutense de Madrid, 1998.

Molina Moreno, F., "La música de Orfeo a través de sus imágenes", *Revista de arqueología* 245, 2001, 26-33.

Molina Moreno, F., "La música de Orfeo" en Bernabé Pajares, A., et alii, eds., *Orfeo y la tradición órfica: un reencuentro*, Madrid: Akal, 2008, vol. 1, 33-58.

Moormann, E. M. - Uitterhoeve, W., *De Acteón a Zeus: temas de mitología clásica en literatura, música, artes plásticas y teatro*, Madrid: Akal, D.L., 1997

Olmos, R., "Imagen, mito y sociedad en la música griega de época clásica (I). Aproximaciones a la música griega desde la diversidad", *Revista de Arqueología* 16, 1995, 30-37.

Olmos, R., "Imagen, mito y sociedad en la música griega de época clásica (II). Los inventores míticos de la música griega", *Revista de Arqueología* 16, 1995, 38-45.

Olmos R., "Imagen, mito y sociedad en la música griega de época clásica (III). Disputas y contradicciones de la música", *Revista de Arqueología* 17, 1996, 52-59.

Ortega Castejón, J. F., "Estampas musicales de la mitología clásica", *Eufonía. Didáctica de la Música* 31, 2004, 100-107.

Paduano, G, "La ´costanza´ di Orfeo: Sul lieto fine dell'Orfeo di Gluck", *Rivista italiana di musicología* 14:2, 1979, 349-377.

Pagazzano, D., "Musica e scultura: l'Orfeo di Cristoforo Stati e l'Euridice fiorentina del 1600", *Ricerche di storia dell'arte* 98, 2009, 81-90.

Peral Vega, E. J., "La zarzuela de la primera mitad del siglo XVIII: deformación burlesca de la mitología clásica", *Cuadernos de Filología Clásica. Estudios Latinos* 14, 1998, 223-243.

Peri, J., *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*, Londres, Macmillan Publishers Ltd., 1980.

Pitarresi, G., "L'Orfeo: Intermedi musicali del signor Carlo D'Aquino", *Rivista italiana di musicología* 23, 1988, 182.

Porter, W. V., "Peri and Corsi's 'Dafne': Some New Discoveries and Observations", en *Journal of the American Musicological Society* 18, 1965, 170-196.

Ramos López, P., "Dafne, ´una fábula en la Corte de Felipe II´", *Anuario musical: Revista de musicología del CSIC* 50, 1995, 23-46.

Ruiz de Elvira, A. *et alii*, "Música y mitología", *Scherzo: Revista de Música* 6, 1991, 83-102

Ruiz de Elvira, A., *Mitología clásica y música occidental*, Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá de Henares, 1997

Sariol Díaz, J., Cucurella, S., Moncau, C., *La mitologia clàssica: literatura, art, música*, Barcelona: Barcanova, 1994.

Schneider, M., *El origen musical de los animales-símbolos en la mitología y la escultura antiguas: ensayo histórico-etnográfico sobre la subestructura totemística y megalítica*

*de las altas culturas y su supervivencia en el folklores español*, Madrid: Siruela, 1998.

Val González, F., "Los condenados más famosos de la mitología griega: las Danaides, Ticio, Ixión, Tántalo, Sísifo y Prometeo. Del mito a la literatura, a la música y a las artes visuales", *Notas y Estudios Filológicos* 11, 1996, 179-245.

Valdés, E., "Música y poesía: el mito de Orfeo en la poética del renacimiento español", *Alpha: revista de artes, letras y filosofía* 30, 2010, 195-206.

Villalba Álvarez, J., "La presencia de Afrodita y Eros en la música rock", *Tejuelo: Didáctica de la lengua y la literatura* 2, 2008, 78-88.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

**Soporte digital para la enseñanza de Química en el Grado en Ingeniería Agrícola.**

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**


Apellidos y nombre: …Garbayo Nores, Inés……DNI:29789009-F

Categoría profesional: …Profesora Contratado Doctor……..

Departamento: …Química y CCMM "Prof. J.C. Vílchez Martín"

Centro: ……

Extensión telefónica: 89953 Correo electrónico: garbayo@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Garbayo Nores | Inés | Quimica y CCMM | garbayo@uhu.es |
| Vílchez Lobato | Carlos | Quimica y CCMM | cvilchez@uhu.es |
| Domínguez Vargas | Mª José | UNED Huelva | maria.dominguez@dqcm.uhu.es |
| Forján Lozano | Eduardo | Quimica y CCMM | eforjan@ono.com |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Quimica Analítica y Bioquímica | 50 alumnos | 1$^{er}$ curso | Grado en Ingeniería Agrícola |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Los profesores de la asignatura "Química Analítica y Bioquímica" del segundo cuatrimestre del primer curso del Grado en Ingenieria Agrícola han desarrollado este proyecto de innovación docente, consistente en la elaboración y aplicación de un soporte digital en forma de CD que ha incluido todos los documentos docentes y técnicos (apuntes, actividades académicas dirigidas, monografías, videos docentes) de interés para el desarrollo del trabajo personal autónomo del alumnado. Con esta actuación docente hemos querido motivar a nuestro alumnado en Ingeniería a la asistencia a las distintas actividades de aprendizaje y así reducir las tasas de fracaso y abandono que son muy elevadas en los primeros cursos de las carreras de Ingeniería.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Huelva ha estado inmersa en este curso académico 2010/11 en la implantación definitiva de los nuevos grados en Ingeniería. Prueba de ello es la participación del primer curso de la titulación del Grado en Ingeniería Agrícola.

Los recursos que demandan los alumnos/as son variados pero todos ellos consumen importantes recursos materiales y humanos, los cuales necesitan de una actualización constante, por lo que es difícil garantizar que los alumnos puedan disponer de la documentación donde o cuando la necesiten. Desde hace varios años, el equipo de profesores del área de Bioquimica, viene realizando actuaciones docentes que favorezcan la motivación del alumnado de Ingeniería y reduzcan las tasas de fracaso y abandono. Para ello trabajamos en el uso de nuevas herramientas que nos permitan suministrar a nuestros alumnos/as los documentos docentes y técnicos (apuntes, actividades académicas dirigidas, monografías) de interés para su trabajo personal. Año tras año, nos enfrentamos al desafío de encontrar formas innovadoras de atraer y mantener a los/las estudiantes, de mejorar la calidad y la flexibilidad de los cursos e incrementar actuaciones docentes que reduzcan las tasas de abandono y el fracaso.

Este proyecto llamado "Soporte digital para la enseñanza de Química en el Grado en Ingeniería Agrícola" hemos querido ofrecer la libre disponibilidad para cada alumno/a, en su casa o en los lugares disponibles en el campus, de los documentos docentes y técnicos (apuntes, presentaciones, actividades académicas dirigidas, transparencias, monografías, videos docentes) de todo el material de interés para la realización de su trabajo personal autónomo y que hasta ahora sólo eran accesibles a través del servicio de copistería de la Escuela o previa conexión a la página web de cada asignatura.

## 8. OBJETIVOS:

1 - Facilitar a nuestros alumnos el libre acceso a la información necesaria para la comprensión de su trabajo individual supervisado por los docentes (estudio, lecturas, prácticas...)

2 - Incrementar actuaciones docentes que favorezcan la motivación del alumnado de Ingeniería a la asistencia a las distintas actividades de aprendizaje y así reducir las tasas de fracaso y abandono.

2 – Optimizar y estimular el proceso enseñanza-aprendizaje, con materiales didácticos en soporte informático, que incrementen la motivación personal del estudiante, a la vez que completen su formación, en base a una enseñanza más activa y personal.

3- Utilizar las nuevas tecnologías para facilitar los procesos de intercambio de información, comunicación de experiencias, expresión de la creatividad individual y grupal y como medio para acercar profesorado y estudiantes.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Los objetivos propuestos en este proyecto se han cumplido en su totalidad. Los resultados de las encuestas de opinión pasadas a los alumnos, nos indican que su motivación ha sido alta y que ha aumentado el rendimiento académico. Además los profesores que han participado en este proyecto han incluido un material mas completo y mejor.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia del proyecto **"Soporte digital para la enseñanza de Química en el Grado en Ingeniería Agrícola"** consistió en la elaboración de un CD interactivo que incluía los materiales didácticos de la asignatura "Quimica Analítica y Bioquímica" del primer curso del Grado en Ingeniería Agrícola en la Escuela Politécnica de la Rábida. Una de las primeras etapas fue la elaboración de un calendario de actuaciones y la selección de los contenidos sobre los que se iba a elaborar el CD interactivo. Cada componente se hizo responsable de la selección del material de su parte. Tras el plazo inicial fijado, se procedió a recopilar el material elaborado y convertirlo a soporte digital listo para ser ensamblado en el CD. Posteriormente se construyó el soporte en forma de página web a la que se le ensamblaron todos los archivos generados por los profesores. Tras editar y grabar el material, éste fue entregado a los alumnos para que lo utilizaran. Antes de finalizar el cuatrimestre se pasó un cuestionario para que de forma anónima los estudiantes evaluaran el material. Tras analizar los resultados de las encuestas, se procedió a elaborar un informe final con conclusiones y posibles mejoras de cara a un futuro.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

**La metodología y trabajos a realizar en el presente proyecto se pueden explicar considerando las siguientes fases:**

**1. Delimitación del ámbito del proyecto**

• Selección del nivel de aplicación:
1º Grado en Ingeniería Agrícola
• Selección de contenidos sobre los que se va a elaborar el CD interactivo
• Elaboración del calendario de actuaciones y reuniones.

**2. Reparto de tareas y previsión de recursos necesarios**

• Cada componente del grupo se responsabilizará de la selección y elaboración de la parte concreta del CD interactivo, y participará aportando archivos en word, pdf, imágenes, enlaces a otras páginas web, programas informáticos específicos y otros materiales.

**3. Búsqueda y recogida de información**

• Recopilación individual del material docente (apuntes, actividades dirigidas, ejercicios, cuadernillos de prácticas, monografías...).
• Búsqueda opcional de referencias web para cada contenido seleccionado.

**4. Conversión del material recopilado a soporte digital**

• Escaneado, ajustes de tamaño y clasificación en carpetas.
• Organización de ficheros: selección de fondos, imágenes, enlaces, mapas conceptuales, animaciones, videos, etc.
• Introducción de enlaces a referencias web.
• Ensamblado de los distintos archivos generados.

**5. Edición del CD**

• Construcción de una interfaz (haciendo uso de páginas HTML, que pueden ser ejecutadas desde navegador web), que permita el acceso a toda la información y materiales didácticos de cada asignatura de una forma clara e intuitiva.

• La visualización de los contenidos permitirá acceder a links de interés en donde el alumno podrá acceder a más información si dispone de conexión a internet.

• Grabado en un CD con autoarranque.

• La edición del CD (grabado de las 125 copias y montaje de carátulas en las cajas) será realizada en la universidad sin contratar servicio externo.

**6. Experimentación en el aula y desarrollo práctico**

**7. Evaluación del material (por el equipo docente y los propios alumnos)**

• Cuestionario de evaluación pasado a los alumnos.

• Reunión final con todos los profesores implicados en el proyecto para evaluar la validez del material creado.

**8. Informe de resultados**

• Elaboración de un informe final con conclusiones a partir de las experiencias y trabajos realizados, comparando los objetivos alcanzados con los que se habían propuesto y analizando si los materiales elaborados han facilitado el proceso enseñanza-aprendizaje del alumno.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

El resultado fundamental de este proyecto de investigación ha sido la elaboración del CD "Soporte digital para la enseñanza de Química en el Grado en Ingeniería Agrícola." que se ha repartido a los alumnos de forma gratuita. Estos CDs tienen carácter autoejecutable, por lo que al introducirlos en el ordenador se ejecutan automáticamente sin que se requiera de instalación, mostrando la portada desde la cual se accede al menú principal.

***Estructura del CD***

A continuación se muestran y explican algunas de las distintas secciones del "soporte digital", ilustrando con capturas de pantalla las diversas secciones. En las Figura 1 se muestra el aspecto exterior del CD.

Fig 1. Aspecto exterior del CD

Fig 2. Ventana de entrada del CD

Desde la ventana principal (Figura 2) se accede al menú donde se muestran la totalidad de las secciones en forma de botones; al pulsar sobre ellos se abren nuevas ventanas en las que se encuentran los distintos documentos docentes y técnicos de la asignatura.

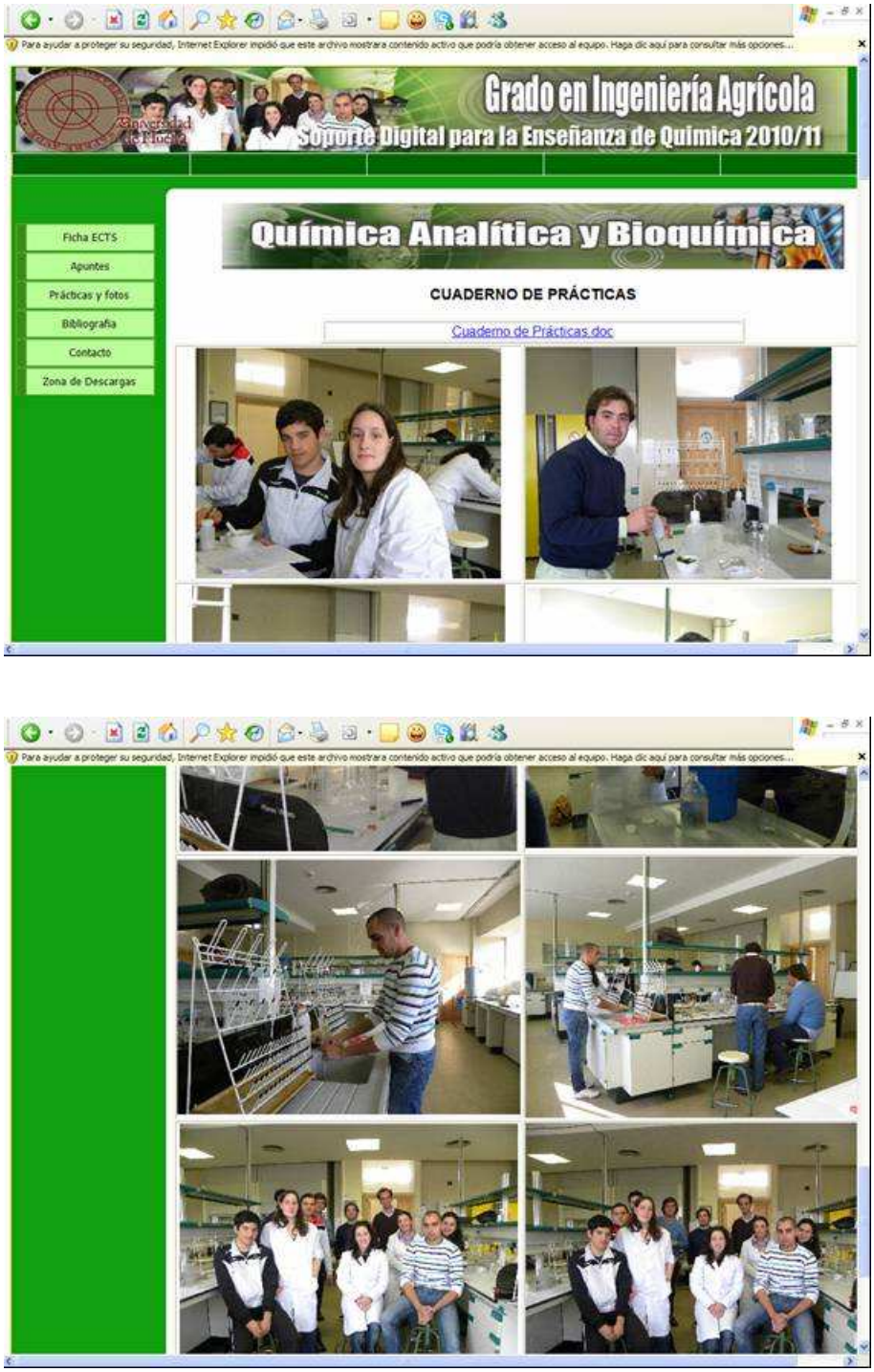



Fig 3. Ventana practicas y fotos del Laboratorio portátil

En la ventana de acceso de la asignatura (Figura 2) encontramos varios botones desde los que se accede al contenido. La asignatura tienen como contenidos la ficha ECTS, apuntes en formato word o pdf, actividades dirigidas, practicas y fotos,

bibliografia recomendada y una sección de contacto con datos de contacto del profesor y horarios de tutoría.

Figura 4. Acceso a los apuntes de la asignatura

Existe una "Zona de Descargas" donde se han incluido diversos programas de libre distribución o en versión demostración que pueden ser de utilidad a los alumnos (Figura 5). Entre ellos una calculadora con la que es mas fácil efectuar las operaciones matemáticas, un sencillo conversor de unidades de medida y un formulario de química. También hay animaciones flash como una tabla periódica de elementos interactiva muy sencilla de usar.

Fig 5. Zona descargas programas libre distribución y animaciones flash

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Se ha seguido un modelo de evaluación procesual a lo largo de todo el proyecto, no limitándonos únicamente a los cuestionarios de evaluación de los alumnos ni a las impresiones intercambiadas entre los profesores.

*1. Evaluación inicial: Espacio de diálogo común para determinar el nivel de partida del proyecto*. La coordinación entre los profesores ha resultado satisfactoria.

*2. Evaluación durante el proceso: Tomas de contacto entre profesores y alumnos que han ayudado a conocer el estado del proyecto y su evolución*. Los alumnos dan una valoración alta y los profesores también se han mostrado satisfechos con el resultado final del CD.

*3. Evaluación de resultados: Elaboración de un informe final con todas las conclusiones obtenidas* tras analizar los resultados de la encuesta.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Sin comentarios

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


- Proyectos de Innovación Docente 2007. Servicio de Publicaciones Universidad de Huelva. ISBN: 978-84-96826-74-8
- La Universidad de Huelva y el EEES. Vicerrectorado de Posgrado y Convergencia Europea. Dirección de Convergencia Europea. ISBN: 978-84-691-4560-9
- Mujal R. *"Las técnicas multimedia en las enseñanzas a distancia."* VIII Congreso de Ingeniería de Organización. Leganes, septiembre de 2004.

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

**Desarrollo de juegos interactivos en Internet relacionados con la Química Analítica**

### 1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación X** **Centro** ☐

### 2. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: **TAMARA GARCÍA BARRERA**

DNI: 47001207-V

Categoría profesional: Profesora Titular de Universidad, tiempo completo

Departamento: Química y Ciencia de los Materiales

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89962 Correo electrónico: tamara@dqcm.uhu.es

## 3. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| García Barrera | Tamara | Química y CC.MM. | tamara@dqcm.uhu.es |
| Gómez Ariza | José Luis | Química y CC.MM. | ariza@uhu.es |
| Arias Borrego | Ana | Química y CC.MM. | ana.arias@dqcm.uhu.es |

## 4. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Fundamentos de Química | 52 | 1º | Grado en Química |
| Técnicas Analíticas Instrumentales | 22 | 2º | Grado en Ciencias Ambientales |
| | | | |

## 5. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto ha consistido en el desarrollo de juegos interactivos basados para la autoevaluación del alumno en las asignaturas "Fundamentos de Química" de primero de Grado en Química y "Técnicas Analíticas Instrumentales" de segundo de Grado en Ciencias Ambientales. Los juegos desarrollados se basan en ejercicios de elección múltiple interactivos, ejercicios de fuga de letras, crucigramas, ejercicios de emparejamiento u ordenación y ejercicios de reconstrucción de frases o párrafos a partir de palabras desordenadas. El uso de la herramienta desarrollada se ha aplicado en el aula y ha servido como herramienta de autoevalución del alumno.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 6. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Los métodos de enseñanza basados en juegos, sobre todo si se desarrollan de forma interactiva, constituyen una buena herramienta para el aprendizaje del alumno. Facilita el mejor entendimiento de conceptos, aportando entornos estimulantes donde poder cometer errores y aprender haciendo, y mediante los juegos multijugador, se desarrollan capacidades como la competitividad y la colaboración.

En el caso de las materias relacionadas con las ciencias experimentales existen pocos antecedentes de este tipo de herramientas interactivas, por lo que consideramos importante el desarrollo de proyectos de este tipo.

## 7. OBJETIVOS:

El objetivo general de este proyecto ha sido facilitar y amenizar el aprendizaje del alumno. Los objetivos específicos del proyecto han sido los siguientes:

- Diseño de herramientas basadas en el uso del programa informático "easy java simulations" para mostrar al alumno la resolución de problemas concretos de Química Analítica:

  - Un simulador de equilibrios ácido-base y de formación de complejos
  - Un simulador de curvas de valoración ácido-bas y de formación de complejos

- Programación de herramientas didácticas a través de juegos: Rompecabezas, puzle, sopa de letras y crucigramas. Con el objetivo de desarrollar habilidades y destrezas en la ejecución de problemas en el área de Química Analítica

- Aplicación práctica de la herramienta en las asignaturas "Fundamentos de Química" de primero de Grado en Química y "Técnicas Analíticas Instrumentales" de segundo de Grado en Ciencias Ambientales

- Evaluación del recurso

## 8. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Durante el primer cuatrimestre del presente curso académico se ha ejecutado el 80% de las actividades necesarias para el desarrollo de los juegos interactivos. La aplicación del recurso en el aula y su evaluación se ha llevado a cabo durante el segundo cuatrimestre.

Describiendo con mayor detalle el grado de cumplimiento de los objetivos, hemos conseguido:

1. Establecer los objetivos específicos
2. Planificar las actividades
3. Describir el contenido de los ejemplos prácticos y juegos interactivos
4. Aplicación práctica en el aula de la asignatura "Fundamentos de Química Analítica" de primero de Grado en Química. El proyecto solo se ha aplicado finalmente a esta asignatura.

## 9. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Descripción de la experiencia "prueba piloto" desarrollada en la asignatura de "Fundamentos de Química" de primero de Grado en Química.

Se han desarrollado cuatro simulaciones java para la resolución de problemas de equilibrios ácido-base y de formación de complejos. Asimismo, se han programado dos sopas de letras y un crucigrama, relacionados con aspectos fundamentales de la asignatura (preparación de la muestra, métodos químicos de análisis y evaluación de los datos analíticos y calibración).

<u>Respuesta del alumnado:</u>

Los alumnos mostraron una gran participación, motivación y entusiasmo por repetir la experiencia.

Se logra incrementar una estrategia lúdica que incide en la formación académica y la relación enseñanza.

## 10. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Para el desarrollo de los juegos interactivos se ha utilizado el programa informático "Hotpotatoes" y para las simulaciones "easy java simulations". La evaluación del recurso didáctico por los alumnos se realizó mediante un cuestionario, escala tipo lickert, con unas 20 preguntas. En cada pregunta del cuestionario se ha presentado como respuesta posible, más de acuerdo o menos. Los ítems se han agrupado en cuatro regiones: metodología docente, perspectiva social, motivación del usuario y calidad instructiva en general.

## 11. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

En lo referente a los resultados obtenidos por parte del proyecto desde un punto de vista "auto-evaluativo", ha sido una experiencia muy provechosa para los alumnos.

Respecto a los juegos interactivos los alumnos han podido consolidar fundamentos analíticos de una forma divertida e innovadora. Es una enseñanza "lúdica" dónde los alumnos "aprenden jugando", objetivo principal del proyecto. Desarrollan competencias como el trabajo en equipo, el respeto a la opinión de los otros, la autocrítica, la autodeterminación, y consolidación de conceptos y fundamentos críticos en el área específico. El grado de satisfacción expresado por los alumnos ha sido alto.

## 12. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Quizás el progreso logrado al implementar este método no pueda ser evaluado en términos cuantitativos, sin embargo cuando lo comparemos con los logros obtenidos con grupos de cursos posteriores, sí nos indicará en que términos cualitativos la posible mejora en la comprensión de la

materia. De igual forma nos reflejará la aplicabilidad y la conveniencia de las experiencias desarrolladas.

## 13. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Las herramientas desarrolladas, sobre todo en primer curso de Grado en Química, motivan al alumno en el aprendizaje y permiten reforzar determinadas materias relacionadas con la Química Analítica que generalmente, resultan abstractos y complejos.

## 14. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


[1]. Douglas A. Skoog, Donald M. West. (2002). **"Introducción a la química analítica".** Reverté, Barcelona [etc.]

[2]. Daniel C. Harris (2001). **"Análisis químico cuantitativo"**. Reverté, Barcelona: - (2ª ed.)

[3]. Mª del Pilar Bermejo Barrera y Adela Bermejo Barrera (1991). **"Química analítica general, cuantitativa e instrumental"**. Paraninfo, Madrid.

[4]. Fenstermacher, G. (1989); "**Tres aspectos de la filosofía de la investigación sobre la enseñanza"** en Wittrock, Merlin, La investigación de la enseñanza. Enfoques, teorías y métodos. Barcelona. Editorial Paidós, pp. 149- 177

[5]. Morales Bueno, P; Landa Fitzgerald, V. (2004); "**Aprendizaje basado en problemas"**. Theoria. Vol 13. Universidad de Bio-Bio, Chillan Chile, pp. 145-157. Red Alyc.

[6]. Paoloni P.; Rinaudo, M.C; Donolo, D. Chiecher, A. (2006); **"Motivación. Aportes para su estudio en contextos académicos"**. EFUNARC. Editorial de la Fundación de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Rio Cuarto,Córdoba, Argentina, pp. 27-51.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

AIDÓS. Creación de una revista interuniversitaria on line como fuente de recursos y de contenidos para la docencia de la música.

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación X** **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: GARCÍA GALLARDO, FRANCISCO JOSÉ

DNI: 29768661Z

Categoría profesional: T.U.

Departamento: Expresión Musical, Plástica, Corporal y sus Didácticas

Centro: Facultad de Ciencias de la Educación

Extensión telefónica: 89279 Correo electrónico: fgarcia@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| GARCÍA GALLARDO | FRANCISCO J. | Exp. Musical, P.C.D. Univ. de HUELVA | fgarcia@uhu.es |
| ARREDONDO PÉREZ | HERMINIA | Exp. Musical, P.C.D. Univ. de HUELVA | herminia@uhu.es |
| MARTÍN RODRÍGUEZ | LUIS CARLOS | Exp. Musical, P.C.D. Univ. de HUELVA | luiscarlos.martin@dempc.uhu.es |
| VICENTE NICOLÁS | GREGORIO | Exp. Plást., Musical y Dinámica UNIV. de MURCIA | gvicente@um.es |
| GARCÍA GALLARDO | CRISTÓBAL | Dpto. de Musicología Conservatorio Superior Mús. Málaga | cristobal15@gmail.com |
| MARTÍNEZ GONZÁLEZ | FRANCISCO | Dpto. de Musicología Conservatorio Superior Mús. Málaga | atrioflaminio@telefonica.net |
| MENDOZA PONCE | JOSÉ | Did. Exp. Musical y Pl. Univ. de SEVILLA | jmendoza1@us.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Didáctica de la Expresión Musical | 15 | 3º | Maestro Ed. Musical |
| Prácticas II | 15 | 3º | Maestro Ed. Musical |
| Prácticas I | 45 | 2º | Maestro Ed. Musical |
| Músicas populares y tradicionales | 45 | 2º | Maestro Ed. Musical |
| Historia de la música y folklore | 15 | 3º | Maestro Ed. Musical |

Aclaración: Las asignaturas implicadas en las Universidades de Sevilla y de Murcia, con una participación distinta a la planteada para nuestros estudiantes de la uhu han sido:

- Didáctica de la Música en Ed. Secundaria (Master Ed. Sec.), Expresión musical en Ed. Secundaria (Master Ed. Sec.), Practicum III (Maestro Ed. Musical), en Universidad de Murcia.

- Metodologías activas en Educación Musical (Maestro Ed. Infantil), en Universidad de Sevilla.

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Con el proyecto AIDÓS hemos pretendido diseñar, crear y ofrecer en internet una revista interuniversitaria un espacio en formato de blog (por lo abierto y por las posibilidades de interacción del mismo), como fuente de recursos y contenidos para la docencia de la música. Hemos orientado este recurso educativo inicial y principalmente a nuestros estudiantes en las Facultades de Ciencias de la Educación de las universidades de Huelva, Sevilla y Murcia. En esta convocatoria nos hemos ocupado principalmente de las músicas tradicionales y populares.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

AIDÓS es un proyecto coordinado por un profesor de la uhu en equipo y complicidad con otros dos profesores del área de música de la Universidad de Huelva, dos profesores del área de Didáctica de Expresión Musical de las Universidades de Sevilla y de Murcia, y otros dos del departamento de Musicología del Conservatorio Superior de Música de Málaga.

AIDÓS pretende constituirse en un espacio on line, construido con la participación de estudiantes, que haremos extensiva a graduados en música, promovido por docentes e investigadores de las distintas disciplinas musicales (musicología, etnomusicología, educación musical, composición e interpretación, etc.) y dirigido a esta rica y variada comunidad educativa.

Para ello hemos creado, y estamos dando contenido, en internet un blog que sigue el formato de revista interuniversitaria: un espacio de fácil acceso, fuente de recursos y contenidos para la docencia de la música en diferentes niveles y etapas educativas.

Hemos considerado diseñar este recurso educativo inicial y principalmente dirigido a los estudiantes universitarios en las Facultades de Ciencias de la Educación de nuestras universidades (Huelva, Sevilla y Murcia) y en nuevas ediciones extenderemos a estudiantes del título superior/licenciatura de música en el Conservatorio Superior de Música de Málaga y a los estudiantes del Bachillerato Artístico. Asimismo, el proyecto se desea hacer extensivo no sólo a los estudiantes de música, sino a los graduados en música, en especial, a los docentes en Educación Primaria, Secundaria y Conservatorios.

Se trata de un recurso elaborado por nuestros estudiantes y los profesores que presentaron este proyecto, para un uso abierto y ofrecido en Internet.

En esta primera fase nos hemos ocupado principalmente de las músicas tradicionales y populares, silenciadas en el curriculum y sin embargo, de gran relevancia en la vida cotidiana de nuestros estudiantes, con las que contribuyen a forjar sus identidades, tanto colectivas como personales, y una manera de estar y conocer el mundo.

En las materias de los estudios que ofrecemos en la Universidad de Huelva estas músicas sí han sido recogidas y tratadas. Sin embargo, a todos (profesores, investigadores, estudiantes) nos resulta difícil y problemático el acceso a fuentes, bases de datos, manuales,… tanto escritas como sonoras y/o audiovisuales en las que basar nuestro trabajo cotidiano en el aula, sobre todo, si se trata de tradiciones musicales de nuestro entorno (Huelva y Andalucía). Por ello, la búsqueda es constante y en ella participan nuestros estudiantes.

## 8. OBJETIVOS:

Estos fueron los objetivos planteados en el Proyecto:

- Diseñar, crear y ofrecer en internet un espacio, con forma de revista, de fácil acceso y uso, como fuente de recursos y contenidos para la docencia de la música en diferentes niveles y etapas educativas.

- Buscar, diseñar y hacer posible un formato de artículo o entrada en el que tenga cabida no sólo el texto escrito, sino imágenes, grabaciones sonoras y/o audiovisuales.

- Impulsar el trabajo colaborativo en la producción de este espacio, tanto entre el profesorado de música de diversas universidades, especializado en varias disciplinas musicales, como entre el alumnado de las materias seleccionadas de nuestra titulación de Maestro Educación Musical.

- Hacer visibles las músicas de tradición oral y las músicas populares urbanas en el currículum, músicas de gran relevancia en la propia vida de los estudiantes, a través de un acercamiento real, contextualizado, profesional y científico a las mismas.

- Brindar la posibilidad a los estudiantes de que vean legitimadas su cultura y su cultura musical, de teorizar sobre sus propias experiencias culturales y musicales, de desarrollar un marco teórico en el que ordenar sus experiencias y percepciones, de integrar la investigación como un proceso útil y posible en la creación y organización del conocimiento en el aula universitaria.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Si tenemos en cuenta los objetivos antes reseñados así como nuestra propuesta de "Evaluación" que dejamos plasmada en el Proyecto presentado, podemos concluir en relación a la marcha del Proyecto y los resultados obtenidos:

- Consideraremos que ha merecido la pena la experiencia y el trabajo ha sido fructuoso, aunque aún quedan muchísimas cosas por hacer y pensamos que podemos y debemos continuar con el proyecto.

- Hemos conseguido diseñar y comenzar a dar contenido en internet a nuestro espacio con entradas/voces/artículos de música.

- Los artículos han sido elaborados por profesores del proyecto así como por nuestros estudiantes con el asesoramiento y guía del profesorado participante.

- Hemos creado un formato de artículo o entrada que contiene texto escrito, imágenes, grabaciones sonoras y/o audiovisuales.

Aunque aparentemente sencillas, como habíamos previsto, han sido metas difíciles de conseguir. Para poder abordarlas hemos realizado varios cursos de formación y tras bastantes horas y sesiones de debate, trabajo personal y colaborativo para llegar a ellas. No obstante, este fue nuestro deseo.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La puesta en marcha efectiva del proyecto comenzó nada más ser presentado y tuvimos la aprobación del Vicerrectorado.

Esta primera fase, curso 2010/11 ha concluido con la publicación en Internet de nuestro espacio "Postmusicas", al que se le añaden otras dos secciones: "Postmusicas Educación" y "Postmusicas Experiencias".

Durante todo el curso académico el continuo contacto de los profesores participantes ha permitido orientar el trabajo hacia el diseño del blog, el formato de las entradas y las normas de edición. En el momento actual (junio 2011), contamos con varias voces que sirven de modelo para los estudiantes y con documentos elaborados por estos para ser colgados en algunas de las tres secciones en cuanto sean revisados por el profesorado. Algunas de estas entradas están en proceso de revisión y en unos días serán finalmente introducidas y visibles en el blog.

Los trabajos presentados en clase en las asignaturas seleccionadas para el proyecto, han sido elaborados siguiendo por primera vez, en la medida de lo posible las indicaciones y el formato que hemos acordado para el blog. Esta tarea ha sido ardua y complicada por su novedad, aunque ha sido enormemente motivadora tanto para profesores como para estudiantes.

Los trabajos están siendo actualmente revisados de manera que aquellos que sean seleccionados teniendo en cuenta su contenido, presentación, calidad de las fuentes manejadas, etc. serán finalmente publicados, ya bajo el formato establecido y visible en el blog.

A medida que se vaya seleccionando el material, el profesor coordinador del proyecto con la colaboración del resto de profesores irá introduciendo en este espacio los documentos y la información elaborada.

Durante todo el proceso los profesores participantes hemos mantenido contacto telefónico y virtual a través del correo electrónico. La distancia y las múltiples responsabilidades (académicas, docentes, investigadoras, de gestión) no nos han permitido realizar una reunión presencial en Huelva, aunque la pertenencia de varios profesores a un mismo Proyecto de Excelencia nos ha facilitado el encontrarnos en varios momentos y lugares de Andalucía a lo largo del curso, lo que posibilitó asimismo el compartir y debatir aspectos y puntos de nuestro Proyecto de Innovación.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Con nuestra propuesta nos planteamos facilitar a nuestros estudiantes y a quienes manejen nuestro espacio on line, el acceso a la música como campo de acción social y cultural, a las culturas musicales del mundo en la nueva era de la comunicación, y a una educación musical comprometida con el medio, con el individuo, con nuestros alumnos, con las niñas y niños de nuestras escuelas que serán formados por los graduados salidos de nuestras universidades.

A través de este proyecto mostramos un modo de acceso a nuestras asignaturas como campos de enseñanza, aprendizaje y experiencia musical, desde una mirada transdisciplinar, mediando para crear las condiciones que favorezcan y posibiliten la construcción del conocimiento a partir de un enfoque investigador de la propia cultura de los estudiantes, por ellos mismos y bajo la mirada siempre atenta de su profesorado.

Para ello, los profesores impulsores del proyecto hemos mantenido un contacto constante virtual y telefónico como ya hemos comentado, incluso presencial en algunos casos.

Los profesores del Conservatorio de Málaga han participado como asesores y revisores en esta primera fase, sin vincular por ahora sus asignaturas, quedando abierta la puerta en próximas ediciones a las posibles propuestas de participación de ellos mismos y de sus alumnos produciendo entradas para el blog.

La participación de la Universidad de Murcia, nos ha ofrecido la posibilidad de contar con aportaciones de los estudiantes tanto del título de Maestro como del Máster de Secundaria, en su especialidad de Música en ambos casos, a partir de materias que imparte el profesor Gregorio Vicente, como así ha ocurrido con el papel desarrollado por José Mendoza en la Universidad de Sevilla.

Y en la Universidad de Huelva, en las asignaturas Didáctica de la Expresión Musical, Músicas populares y tradicionales, Historia de la música y folklore, Prácticas I y II hemos adaptado nuestro plan de trabajo y en cierta medida el formato de los mismos a nuestra propuesta. La coordinación de las materias Prácticas I y Prácticas II abre enormes posibilidades para mostrar el trabajo real y en los centros de Primaria de nuestros estudiantes a la comunidad educativa. Ha sido sobre todo en MÚSICAS POPULARES Y TRADICIONALES, materia en la que siguiendo el plan habitual los alumnos participan activamente en un trabajo de investigación de su propia cultura musical (ocupándose de prácticas musicales como el fandango de Huelva, la música de Carnaval, agrupaciones musicales de Semana Santa, las sevillanas, las bandas de música, el pasodoble, los benedictos, la música de la romería del Rocío, de la feria de Sevilla, percusión latina, etc.). También ha sido muy productivo el trabajo realizado en la materia DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN MUSICAL con la elaboración de unidades didácticas, llevadas al aula de primaria en la asignatura Prácticas II, y que podremos mostrar en el blog, en "Postmusicas Educación" una vez sean revisados y corregidos.

Estos trabajos realizados en nuestras materias, presentados en clase y seleccionados por su calidad e interés, se están adaptando al formato que diseñado para el blog.

El artículo/entrada de cada tema/voz en el blog sigue las "normas de edición" que elaboradas al inicio del proyecto, aunque abiertas a las modificaciones necesarias fueron variando a lo largo del proceso. Consideramos que no fueran de demasiada extensión en el texto. Cuenta con varios bloques: encabezamiento/título, cuerpo del texto, imágenes/ilustraciones/fotos, grabación sonora y/o audiovisual, recursos online sobre el tema, bibliografía y otras fuentes, autor/es.

Cualquier material/propuesta para ser seleccionada ha debido aportar información relevante, tomada directamente del trabajo de campo y de las posibles fuentes encontradas (sobre todo en el caso de nuestras músicas tradicionales, poco conocidas fuera de su entorno) y/o ser tratada de algún modo original (sobre todo en el caso de las experiencias de educación musical seleccionadas), propuestas presentadas bajo una mirada novedosa y de interés para la enseñanza de la música.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Aunque ya lo hemos comentado y descrito en apartados anteriores, podemos concluir que ha merecido la pena la experiencia y el trabajo ha sido fructuoso, aunque aún quedan muchísimas cosas por hacer y pensamos que podemos y debemos continuar con el proyecto. Hemos conseguido diseñar y comenzar a dar contenido en internet a nuestro espacio con entradas/voces/artículos de música. Los artículos han sido elaborados por profesores del proyecto así como por nuestros estudiantes con el asesoramiento y guía del profesorado participante. Hemos creado un formato de artículo o entrada que contiene texto escrito, imágenes, grabaciones sonoras y/o audiovisuales. El blog creado, nuestro espacio puede verse en:

http://postmusicas-e.blogspot.com/

Está aún en proceso de elaboración, aunque ya bastante avanzado. Tendrá estas tres secciones:

- Postmusicas. Una mirada transdisciplinar a las tradiciones musicales del mundo. La revista universitaria para las tradiciones musicales de nuestro mundo.

- Postmusicas Educación. Recursos, ingredientes, sugerencias, condimentos para una sabrosa educación musical.

- Postmusicas Experiencias. (Dará cabida a las experiencias musicales de nuestros estudiantes, sus vivencias y sus músicas, con el mismo formato que las voces de Postmusicas).

Avanzado e proyecto se solicitará ISSN y licencia Creative Commons.

Estamos sorprendidos, quizás por lo novedoso que esta experiencia resulta para estos profesores, que aún estando en elaboración, hayamos recibido la visita de público procedente de países como Estados Unidos, Croacia, Argentina, México, Países Bajos, Venezuela, Uruguay, Bélgica, Alemania y lógicamente España.

Entendemos que es un recurso enormemente útil para nuestros estudiantes, nuestras materias, para nosotros mismos pero incluso para la sociedad, para el mundo virtual al que ya acudimos constantemente buscando información y formación.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Siempre hemos intentado orientar la elaboración de las entradas, tanto las nuestras como las de los estudiantes, desde el acceso y la investigación de las fuentes originales, pretendiendo producir un material creado ex profeso. presentado con el formato que concretemos a lo largo del desarrollo del proyecto, con varias secciones, configurado como espacio para estas músicas y para recursos básicos para la música y la educación musical.

Con ello pretendemos llenar el vacío de contenidos fiables/rigurosos sobre estas músicas, asimismo bien patente en los libros de texto de prácticamente todas las editoriales utilizadas en nuestros centros educativos, y elaborado desde una postura activa, colaborativa, por nuestros estudiantes con la revisión, la guía y el asesoramiento de relevantes docentes e investigadores en estas materias (los promotores del proyecto inicialmente).

Como pilar básico que sustenta todo este entramado subyace el intento de evitar reducir el concepto de pedagogía a la práctica de la transmisión de conocimientos y destrezas, lo que ha ampliado y condicionado nuestra mirada al considerar la pedagogía como forma de producción cultural y como práctica cultural. Esta perspectiva entronca con nuestras propuestas de investigación y docencia de la música y, a través de este proyecto, de la música popular y tradicional. Se trata de una perspectiva lógicamente musical, pero a la vez interdisciplinaria, abierta al diálogo entre la musicología, etnomusicología, sociología, antropología de la música, psicología social, historia cultural y a sus implicaciones educativas.

Esta postura nos posibilita acercarnos a nuevas perspectivas de trabajo como la que proponemos, nuevos enfoques de análisis y comprensión de la realidad, favoreciendo el intercambio, enriqueciendo e incrementando la calidad de nuestra práctica docente e investigación.

Esta iniciativa nos posibilita acercarnos e incluso partir de las propias experiencias musicales, sociales, culturales… de nuestros estudiantes (experiencias que indudablemente se relacionan e intervienen en el proceso de aprendizaje), un

ámbito que se nos muestra enormemente fértil dadas las cotidianas vivencias de nuestros alumnos en el campo de las músicas tradicionales (al menos en Andalucía Occidental y Murcia) y populares urbanas (de flujo global). La voz peculiar que nuestros estudiantes tienen, y su experiencia personal y grupal, podrán ser asumidas en nuestras materias musicales de manera crítica para ir más allá de ella utilizando para ello las músicas del entorno (músicas de semana santa, coplas de carnaval, sevillanas, fandangos, verdiales, danzas de espadas, …, pop, rock, clásica, música de cine, etc.).

Porque enseñar, como nos recuerda Giroux, es algo mucho más complejo que dominar un cuerpo de conocimientos, constituyendo la especificad del contexto una dimensión fundamental en el proceso educativo.

Porque con esta propuesta brindamos la posibilidad de que los estudiantes vean legitimadas su cultura y su cultura musical, de teorizar sobre sus propias experiencias culturales y musicales, de crear conocimiento y de desarrollar un marco teórico en el que ordenar sus experiencias y percepciones, de integrar la investigación como un proceso útil y posible en la organización del conocimiento en el aula universitaria.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Consideramos que las posibilidades y ámbitos de generalización son inmensos.

Partiendo de las músicas tradicionales y populares de nuestro entorno más inmediato, deseamos ampliar el proyecto a otras tradiciones musicales del mundo.

En cuanto al contenido, aunque en esta primera fase se centre en prácticas y culturas musicales, hemos dejado abierta la posibilidad a incluir asimismo experiencias y propuestas didácticas novedosas que puedan surgir en las asignaturas incluidas en el proyecto, como suele ser habitual en los trabajos que realizamos en las mismas: diseño de unidades didácticas, elaboración de mapas conceptuales, crítica de artículos y ediciones musicales, intervención real y guiada en el aula de primaria y secundaria en la realización del practicum, etc. Si en esta ocasión esto no fuera posible, este tipo de contenidos y propuestas para este espacio on line, podrá ser recogido y convertirse en un banco de recursos para la docencia de la música. Pero este es nuestro deseo y para ello hemos creado "Postmusicas Educación" y ya tenemos varios trabajos de estudiantes seleccionados para ser ahí publicados.

Aunque la iniciativa se ha centrado en el diseño del blog y en darle contenido, en otro momento y convocatoria, se podrá diseñar una propuesta específica de uso de este espacio en la red tan lleno de posibilidades, por nuestros estudiantes universitarios, por los docentes de Primaria, por estudiantes de conservatorio, por graduados en música, etc.

La inicial participación de profesores de tres universidades y un centro superior de formación musical, podrá extenderse a otros centros e instituciones de formación musical y a otros profesores e investigadores, así como graduados en música, que

puedan y deseen ofrecer iniciativas y colaborar como autores de artículos y entradas en la revista.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Hemos utilizado una gran cantidad de fuentes consultadas en la web para tener modelos de referencia para diseñar nuestro propio espacio. Sería interminable colocar aquí el listado, aunque como referencia podemos citar varias, en algunas de las cuales también participamos como docentes o invesitgadores:

http://mar.ugr.es/

http://www.sibetrans.com/

http://www.sibetrans.com/trans/

http://observatorio-musica.blogspot.com/

http://www.musica.ufmg.br/permusi/port/index.html

https://letterpress.uchicago.edu/index.php/voicexchange

http://www.ub.edu/geocrit/sn-pres.htm

Asimismo, nuestra participación en cursos de formación de la propia Universidad de Huelva en espacios virtuales para la docencia como **"**Formar en Red: Claves y propuestas didácticas en el contexto universitario**",** nos ha posibilitado un mejor y productivo acercamiento a estas herramientas tan útiles hoy en día, y el contacto con variadas fuentes y recursos.

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

1. **TÍTULO DEL PROYECTO: La participación del Alumno en la elaboración de las pruebas de evaluación y autoevaluación en Dirección de Operaciones: análisis de la motivación y mejora del aprendizaje.**

2. **ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** X **Centro** ☐

3. **COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: ……..García González, Santiago…… …DNI: 29746316W

Categoría profesional: CU…….

Departamento: Economía Financiera, Contabilidad y Dirección de Operaciones…..

Centro: Facultad de Ciencias Empresariales…….

Extensión telefónica: 87806……. …… Correo electrónico: santiago@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|
| García González, Santiago | Econ. Financ., Contabili. y Direcc. de Operaciones | santiago@uhu.es |
| Gessa Perera, Ana | Econ. Financ., Contabili. y Direcc. de Operaciones | gessa@uhu.es |
| Rabadán Martín, Inmaculada | Econ. Financ., Contabili. y Direcc. de Operaciones | rabadan@uhu.es |
| Jiménez Jiménez, Mª del Amor | Econ. Financ., Contabili. y Direcc. de Operaciones | amor.jimenez@decd.uhu.es |
| Jurado Martín, José Antonio | Econ. Financ., Contabili. y Direcc. de Operaciones | jose.jurado@decd.uhu.es |
| Roca Pulido, Juan Carlos | Econ. Financ., Contabili. y Direcc. de Operaciones | jcroca@decd.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Dirección de Operaciones | 260 | 3º | LADE |
| Calidad Total | 40 | 3º | LADE |
| Gestión y Control de la Calidad | 30 | 3º | DCE |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto pretendía que los alumnos participasen en la confección de una amplia base de datos de preguntas sobre los diferentes temas de la asignatura de Dirección de Operaciones. De ella, por un lado, se extraerá el 50% de las preguntas de los exámenes teóricos del Curso y, por otro, se elaborará un Cuestionario en la plataforma Moodle para la autoevaluación del alumno en el Curso 2011/12. Si además, la experiencia es exitosa, dicho Cuestionario sería empleado para la evaluación

continua del Alumno de los nuevos grados en el Curso 2012/13 (comienzan a impartirse las asignaturas implicadas).

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Hay un alto porcentaje de asignaturas impartidas en la facultad de Ciencias Empresariales de la universidad de Huelva, en las que la evaluación de los conceptos teóricos se realiza mediante el uso de preguntas tipo test. (cuestionarios); entre ellas, las de Dirección de Operaciones (3º de LADE), Calidad Total (3º de LADE) y Gestión y Control de la Calidad (3º DCE). Atendiendo a las calificaciones obtenidas durante los tres últimos cursos en la asignatura de "Dirección de Operaciones", una media del 29% de los alumnos no supera el 3 sobre 10 en este tipo de pruebas, siendo menos del 40% los que logran una puntuación superior al 5. Los porcentajes no son demasiado mejores en las otras disciplinas citadas.

Entre las principales causas de este fracaso, entendemos que están tres fundamentales:
- Hay una clara discrepancia entre el nivel de dificultad de la prueba que espera el alumno y el que aprecia el Profesorado que la elabora.
- El alumno centra su estudio en los días previos a la realización de los exámenes (lo que se pone de manifiesto por su asistencia a las Tutorías), lo que imposibilita que pueda asumir todos los conceptos en tan pocas fechas.
- El alumno no dispone de muchas preguntas ejemplo que le ayuden a prepararse la asignatura y conocer cómo serán las cuestiones que le serán formuladas para determinar sus conocimientos.

### 8. OBJETIVOS:

1. Determinar la incidencia en el aprendizaje del alumno, de su participación en la confección de cuestionarios para la evaluación y autoevaluación.

2. Motivar al alumno para lograr que trabaje los temas poco a poco, a medida que se vayan explicando, con objeto de evitar que centren su estudio exclusivamente, en los días previos a los exámenes.

3. Ajustar la dificultad de los exámenes a realizar por los alumnos, al grado de transmisión del conocimiento logrado, que pondremos de manifiesto a partir de la profundidad de las preguntas que hayan elaborado y de los análisis estadísticos posteriores.

4. Confeccionar cuestionarios para la evaluación continua de los alumnos de las asignaturas de Dirección de Operaciones de los nuevos grados en Administración de Empresas y Finanzas y Contabilidad.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS:

**1. Determinar la incidencia en el aprendizaje del alumno, de su participación en la confección de cuestionarios para la evaluación y autoevaluación.**

**2. Motivar al alumno para lograr que trabaje los temas poco a poco, a medida que se vayan explicando, con objeto de evitar que centren su estudio exclusivamente, en los días previos a los exámenes.**

Se constata (ver Apartado 12.4), que ha habido una incidencia positiva en el aprendizaje del alumno, derivada de la realización de su trabajo participando en la confección de cuestionarios para la evaluación y autoevaluación; incidencia que aumenta (y provoca mejores resultados en los exámenes realizados), a medida que su participación ha sido mayor (ha entregado mayor número de trabajos) y de mayor calidad (ha obtenido mejor calificación en los trabajos entregados). Es obvio además, que también se ha logrado el segundo objetivo, puesto que cuantos más trabajos y mejores ha entregado, se ha visto obligado para hacerlo, a ver los temas al ritmo marcado, a lo largo del correspondiente cuatrimestre, lo cual ha incidido en la obtención de unos mejores resultados.

Por todo ello se puede considerar, que los dos primeros objetivos han sido logrados.

**3. Ajustar la dificultad de los exámenes a realizar por los alumnos, al grado de transmisión del conocimiento logrado, que pondremos de manifiesto a partir de la profundidad de las preguntas que hayan elaborado y de los análisis estadísticos posteriores.**

Tal como se detalla en el Apartado 12.3., los resultados muestran que aunque los alumnos han sido capaces de proponer preguntas de una dificultad similar a la de las propuestas por los profesores, el nivel de dificultad es excesivo en las preguntas propuestas por los profesores y también por los alumnos, en comparación con el nivel medio de conocimientos del alumnado.

Con ello se pone de manifiesto la necesidad de ajustar el nivel de dificultad, con objeto de lograr este tercer objetivo

**4. Confeccionar cuestionarios para la evaluación continua de los alumnos de las asignaturas de Dirección de Operaciones de los nuevos grados en Administración de Empresas y Finanzas y Contabilidad.**

Tal y como se detalla en el Apartado 12.2., los alumnos plantearon 1825 preguntas tipo test, de las que 215 fueron aceptadas sin modificaciones y 557 con modificaciones, con lo que el número de preguntas logradas es suficiente para la configuración de los cuestionarios, lo que implica el logro de este objetivo.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Se propuso desde el principio de Curso a los alumnos que así lo deseasen, la posibilidad de entregar hasta 4 pequeños trabajos en cada cuatrimestre. Cada uno de ellos consistía en proponer 5 preguntas tipo test de los temas que se detallan en la tabla adjunta:

| Parcial | Trabajo nº: | Temas | Período de entrega | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Comienzo | Fin |
| 1º | 1 | 1 y 2 | - | 2/12/2010 |
| | 2 | 3 y 4 | - | 2/12/2010 |
| | 3 | 5 y 6 | 3/12/2010 | 19/12/2010 |
| | 4 | 7 y 8 | 21/1/2011 | 7/2/2011 |
| 2º | 5 | 9 (Agregada) | 1/3/2011 | 1/4/2011 |
| | 6 | 9 (Maestra) | 1/4/2011 | 15/4/2011 |
| | 7 | 10, 11, 12 y 13 | 29/4/2011 | 20/5/2011 |
| | 8 | 14, 15 y 16 | 27/5/2011 | 17/6/2011 |

Tabla 1

Los trabajos debían estar terminados dentro de las fechas señaladas, en la tabla Access individualizada y con acceso codificado, creada para cada alumno que participó en la experiencia en el portátil empleado, integrada con la base de datos general desarrollada.

De entre las cinco preguntas remitidas en cada trabajo, se evaluaron positivamente sólo aquéllas que:

- No hayan sido remitidas con anterioridad por otro alumno, con un contenido idéntico o muy similar.
- No son textuales de los libros que constituyen los manuales de la asignatura, o de cualquier otro manual.
- No son idénticas a alguna de las que ya son conocidas por las fotocopias que “circulan” por la Facultad, o que las que ya se hayan publicado en el Aula Virtual.
- Contienen entre 5 y 9 opciones, de entre las que al menos dos, han de ser del tipo “Todas las respuestas anteriores son correctas” y “Todas las respuestas anteriores son falsas”.
- No ofrecen ninguna duda de que más de una respuesta podría ser considerada correcta.

Se creó una apartado para estos trabajos en el Aula Virtual de la asignatura, donde se incluyeron, entre otras cosas, las normas de los trabajos, las calificaciones que iban obteniendo los alumnos a medida que los trabajos se corregían, las fechas de fin de entrega de los trabajos, el formato de introducción de los trabajos y una serie de preguntas de ejemplo.

Los Profesores que explicaban cada tema, analizaron las preguntas que fueron introducidas por cada alumno, determinando cuáles se aceptaban y cuáles no, con un máximo de 2 por tema por alumno, de manera que las que se aceptaban se volcaban en la base de datos general, donde queda constancia del alumno que la ha elaborado y del tema a que corresponde.

Cada pregunta que fue evaluada positivamente se puntuó al alumno con 0'1 puntos, y con 0'05 aquellas que requerían correcciones. Periódicamente se publicaban en el Aula Virtual las puntuaciones que se iban asignando a cada alumno/a, a medida que los trabajos se iban corrigiendo. Una vez concluido cada cuatrimestre, se publicaba la calificación obtenida por los alumnos en los cuatro trabajos de dicho cuatrimestre, y se le asignaba una puntuación final por los trabajos para el parcial correspondiente igual a la suma de las puntuaciones obtenidas en los cuatro trabajos.

Para motivar a los alumnos a participar en la experiencia, se les comunicó que a la puntuación obtenida en el examen de teoría del parcial correspondiente, se le sumaría el valor de la puntuación final de los trabajos del parcial para obtener así, la nota total de teoría del parcial. De igual forma, para las convocatorias de septiembre, noviembre y diciembre de 2011, se tendrían en cuenta también la media de las puntuaciones finales de los trabajos obtenidas en cada parcial, contando dicha media de la misma forma anteriormente descrita, para obtener la calificación total de teoría de cada convocatoria.

Además, se les comunicó que todas las preguntas evaluadas positivamente, se utilizarían para componer cuestionarios en el Aula Virtual de la Asignatura para los cursos próximos, con objeto de que los alumnos de la misma puedan resolverlos de cara a comprobar el nivel de conocimientos que han adquirido y/o a practicar para los exámenes teóricos.

Lo que no se les comunicó por motivos obvios, es que parte de esas preguntas se emplearían para componer los exámenes del primer parcial, segundo parcial y final de junio. De esta forma, en cada examen se sorteaban de entre las preguntas presentadas por los alumnos, la mitad de las que componían el examen.

Posteriormente, se realizó el estudio estadístico de los resultados obtenidos.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

1. Diseño de una base de datos integrada con Microsoft Access.

2. Elaboración de una tabla individualizada y con acceso codificado, para cada alumno que participaba en la experiencia, integrada con la base de datos general desarrollada. Tras la terminación de la explicación de cada grupo de temas, en el alumno podía presentar su trabajo en el plazo y con las condiciones anteriormente descritas, para ser corregidos por los Profesores con los criterios detallados en el Apartado anterior.

3. En el primer y segundo parcial, en el examen teórico se incluyeron 20 preguntas, de las cuales, 10 fueron elaboradas por el Profesorado y otras 10 elegidas aleatoriamente de entre las elaboradas por los alumnos. De la misa forma, en el examen final de junio, se incluyeron 10 preguntas de la materia de cada parcial, de las cuales 5 del primer parcial y 5 del segundo, fueron elaboradas por los Profesores y el resto fueron seleccionadas aleatoriamente de entre las elaboradas por los alumnos.

4. A partir de los resultados obtenidos se analizó estadísticamente:

a) La correlación entre la puntuación obtenida por cada alumno en las preguntas elaboradas por el Profesorado y la obtenida en las preguntas extraídas de la base de datos confeccionada con las preguntas elaboradas por los alumnos, con objeto de comparar el nivel de dificultad de las preguntas que el Profesorado percibe al elaborar el examen o al aceptar las preguntas de los alumnos, con el que estos tienen de las mismas.

b) La correlación entre las calificaciones de los alumnos obtenidas en el trabajo realizado de elaboración de preguntas y las calificaciones obtenidas en el examen teórico en su conjunto. Con ello se pretende determinar el efecto sobre su aprendizaje, que realmente ha tenido la experiencia realizada, como consecuencia, por un lado, de verse obligado a realizar un estudio tema a tema a lo largo del Curso (y no de golpe al final del cuatrimestre) y, por otro, de verse obligado a reflexionar sobre los mismos (dado que no se permitirán preguntas literales), para relacionar los conceptos y construir las preguntas.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

### 12.1. Participación del alumnado.

Tal y como se describió anteriormente, se propuso a los alumnos la realización de 4 trabajos en cada uno de los exámenes parciales; es decir, un total de ocho trabajos con 5 preguntas cada uno, correspondientes a los temas y en las fechas, descritas en la Tabla 1.

De los 260 alumnos matriculados en la asignatura tras los exámenes de noviembre y diciembre, participaron en la experiencia un total de 83 alumnos. De ellos, el número que entregó cada uno de los trabajos fue el que se detalla en la Tabla 2.

| Número de alumnos que realizaron los trabajos: | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **1 a 4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **5 a 8** | **1 a 8** |
| 50 | 44 | 38 | 37 | **24** | 56 | 52 | 49 | 39 | **29** | **13** |
| **Porcentaje de alumnos que realizaron los trabajos, sobre el total de alumnos matriculados (260):** | | | | | | | | | | |
| **19,23%** | **16,92%** | **14,62%** | **14,23%** | **9,23%** | **21,54%** | **20,00%** | **18,85%** | **15,00%** | **11,15%** | **5,00%** |
| **Porcentaje de alumnos que realizaron los trabajos, sobre el total de alumnos que se presentaron a algún examen (170):** | | | | | | | | | | |
| **29,41%** | **25,88%** | **22,35%** | **21,76%** | **14,12%** | **32,94%** | **30,59%** | **28,82%** | **22,94%** | **17,06%** | **7,65%** |

**Tabla 2**

Como se puede apreciar en ella, los porcentajes de participación sobre el total de alumnos que permanecían matriculados tras las convocatorias de noviembre y diciembre, resultó bastante baja. Considerando los trabajos por separado, varió entre el 14,23 % que entregó el cuarto trabajo y el 21,54% que entregó el quinto, siendo la media del 17,55 %. No obstante, solo el 9’23 % de los alumnos entregaron los 4 trabajos del primer parcial, y el 11’15 % los cuatro del segundo parcial. Sólo el 5% de los alumnos entregaron los 8 trabajos (13 de 260).

Dado que la asignatura presenta un alto número de alumnos que la abandona nada más comenzar el Curso, consideramos interesante calcular los mismos porcentajes sobre el número de alumnos que sigue la asignatura, tomando como referencia el total de alumnos que se presentaron a algún examen de la misma, ya sea el del primer parcial, segundo parcial o junio. Ese número fue de 170 alumnos, 90 menos que el de alumnos matriculados. Los porcentajes resultantes son los que se detallan en la última fila de la Tabla 2. Como se puede apreciar, los porcentajes de participación entre los alumnos que siguieron la asignatura suben de manera importante, oscilando entre el 21,76 % que entregó el cuarto trabajo y el 32’94 % que entregó el quinto. No obstante, el 14,12 % de los alumnos entregaron los 4 trabajos del primer parcial, y el 17,06 % los cuatro del segundo parcial. Sólo el 7’65 % de los alumnos entregaron los 8 trabajos (13 de 170).

Se puede observar como en ambos cuatrimestres, el número de alumnos que participó en la experiencia fue decreciendo a medida que el cuatrimestre avanzaba, de manera que el número de alumnos que entregó el Trabajo 4 fue un 26 % menor que el que entregó el Trabajo 1, y el número de alumnos que entregó el trabajo 8 fue un 30.36% menor que el que entregó el trabajo 5. Esto es lógico, pues a medida que se acercan las fechas de examen, los alumnos tienden más a centrarse en su preparación.

No obstante, consideramos que, dados los resultados de participación, podrían considerarse una limitación de alcance a la hora de interpretar los resultados, no ya por los porcentajes de participación en sí (que podrían constituir una muestra

suficiente), sino por su elección que, obviamente no es aleatoria. Al participar los alumnos de forma voluntaria, se puede interpretar que han participado los alumnos más motivados en seguir y aprobar la asignatura, por lo que siempre quedará la duda de si el haber realizado los trabajos les ha motivado para seguir la asignatura poco a poco (uno de los objetivos del presente trabajo) o, por el contrario, al estar previamente motivados a seguir la asignatura poco a poco, han realizado los trabajos.

### 12.2. Contenido y calidad de los trabajos.

En total, como se desprende de la Tabla 2, los alumnos desarrollaron 365 trabajos (169 en el primer cuatrimestre y 196 en el segundo), lo que implica que, en total, plantearon 1825 preguntas tipo test.

De ellas, 215 fueron aceptadas sin modificaciones (136 en los trabajos del primer cuatrimestre y 79 en los del segundo), y 557 con modificaciones (318 en los trabajos del primer cuatrimestre y 239 en los del segundo). En total, por tanto, se aceptaron el 42'3 % de las preguntas propuestas por los alumnos, de ellas casi el 12 % sin modificaciones.

El banco de preguntas test logrado fue pues, de 772 preguntas, de las cuales 454 corresponden a los temas del primer parcial y 318 a los del segundo parcial.

Dado el nivel de exigencia con los que los trabajos fueron corregidos, se puede afirmar que la calidad de los mismos por término medio, fue bastante aceptable. La calificación media de los 24 alumnos que entregaron los 4 trabajos del primer parcial fue de 1,41875 sobre 2, lo que supone un 7.09 sobre 10. En el caso de los trabajos del segundo parcial, la media fue de 1.55 sobre 2 para los 29 alumnos que entregaron los 4 trabajos, es decir, un 7.75 sobre 10.

De otro lado, el número de preguntas recabadas consideramos que es suficiente para componer una base de datos suficientes para la autoevaluación de los alumnos, lo que implica que se ha logrado el cuarto de los objetivos planteados. Solo resta confeccionar los cuestionarios en Moodle en el Aula Virtual de la asignatura.

### 12.3. Análisis de la dificultad de las preguntas realizadas por los alumnos y los Profesores.

De acuerdo con el tercero de los objetivos perseguidos, se estudió la relación entre la puntuación obtenida por los alumnos en las preguntas elaboradas por el profesorado y la obtenida en las preguntas extraídas de la base de datos confeccionada con las preguntas elaboradas por los alumnos, con objeto de comparar el nivel de dificultad de las preguntas que el profesorado propone al elaborar el examen con el de las preguntas propuestas por los alumnos.

A este respecto, en las Tablas 3 y 4, se recoge el porcentaje medio de preguntas bien contestadas, mal contestadas y no contestadas, tanto de los diferentes parciales como del conjunto de la asignatura, para las preguntas propuestas por los

profesores y por los alumnos. Como se puede apreciar, no existen diferencias significativas entre los resultados obtenidos (porcentajes de preguntas bien contestadas, mal contestadas y no contestadas) para las preguntas elaboradas por el profesorado, en relación con las propuestas por el alumnado. Las desviaciones entre los porcentajes oscilan entre el -4.13% y el 5% (diferencia entre el porcentaje obtenido en las preguntas del profesorado y el obtenido en las preguntas propuestas por los alumnos), por lo que son escasamente representativos. En conjunto, el porcentaje de preguntas propuestas por el profesorado que fueron bien contestadas por los alumnos, es solamente un 1.68% inferior, al que fue bien contestado de las propuestas por estos.

De otro lado, como se puede apreciar, los valores medios obtenidos para la muestra son altamente significativos, dado que las varianzas de los porcentajes de acierto, fallo o no contestación, obtenidas para el conjunto de todas las preguntas analizadas, oscila entre 0.44 y 2.3, valor muy bajo considerando que los valores de las variables pueden oscilar entre 0 y 100.

Visto todo ello, es obvio que hay escasísima incidencia en el resultado obtenido por los alumnos, de la procedencia de la pregunta. O lo que es igual, el resultado que obtuvieron los alumnos al contestar las preguntas que ellos propusieron, es prácticamente el mismo que al contestar las preguntas propuestas por el profesorado.

No obstante, recordemos que el tercero de nuestros objetivos, era ajustar la dificultad de los exámenes a realizar por los alumnos, al grado de transmisión del conocimiento logrado. En principio, dado que la dificultad de las preguntas propuestas por los alumnos es muy similar a las de las propuestas por los profesores, se podría deducir que la dificultad de los exámenes tradicionalmente propuestos por los profesores se ajusta al grado de transmisión del conocimiento de la asignatura.

En nuestra opinión, sin embargo, nada más lejos de la realidad. Siendo cierto que los alumnos han sido capaces de proponer preguntas de una dificultad similar a la de las propuestas por los profesores, ello puede deberse a su interés por obtener buenas calificaciones en los trabajos, o al hecho del nivel de dificultad exigida en los trabajos por los profesores que los corrigieron al seleccionar las preguntas a aceptar de entre las que propusieron. De otro lado además, es obvio que el número de los alumnos que realizaron todos los trabajos y propusieron las preguntas, no sobrepasa el 8% de los que se presentaron a algún examen, y los que las propusieron eran, obviamente, los más motivados y no tienen porque representar el nivel medio del alumnado.

Existe además, otra información que nos induce a pensar que el nivel de dificultad de las preguntas es demasiado alto. Si observamos en las Tablas 3 y 4, el porcentaje de respuestas que los alumnos han contestado bien por término medio en el conjunto de los diferentes exámenes, es del 30.23% para las preguntas elaboradas por el profesorado y del 31.91 % para las preguntas elaboradas por los alumnos. Son casi iguales, pero ello no indica que la dificultad de las preguntas es la adecuada a los conocimientos adquiridos por los alumnos, sino que los alumnos han elevado el nivel de las preguntas que proponían, obviamente buscando una mejor calificación, o que

| % Respuestas | Primer Parcial | | | | | Segundo parcial | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Preguntas Profesores | | Preguntas Alumnos | | Desviación de las medias | Preguntas Profesores | | Preguntas Alumnos | | Desviación de las medias |
| | Media | Varianza | Media | Varianza | | Media | Varianza | Media | Varianza | |
| Bien | 32,70% | 1.65 | 32,06% | 5.43 | 0,63% | 27,94% | 0.85 | 31,76% | 1.93 | -3,82% |
| Mal | 33,02% | 0.87 | 29,52% | 0.59 | 3,49% | 34,41% | 0.21 | 29,41% | 0.44 | 5,00% |
| No Contestadas | 34,29% | 1.62 | 38,41% | 3.85 | -4,13% | 37,65% | 1.25 | 38,82% | 1.27 | -1,18% |
| Total | 100,00% | | 100,00% | | 0,00% | 100,00% | | 100,00% | 0,00 | 0,00% |

Tabla 3. Resultados obtenidos por término medio por los alumnos en las preguntas del primer y segundo parcial en todos los exámenes realizados, tanto en las preguntas propuestas por los alumnos como en las propuestas por el profesorado

| % Respuestas | Asignatura | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Preguntas Profesores | | Preguntas Alumnos | | Desviación |
| | Media | Varianza | Media | Varianza | |
| Bien | 30,23% | 1,17 | 31,91% | 2,10 | -1,68% |
| Mal | 33,74% | 0,49 | 29,47% | 0,44 | 4,27% |
| No Contestadas | 36,03% | 1,31 | 38,63% | 1,82 | -2,60% |
| Total | 100,00% | 0,00 | 100,00% | 0,00 | 0,00% |

Tabla 4. Resultados obtenidos por término medio por los en todos los exámenes realizados, tanto en las preguntas propuestas por los alumnos como en las propuestas por el profesorado

las preguntas seleccionadas por los profesores se adecuaron al estándar de dificultad al que acostumbran a formular ellos mismos las preguntas tipo test de los exámenes.

Es obvio que en casi el 70% de los casos por término medio, los alumnos no fueron capaces de responder correctamente a las preguntas, lo que indica que, obviamente, el nivel de dificultad es excesivo en las preguntas propuestas por los profesores y también por los alumnos, en comparación con el nivel medio de conocimientos del alumnado.

### 12.4. Correlación entre las calificaciones de los alumnos obtenidas en el trabajo realizado de elaboración de preguntas y las calificaciones obtenidas en el examen teórico en su conjunto.

Como ya se expuso, los objetivos 1 y 2 del presente trabajo, se centraban en:

1. Determinar la incidencia en el aprendizaje del alumno, de su participación en la confección de cuestionarios para la evaluación y autoevaluación.

2. Motivar al alumno para lograr que trabaje los temas poco a poco, a medida que se vayan explicando, con objeto de evitar que centren su estudio exclusivamente, en los días previos a los exámenes.

Para llegar hasta ahí, se ha estudiado la correlación entre las calificaciones de los alumnos obtenidas en el trabajo realizado de elaboración de preguntas y las calificaciones obtenidas en el examen teórico en su conjunto. Con ello se pretende determinar el efecto sobre su aprendizaje que realmente ha tenido la experiencia realizada, como consecuencia, por un lado, de verse obligado a realizar un estudio tema a tema a lo largo del Curso (y no de golpe al final del cuatrimestre) y, por otro, de verse obligado a reflexionar sobre los mismos (dado que no se permitían preguntas literales), para relacionar los conceptos y construir las preguntas.

La Tabla 5 muestra los resultados obtenidos por los alumnos en los diferentes exámenes de teoría de las diferentes convocatorias, clasificados según el número de trabajos que realizaron en cada parcial. Como se puede apreciar, la nota media que obtienen se incrementa en general, a medida que aumenta el número de trabajos que han entregado.

Así, en lo que a los exámenes de la materia teórica del primer parcial se refiere, para el examen parcial, la nota media más baja la obtienen los alumnos que no han presentado trabajos (3.608) y va creciendo a medida que es mayor el número de trabajos que han entregado, hasta llegar a 3.99 en el caso de los alumnos que han entregado los 4 trabajos del cuatrimestre. Algo parecido ocurre con las calificaciones del examen de la materia del primer parcial, realizado en el examen final de junio.

En el caso de los exámenes de la materia teórica del segundo parcial, para el examen parcial, la nota media más baja la obtienen los alumnos que no han presentado trabajos (3.395) y va creciendo a medida que es mayor el número de trabajos que han entregado, hasta llegar a 3.877 en el caso de los alumnos que han

| Número de trabajos presentados por los alumnos en el parcial correspondiente | Exámenes parciales | | | | | | | | Examen Final | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Examen Teórico Primer Parcial | | | | Examen Teórico Segundo Parcial | | | | Examen Teórico Primer Parcial | | | | Examen Teórico Segundo Parcial | | | |
| | Nº | Nº Pres | Media | Var % | Nº | Nº Pres | Media | Var % | Nº | Nº Pres | Media | Var % | Nº | Nº Pres | Media | Var % |
| Alumnos que no hicieron trabajos | 109 | 108 | 3,608 | | 100 | 49 | 3,395 | | 109 | 38 | 3,760 | | 100 | 43 | 3,604 | |
| Alumnos que hicieron 1 o más trabajos | 61 | 53 | 3,742 | 3,71% | 70 | 45 | 3,511 | 3,40% | 61 | 25 | 4,046 | 7,60% | 70 | 25 | 3,840 | 6,55% |
| Alumnos que hicieron 2 o más trabajos | 51 | 44 | 3,726 | 3,28% | 51 | 34 | 3,877 | 14,20% | 51 | 22 | 4,038 | 7,37% | 51 | 21 | 4,341 | 20,44% |
| Alumnos que hicieron 3 o más trabajos | 33 | 29 | 3,893 | 7,91% | 45 | 30 | 3,776 | 11,21% | 33 | 15 | 4,250 | 13,03% | 45 | 18 | 4,486 | 24,46% |
| Alumnos que hicieron 4 trabajos | 24 | 21 | 3,939 | 9,17% | 29 | 20 | 3,654 | 7,64% | 24 | 12 | 4,291 | 14,12% | 29 | 14 | 4,563 | 26,60% |

Tabla 5. Resultados obtenidos por los alumnos en los diferentes exámenes de teoría de las diferentes convocatorias, clasificados según el número de trabajos que realizaron en cada parcial. Las calificaciones medias son las obtenidas en el examen, no incluyendo la puntuación obtenida en los trabajos

| Calificaciones obtenidas por los alumnos en los trabajos (0 si no hicieron ninguno) | Exámenes parciales | | | | | | | | Examen Final | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Examen Teórico Primer Parcial | | | | Examen Teórico Segundo Parcial | | | | Examen Teórico Primer Parcial | | | | Examen Teórico Segundo Parcial | | | |
| | Nº | Nº Pres | Media | Var % | Nº | Nº Pres | Media | Var % | Nº | Nº Pres | Media | Var % | Nº | Nº Pres | Media | Var % |
| Calificación =0 | 109 | 108 | 3,608 | | 103 | 49 | 3,395 | | 109 | 38 | 3,760 | | 103 | 43 | 3,604 | |
| Entre 0,01 y 0,5 | 17 | 16 | 3,859 | 6,96% | 40 | 24 | 4,060 | 19,59% | 17 | 6 | 3,893 | 3,53% | 40 | 12 | 4,225 | 17,23% |
| Entre 0,51 y 1 | 22 | 19 | 3,800 | 5,31% | 30 | 21 | 3,870 | 13,99% | 22 | 13 | 3,922 | 4,30% | 30 | 13 | 4,789 | 32,88% |
| Entre 1,01 y 1,5 | 17 | 15 | 4,134 | 14,59% | 0 | 0 | | | 17 | 6 | 4,463 | 18,68% | 0 | 0 | | |
| Entre 1,51 y 2 | 1 | 1 | 7,900 | 118,96% | 0 | 0 | | | 1 | 0 | | | 0 | 0 | | |

Tabla 6. Resultados obtenidos por los alumnos en los diferentes exámenes de teoría de las diferentes convocatorias, clasificados según la calificación obtenida en los trabajos que realizaron. Las calificaciones medias son las obtenidas en el examen, no incluyendo la puntuación obtenida en los trabajos

entregado 2 trabajos en el cuatrimestre, para descender hasta el 3.454 en el caso de los alumnos que han entregado los 4 trabajos del cuatrimestre. Esta situación no se reproduce en los resultados del examen de la materia del segundo parcial, realizado en el examen final de junio, donde la nota media más baja la obtienen los alumnos que no han presentado trabajos (3.604) y va creciendo a medida que es mayor el número de trabajos que han entregado, hasta llegar a 4.563 en el caso de los alumnos que han entregado los 4 trabajos del cuatrimestre.

Si se realiza el mismo análisis, pero relacionando esta vez las calificaciones obtenidas por los alumnos en los trabajos realizados para el cuatrimestre correspondiente, en vez del número de trabajos realizados, se puede apreciar (Tabla 6), que la calificación media obtenida en los exámenes teóricos crece todavía más claramente que en el caso anterior, con la calificación obtenida en los trabajos del parcial correspondiente.

| | Aprobaron Primer Parcial | | | Aprobaron Segundo Parcial | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nº | Nº Apr | % | Nº | Nº Apr | % |
| Alumnos que no hicieron trabajos | 109 | 42 | 38,53% | 100 | 37 | 37,00% |
| Alumnos que hicieron 1 o más trabajos | 61 | 30 | 49,18% | 70 | 33 | 47,14% |
| Alumnos que hicieron 2 o más trabajos | 51 | 24 | 47,06% | 51 | 23 | 45,10% |
| Alumnos que hicieron 3 o más trabajos | 33 | 18 | 54,55% | 45 | 21 | 46,67% |
| Alumnos que hicieron 4 trabajos | 24 | 14 | 58,33% | 29 | 12 | 41,38% |

Tabla 7. Resultados obtenidos por los alumnos en los diferentes exámenes parciales (incluyendo teoría y práctica) de las diferentes convocatorias, clasificados según el número de trabajos que realizaron en cada parcial de un lado

| Calificaciones obtenidas por los alumnos en los trabajos (0 si no hicieron ninguno) | Aprobaron Primer Parcial | | | Aprobaron Segundo Parcial | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nº | Nº Apr | % | Nº | Nº Apr | % |
| Calificación =0 | 109 | 47 | 43,12% | 103 | 41 | 39,81% |
| Entre 0,01 y 0,5 | 17 | 9 | 52,94% | 40 | 18 | 45,00% |
| Entre 0,51 y 1 | 22 | 11 | 50,00% | 30 | 15 | 50,00% |
| Entre 1,01 y 1,5 | 17 | 10 | 58,82% | 0 | 0 | |
| Entre 1,51 y 2 | 1 | 1 | 100,00% | 0 | 0 | |

Tabla 8. Resultados obtenidos por los alumnos en los diferentes exámenes parciales (incluyendo teoría y práctica) de las diferentes convocatorias, clasificados según las calificaciones obtenidas en los trabajos realizados para el cuatrimestre correspondiente

Desde el punto de vista de los objetivos perseguidos 1 y 2, ello pone de manifiesto que ha habido una incidencia positiva en el aprendizaje del alumno, derivada de la realización de su trabajo participando en la confección de cuestionarios para la evaluación y autoevaluación; incidencia que aumenta (y provoca mejores resultados en los exámenes realizados), a medida que su participación ha sido mayor (ha entregado mayor número de trabajos) y de mayor calidad (ha obtenido mejor calificación en los trabajos entregados). Es obvio además, que también se ha logrado el segundo objetivo, puesto que cuantos más trabajos y mejores ha entregado, se ha visto obligado para hacerlo, a ver los temas al ritmo marcado, a lo largo del correspondiente cuatrimestre, lo cual ha incidido en la obtención de unos mejores resultados.

Y esos resultados se aprecian también en las Tablas 7 a 10. En las dos primeras se detallan los resultados obtenidos por los alumnos en los diferentes exámenes parciales (incluyendo teoría y práctica) de las diferentes convocatorias, clasificados según el número de trabajos que realizaron en cada parcial de un lado, y de otro clasificado según las calificaciones obtenidas en los trabajos realizados para el cuatrimestre correspondiente. Las Tablas 9 y 10 realizan el mismo análisis para el conjunto de la asignatura (hasta la convocatoria de junio).

Como se puede apreciar, tanto los resultados obtenidos por los alumnos en los exámenes parciales (Tablas 7 y 8), como los obtenidos en el conjunto de la asignatura (Tablas 9 y 10), son mejores a medida que han realizado mayor número de trabajos y también a medida que es mayor la calificación obtenida en ello, todo lo cual refuerza nuestra afirmación de que se han logrado los objetivos 1 y 2 inicialmente marcados.

| | Aprobaron Asignatura | | |
|---|---|---|---|
| | Nº | Nº Apr | % |
| Alumnos que no hicieron trabajos | 87 | 36 | 41,38% |
| Alumnos que hicieron 1 o más trabajos | 83 | 30 | 36,14% |
| Alumnos que hicieron 2 o más trabajos | 71 | 24 | 33,80% |
| Alumnos que hicieron 3 o más trabajos | 64 | 24 | 37,50% |
| Alumnos que hicieron 4 o más trabajos | 49 | 20 | 40,82% |
| Alumnos que hicieron 5 o más trabajos | 38 | 16 | 42,11% |
| Alumnos que hicieron 6 o más trabajos | 30 | 12 | 40,00% |
| Alumnos que hicieron 7 o más trabajos | 21 | 10 | 47,62% |
| Alumnos que hicieron 8 trabajos | 13 | 7 | 53,85% |

Tabla 9. Resultados obtenidos por los alumnos en el conjunto de la asignatura, clasificados según el número de trabajos que realizaron

| Calificaciones obtenidas por los alumnos en los trabajos (cero si no hicieron ninguno) | Aprobaron Asignatura | | |
|---|---|---|---|
| | Nº | Nº Apr | % |
| Calificación = 0 | 93 | 36 | 38,71% |
| Entre 0,01 y 0,6 | 31 | 11 | 35,48% |
| Entre 0,61 y 1,2 | 20 | 7 | 35,00% |
| Entre 1,21 y 1,8 | 16 | 7 | 43,75% |
| Entre 1,81 y 4 | 10 | 5 | 50,00% |
| Totales | 170 | 66 | 38,82% |

Tabla 10. Resultados obtenidos por los alumnos en el conjunto de la asignatura, clasificados según las calificaciones obtenidas en los trabajos realizados para el cuatrimestre correspondiente

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El uso de las preguntas elaboradas por los alumnos para confeccionar los exámenes, así como la posibilidad de obtener con su elaboración una nota adicional a la obtenida en aquéllos, ha motivado al alumno que ha participado a trabajar los temas poco a poco, a medida que se iban explicando, con objeto de evitar que centren su estudio exclusivamente, en los días previos a los exámenes.

El Proyecto ha puesto de manifiesto que el nivel de dificultad es excesivo en las preguntas propuestas por los profesores y también por los alumnos, en comparación con el nivel medio de conocimientos del alumnado. Con ello se constata la necesidad de ajustar el nivel de dificultad.

De los trabajos que desarrollaron los alumnos se obtuvieron 772 preguntas tipo test, que servirán para la configuración de cuestionarios en la Plataforma Moodle, para la autoevaluación y la evaluación continua de los alumnos de las asignaturas de Dirección de Operaciones de los nuevos grados en Administración de Empresas y Finanzas y Contabilidad.

L

as calificaciones medias son las obtenidas en el examen, no incluyendo la puntuación obtenida en los trabajos

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

PID10039

"Uso del video digital para la elaboración de contenidos multimedia para la docencia presencial y virtual"

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** X

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: GARCÍA MARTÍNEZ, Antonio ClaretDNI:28.576.302k.

Categoría profesional: ……Profesor Titular de Universidad……..

Departamento: ……Historia II……

Centro: ……Facultad de Humanidades……

Extensión telefónica: …9164…..

Correo electrónico: …antonio.garcia@dhis2.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| García Martínez | Antonio Claret | Historia II | antonio.garcia@dhis2.uhu.es |
| García Martínez | Manuel Jesús | Enfermería (Univ. de Sevilla) | mjgm10@arrakis.es |
| Ruiz García | Antonio J. | Informático | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Historia del Libro | 25 | Ciclo 1º | Historia |
| Fuentes para la Historia de la Enfermería | 15 | Libre Configuración Específica | Historia |
| Historia de la Escritura | 13 | Máster Iberoamericano | Historia |
| Las TICs aplicadas a las Ciencias Históricas | 13 | Máster Iberoamericano | Historia |
| Historia de la Enfermería | 90 | Universidad de Sevilla | Enfermería |
| Historia de la Matrona | 25 | Universidad de Sevilla | Enfermería |
| Filosofía y Modelos de Enfermería | 12 | Universidad de Sevilla | Enfermería |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El desarrollo de este Proyecto de Innovación ha tenido como objetivos fundamentales la elaboración de un conjunto de vídeos que sirvieran de apoyo a la docencia en nuestras asignaturas y nos permitiera explorar las posibilidades que ofrece esta tecnología para la mejora de nuestra docencia. A su vez, hemos pretendido profundizar en el manejo tanto del software como del hardware necesario para llevar a cabo esto contenidos multimedia y aumentar la cantidad y variedad de los materiales de contenido histórico almacenados y a nuestra disposición, que nos va a permitir continuar las tareas de composición de vídeos en un futuro inmediato.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La puesta en marcha de este proyecto responde a las necesidades que la docencia universitaria actual tiene planteadas con el gran desarrollo alcanzado por las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Las posibilidades que se están abriendo en el campo de la enseñanza nos hace plantear la búsqueda de nuevas formas de transmitir el conocimiento y la herramienta "vídeo" se presenta muy interesante. Viviendo como estamos fenómenos como You Tube y otros similares, a lo que debemos añadir la disponibilidad creciente de espacios para la difusión de estos contenidos (las mismas universidades están abriendo canales de vídeo para difundir sus contenidos) creímos que no podíamos dejar de adentrarnos en el mundo de la edición digital de contenidos multimedia, máxime cuando llevamos más de 15 años practicando la grabación de vídeo; más ahora si cabe, con las extraordinarias posibilidades que ofrecen las nuevas cámaras digitales y los programas de edición.

## 8. OBJETIVOS:

Mejorar la docencia universitaria (tanto presencial como virtual) utilizando las herramientas de grabación y edición de vídeo. Para ello hemos elaborado una serie de documentales cortos de contenido histórico que han sido expuestos en distintos foros.

A ello debemos unir la adquisición de una formación en esta parcela de las nuevas tecnologías que está llamada a ocupar un lugar creciente en la práctica docente universitaria.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Consideramos que se han alcanzado los objetivos planteados en la propuesta del Proyecto. Ha aumentado nuestra formación en la materia; se han recogido abundantes materiales filmados para seguir con los trabajos futuros de elaboración de vídeos y se han elaborado los vídeos propuestos, proyectándose no solamente en las clases, sino también en foros científicos, como congresos internacionales.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Tal y como propusimos en la definición de nuestro proyecto en su momento, hemos seguido las etapas necesarias para llevar a cabo la elaboración de 5 vídeos de contenido histórico y el proceso de difusión de los mismos a través de diversas vías.

Han sido tres los procesos simultáneos que hemos seguido: formación en materia de software relacionado con la edición de vídeo (Magix Video Deluxe 17 es la aplicación básica que utilizamos); recogida de materiales digitales en archivos, bibliotecas, museos y otros lugares de interés para nosotros; elaboración de guiones para desarrollar los materiales multimedia. Destacamos en este sentido la digitalización completa de los fondos del Museo de Historia de los Cuidados de Herrera (Sevilla), con más de 1.000 fotografías, y filmación de 80 minutos de vídeo, materiales dirigidos a un proyecto de creación de un Museo Virtual de Historia de la Enfermería.

Con todo este material y el aprendizaje adquirido, procedimos a la composición de los vídeos. Han sido meses de experimentación y trabajo, pero que nos han proporcionado una experiencia muy interesante y la satisfacción de estar incluyendo nuevas técnicas de enseñanza en mi práctica docente.

Finalmente, desarrollamos estrategias de difusión de los materiales elaborados.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La aplicación de una metodología es fundamental en toda práctica científica, y por supuesto para todo proceso formativo y de creación. Básicamente, hemos expuesto en las líneas precedentes las secuencias seguidas en el desarrollo de nuestro proyecto de innovación, estructurado

en tres primeras fases de a) recogida de materiales digitales, b) estudio de programas de edición de vídeo y c) elaboración de los vídeos. Finalmente, hemos procedido a la difusión de los vídeos elaborados a través de distintas vías.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los meses de trabajo han dado como resultado la elaboración de cinco vídeos y el inicio de otros tantos con los materiales almacenados en los trabajos de filmación, parte de los cuales han sido expuestos en clase y otra parte en reuniones científicas. Mencionamos con respecto a esto último nuestra participación con una Comunicación en formato vídeo en el *I Congreso Virtual Internacional de Matronas*, celebrado entre los días 5 y 15 de junio de 2011; o la participación en la *XXIX International Conference o Nursing*, celebrada en Malta entre los días 6 y 8 de mayo de 2011.

Igualmente debemos decir que hemos abierto en YOU TUBE un canal propio de vídeo, en el que tenemos alojados algunos de ellos y que pronto recibirá otros más (http://www.youtube.com/user/hdeenfermeria).

Hemos evaluado de forma orientativa el aprendizaje de los alumnos a través de las proyecciones en clase con observaciones y hemos observado el aumento de la fijación e interés del alumno durante estas sesiones, con lo que consideramos una mayor eficacia en la práctica docente.

Sin lugar a dudas, seguiré incluyendo contenidos de vídeo en mi docencia en Historia y para ello estoy adquiriendo material especializado. Espero seguir profundizando en los próximos años en estas técnicas docentes.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Desde el año 1983 dedico una parta de mi formación a materias relacionadas con las nuevas tecnologías. Desde entonces exploro continuamente los distintos campos que se han ido abriendo en la informática y su aplicación a mis materias de letras por lo que me considero (permítaseme la expresión) y asiduo usuario de estas herramientas.

Las experiencias en torno al uso del vídeo no son nuevas para mí, pero plantearme de manera metódica y con objetivos concretos el

desarrollo de la convocatoria a la que presenté el proyecto me ha permitido mejorar la forma de entender la creación de vídeo con fines didácticos, mejorar las técnicas de preparación de los contenidos, los guiones, la medición de los tiempos, la selección de los materiales y todo un conjunto de técnicas que han redundado en los resultados.

Por todo ello, valoro muy positivamente el desarrollo de este proyecto y los resultados obtenidos han repercutido ya no sólo en la docencia directa en el aula y fuera de ella, sino también en mi participación en reuniones científicas en las que cuento ya de manera sistemática con grabaciones de vídeo para enriquecer la comunicación de mis investigaciones.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Las experiencias alcanzadas vienen a sumarse a todas aquellas logradas en Convocatorias anteriores y en cursos seguidos en nuestra Universidad, que están ampliando nuestra formación en nuevas tecnologías y su aplicación a la docencia y la investigación universitaria.

Sin lugar a dudas, el camino es largo y solamente con una formación continuada podremos seguir avanzando en el desarrollo de nuevas metodologías docentes e investigadoras.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Relación de sitios y proyectos web que dirijo y mantengo personalmente:

http://www.portalhiades.com/index.html

Portal dedicado a la Historia de la Enfermería Española e Iberoamericana.

http://www.cartulario.es/

Portal oficial de la Sociedad Española de Ciencias y Técnicas Historiográficas.

http://www.doctoradoiberoamericano.es/

Portal oficial del Máster Iberoamericano de Historia Comparada de la Universidad de Huelva.

http://www.uhu.es/dhis2/

Portal oficial del Departamento de Historia II de la Universidad de Huelva.

http://www.youtube.com/user/hdeenfermeria

Canal de Vídeo dedicado a la Historia de la Enfermería.

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Nueva propuesta metodológica en los laboratorios de Ingeniería Química: el alumno asume el rol del profesor en el diseño de la práctica experimental.**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ■ **Centro** □

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: García Morales, Moisés DNI: 44.231.247-Q

Categoría profesional: Prof. Contratado Dr.

Departamento: Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica (IQ, QF y QO)

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Extensión telefónica: 8207 Correo electrónico: moises.garcia@diq.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| García Morales | Moisés | IQ, QF y QO | moises.garcia@diq.uhu.es | UHU |
| Navarro Domínguez | Francisco Javier | IQ, QF y QO | frando@uhu.es | UHU |
| Valencia Barragán | Concepción | IQ, QF y QO | barragan@uhu.es | UHU |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Laboratorio de Ingeniería Química V | 4 | 5º | Ingeniería Química | UHU |
| | | | | |
| | | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

La presente memoria describe una experiencia docente desarrollada en la asignatura “Laboratorio de Ingeniería Química V”, de 5º curso de Ingeniería Química. Por una parte, se propuso un cambio importante en la metodología docente aplicada. El contenido de la práctica fue elaborado por cada grupo de alumnos participante, tras haberles planteado el problema a resolver y dado a conocer las herramientas a su alcance. Por otra parte, y a diferencia de lo que viene siendo habitual en otras asignaturas prácticas, los resultados obtenidos en el laboratorio se presentaron en forma de póster, como los que se utiliza en los congresos de divulgación científica.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se percibe como la oportunidad perfecta para impulsar una reforma que no debe quedarse en una mera reconversión de la estructura y contenidos de los estudios, sino que debe fomentar la interacción profesores-estudiantes para la generación de aprendizaje (MEC, 2006). El alumno, una vez finalizados sus estudios, debe haber adquirido unas capacidades, habilidades y actitudes que le permitan seguir avanzando de manera autónoma, manteniendo la capacidad de aprendizaje a lo largo de toda su vida ("long-life learning") (Lara, 2005).

En el fondo, el núcleo que impulsa todos esos cambios no es otro que el deseo de promover competencias en los alumnos, es decir, añadir un paso cualitativo a su formación académica que les permita complementar el dominio del "saber" con el dominio de "saber hacer" con responsabilidad. Según Lasnier (2000), competencia es un saber complejo resultado de la integración, movilización y adecuación de capacidades, habilidades y conocimientos utilizados eficazmente en situaciones que tengan un carácter común. En este sentido, una "renovación metodológica", orientada a reforzar las enseñanzas de tipo práctico, constituye uno de los pilares fundamentales del proceso de convergencia (De Miguel, 2004).

No obstante, se ha mencionado en numerosas ocasiones que el universitario español ha sido tradicionalmente un alumno con la cabeza bien poblada de ideas, aunque muy poco trabajadas. Sus conocimientos a menudo carecen de relación lógica, y están muy lejos de ser la base para la consecución del desarrollo personal (el llamado "deep approach"). (Morgan, 1993)

Por ello, se planteó una experiencia de innovación docente en la asignatura "Laboratorio de Ingeniería Química V", de 5º curso de la titulación de Ingeniería Química. Los alumnos de 5º curso han adquirido una visión global de la Ingeniería Química y, por tanto, disponen de herramientas suficientes que permiten un giro significativo con respecto a la manera como han venido realizando este tipo de trabajo. Así, en cursos anteriores, el diseño de la forma de proceder es realizado íntegramente por el profesor e impuesto al alumno desde el primer día. Por tanto, la clave de la innovación ha sido dejar que el propio alumno (en grupo), bajo la supervisión continua del profesor, realice su propia propuesta, encaminada a alcanzar una solución eficaz y eficiente del problema planteado. Por otra parte, incidimos en la necesidad de dar a conocer nuevas formas de presentación de

resultados y transmisión de la información. Para ello, y con vista a prepararles para un futuro profesional, hemos hecho uso de una herramienta como es el póster.

## 8. OBJETIVOS:

De acuerdo con las premisas planteadas, tiene sentido impulsar una metodología de trabajo orientada a la consecución de los siguientes objetivos:

1. Garantizar la formación de futuros ingenieros químicos con un perfil de conocimientos, habilidades y actitudes que los haga competentes y competitivos en el entorno que los ocupa, y les permita una más fácil integración en el mercado de trabajo (es decir, potenciar la dimensión práctica de la enseñanza).
2. Motivar en la realización de trabajo experimental de laboratorio.
3. Dar a conocer procedimientos de trabajo e instrumentos de presentación de resultados propios de la investigación científica de posgrado.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

En relación al grado de cumplimiento de los objetivos cabe destacar que:

1. La metodología docente desarrollada en la experiencia propuesta ha permitido potenciar la dimensión práctica de la enseñanza. Para un futuro ingeniero químico resulta muy conveniente enfocar las prácticas de laboratorio como problemas abiertos. Así, haciendo uso de sus conocimientos y guiados por los profesores, han tenido que valorar distintas opciones y elegir la más conveniente para llegar a la solución. En realidad es así como van a desarrollar su carrera profesional y, por tanto, no resulta tan enriquecedora la aplicación de una metodología tradicional donde desde el principio se les marca los pasos a seguir.
2. De cara al alumno, ha resultado mucho más motivante el reto de tener que investigar por sí mismo la manera de resolver el problema planteado, que algo que puede resultar tan aburrido como seguir una receta de laboratorio.
3. Los resultados se han presentado en pósters del tipo que se utilizan en los congresos de divulgación científica. Por tanto, también se ha cumplido el último objetivo de dar a conocer nuevos instrumentos de presentación de resultados.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Como ya se ha comentado, la experiencia se ha llevado a cabo en la asignatura "Laboratorio de Ingeniería Química V", de 5º curso de la titulación de Ingeniería Química, perteneciente a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Huelva. Esta asignatura, con carácter troncal, consta (según BOE, 25-06-1999) de 4,5 créditos prácticos L.R.U. y está relacionada con la Ingeniería de Reactores Químicos. Por tanto, las prácticas consisten en llevar a cabo reacciones químicas sencillas en reactores parecidos a los que se utilizan industrialmente, pero de tamaños mucho más pequeños.

Así, independientemente de la reacción concreta a realizar, el objetivo principal consiste en conocer cómo afectan los diferentes parámetros de operación del reactor al valor de conversión alcanzada, e investigar cuál es la forma más correcta de realizar una estimación teórica de dicho parámetro.

La experiencia se ha desarrollado en el 2º cuatrimestre del curso académico 2010-11, en concreto del 21 al 31 de marzo, lo que hacen un total de 9 días lectivos. El horario de prácticas fue entre las 16.00 y las 21.00 horas, lo que hacen 5 horas al día, dando un total de 45 horas lectivas (ó 4,5 créditos L.R.U.).

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

A diferencia de cursos anteriores, el número de alumnos matriculados en el presente curso 2010-11 en la asignatura ha sido de 4. Por tanto, únicamente hemos tenido 4 participantes en la experiencia que formaron 2 parejas.

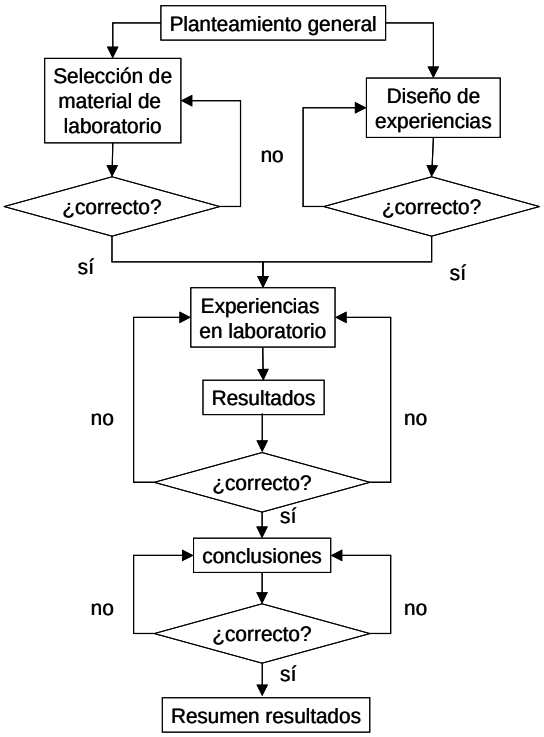
Una semana antes del inicio de los laboratorios los alumnos fueron convocados por los dos profesores que impartimos la asignatura a una reunión en la que se trataron los siguientes aspectos:

- Se formaron los grupos participantes.
- Se asignó a cada uno la práctica a realizar.
- Se les indicó la bibliografía básica que iban a necesitar.
- Se plantearon los objetivos a alcanzar, y los pasos lógicos a seguir para su consecución. En este sentido, y teniendo en cuenta los conceptos teóricos correspondientes a la Ingeniería de Reactores Químicos (Fogler, 2001; Levenspiel, 1990), el correcto desarrollo de la práctica implicaba trabajar los aspectos que se detallan a continuación, y en el mismo orden:
    1. Estudio cinético de la reacción.

2. Estudio del comportamiento no ideal del reactor químico.
3. Estudio del grado en que los distintos parámetros operacionales (caudales, temperaturas, concentraciones, relaciones de recirculación, etc.) afectan a la conversión.

El primer día de prácticas cada grupo entregó una propuesta de diseño de la experimentación a llevar a cabo. Las 2 propuestas fueron supervisadas por los profesores de la asignatura y, tras comprobar que eran perfectamente aceptables, ambas parejas comenzaron a trabajar.

Una vez comenzadas las prácticas, y para alcanzar los objetivos de la asignatura, el procedimiento de trabajo fue continuamente revisado estableciéndose así un esquema lógico de "feed-back" que permitió al estudiante comenzar con un conocimiento básico para, a partir de él, ir asimilando otros conocimientos más complejos:




Complementariamente, durante las prácticas tuvo lugar un seminario en el que los profesores dimos a conocer el programa informático Origin 7.0, un software muy adecuado para el tratamiento de los datos obtenidos en el laboratorio y para la elaboración de las gráficas que tenían que ser incluidas en los pósters. Así, se explicaron los comandos básicos para iniciarse en el manejo de este programa, y a modo de ejemplo se aplicaron sobre un conjunto de datos concretos.

Por último, para ilustrar cómo debía ser el póster que tenían que preparar, los profesores presentamos algunos de los que tenemos en el departamento.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

En primer lugar, es importante decir que para que los resultados de un estudio sean concluyentes es necesario que la muestra sobre la que se realiza sea representativa. En este caso, que el número de alumnos participantes en la experiencia sea lo suficientemente grande como para afirmar que la metodología docente propuesta resulta conveniente para alumnos de diferentes características. Sin embargo, el número de alumnos matriculados en la asignatura en el presente curso 2010-11 ha sido excesivamente pequeño en comparación con cursos anteriores. En realidad, sólo hemos tenido 4 alumnos, y se formaron 2 parejas. No obstante, intentaremos al menos describir los resultados observados para nuestra experiencia, aunque sin tratar de generalizar.

La experiencia consistió en el desarrollo de una metodología docente para la asignatura "Laboratorio de Ingeniería Química V", de 5º curso de Ingeniería Química que fuera capaz de fomentar la adquisición de ciertas competencias, transversales y específicas, descritas en el Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Química (ANECA, 2005), ámbito de conocimiento en que se realiza el presente proyecto (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Competencias recogidas en el Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Química.

| **COMPETENCIAS TRANSVERSALES** |
|---|
| **INSTRUMENTALES** |
| 7. Resolución de problemas |
| **PERSONALES** |
| 12. Habilidades en las relaciones interpersonales |
| **SISTÉMICAS** |
| 17. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica |
| **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS** |
| **COMPETENCIAS PROFESIONALES (Saber hacer)** |
| 31. Operar |

Con el propósito de conocer si la nueva metodología podía conducir a la consecución de un aprendizaje significativo, se le pidió a cada una de las parejas participantes que emitieran una valoración sobre la adquisición de competencias y el grado de motivación y cumplimiento de expectativas:

- En cuanto a las competencias transversales, los encuestados mostraron satisfacción sobre la validez de la experiencia a la hora de proporcionarles capacidad para la resolución de problemas diversos (versatilidad profesional). Por otra parte, en opinión del alumnado, la experiencia favoreció la relación de los alumnos entre sí y con el profesor.
- En relación al desarrollo de las competencias específicas los participantes opinaron que la experiencia les dio a conocer la manera de operar de un ingeniero químico, poniendo en práctica su capacidad para buscar, analizar y sintetizar información. Además, aumentó el grado de adquisición de conocimientos con respecto a la práctica docente tradicional en otras asignaturas de laboratorio.
- Por último, la experiencia ayudó a aumentar el grado de motivación y, sobre todo, a satisfacer lo que en principio esperaban de la asignatura.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La experiencia de innovación docente llevada a cabo en la asignatura “Laboratorio de Ingeniería Química V” ha supuesto mejoras con respecto a la práctica docente tradicional de las asignaturas experimentales:

- Ha supuesto la consecución de un aprendizaje significativo.
- Se ha potenciado la dimensión práctica de la enseñanza, lo que resulta clave en la formación de futuros ingenieros químicos.
- Ha motivado al alumno en el desarrollo de la asignatura y ha fomentado su participación e iniciativa.
- Se ha llevado a cabo un aprendizaje centrado en la adquisición de competencias.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Se adjunta CD con los 2 pósters elaborados por los participantes.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (Ed.) (2005). *Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Química.* Madrid: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.

De Miguel, M. (2004). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias.* Oviedo: Universidad de Oviedo.

Fogler, H. S. (2001). *Elementos de ingeniería de las reacciones químicas.* México: Prentice Hall.

Lara, T. (2005). Blogs para educar. Uso de los blogs en una pedagogía constructivista. *Cuadernos de Comunicación e Innovación, número 65.* Consultado en http://www.campusred.net/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=2&rev=65. (15-09-08)

Lasnier, F. (2000). *Reussir la formation par competentes.* Montreal: Guerin.

Levenspiel, O. (1990). *Ingeniería de las reacciones químicas.* Barcelona: Reverté.

Ministerio de Educación y Ciencia (Ed.) (2006). *Propuesta para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad.* Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Morgan, A. (1993). *Improving Your Students' Learning.* London and Philadelphia: Kogan Page.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XVI Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2011-2012)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

"Elaboración de un manual sobre violencia de género con recursos teóricos y propuestas prácticas de intervención para el alumnado de la Titulación de Psicología y Educación Social"

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro X** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: García Rojas, Antonio Daniel DNI:30.543.991-Z

Categoría profesional: Asociado LOU (TP)

Departamento: Educación

Centro: Facultad de Ciencias de la Educación

Extensión telefónica:88220 Correo electrónico: antonio.garcia@dedu.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| García Rojas | Antonio Daniel | Educación | antonio.garcia@dedu.uhu.es | Huelva |
| Correa García | Ramón Ignacio | Educación | correa@uhu.es | Huelva |
| Hernando Gómez | Angel | Psicología Evolutiva y de la Educación | angel.hernando@dpsi.uhu.es | Huelva |
| Montilla Coronado | Cecilia | Psicología Evolutiva y de la Educación | maria.montilla@dpsi.uhu.es | Huelva |
| Torrico Linares | Esperanza | Psicología Clínica, Social y Experimental | torrico@uhu.es | Huelva |
| Santín Vilariño | Carmen | Psicología Clínica, Social y Experimental | santin@dpsi.uhu.es | Huelva |
| Santos Vega | José Diego | Sociología | josevega@ucm.es | Complutense |
| Martín Montilla | Ariadna | Psicología Evolutiva y de la Educación | ariadna.montilla@alu.uhu.es | Huelva |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

El manual elaborado es potencialmente para todo el alumnado de Psicología y Educación Social, por lo que es un manual para trabajarlo transversalmente bien como actividades dentro de las distintas asignaturas y para la transversalidad desde los Equipos Docentes. Por lo que están implicadas todas las asignaturas de las titulaciones anteriormente mencionadas.

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El presente proyecto tiene como objetivo el elaborar un manual en formato CD que contenga aspectos teóricos, propuestas de intervención con distintos colectivos y recursos sobre violencia de género. Encaminado a la formación y concienciación del alumnado de Psicología y Educación Social; y que siente las bases y sirva de recurso en sus futuras intervenciones en el ámbito de lo social.

El material será elaborado por profesorado de cuatro Departamentos (Educación; Psicología Clínica, Experimental y Social; Psicología Evolutiva y Sociología) pertenecientes a la Facultad de Educación y que están estrechamente relacionados con la temática objeto de trabajo así como con las titulaciones destinatarias.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL VIDEOGRÁFICO ADJUNTADO.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 8. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El artículo 1 de la "Declaración sobre la Eliminación de la Violencia contra la Mujer" de las Naciones Unidas en 1993, considera que la violencia contra las mujeres es: "todo acto de violencia basado en la pertenencia al sexo femenino que tenga o pueda tener como resultado un daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico para las mujeres, inclusive las amenazas de tales actos, la coacción o la privación arbitraria de libertad, tanto si se producen en la vida pública o privada".

En la sociedad actual está muy presente la preocupación por la eliminación de todo tipo de actos de violencia contra las mujeres, que vulneran el más elemental de los Derechos Humanos: el derecho de todos a la vida y a la integridad física y moral, recogido por nuestra Constitución en el artículo 15.

Hoy tenemos en España una mayor conciencia que en épocas anteriores con respecto a las agresiones contra las mujeres, existiendo una gran preocupación de toda la sociedad. Ya no son delitos de la sección de sucesos que pasen desapercibidos, sino que producen un gran rechazo colectivo y alarma social. Los medios de comunicación hacen llegar con persistencia, día a día las noticias que surgen sobre esta problemática, ocupando también un lugar preferente en éstos las actuaciones de tipo preventivo, las medidas asistenciales que se adoptan con las víctimas, las actuaciones judiciales y legislativas… La sociedad está esperando con atención la disminución de los datos que ofrecen las estadísticas de la violencia y la erradicación completa de este sufrimiento inaceptable.

La Ley Orgánica para prevenir la Violencia de Género, aprobada en 2004, otorga al Sistema Educativo la transmisión de valores de respeto a la dignidad de las mujeres y a la igualdad entre hombres y mujeres, debiendo llegar más allá de la educación obligatoria.

Ante ésta necesidad en el ámbito universitario, planteamos la elaboración de un manual para el alumnado de Psicología y Educación Social. En dichas titulaciones venimos impartiendo clase desde el inicio de ellas, por lo que hemos observado que existe un vacío formativo e informativo en la temática, dado el elevado número de demandas que nos transmite el alumnado sobre cómo poder abordar la misma en su próximo futuro profesional.

## 9. OBJETIVOS:

Los objetivos que se pretenden alcanzar con este proyecto son:

1.- Coordinación entre el profesorado de distintos departamentos en la elaboración de un manual sobre violencia de género para el alumnado de Psicología y Educación Social.

2.- Favorecer en el alumnado conocimientos, actitudes contrarias a los estereotipos y prejuicios sexistas.

3.- Concienciar al alumnado de la necesidad de intervenir en sus diferentes ámbitos laborales sobre la prevención de la violencia de género.

4.- Ejemplificar modelos de programas de intervención con colectivos diversos.

## 10. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Los objetivos se han cumplido todos quedando plasmados en el manual elaborado por el equipo.

## 11. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia ha sido bastante positiva, dado que el grupo de profesorado pertenecía ha distintos departamentos, de ahí que el manual recoja aportaciones de ámbito educativo, clínico y evolutivo de la violencia de género (ver anexo).

## 12. METODOLOGÍA SEGUIDA:

El proyecto constará de 5 fases:

1.-Búsqueda, análisis y elaboración del marco teórico: desde las diferentes áreas de conocimiento del profesorado participante se elaborará un marco teórico para conceptualizar la violencia de género y sus diferentes dimensiones.

2.-Búsqueda, análisis y elaboración de propuestas prácticas de intervención: se expondrá un modelo de intervención integral para cualquier perfil de usuarios, para posteriormente exponer propuestas ejemplificadoras de actuación-intervención.

3.-Diseño del formato de edición: una vez finalizadas la fase 1 y 2 se procederá a compilar todo el material elaborado con la finalidad de darle un formato de edición.

4.-Evaluación por juicio de expertos/as del manual: elaborado el formato de edición, se someterá a una valoración por juicios de seis expertos/as a nivel nacional para evaluar el mismo.

5.-Introducción de las posibles modificaciones producto de la evaluación: recibidas las evaluaciones de los expertos se procederá a introducir las posibles correcciones propuestas por los mismos/as. Una vez realizadas se enviará el manual al Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.

## 13. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si

**procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):**

El material elaborado "manual" está terminado a falta de cerrar con dos editoriales la publicación del mismo en soporte papel. En el mes de septiembre dispondremos del mismo, enviando una copia al Servicio de Innovación.

## 14. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El manual se utilizará como bibliografía básica para las distintas actividades que planteamos el curso próximo sobre género y violencia de género tanto a nivel de Facultad, Departamento, Equipos Docentes y Coordinación de Igualdad.

## 15. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 16. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

## 17. ANEXO (INDICE DEL MANUAL):

**TÍTULO**

"Violencia de género: guía teórica y de recursos para alumnado de la Facultad de Educación"

**CAPÍTULOS**

1.-Teórico: "Construcción social del género" (Antonio Daniel García Rojas)

2.-Recursos sobre género, coeducación y educación sexual (Antonio Daniel García Rojas)

3.-Teórico: "La violencia de género en adolescentes y jóvenes" (Angel Hernando Gómez y Cecilia Coronado Montilla)

4.-Recursos sobre violencia de género en adolescentes y jóvenes (Angel Hernando Gómez y Cecilia Coronado Montilla)

5.-Teórico: "La violencia de género en la adultez y vejez" (Carmen Santín Vilariño)

6.-Recursos sobre violencia de género en la adultez y vejez (Carmen Santín Vilariño)

7.-Teórico: "Género, violencia de género y medios de comunicación social" (Ramón Ignacio Correa García)

8.-Recursos sobre género, violencia de género y medios de comunicación social" (Ramón Ignacio Correa García)

Editorial: Servicio de Publicaciones de la UHU o Mergablum

Formato: papel

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Diseño e implantación de guías interactivas para la resolución de ejercicios de Dirección de Operaciones

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Gessa Perera, Ana.....DNI: 29786892Y

Categoría profesional: Profesora Titular de Universidad

Departamento: Economía Financiera, Contabilidad y D. de Operaciones

Centro: Facultad de Empresariales

Extensión telefónica: 7876. Correo electrónico: gessa@uhu.es

### 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gessa Perera | Ana | E. Financ., Contabili. y D. de Operaciones | gessa@uhu.es |
| García González | Santiago | E. Financ., Contabili. y D. de Operaciones | santiago@uhu.es |
| Rabadán Martín | Inmaculada | E. Financ., Contabili. y D. de Operaciones | rabadán@uhu.es |
| Jiménez Jiménez | Mª del Amor | E. Financ., Contabili. y D. de Operaciones | amor.jimenez@decd.uhu.es |
| Sancha Dionisio | Mª del Pilar | E. Financ., Contabili. y D. de Operaciones | mpsancha@uhu.es |
| González Expósito | Mª Isabel | E. Financ., Contabili. y D. de Operaciones | isabel.gonzalez@decd.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Dirección de Operaciones | 240 alumnos | Tercero | Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Con el propósito de seguir favoreciendo el autoprendizaje de nuestros estudiantes en el Espacio Europeo de Educación Superior, el grupo de profesores que participamos en este proyecto pretendemos poner a disposición de nuestros alumnos una herramienta -guía tutorizada en soporte digital - para la resolución de los ejercicios correspondientes al contenido práctico de la asignatura de Dirección de Operaciones, donde se muestra de manera secuencial y estructurada todo el proceso a desarrollar. Ello facilitará la comprensión de los contenidos teóricos de la asignatura, facilitando la organización de la información, la relación de los modelos, teorías y conceptos aplicables, la separación de lo que es el propio planteamiento de lo que sería la resolución y la interpretación de los resultados obtenidos.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Nuestra experiencia docente nos ha permitido constatar que la práctica más generalizada cuando el alumno se enfrenta a la resolución de un ejercicio es rellenar el espacio disponible para ello (aprendizaje por repetición), sin establecer una secuencia de pasos de manera ordenada y estructurada, lo que dificulta posteriormente la interpretación, tanto para el profesor que lo revisa (en un examen o en una práctica de clase) como para el propio alumno (cuando lo utiliza después para repasar para el examen), obstaculizando así su aprendizaje. Por ello, y teniendo en cuenta el elevado contenido práctico de la asignatura de Dirección de Operaciones de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas, creemos que el proyecto que presentamos se adecua a las necesidades de aprendizaje que se desean cubrir en esta materia de Organización de Empresas, favoreciendo tanto el autoaprendizaje del alumno, tan demandado en el nuevo modelo educativo de Enseñanza Superior, como el seguimiento y orientación de su aprendizaje de manera continuada por parte del docente.

De esta manera, para alcanzar los objetivos fijados en el siguiente apartado, entendemos que la puesta en marcha de esta propuesta puede mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, y así mejorar la calidad de la enseñanza universitaria.

Por todo lo expuesto, entendemos que el proyecto se ajusta a los objetivos y a la temática propuesta en la convocatoria 2010/11 de Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Huelva.

### 8. OBJETIVOS:

En un contexto en el que cada vez más el alumno es más responsable y protagonista de su formación, el objetivo de este proyecto es la elaboración de recursos interactivos que favorezcan el aprendizaje autónomo, referido prioritariamente al aprendizaje del “cómo hacer correctamente una determinada actividad” (guiar el aprendizaje). Concretamente, guías para la resolución de prácticas de Dirección de Operaciones, asignatura impartida en tercero de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas y con un elevado contenido práctico.

Así pues, con el uso por parte de los alumnos de las guías diseñadas se pretende:

a) Facilitar al alumno el estudio y la comprensión de los contenidos teóricos que previamente han sido explicados en el aula, para poder asimilar adecuadamente la materia.

b) Adquirir otras competencias (transversales y específicas), también recogidas explícitamente en los nuevos planes de estudios de los Grados de Administración de Empresas y de Finanzas y de Contabilidad, donde también se imparte docencia en Dirección de Operaciones:

- Fomentar el hábito de orden y la buena organización de la información.

- Propiciar el uso adecuado de los conceptos y la terminología específica de la materia.
- Desarrollar habilidades de tecnología de la información y manejo de software específico de cada materia.
- Facilitar la concreción y exactitud de las repuestas.
- Estructurar su metaconocimiento y no improvisar la resolución.
- Incrementar la motivación del estudiante al permitir la toma de conciencia sobre el propio aprendizaje, ya que el recurso facilita la detección de los errores, favoreciendo la autocorrección.
- Incentivar la motivación del alumnado para la asistencia a las distintas actividades de aprendizaje.
- Favorecer el estudio de forma continuada a lo largo del curso académico.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El objetivo principal de nuestro proyecto se ha cumplido con la elaboración y el uso del material didáctico diseñado, cubriendo el 100% del contenido práctico del programa docente de la asignatura implicada y cumpliéndose en el 90% de los casos la simultaneidad programada de los contenidos teóricos de la asignatura con el desarrollo de las prácticas de laboratorio, para las cuales se ha diseñado las guías interactivas. Asimismo, la disponibilidad del recurso en la plataforma Moodle, salvo en algunos casos, ha sido la planificada por el equipo docente.

Teniendo en cuenta el carácter obligatorio de las prácticas de laboratorio de Dirección de Operaciones y la evaluación continua propuesta (con posibilidad de no asistir a un número de prácticas a lo largo del curso, límite cuya superación implicará la presentación del alumno al examen correspondiente a las prácticas de laboratorio en las diferentes convocatorias del curso académico), el uso del material elaborado ha sido utilizado en clase por un porcentaje muy elevado de alumnos matriculados (8 grupos de prácticas de aproximadamente una media de 20 alumnos), donde los profesores que compartimos la docencia en Dirección de Operaciones hemos podido comprobar en el propio aula (con los recursos disponibles para su desarrollo) la utilización del recurso por parte de los alumnos. El número total de alumnos que han superado las prácticas de laboratorio de la asignatura (y que por tanto no han tenido que presentarse al examen correspondiente a las prácticas) representa el 74% del total de los alumnos matriculados en el curso académico. Ello nos ha permitido realizar el seguimiento y orientación del aprendizaje de manera continuada de los alumnos, los cuales también han valorado positivamente el uso del material elaborado, confirmándose (a diferentes niveles) el desarrollo de determinadas competencias, cuya evaluación recogemos en el apartado correspondiente a los resultados del proyecto docente.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El contenido práctico de la asignatura implicada en el proyecto (Dirección de Operaciones de tercero de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas) ha condicionado básicamente el formato y el contenido del recurso didáctico diseñado para la consecución de los objetivos apuntados anteriormente. El trabajo desarrollado por los docentes participantes en el proyecto se ha vinculado a nuestra formación y experiencia como docentes y a las actividades de innovación y mejora de nuestra práctica profesional con el objeto de adecuarlas al nuevo marco de la Enseñanza Superior.

Estos nuevos materiales didácticos consisten en un grupo de guías interactivas, que se han diseñado para cubrir el contenido práctico de la asignatura implicada. Estas permiten al alumno la resolución (en el aula y en casa) de manera guiada (paso a paso) de las prácticas propuestas, desagregando cada ejercicio en una serie de ejercicios más elementales e interconectados entre ellos.

Así pues, se han elaborado tantas guías como prácticas de laboratorio se han realizado en el curso académico 2010_2011, un total de 20, agrupadas por temas del programa de la asignatura y disponibles con suficiente antelación en la Plataforma Moodle (ver Ilustración 1).

**Ilustración 1**. Guías para las prácticas de D. de Operaciones en Moodle

Su desarrollo e implantación se ha realizado mediante un proceso diseñado bajo el análisis compartido de los profesores, considerando todos aquellos aspectos que puedan contribuir al desarrollo del proyecto, destacando las oportunidades que las nuevas tecnologías ofrecen para mejorar los procesos formativos en las aulas universitarias. Concretamente, el proyecto se ha desarrollado siguiendo el proceso, cuyas fases describimos en el siguiente apartado: análisis de todos los aspectos necesarios para el desarrollo de la actividad propuesta, diseño del material didáctico, implantación del mismo y por último, y de cara a cumplir los objetivos que nos propusimos inicialmente, la evaluación del uso de las guías tutorizadas.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La fase de **análisis** constituye el punto de partida de nuestro proyecto, donde consideramos todos aquellos aspectos contextuales vinculados a la docencia de la asignatura, que nos ha llevado durante largos periodos de tiempo a reflexionar sobre la idoneidad de las estrategias docentes utilizadas. Es primordial el análisis pormenorizado del programa de la asignatura, identificando aquellos temas con contenido práctico, para los cuales va destinado fundamentalmente el recurso didáctico diseñado a tal efecto. Asimismo es imprescindible la planificación y programación de la asignatura, comprobando que la simultaneidad de los contenidos teóricos y prácticos es posible. De la misma manera, es necesario verificar la disponibilidad de los recursos necesarios (aulas, recursos informáticos, tiempo, etc.) para el desarrollo de la experiencia.

Todo ello se ha tratado en las sucesivas reuniones que hemos mantenido los docentes, donde se ha abordado además el reparto de tareas a desarrollar por cada uno de los participantes y se decidió el número de guías a elaborar, dependiendo de los diferentes tipos de problemas que tiene cada tema del programa docente de la asignatura.

Finalizada la primera fase, pasamos a realizar el **diseño** del recurso didáctico seleccionado (guías tutorizadas), teniendo en cuenta su propósito pedagógico (asegurar un aprendizaje satisfactorio) y aspectos, tales como: el formato en el que se va a diseñar (fácil de manejar y de actualizar y revisar y accesible a todos los alumnos), la estructura, el contenido teórico necesario a incorporar en cada una de las guías, el software a utilizar para ejercicios de determinados temas, etc.

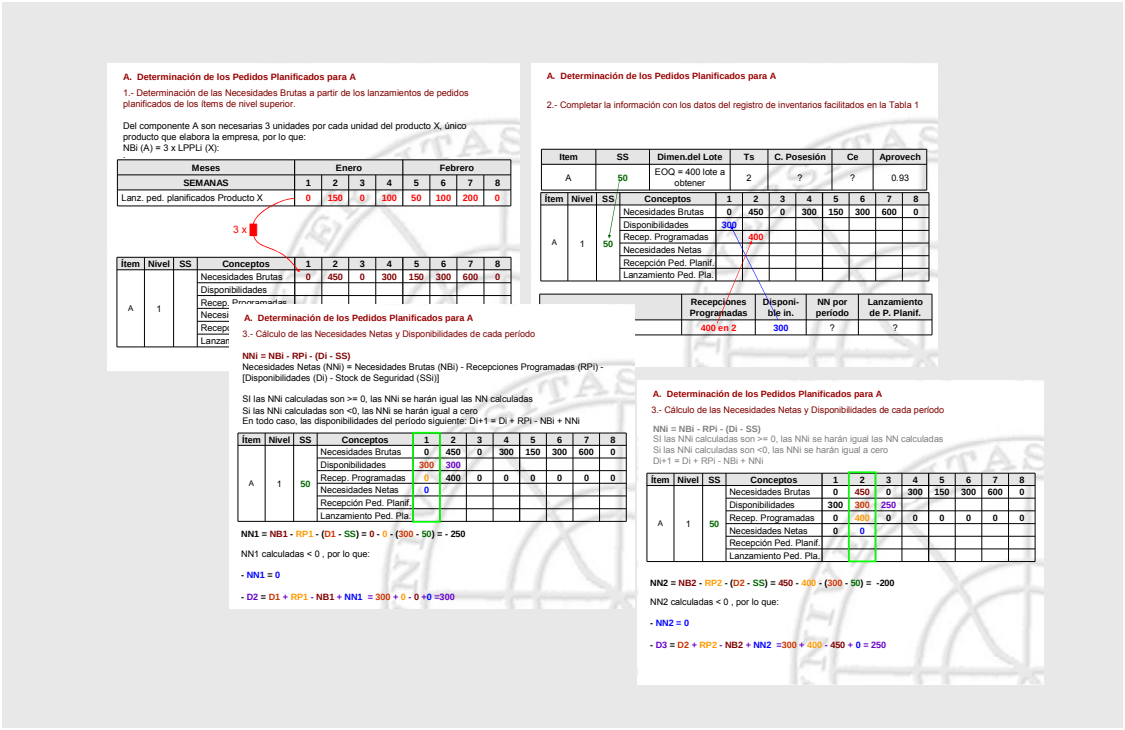



**Ilustración 2.** Diseño de una presentación guiada para una práctica de D. de Operaciones

Para el **desarrollo e implantación** del recurso diseñamos un protocolo, en el que se recoge los diferentes pasos a seguir:

1) Dar a conocer a los estudiantes la nueva herramienta y su aplicabilidad para el desarrollo de las prácticas de laboratorio (correspondiente al 37,5% de la docencia recibida), cuyo seguimiento está detallado en el programa docente de la asignatura.

2) Publicación de las guías tutorizadas en el campus virtual (Plataforma Moodle), en la medida que se vayan explicando los contenidos teóricos y desarrollando las correspondientes prácticas de laboratorio.

3) Utilización de las mismas para la resolución de los ejercicios propuestos en las prácticas de laboratorio.

4) Revisión por los docentes de las prácticas realizadas por los estudiantes para su evaluación.

Por último y de cara a cumplir los objetivos que fijamos al principio, procedimos a la **evaluación** del uso de las guías tutorizadas para el desarrollo de las prácticas de Dirección de Operaciones, tanto por parte del profesor, como por los propios alumnos que supuestamente se han beneficiado de la experiencia desarrollada. Evaluación que se realiza de manera procesual y continuada, en cada una de las fases anteriores, no limitándose exclusivamente al fin del proceso.

Para conocer la opinión sobre la utilidad y la satisfacción del material didáctico diseñado se pasó en clase (en la última práctica de cada cuatrimestre) a los estudiantes un cuestionario anónimo interactivo (Programa Educlick) estructurado en tres bloques: uno primero con los datos de identificación, uno segundo con la valoración de la utilización del material didáctico y un tercero que recoge en que medida el uso de las presentaciones guiadas han ayudado a adquirir o mejorar determinadas competencias y habilidades.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

La buena acogida de las presentaciones guiadas en soporte digital diseñadas para el desarrollo de los contenidos prácticos de Dirección de Operaciones, tanto por los docentes como por los estudiantes involucrados en el proyecto, muestra la idoneidad y adecuación del recurso didáctico empleado.

Tal y como se recoge en la Tabla 1, los alumnos han valorado positivamente la disponibilidad y el uso del material para el aprendizaje de la asignatura de Dirección de Operaciones, aumentando su satisfacción en la medida que el curso avanzaba y los contenidos prácticos de la materia aumentan.

Efectivamente, en el segundo cuatrimestre mejora ligeramente la valoración respecto al primer cuatrimestre, donde el contenido práctico es más reducido.

| | 1er cuatrimestre | | 2º cuatrimestre | | Media Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Media* | Dv. Tp | Media | Dv. Tp | |
| **Nivel general de satisfacción** | 3,917 | 0,3 | 4,39 | 0,6 | **4,154** |
| **Idoneidad y adecuación al contenido de la asignatura** | 3,711 | 0,3 | 4,19 | 0,8 | **3,95** |
| **Utilidad para el aprendizaje de los contenidos teóricos** | 3,675 | 0,4 | 4,19 | 0,8 | **3,93** |
| **Idoneidad de los recursos disponibles (aula, equipos informáticos, plataforma virtual, etc.) para el uso de las guías** | 3,64 | 0,4 | 3,41 | 0,9 | **3,53** |

**Tabla 1.** Valoración de los estudiantes de las presentaciones guiadas en Dirección de Operaciones

*Escala de Likert, de 1 a 5, donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo

Las puntuaciones más altas de los estudiantes en la valoración de las competencias y habilidades corresponden a la capacidad a trabajar de forma continuada, autónoma y responsable, que a su vez favorecen el desarrollo de otras habilidades también fuertemente valoradas (capacidad de análisis y síntesis y de detectar y resolver problemas) (ver Tabla 2).

| | 1er cuatrimestre | | 2º cuatrimestre | | Media Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Media* | Dv. Tp | Media | Dv. Tp | |
| **Autonomía y responsabilidad** | **3,758** | **0,3** | **4,41** | **0,7** | **4,1** |
| **Capacidad de aprendizaje** | 3,233 | 0,3 | 3,53 | 0,9 | 3,4 |
| **Estudio de forma continuada** | **3,554** | **0,4** | **3,80** | **0,8** | **3,7** |
| **Habilidad de comunicación** | 3,149 | 0,3 | 3,71 | 0,9 | 3,4 |
| **Capacidad de análisis y síntesis** | 3,5 | 0,3 | 3,72 | 0,9 | 3,6 |
| **Capacidad de crítica y evaluación** | 3,27 | 0,3 | 3,63 | 0,8 | 3,45 |
| **Capacidad para detectar problemas** | 3,78 | 0,3 | 3,5 | 0,7 | 3,64 |

**Tabla 2.** Valoración de las competencias adquiridas con el uso de las guías en D. de Operaciones

*Escala de Likert, de 1 a 5, donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo

Asimismo, los estudiantes reconocen la importancia de las tecnologías de la información en el desarrollo de sus aprendizajes, no encontrando grandes dificultades para aplicarlas en el desarrollo de las prácticas propuestas, ni tampoco en el software específico utilizado (hojas de cálculo, programas de optimización, etc) para el desarrollo de las prácticas propuestas.

En términos generales, los estudiantes manifiestan que las presentaciones guiadas le han ayudado a comprender mejor los contenidos de la asignatura (4,22 sobre 5), facilitándole, por tanto, su estudio (4,10 sobre 5), e implicándoles más en el aprendizaje de la misma (3,8 sobre 5). También han reconocido la repercusión positiva que la utilización de las presentaciones guiadas puede tener sobre su rendimiento académico (3,6 sobre 5).

Todo lo expuesto anteriormente justifica que un porcentaje muy elevado de los estudiantes consideran muy conveniente extender el uso de las guías interactivas a otras asignaturas de la titulación.

Por nuestra parte, los docentes, hemos visto recompensado nuestro esfuerzo por la buena acogida por los estudiantes de nuestro proyecto, que nos ha facilitado el seguimiento y orientación del aprendizaje de los alumnos de manera continuada de la materia. No obstante, teniendo en cuenta que el curso académico no ha finalizado al cierre de la Convocatoria de los Proyectos de Innovación Docente 2010-11, nos queda por analizar la repercusión del uso del recurso en el rendimiento académico de los estudiantes, así como profundizar en el análisis de la influencia que determinadas variables (el uso de otros recursos didácticos, la composición y el tamaño de los grupos, metodologías de evaluación, obligatoriedad de la asistencia, etc.) han podido influir en los resultados presentados. De esta manera confirmaremos si podemos utilizar o no la satisfacción expresada por los alumnos en los cuestionarios como un indicador del aprendizaje del alumno que nos permita evaluar, no sólo los conocimientos adquiridos, sino otras competencias procedimentales y actitudinales.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

A pesar del gran esfuerzo que viene desarrollando el equipo docente participante del proyecto en los últimos años, los resultados obtenidos nos animan a continuar utilizando en nuestras clases el material instructivo diseñado, de cara a afrontar los nuevos retos del Espacio Europeo de Educación Superior, aprovechando las oportunidades que las tecnologías de la información despliegan para la interacción entre los agentes educativos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje (García del Dujo y Suárez, 2011). Nos ha permitido reflexionar, de manera individual y conjunta, sobre nuestro estilo docente, de cara a mejorar y favorecer de manera continua el aprendizaje de nuestros estudiantes, adaptándose a las necesidades del entorno laboral actual,

necesitado de profesionales no sólo con conocimientos suficientes sino con capacidad para aplicarlos adecuadamente, mediante el desarrollo de habilidades y destrezas, que creemos que el recurso utilizado ha podido contribuir a ello.

Todo ello nos hacen reafirmarnos en la ya de sobra conocida y necesaria revisión de los procesos educativos tradicionales, buscando alternativas que combinen el uso de nuevos recursos y herramientas con los que tradicionalmente se han venido utilizando, para desarrollar nuevas actividades de aprendizaje, adaptadas al nuevo entorno educativo, donde la coordinación entre todos los agentes implicados se hace imprescindible.

Por ello, a partir de nuestra experiencia y con el objetivo final de encontrar la combinación óptima de recursos y métodos didácticos a aplicar en la enseñanza de Dirección de Operaciones en entornos semipresenciales, ahora nuestra tarea se centra en elaborar un plan con objetivos de mejora y medidas concretas, a realizar en los cursos académicos siguientes. Ello nos ayudará a desarrollar estrategias útiles para aprender a aprender, animando a los alumnos a explorar, analizar y procesar de otro modo diferente al tradicional (básicamente centrado en escuchar al profesor sin participación alguna) la información que reciben.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Los resultados obtenidos en esta experiencia han sido decisivos para plantearnos repetirla en cursos posteriores y ampliar su ámbito de aplicación a otras disciplinas de las titulaciones que se imparten en el centro, tal y como desearían y han expresado los alumnos.

Por otro lado, analizaremos las similitudes y diferencias con proyectos similares en materia de D. de Operaciones de otros compañeros de otras universidades españolas, con los que ya hemos tenido ocasión de contactar en varias ocasiones para intercambiar experiencias.

Asimismo, y para finalizar resaltar las posibilidades que nos brinda la plataforma virtual de nuestra institución, que sirve de soporte y actúa como instrumento de mediación para acceder al material elaborado.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Comisión de las Comunidades Europeas (2003). El papel de las universidades en la Europa del conocimiento, COM (2003) 58.

Fernández, A. (2003). Formación pedagógica y desarrollo profesional de los profesores de universidad: análisis de las diferentes estrategias. Revista de Educación, 331, 171-199.

García del Dujo, A. y Suárez, C. (2011). Interacción virtual y aprendizaje cooperativo. Un estudio cualitativo. Revista de Educación, 354, 473-498.

Gros, B.; Lara, P.; García, Y.; Mas, X.; López, J.; Maniega, D.; Martínez, T. (2009). El modelo educativo de la UOC. Evolución y perspectivas, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona.

Honebein, P. (1996). Seven goals for the design of constructivist learning environments. En Brent, G. W. (Ed.), Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design (pp. 11-24) Ed. Engelwood Cliffs: Educational Tecnology Publications.

Libro Blanco Título de Grado en Economía y Empresa. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), 2005.

Martín, Mª; Díaz, E.; Castillo, B. y del Barrio, L. (2011). Estudio comparativo de cambios metodológicos y percepción del alumno en materia de Dirección de producción y operaciones para la adquisición de competencias en el proceso de adaptación al EEES. Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria, vol. 4, nº 2, 126-144.

Martínez, P. y Echevarría, B. (2009). Formación basada en competencias, Revista de Investigación Educativa, 1(27), 125-147.

Monereo, C. y Pozo, J. L. (2003). La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía. Barcelona: Editorial Síntesis.

Rodríguez, A. y Vieira, M. J. (2009). La formación en competencias en la Universidad. Un estudio empírico sobre su tipología. Revista de Investigación Educativa, 1 (27), 27-47.

Rodríguez, R. M. (2009). El reto de la convergencia europea: necesidades y cambios. Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria, 2 (1), 20-30. En http://webs.uvigo.es/refiedu/

Wiley, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. En D. A. Wiley (Ed.), The Instructional Use of Learning Objects. En http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc.

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

# Desarrollo de un Scattergories Analítico (Analisttergories)

### 1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 2. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: JOSÉ LUIS GÓMEZ ARIZA

DNI: 28390314-B

Categoría profesional: Catedrático de Universidad, tiempo completo

Departamento: Química y Ciencia de los Materiales

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89968 Correo electrónico: ariza@uhu.es

## 3. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Gómez Ariza | José Luis | Química y CC.MM. | ariza@uhu.es |
| García Barrera | Tamara | Química y CC.MM. | tamara@dqcm.uhu.es |
| Arias Borrego | Ana | Química y CC.MM. | ana.arias@dqcm.uhu.es |

## 4. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Química Analítica Instrumental | 15 | 2º | Grado en Química |
| | | | |
| | | | |

## 5. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto realizado consiste en la adaptación de un juego comercial, el Scattergoeries, a la Química Analítica. El Scattergories es un juego de mesa comercial que viene de un juego clásico bastante conocido en el que un jugador dice una letra y el resto propone palabras de distintas categorías que comienzan por esa letra. El juego requiere cierta imaginación y pensar rápidamente. La adaptación a la Química Analítica ha consistido en sustituir

las categorías del juego comercial por otras relacionadas con dicha área de conocimiento. El juego se ha utilizado en una sesión de clase con los alumnos de segundo curso de la asignatura "Química Analítica Instrumental" del Grado en Química.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 6. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Los métodos de enseñanza basados en juegos, sobre todo si se desarrollan de forma interactiva, constituyen una buena herramienta para el aprendizaje del alumno. Facilita el mejor entendimiento de conceptos, aportando entornos estimulantes donde poder cometer errores y aprender haciendo, y mediante los juegos multijugador, se desarrollan capacidades como la competitividad y la colaboración.

En el caso de las materias relacionadas con las ciencias experimentales existen pocos antecedentes de este tipo de herramientas, por lo que consideramos importante la presente propuesta.

### 7. OBJETIVOS:

El objetivo general de este proyecto es facilitar y amenizar el aprendizaje del alumno. Los objetivos específicos del proyecto son los siguientes:

- Diseñar las categorías del juego
- Aplicarlo en el aula
- Evaluación del recurso
- Aplicación práctica de la herramienta en la asignatura "Química Analítica Instrumental" de segundo de Grado en Química.

### 8. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Durante el primer cuatrimestre del presente curso académico se ha desarrollado la herramienta didáctica y se ha aplicado el recurso en el aula. Se han cumplido todos los objetivos inicialmente planteados. La experiencia

sólo se ha realizado en un curso, pero es aplicable a otras asignaturas y Titulaciones relacionadas con las Ciencias Experimentales.

Describiendo con mayor detalle el grado de cumplimiento de los objetivos, hemos conseguido:

1. Establecer los objetivos específicos
2. Planificar las actividades
3. Describir el contenido didáctico que se definirá en las tarjetas. Cuestiones que serán expuestas en el trascurso del juego
4. Describir y redactar las reglas del juego
5. Realizar el diseño gráfico en cartulinas
6. Aplicación práctica en el aula de la asignatura "Química Analítica Instrumental" de segundo de Grado en Química

## 9. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Descripción de la experiencia "prueba piloto" desarrollada en la asignatura de "Química Analítica Instrumental" de segundo de Grado en Química

Para la aplicación de este juego con título "Analisttergories", ha sido preciso confeccionar un tarjetero que contiene 300 tarjetas (con cinco cuestiones cada una) sobre las que los alumnos responderán.

El contenido didáctico incluido en las tarjetas está relacionado con los contenidos de la asignatura "Química Analítica Instrumental" de segundo de Grado en Química.

Ejemplos de contenido permitido:

1. material de laboratorio ( bureta, pipeta..etc)
2. Componentes de un espectrofotómetro
3. Componentes de instrumentos de espectroscopia atómica ( Ej: fuente de luz, monocromador, detector, amplificador, llamas, nebulizador, hornos…etc)
4. Aspectos fundamentales e instrumentación en cromatografía (Ej: loop, volumen muerto, columna, poliestireno…etc)
5. Voltametría (ej: electrodo, polarógrafo, corriente ,amperometría…)

No se permitió la aprobación de las palabras escritas en plural. Un miembro del grupo actuaba como moderador del juego y se utilizó un temporizador para controlar el tiempo por persona o por grupos.

En el juego gana el equipo que logre conseguir mayor puntuación. La puntuación se incrementará conforme mayor número de letras construya la palabra.

Respuesta del alumnado:

Los alumnos mostraron una gran participación, motivación y entusiasmos por repetir la experiencia.

Se logra incrementar una estrategia lúdica que incide en la formación académica y consolidación de conocimientos previamente explicados.

## 10. METODOLOGÍA SEGUIDA:

El juego se elaboró a partir de papel y cartulinas impresas con las diferentes categorías. El recurso se evaluó por los alumnos mediante un cuestionario, con el objetivo de comprobar el nivel de dificultad de las preguntas y su utilidad.

Se elaboró un único juego para los 15 alumnos. Cada jugador disponía de una libreta y una tarjeta con las diferentes categorías. Se hizo un dado de madera con cada letra del abecedario impreso en cada cara. Finalmente se utilizó un cronómetro para contabilizar el tiempo.

## 11. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

En lo referente a los resultados obtenidos por parte del proyecto desde un punto de vista "auto-evaluativo", ha sido muy provechosa para los alumnos. Con respecto a la respuesta de los alumnos, éstos han podido consolidar fundamentos analíticos de una forma divertida e innovadora. Impulsan el trabajo en equipo, el respeto a la opinión de los otros, la autocrítica, la autodeterminación, y consolidación de conceptos y fundamentos relacionados con la materia de estudio.

Aunque el número de alumno es muy pequeño para poder mostrar resultados estadísticos que avalen la bondad del proceso, el grado de satisfacción expresado por los alumnos ha sido alto.

- Desarrolla la concentración.

- Favorece la actividad social competitiva
- Desarrolla la memoria.

## 12. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Se trata de una herramienta que complementa y que nunca debe sustituir a las metodologías docentes habituales. Evidentemente, se trata de un recurso didáctico válido para alumnos de primero de Grado, los cuáles tienen que adaptarse a la nueva forma de enseñanza-aprendizaje propia de la Universidad. El recurso claramente ha permitido reforzar aspectos que previamente se han tratado en clase.

## 13. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

No hay observaciones.

## 14. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

[1]. Douglas A. Skoog, Donald M. West. (2002). **"Introducción a la química analítica".** Reverté, Barcelona [etc.]

[2]. Daniel C. Harris (2001). **"Análisis químico cuantitativo"**. Reverté, Barcelona: - (2ª ed.)

[3]. Mª del Pilar Bermejo Barrera y Adela Bermejo Barrera (1991). **"Química analítica general, cuantitativa e instrumental"**. Paraninfo, Madrid.

[4]. Fenstermacher, G. (1989); "**Tres aspectos de la filosofía de la investigación sobre la enseñanza"** en Wittrock, Merlin, La investigación de la enseñanza. Enfoques, teorías y métodos. Barcelona. Editorial Paidós, pp. 149- 177

[5]. Morales Bueno, P; Landa Fitzgerald, V. (2004); "**Aprendizaje basado en problemas"**. Theoria. Vol 13. Universidad de Bio-Bio, Chillan Chile, pp. 145-157. Red Alyc.

[6]. Paoloni P.; Rinaudo, M.C; Donolo, D. Chiecher, A. (2006); **"Motivación. Aportes para su estudio en contextos académicos"**. EFUNARC. Editorial de la Fundación de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Rio Cuarto,Córdoba, Argentina, pp. 27-51.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

**PROYECTO CONJUNTO DE COORDINACIÓN DE ASIGNATURAS EN EL MÁSTER OFICIAL EN CONTROL, SISTEMAS ELECTRÓNICOS E INFORMÁTICA INDUSTRIAL**

**Código: PID10044**

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: **Gómez Galán, Juan Antonio** DNI: 44.218.012-Y

Categoría profesional: Profesor Titular de Universidad

Departamento: Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática (DIESIA)

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Extensión telefónica: 87650 Correo electrónico: jgalan@diesia.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Gómez Galán | Juan Antonio | DIESIA | jgalan@diesia.uhu.es |
| Jiménez Naharro | Raúl | DIESIA | naharro@diesia.uhu.es |
| Sánchez Raya | Manolo | DIESIA | msraya@diesia.uhu.es |
| Bravo Caro | José Manuel | DIESIA | caro@diesia.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Sistemas Empotrados | 9 | | Master en Ing. de Control, Sist. Electrónicos e Informática Industrial |
| Microelectrónica Digital | 11 | | Master en Ing. de Control, Sist. Electrónicos e Informática Industrial |
| Sistemas Microelectrónicos para Procesamiento de Señal | 8 | | Master en Ing. de Control, Sist. Electrónicos e Informática Industrial |
| Sistemas Microelectrónicos Avanzados | 9 | | Master en Ing. de Control, Sist. Electrónicos e Informática Industrial |
| Técnicas de Control Industrial | 10 | | Master en Ing. de Control, Sist. Electrónicos e Informática Industrial |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este proyecto tiene como objetivo principal garantizar la coordinación entre las asignaturas ofertadas dentro del Máster Oficial de Posgrado en "Ingeniería de Control, Sistemas Electrónicos e Informática Industrial" a través del diseño de un sistema electrónico real en cuya implementación se requieran los conocimientos de las 3 ramas de especialización del Máster: control, electrónica e informática.

Los alumnos se han enfrentado al sistema electrónico global a través de conocimientos que se imparten en distintas asignaturas. Para que el sistema final funcione satisfactoriamente es imprescindible que las asignaturas (y por tanto sus profesores) se coordinen alrededor de ese diseño.

Esta coordinación se ha llevado a cabo mediante reuniones periódicas para decidir qué tipo de trabajos prácticos encargar al alumnado. Estos trabajos prácticos se han traducido en la implementación de sistemas electrónicos digitales a través de una placa prototipo de FPGA, junto con la adquisición a cargo del proyecto de elementos que complementan estas placas y permiten el desarrollo de diseños prácticos variados con aplicación directa de las asignaturas implicadas.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El Máster Oficial de Posgrado en "Ingeniería de Control, Sistemas Electrónicos e Informática Industrial" se imparte desde el curso 2007/08 en la Universidad de Huelva, recayendo la responsabilidad del mismo en el Departamento de Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática (DIESIA) de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. El Máster consta de 3 bloques de asignaturas perfectamente definidos: Ingeniería de Control, Sistemas Electrónicos e Informática Industrial.

Para el diseño e implementación de un sistema global en el ámbito de este Máster, se requiere de conocimientos relacionados con la electrónica, la instrumentación, el acondicionamiento y procesamiento analógico y digital de las señales, el control, y la programación.

Todos estos conocimientos se imparten en diferentes asignaturas, pero como suele ser habitual en la docencia universitaria, las asignaturas suelen ser compartimentos estancos con un alto componente teórico donde el alumno se limita a aprobarlas olvidando rápidamente los contenidos recibidos. Además, es habitual que los profesores que imparten asignaturas

diferentes suelan estar poco compenetrados, y el alumno termina por no saber aplicar e interrelacionar los conocimientos recibidos a lo largo de la titulación.

Teniendo en cuenta que estamos hablando de unos estudios superiores de Posgrado donde el alumno se va a incorporar de forma inmediata al mercado laboral, se pretende con este proyecto acabar con la sensación de vacío e inseguridad que sienten muchos alumnos al finalizar sus estudios de ingeniería. Para abordar esta problemática, se han coordinado y orientado los contenidos de varias asignaturas significativas del plan de estudio para que el alumno diseñe e implemente un sistema electrónico para cuyo desarrollo vaya necesitando de la aplicación práctica de los conocimientos recibidos en varias asignaturas del Máster.

El número de alumnos en esta titulación de Máster oscila entre 15 y 20 (en las asignaturas afectadas, la media de este curso 2010/11 ha sido de unos 10 alumnos). Esto es habitual, teniendo en cuenta que estamos hablando de una titulación superior, y de que nos encontramos en un momento de transición de los planes de estudios donde el Máster convive actualmente en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería con el segundo ciclo de Ingeniería Industrial, que es una titulación de mayor tradición. No obstante, en este caso consideramos que el número de alumnos ha sido un factor positivo para poner en práctica este proyecto de innovación docente.

Además de estos factores, la realización de experiencias prácticas es una parte fundamental de los métodos didácticos empleados en la enseñanza de la ingeniería. Por eso resulta también importante ir adecuando el curriculum práctico del alumno a cada avance en el campo de la ingeniería, apoyándose en otras asignaturas previas de carácter más básico. Como hemos comentado, a lo largo de la carrera del alumno, éste pasa por varias asignaturas cuyo contenido es eminentemente teórico y que le resultan imprescindibles como base para posteriores asignaturas aplicadas al campo de la ingeniería.

Por eso hemos decidido coordinar a varios de los profesores que imparten docencia dentro de la titulación del Máster con el fin de adecuar la base impartida en las asignaturas previas a la investigación que realizan los profesores y las aplicaciones prácticas que cada tecnología aporta. Para materializar esta coordinación, de forma que los alumnos puedan comprender de manera rápida las implicaciones entre asignaturas, se cuenta con la ayuda de soporte hardware que se ha adquirido con cargo al proyecto de innovación y que permite desarrollar aplicaciones de los conceptos básicos y avanzados de programación de sistemas y de diseño hardware que han sido adquiridos en varias asignaturas del Máster.

Estos elementos complementan las placas base de diseño hardware/software de la empresa Digilent: BASYS2 con una serie de

elementos que se programan y aplican varios diseños electrónicos que se han desarrollado para las asignaturas:

- Módulo LCD: Permite la programación de máquinas de estado ASM para el control de la pantalla LCD.

- Módulo Encoder: Permite la programación de sensores de movimiento en robótica móvil y la programación de interrupciones en sistemas empotrados.

- Módulo de entrada analógico: Permite la adquisición de datos para su procesado posterior. El alumno diseña tanto la parte hardware de la adquisición a través de la programación de la FPGA de la placa base BASYS2, como la parte software a través de la programación de algún procesador empotrado de tipo SoC (System on Chip) como por ejemplo, PicoBlaze, en la FPGA.

- Módulo de salida analógico: Permite cerrar el bucle de control para diseñar prácticas en las disciplinas de control por computador presentes en el Máster. También resulta útil para la realización de prácticas avanzadas de Procesado de Señal en la asignatura Sistemas Microelectrónicos Avanzados del Máster.

Por último, también es necesario precisar que los Trabajos Fin de Máster, al igual que ocurre tradicionalmente con los Proyectos Fin de Carrera, terminan siendo trabajos específicos relacionados con el trabajo personal y concreto del profesor que lo dirige, que suele estar relacionado con la asignatura que dicho profesor viene impartiendo en el tiempo. Por lo tanto, este tipo de trabajos no se suelen aprovechar para poner en prácticas los conocimientos fundamentales de la titulación impartidos en diferentes asignaturas.

## 8. OBJETIVOS:

Los objetivos principales de este proyecto son los siguientes:

1. Aplicar de forma práctica y al mismo tiempo que se van impartiendo, los contenidos de diferentes asignaturas para la implementación de un sistema electrónico con aplicación práctica real.

2. Incentivar la concepción global de la titulación y el carácter transversal de los diferentes bloques de asignaturas que la componen.

3. Aumentar la seguridad en sí mismo de los alumnos y la convicción de que son capaces de desarrollar un sistema real.

4. Incrementar la cooperación entre profesores, entre profesores y alumnos, para favorecer la convergencia de conocimientos.

5. Mejorar la concepción que los alumnos tienen de la Universidad al comprobar la aplicación real de los conocimientos recibidos.

Es habitual que en las carreras técnicas los alumnos al finalizar los estudios tengan la sensación de que en los conocimientos recibidos no han visto mucha aplicación práctica con en el mercado laboral que se van a encontrar.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El proyecto ha cumplido casi en su totalidad los objetivos básicos. El ámbito de aplicación y actuación es algo extenso y de igual modo resulta muy ambicioso abarcar todas las materias sin que el alumno tuviese los conocimientos básicos necesarios. Por tanto, se ha decidido concentrar los recursos en la programación básica de sistemas, dejando no obstante, la posibilidad que en futuros proyectos o cada profesor de forma independiente, pueda aprovecharse del material que se ha adquirido con este proyecto.

Además ha quedado pendiente la confección de diseños detallados para las demás asignaturas, que aunque resultan muy convenientes, no se recogían como objetivos primarios del proyecto.

La coordinación e implicación del profesorado por interrelacionar materias ha permitido aumentar la motivación del alumnado en el desarrollo de sus trabajos.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

A lo largo del proyecto el equipo docente agrupó las actividades por asignaturas. En este contexto se decidió dar prioridad a las asignaturas de diseño y programación básica y avanzada, “Sistemas Empotrados”, “Microelectrónica Digital”, “Sistemas Microelectrónicos Avanzados”, con el fin de que el alumno pudiese adquirir las herramientas para realizar el diseño y programación, y posteriormente desarrollarlos como aplicación al resto de asignaturas.

De esa forma, los alumnos, contando con las instrucciones del profesor, aplicaron al diseño y programación de "su propio sistema" los conocimientos de instrumentación electrónica, acondicionamiento y procesamiento de señales impartidos en las asignaturas "Sistemas Microelectrónicos para Procesamiento de Señal" y "Microelectrónica Digital", los sistemas programables y lenguajes de programación de alto nivel en la asignatura "Sistemas Empotrados", los *system-on-chip* en la primera parte de "Sistemas Microelectrónicos Avanzados".

El diseño final ha sido soportado sobre los equipos en la segunda parte de la asignatura "Sistemas Microelectrónicos Avanzados" del 2º cuatrimestre del Máster. Para ello, se diseñaron unos trabajos obligatorios para los alumnos, pero dejando a su elección el tipo de sistema real a implementar sobre la plataforma hardware disponible (placas BASYS2).

Los alumnos realizaron los trabajos de forma independiente y procedieron a su entrega y revisión al final del cuatrimestre. En el momento que escribimos estas líneas todavía no ha terminado el plazo marcado por el profesorado para la entrega de trabajos y por tanto no se pueden disponer de todos los resultados; aunque el alumnado manifiesta que está contento con esta forma de trabajo consistente en la programación e implementación de un sistema real implicando varias disciplinas y profesores.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología que se ha seguido está directamente relacionada con el programa de las diferentes asignaturas implicadas en este proyecto. De esta forma se han realizado las siguientes fases:

1. Se realizó una reunión inicial de los profesores participantes en el proyecto para poner en común los objetivos del proyecto, y definir las especificaciones del sistema. Se decidió comenzar con las asignaturas de diseño electrónico avanzado.

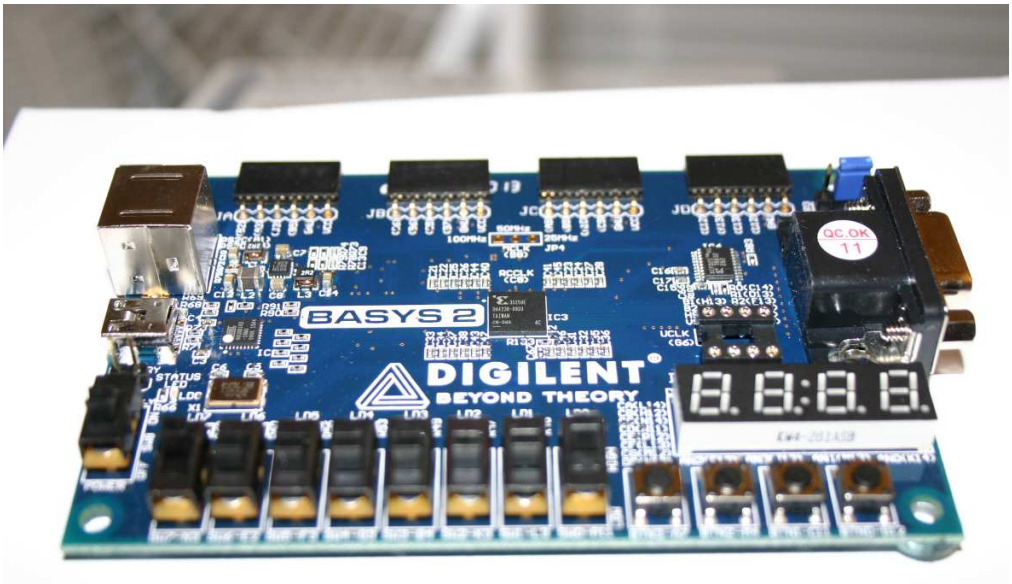
2. La asignatura del primer cuatrimestre: "Sistemas Microelectrónicos para Procesamiento de Señal" implicada en este proyecto se tomó como inicio para su puesta en práctica. A los alumnos se les informó de los objetivos y de la planificación. De esta forma, en las prácticas de la asignatura los alumnos aplicaron conocimientos de instrumentación electrónica y de acondicionamiento y procesamiento de señales procedentes de sensores, hacia la implementación de un sistema. Esta implementación se realizó sólo de forma teórica al no disponer todavía de material.

3. Esta fase comenzó en el segundo cuatrimestre con una reunión entre los diferentes profesores implicados. En esta reunión se expuso la experiencia que se tuvo durante el primer cuatrimestre. Tras una puesta en común, se decidió cuáles de los conocimientos impartidos en las asignaturas "Microelectrónica Digital" y "Sistemas Empotrados" sería se mayor interés para aplicarlos a la implementación del sistema electrónico final que se llevaría a cabo en la segunda parte del segundo cuatrimestre con la asignatura "Sistemas Microelectrónicos Avanzados". En ésta se realizaría un diseño digital basado en SoC (System on Chip) para el diseño, programación e implementación de un sistema real que el alumno debía de entregar funcionando.

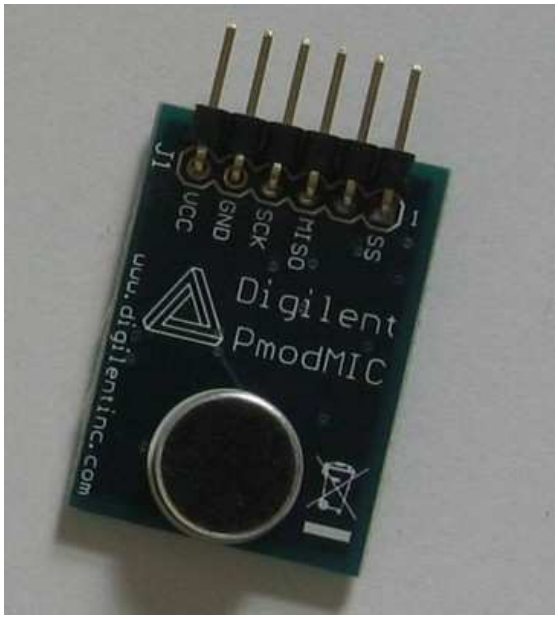
4. Por último, se realizará en el mes de julio una reunión final, donde se expongan los resultados y conclusiones de la experiencia y se pueda debatir la línea de actuación para posibles proyectos de innovación futuros.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

En las reuniones de coordinación se decidió elegir como plataforma para realizar los diseños prácticos la placa de desarrollo BASYS2 de la empresa Digilent.



Nuestro Departamento de Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática ya dispone de estas placas, y no necesitamos financiación para usarlas. Sin embargo, estas placas no disponen de accesorios para la realización de diseños avanzados, por lo que se hace necesaria la inversión en este tipo de placas adicionales, conocidas como PMods por el fabricante.




Con estos accesorios financiados por el proyecto de innovación, se han podido realizar diseños específicos y más avanzados de las asignaturas.

Debido a la gran diversidad entre las distintas materias y a la falta de información en castellano y ausencia de conocimientos básicos de programación en el que se basa el desarrollo de aplicaciones en la placa prototipo, se ha decidido enfocar el trabajo hacia conocimientos básicos y avanzados de programación.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La experiencia realizada permite a los profesores la toma de contacto con las placas de desarrollo y recursos físicos que se han adquirido a través del presupuesto del proyecto.

Una vez que los profesores se han familiarizado con el material y han realizado los tutoriales/prácticas y entendido cómo funciona la programación básica de aplicaciones, pueden modificar para cursos sucesivos los diseños realizados y pueden llevar a cabo nuevas prácticas basadas en sus necesidades docentes.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

El sistema final que se ha desarrollado constituye también una herramienta de aprendizaje de los alumnos que proceden de algunas asignaturas en titulaciones de Grado, especialmente del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y del Grado en Ingeniería Informática itinerario Ingeniería de Computadores.

Esto es posible debido a que el sistema electrónico empleado tiene un carácter versátil y modular pudiéndose sustituir algunos componentes y partes por otros nuevos, e incluso incorporar nuevos componentes a los ya existentes.

Dentro del Máster, se pretende que este proyecto inicial sirva como base para que en cursos posteriores se desarrollen otros sistemas electrónicos que incorporen contenidos de otras asignaturas. De esta forma, puede haber una rotación entre algunas de las asignaturas. Por ejemplo, el sistema electrónico final puede incorporar conocimientos de electrónica de potencia (asignatura de "Modelado y Control de Sistemas Electrónicos de Potencia), de redes neuronales para algoritmos de control (asignatura de "Redes Neuronales y Lógica Borrosa"), con aplicación a energías renovables (asignatura "Sistemas de Energía Renovables") o a comunicaciones (asignatura "Ingeniería de Redes y Comunicaciones").

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


- Pong. P. Chu. "FPGA Prototyping By VHDL Examples". 2008 Wiley.
- Apuntes de la asignatura "Sistemas Empotrados" del MASTER ICSEII de la Universidad de Huelva.
- Apuntes de la asignatura "Sistemas Microelectrónicos Avanzados" del MASTER ICSEII de la Universidad de Huelva.
- Apuntes de la asignatura "Sistemas Microelectrónicos de Procesamiento de Señal" del MASTER ICSEII de la Universidad de Huelva.
- PMODS catalog, Digilent Inc.

  http://www.digilentinc.com/Products/Catalog.cfm?NavPath=2,401&Cat=9
- Digilent BASYS2 Board Reference Manual http://www.utdallas.edu/~axm054000/EE3120/Basys2_rm.pdf
- http://www.cs.bilkent.edu.tr/~ozturk/cs223/Labs/lab_guide.htm

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XVI Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2011-2012)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Propuesta de nuevo modelo de evaluación transversal del aprendizaje en las asignaturas del área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ■

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Gómez Melgar, Sergio Jesús DNI: 44203312A

Categoría profesional: Asociado

Departamento: Ingeniería Minera, Mecánica y Energética

Centro: ETS Ingeniería

Extensión telefónica: 7455 Correo electrónico: sergomel@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Gómez Melgar | Sergio Jesús | IMME (UHU) | sergomel@uhu.es | UHU |
| Salguero Andújar | Francisco | IMME (UHU) | salguero@uhu.es | UHU |
| Dávila Martín | José Miguel | IMME (UHU) | jmdavila@uhu.es | UHU |
| Leva Ramírez | Josefa Andrea | Mecánica (UCO) | me1leraj@uco.es | UCO |
| García Gómez | Mª Victoria | Mecánica (UCO) | me1gagom@uco.es | UCO |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Elasticidad y resistencia de Materiales | 80 | 2 | ITI MECÁNICA | UHU |
| Teoría de Mecanismos y Estructuras (CAV) | 25 | - | CAV | CAV |
| Estructuras | 40 | 2 | ITI MECÁNICA | UHU |
| Hormigón y Materiales compuestos | 20 | 2 | ITI MECÁNICA | UHU |
| Teoría de estructuras | 40 | 2 | ITI MECÁNICA | UHU |
| Análisis avanzado de estructuras | 25 | 5 | INGENIERO INDUSTRIAL | UHU |
| Teoría de Mecanismos y Estructuras | 40 | 2 | ITI ELECTRICIDAD | UCO |
| Estructuras Metálicas | 40 | 2 | ITI MECÁNICA | UCO |
| Estructuras de Hormigón | 40 | 2 | ITI MECÁNICA | UCO |
| Estática | 40 | 2 | ITI MECÁNICA | UCO |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este PID perseguía construir un nuevo modelo de evaluación del aprovechamiento demostrado por nuestro alumnado en las asignaturas del área de mecánica de medios continuos.

Este nuevo modelo de evaluación amplía el listado de imputs evaluables más allá de la –por el momento- inevitable prueba final, incluyendo prácticas de laboratorio, resolución de cuadernillos de problemas, visitas a obras de estructuras en ejecución y demás actividades académicamente dirigidas.

Es flexible y adaptable a las características específicas de cada asignatura involucrada en el proyecto, permitiendo variar el peso relativo de la nota asignada a cada tarea.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL VIDEOGRÁFICO ADJUNTADO.

Fichas ejemplo resumen de evaluación para tres asignaturas diferentes

# DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 8. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

A pesar del esfuerzo docente por transmitir con calidad los contenidos fundamentales de nuestras asignaturas del área de mecánica de medios continuos y teoría de estructuras, muy habitualmente el resultado del la evaluación de nuestros alumnos no alcanza los niveles necesarios para obtener el nivel de aprobado.

Los contenidos que se imparten son complejos, y no siempre la madurez de nuestros alumnos les permiten alcanzar los objetivos marcados en su tiempo de trabajo disponible. La lejanía del examen al final del cuatrimestre no contribuye a motivarlos para el aprovechamiento del tiempo de estudio ya desde las primeras semanas de curso.

Por otra parte, la metodología del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior, centrada en el trabajo del alumno, deja en evidencia a nuestro entender sistemas de evaluación que sólo reflejan el resultado de una prueba final, sin considerar la dedicación continuada a la asignatura durante todo el cuatrimestre.

Para superar la nueva complejidad que supone para el docente un sistema de evaluación continuada a partir de múltiples ítems hemos confeccionado una herramienta de seguimiento que recoge y procesa la información individualizada por alumno, permitiendo de una manera amigable la producción de informes de seguimiento con los que tutorizar a nuestros alumnos.

## 9. OBJETIVOS:

Adaptar la metodología de evaluación docente en asignaturas técnicas al nuevo marco metodológico del Espacio Europeo de Educación Superior.

Mejorar la información que recibe el alumno en relación al aprovechamiento demostrado en el cumplimiento de los objetivos finales recogidos en la guía docente de la asignatura.

Proponer un sistema de evaluación continuada durante todo el cuatrimestre que permita al alumno conocer su progreso y aumentar su dedicación específica a la asignatura.

Generar motivación y capacidad de respuesta en el alumno, evitando reducir la evaluación final de la materia impartida a una única prueba final que no siempre resulta representativa del aprovechamiento.

Propiciar el trabajo colaborativo en nuestros alumnos, su capacidad para afrontar problemas complejos de solución no trivial y su espíritu investigador.

Creación de material didáctico de soporte digital para su utilización en la virtualización de las asignaturas implicadas (páginas web y moodle).

Propiciar la coordinación entre equipos docentes pertenecientes a departamentos homólogos en distintas universidades.

Reflexionar sobre la renovación metodológica en la enseñanza universitaria.

## 10. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Hemos mejorado la adaptación al EEE de la metodología de evaluación docente empleada en las asignaturas técnicas implicadas, recogiendo todo el conjunto de actividades implicadas en la docencia y no sólo la prueba final.

Se ha mejorado considerablemente la información recibida por el alumno en relación al aprovechamiento demostrado en el cumplimiento de los objetivos finales recogidos en la guía docente de la asignatura, implementando un sistema de evaluación continuada durante todo el cuatrimestre que permite al alumno conocer su progreso y aumentar su dedicación específica a la asignatura.

Creemos que de esta manera se ha generado motivación y capacidad de respuesta en el alumno, evitando reducir la evaluación final de la materia impartida a una única prueba final que no siempre resulta representativa del aprovechamiento.

Algunas de las actividades propuestas han propiciado el trabajo colaborativo en nuestros alumnos, su capacidad para afrontar problemas complejos de solución no trivial y su espíritu investigador.

Se ha propiciado la coordinación entre equipos docentes pertenecientes a departamentos homólogos en distintas universidades (Universidades de Huelva y de Córdoba), compartiendo tanto información como experiencias docente, permitiendo reflexionar sobre la renovación metodológica en la enseñanza universitaria.

Ha quedado pendiente uno de los objetivos fijados en este PID: la creación de material didáctico de soporte digital para su utilización en la virtualización de las asignaturas implicadas (páginas web y moodle). Además de la sobrecarga de trabajo que supone el desarrollo del PID, hemos encontrado dificultades en el manejo de herramientas informáticas básicas para este fin: flash y dreamweaver. Se trata por tanto de un punto que queda pendiente de implementar en una continuación del presente PID que en términos generales ha resultado altamente satisfactorio para el aprovechamiento en las asignaturas implicadas.

## 11. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Inicialmente se planteó un calendario de trabajo para coordinar las agendas de los muchos profesores implicados en el proyecto, pertenecientes a áreas y departamentos diversos.

Este plan de trabajo incluía una primera fase de propuestas comunes y ajustes en la definición de la estrategia exacta de consecución de los objetivos planteados. El grueso del trabajo relacionado con la fase de elaboración del material docente se desarrolló de manera individual o por pequeños grupos, en un proceso continuo de contraste y retroalimentación del material no definitivo con el resto de los docentes.

Para la puesta en común que permitiera seguir avanzado de manera ordenada se mantuvieron reuniones periódicas para la coordinación del equipo de trabajo perteneciente al área de Mecánica de los medios continuos y Teoría de estructuras de la Universidad de Huelva. Las reuniones de coordinación con las dos profesoras participantes de la Universidad de Córdoba se realizaron a través de videoconferencia (Skype).

## 12. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Calendario de trabajo común.

Reuniones de discusión en pequeños grupos presenciales (UHU) y por videoconferencia (UCO).

Elaboración de herramienta de evaluación adaptativa: hoja de cálculo.

Fase de trabajo individual para la adaptación específica a cada asignatura.

Puesta en común.

## 13. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Coordinación de asignaturas afines pertenecientes a un mismo departamento y distintas universidades en cuanto a criterios de evaluación.

Desarrollo de una sencilla herramienta de evaluación en formato Excel, que nos permite evaluar el aprovechamiento de nuestros alumnos en todas las actividades relacionadas con la docencia de nuestras asignaturas (prácticas, ejercicios, trabajos, foros, visitas, examen, laboratorio, asistencia, etc.).

Conocimiento y enriquecimiento mutuo por la experiencia compartida entre profesores afines.

Ha quedado pendiente uno de los objetivos fijados en este PID: la creación de material didáctico de soporte digital para su utilización en la virtualización de las asignaturas implicadas (páginas web y moodle).

## 14. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Con toda probabilidad será necesario modificar la herramienta inicial tanto para introducir mejoras como para adaptarla a las reflexiones metodológicas propiciadas por el desarrollo de este PID en cada asignatura.

Una posibilidad futura de la herramienta consistiría en utilizarla para evaluar el interés del alumno en la docencia impartida por su profesor. De este modo podríamos detectar carencias sobre las que actuar para incrementar la motivación en nuestro alumnado. Y ya sabemos que la motivación es mejor camino para el aprendizaje significativo que la zanahoria del aprobado final.

## 15. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La sensación generalizada entre todos los intervinientes en este PID ha sido de que el proceso aquí iniciado debe continuar, dado lo ambicioso de los objetivos planteados y la falta de tiempo y recursos materiales para llevarlos a efecto. Queda pendiente especialmente todo aquello relacionado con la difusión de los resultados obtenidos –más allá de los portales virtuales de las asignaturas- y el desarrollo de material docente.

Finalmente reconocer el trabajo desarrollado por el alumno colaborador en este PID, que ha sabido dar respuesta a la mayoría de las necesidades planteadas, implicándose con entusiasmo y diligencia en la consecución de los objetivos

## 16. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

**ITINERARIOS GEOLÓGICOS VIRTUALES III: UNA EXPERIENCIA DOCENTE DESARROLLADA POR ALUMNOS.**

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** ☐ **Centro** X

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: …González Barrionuevo, Felipe……DNI:…..52564962A

Categoría profesional: ……PSI……..

Departamento: ……Geología……

Centro: ……Facultad de Ciencias Experimentales……..

Extensión telefónica: …89835…..Correo electrónico: …fbarrio@uhu.es……..

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Moreno Garrido | Carmen | Geología | carmor@uhu.es |
| Donaire Romero | Teodosio | Geología | donaire@uhu.es |
| González Barrionuevo | Felipe | Geología | fbarrio@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Principios de Cartografía y Teledetección | 73 | 1 | Grados en Geología y Ciencias Ambientales |
| Estratigrafía | 19 | 2 | Grado en Geología |
| Rocas Industriales | 4 | 5 | Licenciatura en Geología |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El objetivo final de este proyecto es la complementación y actualización de una página web, http://www.uhu.es/itigeovir, que contiene una selección de itinerarios y trabajos geológicos que los alumnos de Geología y Ambientales han realizado durante el presente curso académico en el marco de las asignaturas indicadas anteriormente. Esta experiencia docente, desarrollada en su tercera edición, redunda en la adquisición por parte del alumnado de competencias TICs, didácticas y comunicativas, al tiempo que promueve la divulgación de uno de los aspectos de las Ciencias Naturales mas desconocidos por la sociedad.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El proceso de transformación del sistema universitario sufrido tras la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha permitido entender la formación como un mecanismo de transferencia de conocimientos tanto integral, como individual, es decir, personalizado para cada alumno. Desde esta perspectiva las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) se manifiestan como herramientas imprescindibles que posibilitan el acceso inmediato a todo tipo de información, el procesado de datos rápido y fiable y la apertura de canales de comunicación efectivos. En el marco del EEES, este grupo de herramientas permiten la reorganización del aprendizaje, a la vez que igualan las oportunidades de los estudiantes. Sin embargo las TICs llevan consigo un proceso continuo de mantenimiento, actualización y renovación. Este proceso justifica en si mismo la realización del presente proyecto.

Tal y como quedó expresado en anteriores convocatorias, proyectos como el que aquí se solicita benefician a los alumnos de las titulaciones y grados directamente implicados, a otros posibles usuarios de las TICs, y por ende a las instituciones que lo promueven, en este caso la propia Universidad de Huelva. La página web de itinerarios geológicos virtuales representa, además de una herramienta didáctica en si misma, una verdadera ventana, no un mero escaparate, que la Universidad de Huelva ofrece a sus propios alumnos para la divulgación del conocimiento en el ámbito extrauniversitario.

La utilización de las TICs en el entorno universitario ha seguido caminos bien distintos en función del ámbito de aplicación. Adoptadas exitosamente por la gestión administrativa han seguido sin embargo un proceso de integración en las tareas docentes algo mas convulso. En la actualidad se sigue haciendo un gran esfuerzo para que los entornos virtuales constituyan el recurso por excelencia de las nuevas estrategias didácticas. Bajo esta perspectiva, proyectos como el que aquí se presentan permiten avanzar en esta dirección.

Los estudios de Geología y Ciencias Ambientales de la Universidad de Huelva, cuentan con un profesorado estable y experimentado y una baja ratio alumno/profesor que ofrecen una oportunidad excelente para la plena incorporación de las TICs como recurso docente habitual.

El proyecto que se propone pretende dar continuidad, completar y mejorar la línea de proyectos iniciada en el curso 2006/07 con el proyecto “Itinerarios geológicos virtuales: una experiencia docente desarrollada por alumnos” (coordinado por Sonia Sierra del Pino) y mas tarde continuada en el curso 2009/10 con el proyecto “Itinerarios geológicos virtuales: una experiencia docente desarrollada por alumnos. Ampliación de Itinerarios y optimización de la pagina web” (coordinado por Carmen Moreno Garrido). Los resultados de estos proyectos pueden visitarse en la dirección http://www.uhu.es/itigeovir/

Al igual que sus predecesores, el presente proyecto aúna aspectos del aprendizaje en competencias y la utilización de las TICS, ejes básicos del EEES, con uno de los contenidos esenciales en las Ciencias de la Naturaleza como es el trabajo de campo. El conocimiento del Medio Natural, especialmente el geológico, se lleva a cabo fundamentalmente sobre el terreno en múltiples cursillos de campo desarrollados a lo largo del curso académico y mediante la aplicación de los conocimientos teóricos, la puesta en práctica de diversas técnicas (de muestreo, cartográficas, de medida, etc.) y el desarrollo de destrezas (observación, orientación, construcción tridimensional, entre otras). Estas “clases en el campo” tienen una duración variable, a veces de un día y otras hasta más de 10 días, y bien forman parte de las prácticas

de algunas asignaturas, junto con otras de laboratorio o gabinete, o bien constituyen una asignatura por sí misma, de carácter eminentemente aplicado de las titulaciones y grados de Geología y Ciencias Ambientales.

## 8. OBJETIVOS:

Además de los objetivos generales de carácter pedagógico y social que representan la base de esta convocatoria, los objetivos específicos que se vienen persiguiendo con esta línea de proyectos son los siguientes:

- Familiarizar a los alumnos con el diseño y utilización de entornos virtuales.

- Incentivar la creatividad, la cooperación y el trabajo interdisciplinar en equipo.

- Afianzar los conocimientos metodológicos, teóricos y prácticos de cada asignatura.

- Habituar a los alumnos en la exposición oral de sus trabajos y conocimientos iniciándolos de esta forma en el marketing profesional.

- Divulgar las Ciencias de la Naturaleza más desconocidas por la sociedad, al tiempo que se publicitan vía web los Grados en Geología y Ambientales de la Universidad de Huelva.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

A nivel de objetivos nos sentimos plenamente satisfechos con el desarrollo del proyecto una vez creemos han sido alcanzados la totalidad de los planteados inicialmente. A nivel participativo el grado de cumplimiento del proyecto también ha sido elevado. En conjunto han participado 96 alumnos de tres asignaturas de diferentes cursos y titulaciones. Estos datos poseen especial relevancia dado el carácter voluntario de la experiencia docente y el bajo número de alumnos que cursan las titulaciones implicadas.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Tal y como viene ocurriendo en todas las ediciones de este proyecto, el resultado de la experiencia es claramente positivo. Esto se debe fundamentalmente al grado de interés mostrado por los alumnos participantes y a la experiencia que paulatinamente viene adquiriendo el profesorado con este formato. A nivel estrictamente docente, la adquisición por parte del alumnado de competencias transversales en los estudios de Geología y Ciencias Ambientales (ver apartado 13) justifica este proyecto.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología seguida a lo largo del desarrollo de este proyecto se ajusta a la planteada en la memoria inicial. De forma resumida dicha metodología puede definirse por las siguientes cuatro etapas:

**Fase 1: Exposición del Proyecto a los alumnos.**

**Fase 2: Realización de los itinerarios geológicos y evaluación de los mismos.**

**Fase 3: Integración de los nuevos itinerarios geológicos en la página web existente.**

**Fase 4. Publicitación.**

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos en este proyecto, junto a resultados de ediciones anteriores, serán incluidos (ver apartado 14 de observaciones y comentarios) en la web http://www.uhu.es/itigeovir/. Un extracto de las nuevas páginas creadas en la presente edición pueden verse a continuación.

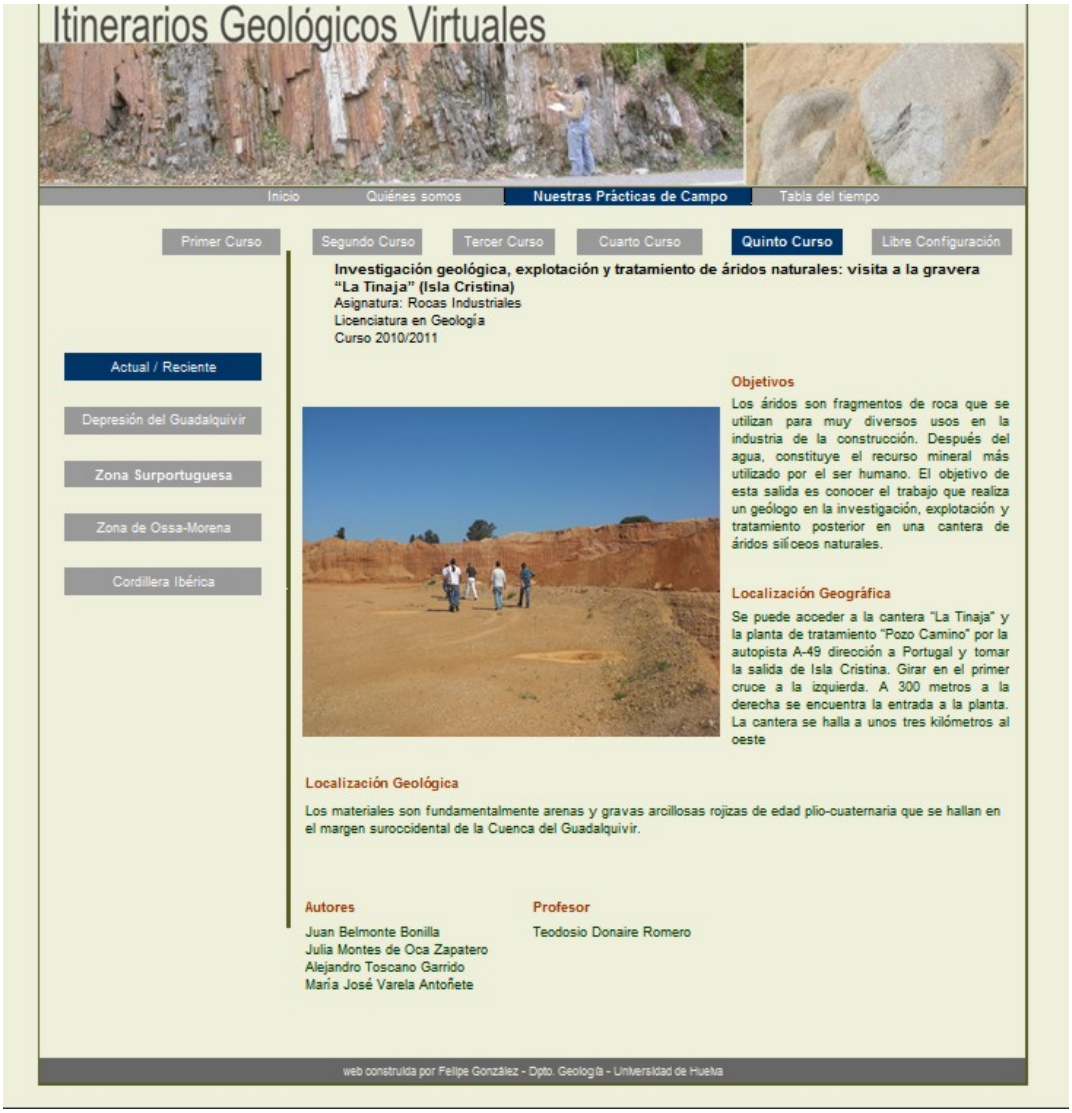
Portada de la web "**Itinerarios Geológicos Virtuales**"

Esta página incluye la presentación del proyecto y enlaces tanto a los principales contenidos de la web como a páginas de interés dentro de la Universidad de Huelva.

Primera página de la presentación seleccionada para la asignatura **PRINCIPIOS DE CARTOGRAFÍA Y TELEDETECCIÓN** del primer curso del **GRADO EN GEOLOGÍA Y AMBIENTALES** que ha sido realizada por los alumnos **Rubén Mariscal Gallego, Adrián Vaz Encinas y Ricardo Millan Becerro**

Primera página de la presentación seleccionada para la asignatura **ESTRATIGRAFÍA** del segundo curso del **GRADO EN GEOLOGÍA** que ha sido realizada por los alumnos **Ana Romero Sanchón, Rocío Lago Garrido, Almudena Redondo Fernández y Juan Manuel Peña Acevedo**

Página introductoria de la presentación seleccionada para la asignatura **Rocas Industriales** de quinto curso de la **LICENCIATURA DE GEOLOGÍA** que ha sido realizada por los alumnos **Juan Belmonte Bonilla, Juan Montes de Oca Zapatero, Alejandro Toscazo Garrido y María José Varela Antoñete**



## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Una página web elaborada a partir de datos de campo obtenidos por los alumnos es en si mismo un proceso de innovación. Sin embargo el potencial innovador de este proyecto radica en la propia elaboración de los itinerarios propuestos. Los alumnos participantes, familiarizados con la elaboración de informes de campo de corte clásico, han de presentar la información obtenida bajo una perspectiva mucho más didáctica, a modo de presentación. Se constata que el esfuerzo a realizar redunda en la adquisición de competencias TICs, didácticas y comunicativas.

De cara al futuro la evolución natural de una guía de itinerarios virtuales como la desarrollada desde la primera edición de este proyecto ha de pasar necesariamente por la ampliación continua de itinerarios y consiguientemente por la implicación de otros profesores que supervisen a otros alumnos. En la presente edición ambas premisas se han cumplido tanto por la inclusión de dos itinerarios inéditos como por la incorporación de un profesor perteneciente a un área de conocimiento no contemplada en pasadas ediciones.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

El desarrollo del proyecto ha sido satisfactorio en cuanto a consecución de objetivos y participación del alumnado. En relación con la temporalidad manifestar que, tal y como ha venido ocurriendo en pasadas ediciones, la proximidad en fechas entre el periodo de prácticas de campo de las titulaciones implicadas y el plazo de presentación de esta memoria ha obligado a posponer la última etapa de actualización de la pagina web hasta el mes de julio. En otro orden de observaciones, cabe destacar que la drástica disminución presupuestaria sufrida ha dado lugar a la disminución del número de asignaturas implicadas con respecto a las inicialmente incluidas en la memoria de la solicitud.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Consolidación y explotación didáctica de un laboratorio virtual para la teleformación del profesorado**

**(PID 10047)**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [ ] **Centro** [X]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: González Falcón, Inmaculada DNI:28933948V

Categoría profesional: Ayudante Doctor

Departamento: Educación

Centro: Facultad de Ciencias de la Educación

Extensión telefónica: 89231 Correo electrónico: inmaculada.gonzalez@dedu.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| González Falcón | Inmaculada | Educación | inmaculada.gonzalez@dedu.uhu.es |
| Romero Muñoz | Antonio | Educación | anromu@uhu.es |
| Duarte Hueros | Ana | | duarte@uhu.es |
| Rodríguez Miranda | Francisco de Paula | Educación | francisco.paula@dedu.uhu.es |
| Gómez Hurtado | Inmaculada | Educación | inmaculada.gomez@dedu.uhu.es |
| Álvarez Carpio | Blanca | Filologías Integradas | blanca.alvarez@fedu.uhu.es |
| Dusi | Paola | Scienze dell'educazione | paola.dusi@univr.it |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Didáctica, Curriculum y Trabajo Cooperativo | 100 | 1º (T1 y T2) | Graduado/a en Educación Infantil |
| Didáctica y Orientación en Educación Infantil | 150 | 3º (Mañana y Tarde) | Diplomatura en Educación Infantil |
| Nuevas Tecnologías aplicadas la Educación Infantil | 150 | 3º (Mañana y Tarde) | Diplomatura en Educación Infantil |
| Pedagogia Generale. Universidad de Verona | 70 | 1º (Tarde) | Laurea breve in Sienze della Formazione |
| Diseño, desarrollo e innovación del curriculum | 50 | 1º (Tarde) | Licenciado/a en Psicopedagogía |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Organización del Centro Escolar | 65 | 1º (T3) Tarde | Graduado/a en Educación Primaria |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

La finalidad fundamental de este proyecto de innovación era mejorar la formación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación en la aplicación y uso de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo. Para ello se les ofreció un nuevo recurso interactivo a través del que podían analizar (junto a otros compañeros, profesores y maestros en activo) distintas temáticas educativas y hacer un seguimiento más personalizado de la parte práctica de las asignaturas vinculadas al proyecto "La Ciudad del Arco Iris". Igualmente, otro de los objetivos era que el alumnado pudiera compartir sus experiencias con otros estudiantes de la Universidad de Verona.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Durante el pasado curso académico 2010/2011, gracias al apoyo del Vicerrectorado de Formación del Profesorado e Innovación de esta Universidad, iniciamos la creación de un laboratorio virtual de formación en Educación Infantil (www.uhu.es/arcoiris). Dicho laboratorio se creó para mejorar los canales de comunicación y difusión del proyecto de innovación docente La Ciudad del Arco Iris y para permitir que el alumnado de Magisterio pudiera disponer de un espacio en el que compartir las prácticas y experiencias vividas. Estos objetivos se alcanzaron satisfactoriamente, realizándose diferentes prácticas (creación de una wiki, elaboración de dípticos informativos web sobre cada rincón de la Ciudad Arco Iris, presentaciones en power point sobre el trabajo en la esta ciudad...) que permitieron que los estudiantes de Educación Infantil conectaran los contenidos teóricos y prácticos de diferentes materias y fueran protagonistas activos de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, en la evaluación del proyecto ( tal y como quedó reflejado en la memoria del mismo) se detectó la necesidad de mejorar el uso del laboratorio por parte del profesorado de los centros de educación infantil y primaria que cada año vistian la Ciudad del Arco Iris y del resto del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En ese sentido, el principal objetivo que nos planteamos fue fomentar el uso del laboratorio virtual por parte de los maestros/as de las distintas escuelas y del alumnado y profesorado universitario que cada año participan en el proyecto "La Ciudad del Arco Iris". Para ello, se realizaron acciones específicas dirigidas a cada uno de estos protagonistas, entre las que la elaboración de una guía didáctica para orientar sobre el uso del laboratorio virtual de formación pedagógica. Asimismo, otro de los objetivos propuestos era difundir las prácticas ya realizadas, y para ello se activó un foro en el que los estudiantes de Magisterio pudieran compartir y analizar el proyecto con otros estudiantes universitarios. Concretamente, con los estudiantes de la Facoltá di Scienze della Formazione dell'Universitá di Verona (Italia).

## 8. OBJETIVOS:

En relación con lo anterior, los objetivos específicos eran:

**1.** Consolidar el uso crítico y explotación didáctica del laboratorio virtual de formación pedagógica por parte del alumnado universitario que participan en La Ciudad del Arco Iris.

**2**. Orientar al profesorado universitario y, especialmente, a los maestros y maestras en activo sobre el uso y aplicaciones didácticas del laboratorio virtual de formación pedagógica

**3**. Fomentar el análisis interactivo de las experiencias prácticas y la conexión de los contenidos teóricos y prácticos de las asignaturas vinculadas al proyecto.

**4.** Dar a conocer y difundir el proyecto de la "Ciudad Arco Iris" en diferentes contextos a través de la actualización de sus contenidos y prácticas en el laboratorio virtual de formación pedagógica.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

**Objetivo 1.** Este objetivo se ha conseguido muy satisfactoriamente y ello ha sido posible gracias a la coordinación del profesorado de las materias didácticas vinculadas al proyecto La Ciudad del Arco Iris y a los profesores de las materias relacionadas con las Nuevas Tecnologías y el Diseño del Currículum. En este sentido, hay que destacar que los estudiantes de 3º curso de la diplomatura de Educación Infantil hicieron las prácticas de la materia Nuevas Tecnologías en Educación Infantil sobre el laboratorio virtual de la Ciudad Arco Iris, lo que facilitó enormemente la actualización de la página y el uso del laboratorio por el resto del alumnado universitario. Igualmente, los estudiantes de Diseño y desarrollo del Currículo y de Organización del Centro Escolar, aportaron ideas al evaluar el laboratorio y utilizarlo en una de las prácticas vinculadas a estas materias.

**Objetivo 2.** En general, este objetivo se ha alcanzado satisfactoriamente aunque el uso que han realizado los maestros y maestras en activo del laboratorio virtual ha sido menor que el que ha protagonizado el profesorado universitario. No obstante, la finalidad principal era orientarles sobre las posibilidades del laboratorio virtual y ello se ha conseguido al confeccionarse una guía didáctica sobre ello y reunirlos en una sesión de trabajo para explicarles las posibilidades didácticas del proyecto. La respuesta, obviamente, no ha sido igual por parte de todos los centros y de las 10 escuelas que este año han participado en el proyecto La Ciudad del Arco Iris, 4 de ellas utilizaron el laboratorio para planificar la salida pedagógica con sus escolares y realizar actividades de seguimiento pero tan sólo dos escuelas utilizaron el laboratorio como medio para evaluar la experiencia.

**Objetivo 3.** Este objetivo también se ha logrado alcanzar, ya que tanto los estudiantes de tercer curso de Educación Infantil, como los estudiantes de primer curso del Grado de Primaria y de primer curso de Psicopedagogía han realizado prácticas en las que vinculaban sus contenidos teóricos al uso o evaluación del laboratorio virtual. Una de las áreas que mejor ha permitido conectar estos contenidos ha sido la wiki que se incluye en el laboratorio virtual, en la que las estudiantes también han podido expresar sus comentarios y publicar sus opiniones y valoraciones. Los estudiantes de 3º curso de Educación Infantil han conseguido además vincular conocimientos teórico-prácticos de dos materias que se daban en el mismo cuatrimestre: Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación Infantil y Didáctica y Orientación en Educación Infantil, realizando un pequeña guía en formato Publisher en la que orientaban a los maestros/as en activo sobre cómo usar el laboratorio virtual y qué tipo de actividades y recursos educativos podían encontrar en otros portales webs.

**Objetivo 4.** Gracias a la actualización del laboratorio virtual se ha conseguido difundir los resultados del proyecto la Ciudad Arco Iris y dar a conocer las prácticas virtuales realizadas con los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación que están vinculadas a este proyecto. Durante este curso, a través del laboratorio virtual, se han recibido más solicitudes de participación en el proyecto que el curso académico anterior e igualmente distintos visitantes han dejado comentarios y consejos. Sin embargo, la

práctica virtual que se tenía programada con los estudiantes de la Universidad de Verona, no ha podido realizarse por problemas técnicos y falta de tiempo en la formación de estos alumnos/as sobre el proyecto la Ciudad del Arco Iris. No obstante, con la ayuda del asistente de apoyo lingüístico (programa específico de la Facultad de Ciencias de la Educación) se ha comenzado a traducir la página web en italiano y en inglés como paso previo para la formación del alumnado italiano sobre el proyecto "La Ciudad del Arco Iris".

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Durante este curso académico se ha trabajado principalmente en dos direcciones:

A) La elaboración de una guía didáctica sobre el uso del laboratorio virtual de formación pedagógica (material que se ha presentado en papel como prueba de lo realizado durante este curso y en el que se incluye un CD con las presentaciones en power point). Lo que se pretendía con ello era que los participantes en el proyecto "La ciudad Arco Iris" pudieran conocer las aplicaciones educativas del laboratorio y lo incorporasen a su listado de recursos y herramientas didácticas. El objetivo no era únicamente informar sobre la Ciudad del Arco Iris, sino ofrecer una serie de materiales que apoyasen las labores docentes con los escolares de Educación Infantil y Primaria. Como se ha comentado anteriormente, el objetivo se ha conseguido con éxito aunque se ha variado el procedimiento planificado para su consecución. En este sentido, si en un principio se preveía que fueran los profesores universitarios los que se encargaran de este cometido, finalmente han sido éstos junto con los estudiantes de 3º curso de Educación Infantil los que han realizado esta labor. Se ha de destacar, por tanto, el importante esfuerzo y coordinación que han realizado los profesores de las dos materias implicadas principalmente en esta acción (Nuevas Tecnologías y Didáctica y Orientación en Educación Infantil) ya que gracias a esta labor los estudiantes han podido unir teoría y práctica y ofrecer un recurso didáctico a los maestros y maestras de Educación Infantil que han visitado la Ciudad del Arco Iris.

B) Actualización de contenidos y realización de prácticas virtuales. Fundamentalmente estas actividades han sido realizadas por los estudiantes vinculados al proyecto. No obstante, cada grupo ha tenido una responsabilidad específica. Los estudiantes del primer curso, tanto del Grado de Educación Infantil como del Grado de Educación Primaria, han visitado el laboratorio, utilizado alguno de sus recursos y evaluado la página web. Sus opiniones y valoraciones han servido para retocar algunos apartados. Los estudiantes de la materia "Diseño y Desarrollo del Currículo" han sugerido cambios en la organización del material didáctico y presentación de los contenidos de trabajo y los estudiantes de 3º de Educación Infantil, de las materias Nuevas Tecnologías y Didáctica y Orientación en Educación Infantil, han realizado el resto de prácticas: selección de las fotos de la Ciudad del Arco Iris que consideraban más interesantes para la formación de los estudiantes de Magisterio y análisis crítico de las mismas; selección de páginas de recursos educativos de interés para el profesorado en activo y los niñas y niñas de Educación Infantil y Primaria, y elaboración de díptico informativo sobre el laboratorio virtual La Ciudad del Arco Iris.

Dentro de esta línea de trabajo también se preveía la realización de una práctica telemática. Concretamente, se había previsto que los estudiantes de nuestra Facultad participasen en un Chat con los estudiantes de la Universidad de Verona en el que poder intercambiar sus impresiones acerca del proyecto. Sin embargo, esta práctica finalmente no ha podido realizarse por varias razones: la falta de tiempo para que los estudiantes de Verona pudieran conocer el proyecto previamente en sus clases y la dificultad añadida de contar con poca información sobre el mismo traducida en inglés o italiano. Par salvar este último obstáculo, se comenzó con la traducción al inglés e italiano de los contenidos del laboratorio virtual, aunque todavía no se ha conseguido finalizar este proceso. Queda pendiente, por tanto, la realización de esta última actividad. La profesora Blanca Álvarez, ha iniciado a su vez la traducción al francés de los principales contenidos del laboratorio virtual.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Tal y como se desprende del apartado anterior, se ha seguido una metodología activa y participativa en la que los distintos protagonistas se ha involucrado se han involucrado en la ejecución del proyecto. Los profesores universitarios se han encargado, principalmente, de coordinar la actualización de contenidos del laboratorio virtual y de diseñar la guía didáctica sobre el uso del laboratorio virtual de formación pedagógica junto a los estudiantes de 3º curso de Educación Infantil. Éstos y el resto de los estudiantes universitarios implicados actualizaron las distintas secciones del laboratorio virtual, analizaron de manera crítica el uso de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo y seleccionaron los recursos visuales más significativos para la formación de otros estudiantes. En cuanto a los maestros y maestras en activo, su participación ha sido menor a la esperada, ya que la mayor parte de los mismos no ha hecho un uso continuado del laboratorio virtual de Educación Infantil ni ha entregado recursos didácticos para su difusión virtual.

Los buenos resultados obtenidos en general también han sido fruto del seguimiento continuo que el equipo del proyecto ha realizado, organizándose un total de tres sesiones de trabajo en las que se han valorado los resultados alcanzados en cada fase

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

A continuación se describen los resultados obtenidos según los objetivos propuestos y lo explicitado en el apartado 9:

**Objetivos 1 y 3.** Consolidación del uso del laboratorio virtual por parte de los estudiantes universitarios y vinculación de contenidos teóricos y prácticos.

- Sin duda, los resultados obtenidos en relación a estos dos objetivos han sido muy satisfactorios, ya que el alumnado ha podido utilizar el laboratorio virtual como un recurso educativo más y ha participado activamente en su actualización, evaluación y mejora. Además, los estudiantes de tercer curso de Educación Infantil se encargaron de realizar la guía sobre el laboratorio virtual, orientados a los maestros y maestras sobre su uso y aplicaciones.

**Objetivos 2 y 4.** Orientación sobre el uso y aplicaciones didácticas del laboratorio virtual de formación pedagógica, y realización de actividades telemáticas.

- Los resultados relacionados con el segundo objetivo han sido muy positivos, ya que se consiguió crear la guía de orientación sobre la ciudad arco iris y el laboratorio virtual. (Este material se ha presentado en papel como prueba de lo realizado durante este curso, incluyéndose un CD con una de las presentaciones en power point realizada sobre las visitas de los centros). Estas guías se entregaron en mano a los coordinadores de Educación Infantil y maestros/a en activo que acudieron a la reunión inicial de coordinación del proyecto. En esa reunión se les asesoró sobre las acciones a realizar y el uso de la plataforma, aunque quizás no se dedicó suficientemente tiempo a esto último. En este sentido, el próximo curso se prevé mejorar esta acción: invitando únicamente al profesorado vinculado a la experiencia a una reunión específica sobre el laboratorio virtual.

- Los resultados menos satisfactorios se han obtenido con respecto a la realización de las actividades telemáticas ya que, como se ha explicado anteriormente, finalmente no pudo realizarse la sesión de chat programada con los estudiantes de la Universidad de Verona y los estudiantes de nuestra Facultad para valorar el proyecto de la Ciudad Arco Iris y el laboratorio virtual. No obstante, sí se han emprendido acciones que tienen por objeto facilitar la realización de la actividad citada anteriormente, comenzándose este año con la traducción del laboratorio virtual en inglés e italiano. Estamos convencidos de que ello posibilitará que la página del laboratorio virtual de Educación Infantil pueda ser visitado por un mayor número de personas, pudiéndose facilitar tanto la difusión como el intercambio de experiencias en el mismo ámbito.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

- Por lo que hemos comentado hasta el momento, los miembros de este proyecto de innovación estamos muy satisfechos con los resultados obtenidos y para el próximo curso académico tenemos la intención de continuar con la línea de trabajo emprendida. En este sentido, nos gustaría retomar las actividades de teleformación. Para ello, nos plantemos tres acciones principales:

* La traducción de los contenidos del laboratorio al portugués y alemán, y la finalización de la traducción comenzada al inglés, italiano y francés.

* La formación específica de los maestros/as que nos visitan a la Ciudad del Arco Iris sobre el uso y las aplicaciones didácticas del laboratorio virtual. Para lo que se podría realizar un curso sobre nuevas tecnologías aplicadas a la educación infantil en colaboración con los centros de profesores.

*Continuar vinculando y coordinando la materia de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación Infantil con la asignatura de Didáctica y Orientación Infantil puesto que los mejores resultados del proyecto se han alcanzado gracias a esta colaboración y ello ha tenido consecuencias muy positivas tanto para la formación del alumnado de Magisterio como del profesorado universitario implicado.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La traducción del laboratorio virtual en distintos idiomas puede facilitar tanto una mayor difusión del trabajo realizado como el uso de este recurso educativo en las clases y grupos plurilingües que se contemplan en los grados de la Facultad de Ciencias de la Educación. En este sentido, esta Facultad ha comenzado ya con un grupo plurilingüe en primer y segundo curso del Grado de Educación Primaria (T3 en inglés) y el próximo curso inciará el T2 del Grado de Educación Infantil (en inglés e italiano). La traducción, por tanto, de este laboratorio virtual para la formación en Educación infantil se plantea como un objetivo a terminar de lograr el próximo curso, dado que de esta manera se podrá facilitar que los estudiantes del Grado puedan alcanzar las competencias requeridas en idiomas extranjeros al final de su carrera universitaria.

## FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

### Libros y artículos en los que hemos basado el proyecto:


- DUARTE HUEROS, A. (COORD). (2004) Tutorías Virtuales y Asignaturas telemáticas. Fase Experimental. En: Fonseca Mora, M.C., Rodríguez López, J.M. y Tirado Morueta, R. Innovar en la Universidad. Experiencias de la Universidad de Huelva. Universidad de Huelva Publicaciones. ISBN: 84-96373-04-5.

- DUSI, P (2004): "Thinking practice as a professional growing path in training future teachers: from the imaginary to the professional plan", in B. Clarke, P. Chambers (eds.), The Development of Creative Reflective Practices in Education, Worcester Paper in Education, 4, 2004, pp. 77-82, ISBN 0903607 04 2.

- GONZÁLEZ FALCÓN, I.; ROMERO MUÑOZ, A. (2007): "Innovación educativa e investigación-acción: posibilidades para la formación inicial del profesorado". En RODRIGUEZ ROJO, M. y TORREGO EGIDO, L.. (Coord.): Investigación acción participativa. Reflexiones y experiencias. Valladolid. Libro electrónico. ISBN: 84-95532-23-9, pp. 1-14.

- POZUELOS, Fco. J.; ALONSO, P.; CONDE. A.; MONESCILLO, M.; REYES, M.; RODRIGUEZ, J. Mª; RODRÍGUEZ, Fco. DE PAULA; TORRICO, Mª E. (2007) Dispositivos digitales para el desarrollo de las guías ECTS en el ámbito de la experimentación de los estudios de psicopedagogía: una propuesta interdepartamental. En FONSECA, Mª C. y AGUADED, J. I. (coord.): Proyectos de Innovación Docente 2006. Huelva, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. ISBN: 978-84-96826-16-8.

- ROMERO MUÑOZ, A.; GONZÁLEZ FALCÓN, I.; GORDO SÁNCHEZ, J.; SÁNCHEZ VILLALVA, A.; (2007): "Un escenario alternativo para la formación de los estudiantes de Educación Infantil". En FONSECA, M.C; AGUADED, I. (Dr.): Enseñar en la Universidad. Experiencias y propuestas para la docencia universitaria. Netbiblo. La Coruña. ISBN: 978-84-9745-081-2, pp. 245-257.

- DUSI, P. (2006): "Cura educativa e responsabilità sociale: la scuola", in L. Pati (a cura di), Infanzia violata e responsabilità sociale. Elementi per un'interpretazione pedagogica (a cura di), ISU, Milano, 2006, pp. 227-246, Isbn: 88-8311-414-0.

- GONZÁLEZ FALCÓN, I.; ROMERO MUÑOZ, A.; SÁNCHEZ VILLALVA, A.; VIDAL LÓPEZ, M.A (2005): "La ciudad del arco iris. Proyecto de innovación en educación infantil". En UCUA: Proyectos de innovación docente en las universidades andaluzas. UCUA, Unidad para la Calidad de las Universidades Andaluzas. Córdoba. ISBN: CO-84-606-3742-7, pp. 333 - 349.

- POZUELOS, Fco. J.; RODRÍGUEZ, Fco. DE PAULA; GONZÁLEZ, I.; PAVÓN, I.; TOSCANO, Mª O (2005) Elaboración de materiales y recursos virtuales para el desarrollo de actividades académicas orientadas por el profesorado. En AGUADED, J. I. y FONSECA, Mª C.: Proyectos de Innovación Docente 2005. Huelva, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. ISBN: 84-608-0506-9.

**Recursos y pagínas web consultadas:**

**Laboratorio virtual *La Ciudad del Arco Iris*: www.uhu.es/arcoirs**

http://recursostic.educacion.es/infantil/fantasmin/web/

Recurso educativo elaborado a través del Convenio Internet en el Aula, entre el MEC y las comunidades autónomas.

En esta página podremos ver secciones diferentes, destinadas al profesorado, al alumnado y al público en general interesado en conocer recursos e información sobre los mismos, así como materiales destinados al trabajo pedagógico en el ámbito de la educación Infantil.

http://www.apfrato.com/Inicio.html

Se trata de una web de un grupo de personas a las que importa la infancia, su educación en la actualidad y sus posibilidades en el futuro.

Son docentes, madres, padres, profesionales de cualquier ámbito que directamente o indirectamente encuentra en la infancia la mayor de las urgencias pedagógicas.

Son un "equipo" que piensa que los "sueños" y las "utopías son posibles" y que se plantea los siguientes fines.

En esta web encontrarán enlaces de interés, recursos didácticos e información relevante para personas interesadas en la ecuación en la infancia.

http://www.lacittadeibambini.org/rete/roma.htm

Esta página se basa en el proyecto "Ciudad de los Niños" nace en Fano, en mayo de 1991.

Rechazando una interpretación de apoyo educativo a los niños o simplemente, el proyecto se da desde el principio una razón política: trabajar por una nueva filosofía de gobierno de llevar a los niños de la ciudad como los parámetros y la manera de garantizar las necesidades de todos los ciudadanos. No es por tanto, un mayor compromiso para aumentar los recursos y servicios para apoyar a los niños, pero, para una ciudad diferente y mejor para todos, así que los niños pueden experimentar como ciudadanos, las personas y los participantes.

http://www.ciudadesamigas.org/

Con el programa Ciudades Amigas de la Infancia pretendemos impulsar y promover la aplicación de la Convención sobre los Derechos del Niño en el ámbito de las Entidades Locales. Asimismo, creemos que es necesario impulsar el trabajo en red entre y con las Entidades Locales españolas con el fin de fomentar la aplicación de la CDN

Y además:

http://www.pequejuegos.com/

http://www.pekegifs.com/zonaprint/manualidades.htm

http://www.lastresmellizas.com/

http://pacomova.eresmas.net/



La memoria debe contener los apartados señalados. Escriba el texto dentro de los recuadros correspondientes.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Desarrollo de la coordinación docente en los módulos genéricos del Máster Oficial en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ■ **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: GONZÁLEZ FARACO, Juan Carlos DNI: 29737489F

Categoría profesional: Profesor Titular de Universidad

Departamento: Educación

Centro: Facultad de Ciencias de la Educación

Extensión telefónica: 89238 / 85095 Correo electrónico: faraco@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| González Faraco | Juan Carlos | Educación | faraco@uhu.es |
| Pérez Moreno | Heliodoro Manuel | Educación | heliodoro.perez@dedu.uhu.es |
| García Barneto | Agustín | Ingeniería Química | agustin.garcia@diq.uhu.es |
| Jiménez Vicioso | Juan Ramón | Educación | jjimenez@uhu.es |
| Soto Rosales | Antonio | Psicología Evolutiva y de la Educación | soto@uhu.es |
| Juidías Barroso | Jerónimo | Psicología Evolutiva y de la Educación | jero.juidias@telefonica.net |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Procesos y Contextos Educativos | 85 | Módulo común | Máster en Profesorado de ESO, Bachillerato, FP y Enseñanza de Idiomas |
| Sociedad, Familia y Educación | 85 | Módulo común | Máster en Profesorado de ESO, Bachillerato, FP y Enseñanza de Idiomas |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad | 85 | Módulo común | Máster en Profesorado de ESO, Bachillerato, FP y Enseñanza de Idiomas |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este proyecto tiene un carácter fundamentalmente curricular. Su objetivo general es promover y desarrollar procesos de colaboración y coordinación entre los docentes de los tres módulos genéricos comunes del Máster en Profesorado de Educación Secundaria, a fin de mejorar su calidad. Es decir, su adecuación al perfil competencial del Máster, su coherencia curricular interna y su carácter innovador. Para ello pretende observar, seleccionar y describir las buenas prácticas del profesorado adscrito a estos módulos, a través de un proceso de análisis, seguimiento y evaluación que llevan a cabo el equipo de dirección académica del Máster y los coordinadores-responsables de esos módulos en un marco de trabajo en equipo.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria es un programa de nuevo cuño en la tradición de la formación de profesores en España. En su segundo año de implantación, parecía muy aconsejable iniciar un proceso de evaluación y seguimiento exhaustivo para su mejora. En el primer año, se habían detectado debilidades que era urgente abordar, especialmente las carencias relacionadas con la coordinación docente y la adecuación de los programas al perfil competencial del Máster. Este proyecto, que se centra sólo en los Módulos comunes del Máster (12 de sus 60 ECTS), viene a contribuir, como un primer paso, a ese proceso de seguimiento y mejora antes citado.

## 8. OBJETIVOS:

1. Analizar y evaluar la calidad de los programas de los tres módulos objeto de este proyecto.

2. Proponer pautas de mejora mediante procesos de colaboración docente.

3. Potenciar buenas prácticas y diseñar procesos e instrumentos de seguimiento y evaluación.

4. Establecer un nuevo marco didáctico de carácter integrado para esta fase formativa del Máster

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Se puede considerar que el grado de cumplimiento del conjunto de objetivos ha sido alto y muy positivo. El objetivo número 4, que viene a ser una decantación de los anteriores, ha sido también abordado, de modo que ya disponemos de un esquema básico didáctico común para estos módulos, compartido por el profesorado. Este esquema o marco básico habrá de ser, no obstante, desarrollado en el curso próximo.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El equipo del Proyecto ha afrontado los objetivos y tareas que se propuso de manera escalonada a lo largo del año académico, y ha ido proponiendo pautas de mejora al profesorado de los módulos afectados, a través de sus coordinadores, creando de este modo una red docente fluida y activa. El nivel de cooperación del profesorado puede considerarse satisfactorio. Primero, se estudiaron, en grupos de discusión, las fichas docentes de cada módulo. A continuación se estableció un sistema de registro de la actividad en las aulas, recopilando información de profesorado y alumnado. De manera sistemática y periódica el equipo de dirección del Máster y los coordinadores de los módulos fueron analizando estos materiales. Y de este modo, se fueron estableciendo, acordando y proponiendo la aplicación de varias pautas e instrumentos de coordinación, en cuanto a contenidos, organización de las clases, sistema de evaluación, etc.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

El modelo metodológico seguido, de investigación acción, se ha desarrollado siguiendo estas fases y realizando estas tareas:

1. Recopilación de información docente relevante de los módulos a través de reuniones parciales periódicas de cada coordinador con su equipo docente y cumplimentación de hojas de registro de observaciones.

2. Análisis de esta información en grupos de discusión del equipo del Proyecto, a fin de establecer las debilidades y fortalezas de la docencia en los tres módulos.

4. Establecimiento de conclusiones didácticas aplicables a la mejora de la docencia en los módulos.

5. Difusión de los resultados y propuestas entre los equipos docentes, a través de los coordinadores.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

1. Se ha logrado conformar una red de coordinación docente, compuesta por la dirección académica del Máster, los coordinadores de los módulos comunes y los equipos docentes.

2. Se han ensayado sistemas de registro, comunicación y análisis del programa docente de los módulos y de su desarrollo en las aulas.

3. Se han identificado un conjunto de fortalezas/debilidades en cada una de las dimensiones curriculares de los módulos comunes del Máster.

4. Se ha seleccionado un conjunto de buenas prácticas a través de los informes de los coordinadores y la opinión del alumnado.

5. Se han establecido las bases para un marco didáctico renovado, que no se ha logrado aún concretar por completo. Esperamos poder hacerlo en la próxima edición del Máster, pues ya se dispone de la información y el trabajo en equipo es fluido y eficiente.

6. Se han definido y acordado unas orientaciones para la producción de materiales docentes destinados a los módulos comunes. El objetivo es su redacción y publicación el año académico próximo.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Este Proyecto representa un primer estadio en la mejora del Máster en profesorado de Educación Secundaria, un programa extremadamente complejo en su organización docente, pluridisciplinar en sus contenidos y aún con un recorrido muy breve. La coordinación, a todas las escalas, se revela como una cuestión central en el buen desarrollo de este Máster. Con este Proyecto se han puesto las bases para potenciar una coordinación eficaz entre los equipos docentes de los módulos psicopedagógicos comunes del Máster, su bases formativa. Ahora disponemos de información valiosa, de una red de trabajo en equipo y de unos acuerdos curriculares extremadamente útiles. El modelo de trabajo seguido será aplicado sucesivamente a las demás materias del Máster, de modo que la vertebración docente y curricular del Programa y su capacidad de innovación y mejora queden potenciadas.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Dado que, por un lado, la asignación económica al Proyecto fue relativamente exigua, y no hacía posible la adquisición del material previsto; y, por otro, algunas las tareas a realizar más costosas no han sido totalmente concluidas (publicación de materiales), el equipo no ha gastado la cantidad asignada. En cualquier caso, los miembros del equipo han utilizado recursos propios o de sus respectivos Departamentos para el desarrollo del Proyecto.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Como ya se ha comentado, el equipo del Proyecto tiene ya definido un programa de publicación de materiales para la docencia. Como quiera que este Proyecto es un primer estado en el proceso de innovación y mejora del Máster, está prevista la producción sucesiva de otros materiales en formato posiblemente electrónico.

El uso extraordinariamente eficaz de la plataforma Moodle por el profesorado ha favorecido la composición de materiales didácticos que merecerían un difusión mayor en un formato de mayor calidad.

En cuanto a una primera difusión del Proyecto mismo, parte de su equipo ha preparado un texto que, en forma de artículo, va a ser publicado próximamente en la Revista Fuentes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Éstos son los datos bibliográficos:

GONZÁLEZ FARACO, J. C., JIMÉNEZ VICIOSO, J. R. y PÉREZ MORENO, H. M. (2011) El nuevo modelo formativo del profesorado de educación secundaria y su proceso de implantación en las universidades andaluzas. *Revista Fuentes*, Universidad de Sevilla (en prensa)

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

VIRTUALIZACIÓN DE YACIMIENTOS FOSILÍFEROS DEL PLIOCENO DE LA PROVINCIA DE HUELVA: HACIA UNA PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO EN ENTORNOS EDUCATIVOS DIFERENCIADOS

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ☒

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: GONZÁLEZ-REGALADO MONTERO

DNI:…26185985

Categoría profesional: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: GEODINÁMICA Y PALEONTOLOGÍA

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

Extensión telefónica: 89860 Correo electrónico: montero@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| TOSQUELLA ANGRILL | JOSEP | GEODINÁMICA Y PALEONTOLOGÍA | josep@uhu.es |
| RUIZ MUÑOZ | FRANCISCO | GEODINÁMICA Y PALEONTOLOGÍA | ruizmu@uhu.es |
| ABAD DE LOS SANTOS | MANUEL | GEODINÁMICA Y PALEONTOLOGÍA | manuel.abad@dgyp.uhu.es |
| TOSCANO GRANDE | ANTONIO | GEODINÁMICA Y PALEONTOLOGÍA | antonio.toscano@dgyp.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| PALEOECOLOGÍA | 10 | 5 | LIC. GEOLOGÍA |
| MICROPALEONTOLOGÍA | 6 | 5 | LIC. GEOLOGÍA |
| PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS | 5 | 4 | LIC. GEOLOGÍA |
| | 12 | | GRADO |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS | 5 | 4 | LIC. GEOLOGÍA |
| PALEONTOLOGÍA I | 35 | 2 | GEOLOGÍA |
| PALEONTOLOGÍA II | 35 | 2 | GRADO GEOLOGÍA |

| | | | |
|---|---|---|---|
| MASTER OFICIAL EN PATRIMONIO HISTÓRICO Y NATURAL | 10 | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Realización de un DVD interactivo sobre el patrimonio paleontológico pliocénico de la provincia de Huelva. En este DVD, se incluiría una visión de conjunto de los principales yacimientos fósiles, así como recursos didácticos y problemas de aplicación de gran utilidad en el trabajo de campo de varios Grados y Posgrados de la Universidad de Huelva y de fácil uso como material didáctico en diversas asignaturas de E.S.O. y Bachillerato.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…)

El patrimonio paleontológico de la provincia de Huelva es uno de los más importantes de España y referente europeo de moluscos del Plioceno. Sin embargo, no existe un inventario de catalogación de estos yacimientos ni de los principales grupos fósiles presentes.

En este proyecto se pretende rellenar este vacío con una proyección hacia materias universitarias, preuniversitarias y de master.

## 8. OBJETIVOS

Reconocimiento de diversos grupos fósiles mediante la observación y documentación de ejemplares en los principales yacimientos paleontológicos del Plioceno de la provincia de Huelva.

Ofrecer visitas virtuales y galería de imágenes multimedia de estos con posibilidades de aplicación a distintos niveles educativos.

Incluir el material didáctico realizado dentro de los Recursos Educativos de la Universidad de Huelva accesible mediante plataformas virtuales y/o redes sociales.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto)

El material didáctico elaborado permite la observación, comparación y documentación de ejemplares fósiles en yacimientos del Plioceno de la provincia de Huelva.

Este material didáctico puede ser aplicado a cualquier materia, Grado o Posgrado que incluya prácticas y/o trabajos de campo interdisciplinares, con especial atención a aquellas del ámbito científico-tecnológico.

Se incluirá para el próximo curso dentro de la plataforma virtual y enlaces web de la Universidad de Huelva.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Se ha realizado la grabación de las imágenes de los yacimientos fosilíferos seleccionados y tras la incorporación de los textos se procedió a la edición de un DVD para su presentación.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Selección de los yacimientos de la provincia de Huelva de interés paleontológico para la docencia de las asignaturas.

Grabación de las imágenes para la detallada observación de los yacimientos y de los restos fósiles presentes en ellos.

Montaje de las imágenes en estudio y almacenamiento digital.

Edición de un DVD para su presentación.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS

Se ha llevado a cabo la elaboración de un DVD didáctico en el cual se pueden observar en detalle diferentes grupos fósiles del Plioceno en el contexto geológico natural. Se acompaña de diálogos que aportan importante información geológica y paleontológica. Este material es accesible dentro de los Recursos Didácticos de la Universidad de Huelva.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS

Esta experiencia ofrece la posibilidad de realizar enlaces que permitan la observación en el campo de ejemplares de diferentes grupos de fósiles en coordinación con el temario que se imparte en el aula. Supone un gran avance en la docencia de diferentes materias relacionadas con las Ciencias y el Patrimonio Natural y Cultural. Favorece la aplicación de los conocimientos sobre moluscos a la reconstrucción de paleocomunidades, ambientes y climas, a la resolución de problemas de datación y correlación cronológica y de evaluación sobre Patrimonio Natural y Cultural.

Sin embargo este material supone una pequeña parte de los grupos fósiles que se estudian en las materias relacionadas.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

Este material didáctico se podría ampliar a contextos geológicos del Neógeno de Huelva de edad Mioceno y a materiales con fauna Paleozoica al Norte de la provincia. De esta forma se podría completar la observación de grupos fósiles que se incluyen en temarios de teoría y de prácticas de materias de Ciencias y Patrimonio Natural.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


**Andrés, I. (1982):** Estudio malacológico (Clase Bivalvia) del Plioceno marino de Bonares (Huelva). *Tesis Doctoral Universidad de Salamanca*. 410 p.

**Civis, J., Sierro, F. J., González Delgado, J. A., Flores, J. A., Andrés, I., Porta, J. y Valle, M. F. (1987):** El Neógeno marino de la provincia de Huelva, antecedentes y definición de las unidades litoestratigráficas. En: *Paleontología del Neógeno de Huelva (W Cuenca del Guadalquivir)*. (J. Civis Ed.). Ediciones Universidad de Salamanca, 9-27.

**Flores, J. A. (1985):** Nanoplancton calcáreo en el Neógeno del borde Noroccidental de la Cuenca del Guadalquivir (SO de España). *Tesis Doctoral Universidad de Salamanca*, 714 p.

**González Delgado, J. A. (1983):** Estudio de los Gasterópodos del Plioceno de Huelva. *Tesis Doctoral Universidad de Salamanca*. 474 p.

**González-Regalado, M. L. (1986):** Las asociaciones de Foraminíferos bentónicos en las arenas fosilíferas del Plioceno de Huelva. *Tesis Doctoral Universidad de Sevilla*, 314 p.

**Mayoral, E. (1986):** Tafonomía y paleoecología del Plioceno de Huelva-Bonares. *Tesis Doctoral Universidad de Sevilla*, 599 p.

**Mayoral, E. y Abad, M. (2008):** Geología de la Cuenca del Guadalquivir. *En: Geología de Huelva. Lugares de Interés Geológico*, 20-28. Publ. Universidad de Huelva.

**Ruiz, F. y González-Regalado, M. L. (1996):** Les Ostracodes du golfe Mio-Pliocene du Sud-Ouest de L'Éspagne. *Revue de Micropaléontologie*, 39, 137-151.

**Ruiz, F., González-Regalado, M. L. y Redondo, J. L. (1997):** Guía de fósiles del Sur de la Provincia de Huelva. *Servicio Publicaciones Diputación Provincial de Huelva*, 202 p.

**Ruiz, Muñoz, F., González-Regalado, M.L. y Abad, M. (2006):** Derecho y Patrimonio (II) regulación jurídica y ámbito competencial profesional en Andalucía. Una propuesta de actuación para el Neógeno de la provincia de Huelva (SO de España). *Studia Geologica Salmanticensia*, 42, 129-137.

**Sierro, F. J. (1984):** Foraminíferos planctónicos y Bioestratigrafía del Mioceno Superior-Plioceno del borde occidental de la Cuenca del Guadalquivir (S.O. España). *Tesis Doctoral Universidad de Salamanca*, 391 p.

**Tosquella, J., González-Regalado, M. L., Ruiz, F., Baceta, J. I. (2001):** The Genus *Heterostegina* (Nunmulitidae, Foraminifera) in the Upper Miocene of Southwestern Spain. *Geobios,* 34 (3), 279-290.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

*APRENDER COMUNICANDO*: HERRAMIENTAS DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO COMO VEHÍCULOS DOCENTES

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

Varias titulaciones de la Universidad de Huelva y titulaciones de la U. de Valencia y de la U. Cayetano Heredia de Perú.

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: GONZÁLEZ SANZ, JUAN DIEGO DNI: 75559555R

Categoría profesional: PROFESOR SUSTITUTO INTERINO TIEMPO PARCIAL

Departamento: ENFERMERÍA

Centro: FACULTAD DE ENFERMERÍA

Extensión telefónica: 88379 Correo electrónico: juan.gonzalez@denf.uhu.es

### 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Barquero González | Ana | Enfermería | barquero@uhu.es |
| Feria Lorenzo | Diego José | Enfermería | diego.feria@denf.uhu.es |
| Fernández Corbacho | Analí | Filología Inglesa | anali.fernandez@dfing.uhu.es |
| Fonseca Mora | Mª Carmen | Filología Inglesa | fonseca@uhu.es |
| Lastra Meliá | Antonio | Filosofía (U. Valencia) | antonio.lastra@uv.es |
| León López | Rocío | Enfermería | roleon@uhu.es |
| Ramos Cobano | Cristina | Historia II | cristina.ramos@dhis2.uhu.es |
| Rodríguez Álvarez | Estela | Educación (U. P. Cayetano Heredia) | estela.rodriguez@upch.pe |
| Toscano Fuentes | Carmen Mª | Filología Inglesa | carmen.toscano@dfing.uhu.es |
| Vázquez González | Juan Gabriel | Filología Inglesa | juan.gabriel@dfing.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| *Administración de servicios de Enfermería* | 130 | 3º | DIPLOMATURA EN ENFERMERÍA |
| *Historia, fundamentos teóricos y bases éticas de la Enfermería* | 130 | 1º | GRADO EN ENFERMERÍA |
| *Seminiario de Lingüística inglesa aplicada* | 30 | 5º | LICENCIATURA EN FILOLOGÍA INGLESA |
| *Historia de la Filosofía Medieval* | 80 | 1º | LICENCIATURA EN FILOSOFÍA (U.VALENCIA) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Métodos y técnicas de investigación histórica II* | 15 | 5º | LICENCIATURA EN HISTORIA |
| *Programa Integrado de Postgrado en Docencia en Educación Superior* | 50 | 1º | POSTGRADO EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR (U. CAYETANO HEREDIA) |
| *Lengua Extranjera I* | 60 | 3º | DIPLOMATURA EN MAGISTERIO |
| *Lingüística Inglesa Teórica* | 20 | 5º | LICENCIATURA EN FILOLOGÍA INGLESA |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Uno de los aspectos clave del esfuerzo docente de la UHU es dotar al alumnado de conocimientos de calidad y, además, de herramientas que permitan investigar y difundir los resultados de esta investigación. Este proyecto ha buscado establecer una sinergia entre la adquisición de contenidos teóricos y de competencias para la transmisión de los mismos. Para ello se utilizó como herramienta un simulacro de congreso científico al que los alumnos presentaron comunicaciones orales, tipo póster y archivos sonoros divulgativos (podcast). El resultado final conseguido es una mayor competencia comunicacional de los estudiantes.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Hace ya algunos años que se observa un cambio en la concepción que tiene la sociedad y la propia Universidad sobre qué debe ser la educación universitaria. Dejando atrás un modelo basado en la adquisición individualista y cuantitativa de conocimientos teóricos, ahora se contempla la educación universitaria como un proceso que, además de formar profesionales, pretende dotar a los estudiantes, como ciudadanos, de unas mayores capacidades (conceptuales, técnicas y actitudinales) con las que realizarse personalmente y contribuir a la consecución del bien común . Por tanto, si se acepta este nuevo modelo habrá de tenerse necesariamente en cuenta la dimensión comunicativa del saber. Sobre todo porque en la actual

configuración de nuestra sociedad es incomprensible una concepción del saber que implique el aislamiento del investigador. Más que nunca estamos en un tiempo de comunicación, en el que es un criterio de calidad y de éxito en la tarea profesional e investigadora el que los resultados de las experiencias y la investigación que se llevan a cabo, en cualquiera de las disciplinas científicas o humanísticas, estén disponibles para otros investigadores o profesionales.

Esta prioridad de la comunicación no afecta sólo a los discentes a los que se ha dedicado este Proyecto de Innovación Docente (en adelante, PID), sino que es una de las metas esenciales que perseguimos, para nosotros mismos, los docentes que lo integramos. De ahí la importancia que atribuimos al trabajo colaborativo en el que se basa el desarrollo de este PID y al establecimiento de redes de trabajo entre distintas universidades, como atestigua la presencia entre nosotros de docentes de la Universidad de Valencia y de la Universidad Cayetano Heredia (Perú).

Comunicar de la mejor forma posible es, por tanto, la meta final de nuestro proyecto. No obstante, para comunicar hace falta conocer y dominar una serie de herramientas que se han venido llamando de transferencia del conocimiento. Hay numerosos instrumentos que ayudan a la comunicación entre personas en un ámbito científico o profesional: desde los más clásicos, como el libro, el ensayo, el artículo de investigación o las comunicaciones a congresos; hasta los más novedosos, como los recursos on-line en el entorno web 2.0 (websites, blogs, podcast, etc.). Estos últimos, cada vez más presentes en nuestra sociedad y, por extensión, en nuestro medio educativo , aportan unas ventajas especiales tanto para el discente como para el docente (así como también ciertas dificultades añadidas), por lo que nos parece especialmente importante prestarles atención.

*Alumnos participantes en el PID durante la realización de un archivo de audio (podcast)*

Sea a través de unas herramientas u otras, capacitar al alumnado para una adecuada construcción y transferencia del conocimiento es un objetivo presente en la mayoría de las titulaciones de la Universidad de Huelva, apareciendo, más concretamente, en la descripción de las competencias que se espera desarrollar en el alumnado. Véanse sólo algunos ejemplos de estas competencias:

- ✓ "Desarrollo de una actitud crítica e investigadora que facilite la colaboración y la participación activa"[1].
- ✓ "Capacidad de transmisión y transferencia de conocimientos"[2].
- ✓ "Capacidad de comunicación y argumentación"[3].
- ✓ "Capacidad de gestión de la información"[4].
- ✓ "Habilidad para trabajar en un contexto internacional"[5].

Los integrantes de este PID partimos de la premisa de que la utilización de estas herramientas como instrumentos de aprendizaje ofrece un triple beneficio:

---

[1] Competencia tranversal 2 del Grado en Historia, disponible en http://www.uhu.es/fhum/grado_h.php?gif=446

[2] Competencia General 7 del Grado en Estudios Ingleses.

[3] Competencia General 17 del Grado en Estudios Ingleses. Esta competencia y la anterior están disponibles en http://www.uhu.es/fhum/grado_ei.php?gif=446

[4] Competencia Genérica Transversal 7 del Grado en Enfermería.

[5] Competencia Genérica Transversal 15 del Grado en Enfermería. Esta competencia y la anterior están disponibles en http://www.uhu.es/enfe/contenidos/grado/objetivos.html

1. La adquisición por parte del alumnado de las competencias comunicacionales a las que se ha hecho referencia más arriba.
2. Un refuerzo en la comprensión, retención y desarrollo de los contenidos de cada asignatura, sobre todo en relación con el aumento de la motivación del alumnado que se deriva de la utilización de metodologías docentes participativas e innovadoras.
3. La implantación de un modelo más evolucionado de uso de las tecnologías de la información y comunicación (TICS), que las utiliza en función del aprendizaje colaborativo y no del acumulativo[6].

Por todo lo expuesto anteriormente, hemos planteado como PID la utilización de una herramienta de transferencia del conocimiento, el simulacro de congreso científico (al que los estudiantes han presentado comunicaciones orales, tipo póster y *podcast*[7]), como vehículo de aprendizaje.

## 8. OBJETIVOS:

1. Promover en el alumnado la adquisición de competencias relacionadas con la transferencia de los resultados de la investigación.

2. Ofrecer una metodología innovadora para el aprendizaje en los marcos disciplinares establecidos en cada una de las asignaturas de los docentes participantes en este PID.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Ambos objetivos se han cumplido en un alto grado si se presta atención a los resultados derivados de los dos instrumentos de medida propuestos en la metodología del PID: las rúbricas y la encuesta de valoración del alumnado. En la sección 12 se explica detalladamente cómo los alumnos participantes mejoraron su puntuación en las rúbricas de

---

[6] Véase, por ejemplo, la sugerencia en este sentido de Salinas, J. "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria", *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol.1-Nº1/Nov. 2004, pp. 1-16; disponible en http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf

[7] Existen ya experiencias positivas de uso de este recurso periodístico en la docencia. Véase, por ejemplo, Pastor-Pérez, L. & Xifra-Triadú, J. (2010). "La dramatización radiofónica de contenidos educativos: Una experiencia universitaria". *Comunicar 35*; 121-129; o Boneu, JM. "Plataformas abiertas de *e-learning* para el soporte de contenidos educativos abiertos", *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 4 n.º 1 (2007), pp. 36-47, disponible en http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/boneu.pdf

evaluación (lo que indica una clara adquisición de las competencias que se perseguían) y cómo mostraron en las encuestas su reconocimiento al esfuerzo innovador realizado por los docentes.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El método que se ha seguido puede dividirse en tres etapas: investigación (o construcción del conocimiento), preparación de la transferencia de los resultados de la investigación y comunicación final en el simulacro.

La **primera fase** corresponde a la elaboración por parte del alumnado de un trabajo sobre un tema concreto, tal y como se viene haciendo de forma habitual en la Universidad de Huelva desde hace mucho tiempo. Este es un proceso conocido que complementa la impartición de contenidos teóricos por parte del docente. Es en las dos fases siguientes donde este PID introduce una novedad significativa, ya que no se pide a los estudiantes que comuniquen el resultado de su trabajo sólo al docente y por medio de un texto escrito, sino que se les invita a utilizar un modelo de comunicación científica para trasladar el resultado de su trabajo a un conjunto muy amplio de personas (todos los alumnos cuyos docentes participan de este PID).

La **segunda fase** tuvo, a su vez, dos partes: presentación del resultado de la investigación precedente según un modelo de comunicación; y ensayo de la exposición pública de la presentación. Las herramientas utilizadas fueron básicamente tres: comunicaciones orales, comunicaciones tipo póster y archivos audiovisuales (*podcast*[8]). Las nociones básicas para la elaboración de estas comunicaciones fueron explicadas a los estudiantes con ayuda de tres rúbricas específicas (vér Apéndices 1 a 3). A través de estas se ofrecieron a los alumnos unas guías de trabajo que, además, sirvieron para evaluar el resultado obtenido[9]. En función del número de alumnos matriculados en las diferentes asignaturas se hizo un uso conjunto de las tres modalidades o un uso alternativo. En aquellas asignaturas con un número de alumnos superior a treinta se propusieron todas las

[8] Según la definición de Wikipedia "el *podcasting* consiste en la distribución de archivos multimedia (normalmente audio o vídeo, que puede incluir texto como subtítulos y notas) mediante un sistema de redifusión (RSS) que permita suscribirse y usar un programa que lo descarga para que el usuario lo escuche en el momento que quiera. No es necesario estar suscrito para descargarlos". http://es.wikipedia.org/wiki/Podcasting

[9] La rúbrica aumenta la participación del alumnado en la evaluación, lo que constituye un valor añadido en el desarrollo de la docencia, tal y como han mostrado Gil Flores, J. y Padilla Carmona, MT. "La participación del alumnado universitario en la evaluación del aprendizaje", *Educación XX1*. 12, 2009, pp. 43-65

herramientas, pero asignando algunos grupos de alumnos a la realización de los *podcast* y otros a la de las comunicaciones orales o póster.

Para poder entrenar con los estudiantes la exposición pública de las comunicaciones en algunas de las asignaturas participantes se fueron realizando pequeños ensayos en clase y, justo antes del simulacro, un ensayo general. Para realizar este último se reservó el Salón de Actos de la Facultad de Enfermería.

*Ensayo general de los alumnos de Historia de la Enfermería, enero 2011.*

La **tercera fase** consistió en la celebración de un simulacro de congreso científico. Se realizaron dos simulacros, en Enero y Mayo de 2011, para los alumnos del primer cuatrimestre y los del segundo. Se reservó para cada uno de ellos un espacio adecuado, concretamente, el Aula Magna del Edificio Antonio Jacobo del Barco (para el primer simulacro) y el Aula de Grados de la Facultad de Humanidades (para el segundo simulacro). Para obtener un mejor efecto sobre los estudiantes (al aproximarles más a una situación real) se consideró importante contar con la mayor parte de los elementos escénicos propios de un congreso científico, desde la vestimenta de los participantes hasta la presencia de un alto número de asistentes. En esta misma línea se decidió emitir un certificado acreditativo de haber presentado una comunicación a los alumnos que así lo hubieran hecho (Apéndices 4 y 5).

*I Congreso Aprender Comunicando, enero 2011*

*II Congreso Aprender Comunicando, mayo 2011*

De entre todas las comunicaciones realizadas se seleccionaron las mejores de cada asignatura, y estas fueron las que se defendieron en el simulacro. Para su almacenamiento y puesta a disposición de la comunidad internacional a través de internet se creó un blog del PID (http://aprendercomunicandouhu.es), en el que se colgaron todas las comunicaciones defendidas.

En el primer simulacro también se contó con la grabación en vídeo de todo el acto, gracias al Servicio de Enseñanza Virtual de la UHU, que pudo subirse al blog y que además está disponible en la Videoteca de la UHU (http://unitv.uhu.es/1/watch/64.aspx).

Cada profesor/a hizo el papel de moderador de una mesa de comunicaciones y cada alumno o grupo de alumnos presentaron la suya en el tiempo y forma indicados. En este momento se evaluaron en las comunicaciones los aspectos de la rúbrica relativos a la exposición en público, ya que los aspectos formales relativos a la presentación habían sido evaluados con anterioridad. Como asistentes fueron convocados todos los alumnos asignados a los docentes participantes en el PID. La convocatoria también se hizo pública a través de dos avisos que se colocaron en el Tablón de Anuncios de la web de la Universidad de Huelva en las semanas anteriores a la realización de los simulacros. Estos avisos redirigían al internauta hacia el blog del PID.

Para recoger la evaluación sobre el PID de los estudiantes que participaron en el mismo se diseñó una encuesta (Apéndice 6) que les fue administrada al final de cada simulacro.

De forma resumida la secuencia de trabajo fue la siguiente:

1. Constitución de los grupos (sólo en caso de asignaturas con alto número de matriculados).
2. Presentación de la metodología de trabajo y de las rúbricas.
3. Elección de los temas, que fueron propuestos al alumnado por cada profesor/a.
4. Elección de la modalidad de comunicación: oral, póster o *podcast*.
5. Preparación de las comunicaciones según el cronograma previsto en cada asignatura.
6. Ensayo en clase de la exposición pública.
7. Asistencia al simulacro de congreso.
8. Evaluación.

Una vez iniciada el programa de entrenamiento en habilidades comunicativas el equipo de docentes del PID mantuvo un seguimiento conjunto para evaluar el desarrollo de las herramientas seleccionadas, siguiendo la temporalización que puede observarse en el cuadro que aparece a continuación.

| ***CRONOGRAMA*** | *Octubre* | *Noviembre* | *Diciembre* | *Enero* | *Febrero* | *Marzo* | *Abril* | *Mayo* | *Junio* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coordinación | | | | | | | | | |
| Desarrollo | | | | | | | | | |
| Audición Podcast | | | | **1** | | | | **2** | |
| Simulacro C. | | | | **1** | | | | **2** | |
| Evaluación | | | | | | | | | |
| Memoria | | | | | | | | | |

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Ver sección anterior.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS:

El primer resultado a destacar es que el PID tuvo una importante acogida tanto por los estudiantes como por los medios de comunicación locales de Huelva y por el resto de la Universidad, especialmente en lo relativo a su actividad más llamativa: el simulacro de congreso. El coordinador del PID fue entrevistado por diferentes medios de comunicación como *Onda Cero Huelva*, *Uniradio*[10] y *HuelvaTV*[11]. Además el periódico *Huelva Información* incluyó un reportaje sobre el primer simulacro de congreso en las páginas centrales de su número del día 4 de febrero de 2011.

Huelva Información VIERNES 4 DE FEBRERO DE 2011

Redacción: Juan Carlos Jara. Diseño y maquetación: Sección Edición.

CAMPUS

# Investigar y comunicar, la mejor manera de aprender

Un proyecto de innovación docente de la Onubense fomenta la competencia investigadora unida a las relacionadas con la transmisión del conocimiento, convirtiendo al estudiante en congresista por un día

[10] Magazine *Campus Activo,* 1 de febrero de 2011, disponible en http://radio1.uhu.es/media/2011-02-01_02_campusactivo02.mp3

[11] Magazine *Gran Vía* (4/4),26 de enero de 2011, disponible en http://www.huelvatv.tv/tdplayer/

4 VIERNES, 4 DE FEBRERO DE 2011 Huelva Información

Universidad

UNIVERSIDAD DE HUELVA

**Innovación docente** Buscando formas para mejorar la docencia universitaria

Algunos de los profesores incluidos en este proyecto de innovación docente durante el congreso celebrado el pasado viernes en el Aula Magna Jacobo del Barco.

# Comunicar para aprender

Un proyecto de innovación, integrado por profesores de la Onubense y de otras dos universidades, enseña al alumno a transmitir el conocimiento adquirido en la investigación

J. C. Jara

Un grupo de profesores de la Universidad de Huelva lleva a cabo un proyecto de innovación docente del que también forma parte un profesor de la Universidad de Valencia y otro de la Universidad Pública Cayetano Heredia y que, coordinado por Juan Diego González, pretende enseñar al alumnado a comunicar los resultados de las investigaciones que llevan a cabo durante el estudio de sus asignaturas.

Se busca, de esta forma, que en una época en la que los sistemas de enseñanza abogan por fomentar la investigación entre el alumnado, este colectivo aprenda también a transmitir sus descubrimientos y conozcan de cerca las vías que existen para dar a conocer los resultados de la investigación que en un futuro, durante su carrera profesional, puedan llevar a cabo.

**PARTICIPANTES**

*El proyecto cuenta con nueve profesores de la Onubense y con un profesor y una profesora de otras universidades*

Juan Diego González es profesor de la Escuela Universitaria de Enfermería y coordina un proyecto en el que también se integran Ana Barquero, Diego José Feria, Anali Fernández, María del Carmen Fonseca, Antonio Lazo, Rocío León, Cristina Ramos, Estela Rodríguez, Carmen Toscano y Juan Gabriel Vázquez.

El pasado viernes, 28 de enero, el proyecto de innovación docente alcanzaba uno de sus momentos más significativos con la celebración en el Aula Magna Jacobo del Barco, en el campus de El Carmen de la Onubense, del I Congreso Interdisciplinar 'Aprender Comunicando', algo así como un "simulacro de congreso científico" en el que los estudiantes de las diferentes asignaturas implicadas por los profesores integrantes en este proyecto hacen públicos ante sus compañeros, mediante comunicaciones orales y tipo póster, los resultados y conclusiones de las investigaciones llevadas a cabo durante el curso.

**PUNTO CULMINANTE**

*El pasado viernes tuvo lugar en el campus de El Carmen un congreso en el que los alumnos expusieron sus trabajos*

La original idea, que encaja perfectamente en el proceso de convergencia puesto en marcha por la Unión Europea y que otorga al estudiante universitario un papel más activo en su propia formación, muestra el alumnado las diferentes herramientas de comunicación que pueden utilizarse para dar a conocer las investigaciones llevadas a cabo, unidas a las comunicaciones orales y los pósteres la opción del programa de radio.

El coordinador del proyecto docente, Juan Diego González, explica que este tiene, como meta final, que los estudiantes aprendan a "comunicar de la mejor forma posible", algo para lo que es necesario "conocer y dominar una serie de herramientas de transferencia del conocimiento". "Los profesores hemos preparado unas rúbricas en las que damos al alumno unas pautas para saber controlar esas herramientas", añade.

Se muestra al alumno la importancia de cuidar aspectos tan diferentes como la ortografía y la gramática, los colores a aplicar a las presentaciones o, en el caso de las comunicaciones orales, la postura a adoptar o el control del tiempo de exposición.

"Cada profesor en su asignatura ha planteado a los estudiantes el reto de realizar un trabajo de investigación en el que no sólo tienen que aprender a investigar con nuestra ayuda, sino que también tienen que ir perfeccionando una de las tres herramientas que los proponemos para exponer el resultado y ir entrenando las habilidades de comunicación para llevar a cabo adecuadamente esa exposición", explica el profesor Juan Diego González.

El simulacro de congreso, celebrado el pasado viernes en el

Huelva Información VIERNES, 4 DE FEBRERO DE 2011 5

Universidad

final, que los estudiantes aprendan a "comunicar de la mejor forma posible", algo para lo que es necesario "conocer y dominar una serie de herramientas de transferencia del conocimiento". "Los profesores hemos preparado unas rúbricas en las que damos al alumno unas pautas para saber controlar esas herramientas", añade.

Se muestra al alumno la importancia de cuidar aspectos tan diferentes como la ortografía y la gramática, los colores a aplicar a las presentaciones o, en el caso de las comunicaciones orales, la postura a adoptar o el control del tiempo de exposición.

"Cada profesor en su asignatura ha planteado a los estudiantes el reto de realizar un trabajo de investigación en el que no sólo tienen que aprender a investigar con nuestra ayuda, sino que también tienen que ir perfeccionando una de las tres herramientas que los proponemos para exponer el resultado y ir entrenando las habilidades de comunicación para llevar a cabo adecuadamente esa exposición", explica el profesor Juan Diego González.

El simulacro de congreso, celebrado el pasado viernes en el

**AYUDA**

*El proyecto obtuvo la máxima financiación en la XV Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente de la Onubense*

campus de El Carmen, se organizan intentando que se constituyan en un marco lo más real posible para la exposición final.

Con ello se consigue que el estudiante conozca por primera vez, en primera persona, uno de los marcos más habituales para la transmisión del conocimiento. Luis, según el coordinador de este proyecto docente, tiene gran importancia y ofrece un aspecto muy novedoso porque "lo habitual es que una persona, una vez que finaliza sus estudios, no tenga oportunidad de participar en un congreso hasta mucho después de finalizar su titulación", y ello porque, en su opinión, "la persona no se siente con la confianza suficiente para plantearse ese gran auditorio y explicar lo que han podido investigar".

El proyecto, denominado 'Aprender comunicando: herramientas de transferencia del conocimiento como vehículos docentes', fue presentado a la XV Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente de la Onubense, recibiendo en el mismo la máxima financiación establecida en las bases.

Juan Diego González considera que "una de las grandes virtudes del proyecto es que cuenta con un equipo realmente importante,



En las imágenes superiores, el congreso celebrado el pasado viernes. Abajo, Juan Diego González.

con personas que tienen muchos años de docencia, muchos años de investigación y muchos años de comunicación, además de poseer en muchos casos gran experiencia en innovación docente". "El hecho de contar con un grupo de profesores que lleva muchos años trabajando en esto es, sin duda, una gran ventaja", añade.

Además, otro aspecto positivo es, bajo el punto de vista del coordinador del proyecto, ver a los estudiantes disfrutar con el mismo. "Pese a la sobrecarga de trabajo, nuestros alumnos nos transmiten que están disfrutando con este proyecto porque para ellos la posibilidad de participar de forma dinámica resulta, generalmente, bastante creativa", comenta.

Todo ello a pesar de que el estudiante de las titulaciones de Grado se queja, habitualmente, de la falta de tiempo para realizar todas las actividades.

El interés queda demostrado en la labor realizada por algunos alumnos realizando un trabajo que supera con creces lo que se les pedía. Es el caso, por ejemplo, de aquellos que han acudido a la emisora de la Universidad de Huelva, Uni Radio, para preparar su trabajo expositivo.

**INCONFORMISMO**

*Las inquietudes del profesorado incluido en este proyecto docente no quedan cubiertas del todo con este trabajo*

Con todo, las inquietudes del profesorado incluido en este proyecto docente no quedan del todo cubiertas con el trabajo realizado en esta ocasión, siendo conscientes de que aún es posible plantearse nuevos retos que ayuden al estudiante a alcanzar con mayor confianza y casi mayores garantías su futuro rango profesional.

De esta forma, Juan Diego González explica que "uno de los retos que quizás debamos emprender más adelante es cómo elaborar un sistema de una comunicación científica para que le lo admitan en un congreso a cómo hay que enviar un artículo para convencer el comité científico de una revista para que se lo publiquen". "Son aspectos que sin duda hay que mejorar para que el estudiante no se quede sólo en una época tan exigente como la que tenemos ahora por delante", matiza el coordinador del proyecto.

Tras la celebración del congreso el pasado viernes, los trabajos mostrados en el mismo quedan almacenados en la red de redes en un blog de Blogspot creado para ello y que lleva el título de 'Aprender Comunicando'. En él los trabajos realizados por los estudiantes quedan visibles para todas aquellas personas que puedan estar interesadas en esta contenidos.

*Imágenes del reportaje de Huelva Información, 4/2/2011*

En segundo lugar los docentes participantes han valorado como un gran éxito el hecho de que la metodología docente incorporada a través del entrenamiento en habilidades comunicativas fue evaluada por el alumnado como innovadora y motivadora en las encuestas de evaluación (los resultados pormenorizados serán dados a conocer próximamente en una publicación). Además, se produjo una mejora notable en las competencias comunicativas de los participantes, que queda reflejada en la evolución positiva de la mayoría de ellos en las evaluaciones seriadas realizadas en clase con la rúbrica.

Entre los aspectos más apreciados tanto por los docentes como por los alumnos está el compartir el PID (y, sobre todo, el simulacro de congreso) con docentes y alumnos de otras titulaciones. El alumnado también destacó como muy positiva la oportunidad de ensayar una exposición oral en un marco casi idéntico al de un congreso real. En este sentido la participación en el simulacro presentando una comunicación fue percibida por los estudiantes como un premio al esfuerzo realizado en las presentaciones previas, elaboradas y expuestas en clase.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Realizar un programa de entrenamiento en habilidades de comunicación científica como el que se ha desarrollado en este PID aporta grandes beneficios en el aprendizaje universitario, al ser percibido como un método docente innovador y motivador, que estimula a profesores y alumnos. Concretamente, la combinación del uso de rúbricas y de un simulacro de congreso aparece como una herramienta muy útil para la consecución de los objetivos propuestos, facilitando un abordaje alternativo de los contenidos teóricos de las asignaturas y la adquisición de competencias comunicativas, tan necesarias actualmente para el desempeño profesional y la transferencia de resultados de investigación.

Como se ha mostrado, el éxito de la actividad es posible a pesar de la complejidad que puede aparentar en un primer momento. No obstante, una finalización exitosa depende mucho del compromiso y la implicación de los docentes en su preparación y ejecución, que debe ser cuidadosa con los aspectos formales del entrenamiento, poniendo especial atención a la coordinación entre distintos docentes.

La principal limitación observada en esta metodología es el tiempo requerido para la elaboración y realización de las exposiciones y la celebración del congreso, que ha de realizarse en una fecha accesible para los alumnos.

La propuesta de innovación docente planteada en este trabajo es fácilmente extrapolable dentro del medio universitario, con unos costes económicos bajos o nulos y con una enorme proyección tanto para los docentes como para los estudiantes participantes.

Queda pendiente para futuras investigaciones afinar los instrumentos de medición de resultados e incorporar nuevas herramientas de evaluación como, por ejemplo, la grabación en vídeo de los ensayos para que los estudiantes pueda ver por sí mismos su evolución al comunicar.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Este PID es extrapolable a cualquier otra asignatura impartida en la UHU (o en cualquier otra Universidad) cuyos docentes quieran incorporarlo. Además, la explotación de los resultados de nuestra investigación va a dar lugar a:

- Informe final para el Servicio de Innovación Docente de la UHU.

- Difusión en Congresos:

- *VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*, Universidad Europea de Madrid, Madrid, julio de 2011.

    - Comunicación: "APRENDER COMUNICANDO", UN PROYECTO MULTIDISCIPLINAR DE ENTRENAMIENTO EN COMPETENCIAS DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA.

- *XI Conferencia Iberoamericana de Educación en Enfermería*, Coimbra, septiembre de 2011.

    - Comunicación: EL SIMULACRO DE CONGRESO CIENTÍFICO COMO HERRAMIENTA DOCENTE EN ENFERMERÍA.

- Publicaciones en revistas (en preparación).

RECURSOS UTILIZADOS:

HUMANOS, MATERIALES (FUNGIBLE E INVENTARIABLE) Y DE INFRAESTRUCTURA (DEPENDENCIAS E INSTALACIONES):

Se ha tratado de un proyecto multidisciplinar en el que han participado docentes-investigadores de varias facultades UHU, un docente de la Universidad de Valencia y una docente de la Universidad Cayo Heredia (Perú).

Se ha dispuesto de los materiales e infraestructura ordinaria y general para este tipo de proyecto gracias al uso de las instalaciones de la Universidad de Huelva.

DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES (FUNGIBLES Y NO FUNGIBLES E INVENTARIABLE) Y HUMANOS:

El presupuesto recibido de parte del Vicerrectorado de Formación Permanente e Innovación va a invertirse en la difusión de los resultados de este PID, concretamente, en dos congresos internacionales:

- *VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*, Universidad Europea de Madrid, Madrid, julio de 2011.
    - Inscripción del Prof. Diego José Feria Lorenzo: 175 euros (justificante en Apéndice 7)

- *XI Conferencia Iberoamericana de Educación en Enfermería*, Coimbra, septiembre de 2011.
  - Inscripción, estancia, transporte y dietas del Prof. Juan Diego González Sanz: aprox. 800 euros (justificantes en Apéndices 8 y 9)

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


- http://www.uhu.es/rectorado/cartadelrector.htm
- http://www.uhu.es/fhum/grado_h.php?gif=446
- http://www.uhu.es/enfe/contenidos/grado/objetivos.html
- http://es.wikipedia.org/wiki/Podcasting
- Cebrián-Herreros, M. (2009). "Nuevas formas de comunicación: cibermedios y medios móviles". *Comunicar 33*; 10-13.
- García-Valcarcel Muñoz-Repiso, A. "Herramientas tecnológicas para mejorar la docencia universitaria. Una reflexión desde la experiencia y la investigación", *RIED* v. 10: 2, 2007, pp 125-148
- Gil Flores, J. y Padilla Carmona, MT. "La participación del alumnado universitario en la evaluación del aprendizaje", *Educación XX1*. 12, 2009, pp. 43-65
- Martínez Martín, M; Viader Junyent, M. "Reflexiones sobre aprendizaje y docencia en el actual contexto universitario. La promoción de equipos docentes", *Revista de Educación*, número extraordinario 2008, pp. 213-234.
- Pastor-Pérez, L. & Xifra-Triadú, J. (2010). "La dramatización radiofónica de contenidos educativos: Una experiencia universitaria". *Comunicar 35*; 121-129; o Boneu, JM. "Plataformas abiertas de *e-learning* para el soporte de contenidos educativos abiertos", *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 4 n.º 1 (2007), pp. 36-47, disponible en http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/boneu.pdf
- Salinas, J. "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria", *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol.1-Nº1/Nov. 2004, pp. 1-16; disponible en http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf

# APÉNDICES

APÉNDICE 1
RÚBRICA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PÓSTER CIENTÍFICO

| **RÚBRICA: ELABORACIÓN DE UN PÓSTER CIENTÍFICO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Contenidos y diseño*** | | | | |
| Categoría | **4** | **3** | **2** | **1** |
| **Contenido** | Todas las afirmaciones se basan en información fidedigna, actualizada y de alta calidad. | Casi todas las afirmaciones se basan en información fidedigna, actualizada y de alta calidad. | La mayoría de las afirmaciones se basan en información fidedigna, actualizada y de alta calidad. | Menos del 3/4 de las afirmaciones se basan en información fidedigna, actualizada y de alta calidad. |
| **Interés** | El autor ha hecho un esfuerzo excepcional por hacer el contenido de este póster interesante para las personas a quiénes está dirigido. | El autor trató de hacer el contenido de este póster interesante para las personas a quiénes está dirigido. | El autor ha puesto mucha información en el póster, pero hay muy poca evidencia de que la persona trató de presentar la información en una manera interesante. | El autor ha proporcionado sólo la cantidad mínima de información y no la ha transformado para hacerla más interesante para la audiencia |
| **Elección de Color** | Los colores de fondo, el tipo de letra y las imágenes forman una mezcla de colores agradables y no restan valor al contenido | Los colores de fondo, el tipo de letra y las imágenes no distraen del contenido | Los colores de fondo, el tipo de letra y las imágenes no distraen del contenido. | Los colores de fondo, el tipo de letra y las imágenes hacen el contenido difícil de leer o distraen al lector. |
| **Ortografía y Gramática** | No hay errores de ortografía, puntuación o gramática en el póster. | Hay 1-3 errores de ortografía, puntuación o gramática en el póster | Hay 4-5 errores de ortografía, puntuación o gramática en el póster | Hay más de 5 errores de ortografía, puntuación o gramática en el póster |
| **Gráficas** | Las gráficas están relacionadas al tema/propósito del póster, su tamaño está cuidadosamente seleccionado, son de alta calidad y aumentan el interés o el entendimiento del lector. | Las gráficas están relacionadas al tema/propósito del póster, son de buena calidad y aumentan el interés o el entendimiento del lector. | Las gráficas están relacionadas al tema/propósito del póster y son de buena calidad. | Las gráficas parecen haber sido escogidas al azar, son de baja calidad o distraen al lector. |

| *Exposición oral* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Categoría | **4** | **3** | **2** | **1** |
| **Postura del Cuerpo y Contacto Visual** | Tiene buena postura, se ve relajado y seguro de sí mismo. Establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación. | Tiene buena postura y establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación. | Algunas veces tiene buena postura y establece contacto visual. | Tiene mala postura y/o no mira a las personas durante la presentación. |
| **Habla Claramente** | Habla claramente y distintivamente todo (100-95%) el tiempo y no tiene mala pronunciación. | Habla claramente y distintivamente todo (100-95%) el tiempo, pero con una mala pronunciación. | Habla claramente y distintivamente la mayor parte (94-85%) del tiempo. No tiene mala pronunciación. | A menudo habla entre dientes o no se le puede entender o tiene mala pronunciación. |
| **Límite-Tiempo** | La duración de la presentación es de 5-6 minutos. | La duración de la presentación es de 4 minutos. | La duración de la presentación es de 3 minutos. | La duración de la presentación es de menos de 3 minutos o más de 6. |
| **Entusiasmo** | Expresiones faciales y lenguaje corporal generan un fuerte interés y entusiasmo sobre el tema en otros. | Expresiones faciales y lenguaje corporal algunas veces generan un fuerte interés y entusiasmo sobre el tema en otros. | Expresiones faciales y lenguaje corporal son usados para tratar de generar entusiasmo, pero parecen ser fingidos. | Muy poco uso de expresiones faciales o lenguaje corporal. No genera mucho interés en la forma de presentar el tema. |
| **Contenido** | Demuestra un completo entendimiento del tema. | Demuestra un buen entendimiento del tema. | Demuestra un buen entendimiento de partes del tema. | No parece entender muy bien el tema. |

APÉNDICE 2
RÚBRICA PARA LA ELABORACIÓN DE UNA COMUNICACIÓN ORAL

| **RÚBRICA: ELABORACIÓN DE UNA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA ORAL** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Contenidos y diseño del soporte audiovisual (Presentación)*** | | | | |
| Categoría | **4** | **3** | **2** | **1** |
| **Contenido** | Todas las afirmaciones se basan en información fidedigna, actualizada y de alta calidad. | Casi todas las afirmaciones se basan en información fidedigna, actualizada y de alta calidad. | La mayoría de las afirmaciones se basan en información fidedigna, actualizada y de alta calidad. | Menos del 3/4 de las afirmaciones se basan en información fidedigna, actualizada y de alta calidad. |
| **Interés** | El autor ha hecho un esfuerzo excepcional por hacer el contenido de esta presentación interesante para las personas a quiénes está dirigida. | El autor trató de hacer el contenido de esta presentación interesante para las personas a quiénes está dirigida. | El autor ha puesto mucha información en la presentación, pero hay muy poca evidencia de que la persona trató de presentar la información en una manera interesante. | El autor ha proporcionado sólo la cantidad mínima de información y no la ha transformado para hacerla más interesante para la audiencia |
| **Elección de Color** | Los colores de fondo, el tipo de letra y las imágenes forman una mezcla de colores agradables y no restan valor al contenido | Los colores de fondo, el tipo de letra y las imágenes no distraen del contenido | Los colores de fondo, el tipo de letra y las imágenes no distraen del contenido. | Los colores de fondo, el tipo de letra y las imágenes hacen el contenido difícil de leer o distraen al lector. |
| **Ortografía y Gramática** | No hay errores de ortografía, puntuación o gramática en la presentación. | Hay 1-3 errores de ortografía, puntuación o gramática en la presentación | Hay 4-5 errores de ortografía, puntuación o gramática en la presentación | Hay más de 5 errores de ortografía, puntuación o gramática en la presentación |
| **Gráficas** | Las gráficas están relacionadas al tema/propósito del póster, su tamaño está cuidadosamente seleccionado, son de alta calidad y aumentan el interés o el entendimiento del lector. | Las gráficas están relacionadas al tema/propósito de la presentación, son de buena calidad y aumentan el interés o el entendimiento del lector. | Las gráficas están relacionadas al tema/propósito de la presentación y son de buena calidad. | Las gráficas parecen haber sido escogidas al azar, son de baja calidad o distraen al lector. |

| ***Exposición oral*** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Categoría | **4** | **3** | **2** | **1** |
| **Postura del Cuerpo y Contacto Visual** | Tiene buena postura, se ve relajado y seguro de sí mismo. Establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación. | Tiene buena postura y establece contacto visual con todos en el salón durante la presentación. | Algunas veces tiene buena postura y establece contacto visual. | Tiene mala postura y/o no mira a las personas durante la presentación. |
| **Habla Claramente** | Habla claramente y distintivamente todo (100-95%) el tiempo y no tiene mala pronunciación. | Habla claramente y distintivamente todo (100-95%) el tiempo, pero con una mala pronunciación. | Habla claramente y distintivamente la mayor parte (94-85%) del tiempo. No tiene mala pronunciación. | A menudo habla entre dientes o no se le puede entender o tiene mala pronunciación. |
| **Límite-Tiempo** | La duración de la presentación es de 6-7 minutos. | La duración de la presentación es de 5 minutos. | La duración de la presentación es de 4 minutos. | La duración de la presentación es de menos de 4 minutos o más de 7. |
| **Entusiasmo** | Expresiones faciales y lenguaje corporal generan un fuerte interés y entusiasmo sobre el tema en otros. | Expresiones faciales y lenguaje corporal algunas veces generan un fuerte interés y entusiasmo sobre el tema en otros. | Expresiones faciales y lenguaje corporal son usados para tratar de generar entusiasmo, pero parecen ser fingidos. | Muy poco uso de expresiones faciales o lenguaje corporal. No genera mucho interés en la forma de presentar el tema. |
| **Contenido** | Demuestra un completo entendimiento del tema. | Demuestra un buen entendimiento del tema. | Demuestra un buen entendimiento de partes del tema. | No parece entender muy bien el tema. |

APÉNDICE 3
RÚBRICA PARA LA ELABORACIÓN DE UN ARCHIVO AUDIOVISUAL (PODCAST)

| **RÚBRICA: ELABORACIÓN DE UN ARCHIVO SONORO DIVULGATIVO** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Contenidos y diseño*** | | | | |
| Categoría | **4** | **3** | **2** | **1** |
| **Contenido** | Todas las afirmaciones se basan en información fidedigna, actualizada y de alta calidad. | Casi todas las afirmaciones se basan en información fidedigna, actualizada y de alta calidad. | La mayoría de las afirmaciones se basan en información fidedigna, actualizada y de alta calidad. | Menos del 3/4 de las afirmaciones se basan en información fidedigna, actualizada y de alta calidad. |
| **Interés** | El autor ha hecho un esfuerzo excepcional por hacer el contenido de esta presentación interesante para las personas a quiénes está dirigida. | El autor trató de hacer el contenido de esta presentación interesante para las personas a quiénes está dirigida. | El autor ha puesto mucha información en la presentación, pero hay muy poca evidencia de que la persona trató de presentar la información en una manera interesante. | El autor ha proporcionado sólo la cantidad mínima de información y no la ha transformado para hacerla más interesante para la audiencia |
| **Vocalización y música** | Las voces participantes y la música elegida forman una mezcla de sonidos agradables y no restan valor al contenido | Las voces participantes y la música elegida no distraen del contenido | Las voces participantes y la música elegida no distraen del contenido. | Las voces participantes y la música elegida hacen el contenido difícil de entender o distraen al oyente. |
| **Expresión y gramática** | No hay errores de expresión o gramática en la presentación. | Hay 1-3 errores de expresión o gramática en la presentación | Hay 4-5 errores de expresión o gramática en la presentación | Hay más de 5 errores de expresión o gramática en la presentación |
| **Aportaciones externas (entrevista, lecturas, etc.)** | Las aportaciones están relacionadas al tema/propósito del archivo, su tamaño está cuidadosamente seleccionado, son de alta calidad y aumentan el interés o el entendimiento del oyente. | Las aportaciones están relacionadas al tema/propósito del archivo, son de buena calidad y aumentan el interés o el entendimiento del oyente. | Las aportaciones están relacionadas al tema/propósito del archivo y son de buena calidad. | Las aportaciones parecen haber sido escogidas al azar, son de baja calidad o distraen al oyente. |

APÉNDICE 4
CERTIFICADO DE COMUNICACIÓN I

Universidad de Huelva

# I CONGRESO "APRENDER COMUNICANDO"

***PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE "APRENDER COMUNICANDO"***

D/Dª. _____ ha participado en el I Congreso "Aprender comunicando", celebrado en Huelva el día 28 de enero de 2011, con la comunicación: "_____ _____".

Para que conste, y a efectos de acreditar su asistencia y la defensa de su comunicación, se expide el presente certificado.

En Huelva, a veintiocho de enero de 2011.

D. Juan Diego González Sanz
Presidente del Congreso
Coordinador del Proyecto de Innovación Docente "Aprender comunicando"

APÉNDICE 5
CERTIFICADO DE COMUNICACIÓN II

Universidad de Huelva

# II CONGRESO "APRENDER COMUNICANDO"

***PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE "APRENDER COMUNICANDO"***

D/Dª. _____ ha participado en el II Congreso "Aprender comunicando", celebrado en Huelva el día 16 de mayo de 2011, con la comunicación: "_____ _____".

Para que conste, y a efectos de acreditar su asistencia y la defensa de su comunicación, se expide el presente certificado.

En Huelva, a dieciséis de mayo de 2011.

D. Juan Diego González Sanz
Presidente del Congreso
Coordinador del Proyecto de Innovación Docente "Aprender comunicando"

# APÉNDICE 6
# CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN

## EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE "APRENDER COMUNICANDO"

Esta encuesta debe ser cumplimentada de forma anónima. No la firmes ni le pongas tu nombre. Por favor, responde a las preguntas lo más honestamente posible. El objetivo de esta información es considerar tus opiniones para evaluar la actividad docente "Aprender comunicando" que, como sabes, ha consistido en la elaboración de una comunicación científica (oral, póster o podcast) y su presentación en un Congreso.

Puntúa del 0 (mínima valoración) al 5 (máxima valoración) los siguientes aspectos:

### ORGANIZACIÓN

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Presentación y explicación del contenido de la actividad. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Recursos materiales para su realización. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Recursos teóricos para su realización. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Cumplimiento de la planificación acordada. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

### OBJETIVOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. La actividad ha supuesto un refuerzo en la comprensión, retención y desarrollo de los contenidos teóricos impartidos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. La actividad ha mejorado mi capacidad de transmisión y transferencia de conocimientos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. La actividad ha desarrollado mi capacidad de comunicación y argumentación. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. La actividad ha aumentado mi capacidad de gestión de la información. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. La actividad aporta habilidades útiles y necesarias para mi profesión (señala titulación _____). | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Los criterios y sistemas de evaluación de la tarea facilitan la elaboración de la misma. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

PERSONAL DOCENTE

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Conocimientos sobre comunicación científica. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Habilidad para transmitir sus conocimientos. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. El/la docente fomenta un clima de trabajo y participación | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. El/la docente utiliza la actividad como elemento motivador para que los estudiantes se interesen por la asignatura. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**Destaca lo más positivo de la actividad "Aprender comunicando":**

_____

_____

_____

_____

**Destaca lo más negativo de la actividad "Aprender comunicando":**

_____

_____

_____

_____

Enumera **tres aspectos** de la actividad que crees que pueden beneficiarte a lo largo de tu **carrera profesional** (señala titulación _____):

1. _____
2. _____
3. _____

# APÉNDICE 7
# JUSTIFICANTE DE GASTO I

bankinter

| Fecha | Oficina | Moneda | Número de transferencia |
|---|---|---|---|
| 18-05-11 | 0760 - HUELVA | EUR | 25495468.000-W |

## Adeudo por transferencia

**Ordenante**
DIEGO JOSE FERIA LORENZO

**Beneficiario**
DIEGO JOSÉ FERIA LORENZO

**Observaciones**
JIU 2011-INSCRIPCIÓN VIII JORN
ADAS INTERN. INNOVAC. UNIVERS.

**Banco beneficiario**
LA CAIXA
C. CARRETAS, 30
28670 VILLAVICIOSA DE ODON
CCC : 2100-1928-15-0200013896

**Por cuenta de**

| Nominal: | Comisión: | Correo: | Sms-mail: |
|---|---|---|---|
| 175,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

**Gastos: Compartidos**

| Fecha emisión | Fecha valor | Importe adeudado |
|---|---|---|
| 18-05-11 | 18-05-11 | **175,00** |

Adeudamos en su cuenta el apunte que se detalla.

| CCC | Entidad | Sucursal | DC | Nº Cuenta | Nº IBAN | BIC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0128 | 0760 | 00 | 0102009205 | ES72 0128 0760 0001 0200 9205 | BKBKESMM |

Titulares
**DIEGO JOSE FERIA LORENZO**
**MARIA ASUNCION MARQUINEZ ORUBE**

Para cualquier reclamación, llámenos al Servicio de Atención al Cliente, 901 113 113

F00702 R. M. MADRID, T.1.857, F220, H.9.643, N.I.F., A-28-157360
A04 01 20110518 20 0631239

APÉNDICE 8
JUSTIFICANTE DE GASTO II

quierohotel.com

## Comprobante de Pago

Comprobante del pago de su reserva, válido únicamente para el cliente.

**NÚMERO DE RESERVA: 287782**

**NOMBRE DEL CLIENTE: JUAN DIEGO GONZÁLEZ SANZ**
**PRECIO TOTAL: 228,78€**
**FECHA DE COBRO: 11 Mayo 2011 - 21:24:34**
**CANCELACIONES SIN GASTOS HASTA: 15 Septiembre 2011 (Incluido)**
**A PARTIR DE ESTA FECHA LOS GASTOS SON DE: 228,78€**

# APÉNDICE 9
# JUSTIFICANTE DE GASTO III

PROVISÓRIO
O ORIGINAL SERÁ ENTREGUE DURANTE O EVENTO

**Escola Superior de Enfermagem de Coimbra**
Rua 5 de Outubro / Avenida Bissaya Barreto
Apartado 7001
3046-851 Coimbra
Telefone: 239 802 850 / 239 487 200
Fax: 239 442 648 / 239 483 378
Internet: http://www.esenfc.pt
Email: esenfc@esenfc.pt
NIF: 600 081 583

**Juan Diego González Sanz**
PLAZA DE LA VENTA 2 3ºC
HUELVA
21007
Spain

| Nº Factura/Recibo | Data | Nº Contribuinte | Total |
|---|---|---|---|
| E000368/2011 | 2011-05-26 | | EUR 200,00 |

| Descrição | Valor |
|---|---|
| **XI Conferência Ibero-americana e III Encontro Latinoamérica-Europa de Educação em Enfermagem**<br>**Conferência**<br>Professores, Enfermeiros e outros profissionais<br>**Reuniões de Redes de Enfermagem**<br>Rede de Enfermagem Baseada em Evidências<br>**Seminários**<br>Avaliação e acreditação da formação em enfermagem | **EUR 200,00** |
| **Total** | **EUR 200,00** |

Documento processado por computador

*Isento ao abrigo do nº2 Art.2º e 9º do CIVA*

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Recursos para el apoyo de la puesta en marcha de la asignatura Geología en el nuevo Grado en Explotación de Minas y Recursos Energéticos.

### 1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ■ **Centro** ☐

### 2. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: José Antonio Grande Gil…DNI: 06952724

Categoría profesional: CATEDRATICO DE UNIVERSIDAD

Departamento: INGENIERÍA MINERA, M. E.

Centro: ETS INGENIERIA

Extensión telefónica: 87346

Correo electrónico: grangil@uhu.es

## 3. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| de la Rosa Díaz | Jesús Damián | Geología | jesus@uhu.es |
| Valente | Teresa | CICGR | Teresa.valente@uminho.pt |
| Grande Gil | José Antonio | DIMME | grangil@uhu.es |

## 4. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Geologia | 40 | 1 | Grado Ingenieria Minas |
| | | | |
| | | | |

## 5. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El objetivo del proyecto es proporcionar al alumno aspectos profesionales relacionados con la materia tratada en la asignatura Geología, (2º cuatrimestre, 1º curso del Grado en Explotación de Minas y Recursos Energéticos. En este sentido se pretende posibilitar al alumno su participación en foros en los que se contará con profesionales de diversos entornos empresariales y de investigación, intentando con ello mejorar la motivación del alumno en la asignatura, mostrándole sus aplicaciones directas en el mundo profesional. Además, se pretende impulsar la coordinación del equipo docente, en torno al diseño de estas actividades y al nuevo enfoque docente propiciado por la experiencia piloto de implantación de los créditos ECTS.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 6. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El motivo principal en el que nos hemos apoyado para solicitar este proyecto es el nuevo contexto marcado por el EEES, en el que se hace necesaria la introducción de nuevas técnicas y recursos docentes que apoyen a las tradicionales clases magistral y de laboratorio.
A parte de las actividades de apoyo a la docencia que se pueden proponer como recursos en los títulos de grado, como pueden ser: trabajos en grupo, exposiciones en clase, tutorías colectivas, etc., pensamos que, en una asignatura troncal como Geología, y dentro de una titulación técnica como Grado en Explotación de Minas y Recursos Energéticos, se hace del todo necesario un acercamiento de los conceptos teórico-prácticos analizados en clase, al mundo profesional y de la investigación. En este sentido, pensamos, que la celebración de dos seminarios técnicos en los que participen profesionales e investigadores que trabajen en áreas relacionadas con la temática de la asignatura, puede servir para mejorar la motivación del alumno en la asignatura, mostrándole algunas de las aplicaciones en el mundo profesional de los conceptos que está estudiando

## 7. OBJETIVOS:

1. Proporcionar al alumno aspectos profesionales relacionados con la materia tratada en la asignatura
Geología.
2. Posibilitar al alumno la participación en un foro en el que se contará con profesionales de diversos
entornos empresariales y de investigación.
3. Mejorar la motivación del alumno en la asignatura mostrándole sus aplicaciones directas en el
mundo profesional.
4. Impulsar la coordinación del equipo docente, en torno al diseño de esta actividad y al nuevo
enfoque docente propiciado por la implantación de los títulos de grado.
5. Conseguir una mejora de la tasa de aprobados y una reducción de la tasa de abandonos, como consecuencia de una práctica docente más adecuada al nuevo contexto marcado por el EEES.

## 8. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Se han impartido las conferencias previstas

## 9. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Se han impartido las conferencias previstas por la Dra. Teresa Valente

## 10. METODOLOGÍA SEGUIDA:

**Clases magistrales con apoyo de tecnologías**

## 11. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

**Se han alcanzado los objetivos previstos**

## 12. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

**Los alumnos han recibido las enseñanzas contempladas en la memoria de Proyecto**

## 13. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 14. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**El Plioceno de Huelva como recurso didáctico: Propuesta de Actividades (PID 10052)**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Guerreiro dos Santos, Ana Alexandra.....DNI: Y0255503X.....

Categoría profesional: Prof. Contratada Juan de la Cierva- T.C

Departamento: Geodinámica y Paleontología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89856 Correo electrónico: asantos@dgyp.uhu.es.....

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mayoral Alfaro | Eduardo Jesús | Geodinámica y Paleontología | mayoral@uhu.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Paleontología I, Paleontología II, Trabajo de Campo I | 20-30 | 2º Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| Trabajo de Campo II | 20-30 | 3er. Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este Proyecto se ha basado en proponer una serie de Actividades encaminadas a los alumnos de la Enseñanza Secundaria (Bachillerato) relacionadas con el aprendizaje de la Geología y de la Paleontología, que más tarde se impartirán en el Grado universitario correspondiente.

El objetivo esencial ha sido suplir la carencia actual que existe en este nivel educativo. A lo largo de los últimos años se ha comprobado que los alumnos que acceden a los primeros cursos universitarios, tienen una enorme dificultad para comprender estas materias, siendo en muchos casos, un factor decisivo en el alto número de fracasos y/o abandonos de estos estudios.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Después de sucesivas reformas de la Educación en España, la materia de Geología (y en particular la Paleontología) ha ido perdiendo importancia y peso en la formación general del alumno de Secundaria y por lo tanto de la Sociedad, lo que implica que los estudiantes españoles durante la Educación Secundaria sufren un alarmante descenso de la formación científica en este campo.

Los medios de comunicación tratan a diario multitud de temas de carácter geológico y paleontológico, como el cambio climático, los riesgos naturales (terremotos, inundaciones, etc.), la extinción de los dinosaurios, el hallazgo de fósiles humanos (Atapuerca), la aparición de fósiles de animales y/o plantas extintos, y otros de los que muchos ciudadanos han oído hablar, y que no pueden comprender por carecer del conocimiento científico básico.

La Paleontología es una disciplina científica básica de la Geología, tanto como las Matemáticas, la Física y la Química, y contribuye a la formación cultural de los ciudadanos, tanto como las Humanidades. Sin duda el sistema educativo, en particular la Enseñanza Secundaria (alumnos de 12 a 18 años), es la vía más adecuada para conseguir que los ciudadanos tengan una mejor formación en estos temas de carácter paleontológico (y geológico), que les ayude a comprender mejor el mundo en el que viven. Sin embargo la situación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en España dista mucho de ser la más apropiada para cumplir el objetivo antes señalado y, más aún, se empeora con los cambios surgidos al poner en práctica determinadas leyes (como la Ley de Calidad).

En la actualidad los planes de estudio en la E.S.O., en lo que se refiere a la materia de Geología (incluyendo la Paleontología), concede a esta disciplina un menor peso específico en comparación con otras materias.

La situación en el Bachillerato es aún peor, ya que de todas las horas dedicadas a la formación común (el 65 % de su tiempo lectivo) ni una sola es de contenido científico. Además, con la distribución actual de las asignaturas optativas en este nivel (La asignatura de Geología –Paleontología- está en franca regresión por su competencia con otras materias). Un alumno puede obtener el título de Bachiller de Ciencias sin apenas llegar a tener ningún conocimiento sobre las llamadas Ciencias Naturales (y por supuesto, de la disciplina paleontológica).

Esta situación está influyendo en la calidad y nivel de conocimientos de los alumnos universitarios que actualmente llegan al Grado de Geología y repercutirá decisivamente en la investigación futura de nuestro país.

En este sentido, la Universidad de Huelva, tal y como recogen algunos de los objetivos básicos de la presente Convocatoria, puede ser una de las instituciones andaluzas que lideren este tipo de iniciativas a nivel nacional (la Universidad de Granada ha llevado acabo Proyectos de Innovación Docente dirigidos a la Enseñanza Secundaria).

De este modo, el presente Proyecto cumpliría uno de los objetivos antes mencionados, centrado en la línea de mejorar el nivel de formación de los futuros estudiantes universitarios, y en consecuencia, ser una baza esencial para mejorar el rendimiento académico en las titulaciones, que es otro de los objetivos prioritarios contemplados.

## 8. OBJETIVOS:

Los materiales (rocas y fósiles) depositados en la provincia de Huelva en un medio marino somero hace entre 5 y 2 millones de años y que los geólogos identifican como ***Plioceno***, son un recurso didáctico de gran interés para la enseñanza/aprendizaje de una gran cantidad de conceptos geológicos y éste es precisamente, uno de los principales objetivos. Otros objetivos igualmente importantes serán:

1) La creación de un *Fichero de Actividades* donde se contemplen aquellas que han de realizarse en el aula/laboratorio antes de un contacto real de los alumnos con el campo y otras que deben ser realizadas después y que se sugieren para diferentes niveles educativos (diferentes edades).
2) Que el profesorado inculque que el objetivo de la geología y de la Paleontología no es el coleccionismo de rocas, minerales o fósiles, y menos aún de la destrucción de los yacimientos. El objetivo fundamental de una salida al campo deberá tener por objeto la confirmación de algunos conceptos trabajados en el aula, la verificación de hipótesis, el planteamiento de problemas y la recogida de información geológica que luego será discutida en el aula.
3) Que la salida de campo sea considerada un lugar de trabajo activo y de discusión por grupos, siempre con la ayuda del profesor.
4) Que los alumnos alcancen la capacidad para manejar sistemas de representación (mapas, cortes geológicos, bloques diagrama, ).
5) Que los alumnos desarrollen la capacidad para plantear preguntas, cuestiones y problemas en todas sus dimensiones: saber definir con exactitud los problemas, saber sistematizar observaciones, capacidad para representar gráficamente lo que se observa…
6) Que lleguen a tener la capacidad para saber manejar los conceptos de espacio y tiempo de una manera adulta, superando la visión antropomórfica estrecha.
7) Que posean la capacidad para plantear hipótesis sobre los fenómenos que se observan, poniendo en acción el pensamiento divergente y la creatividad.
8) Que desarrollen la capacidad para expresarse oral y por escrito, mediante la lengua castellana y los esquemas representativos del propio pensamiento.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El plan de evaluación de la marcha Proyecto no se ha podido estimar directamente sobre el alumnado universitario actual, ya que va dirigido a la formación y preparación de los alumnos de Enseñanza Secundaria.

No obstante, se ha contactado con el profesorado de Bachillerato del I.E.S. Alto Conquero, (colaboradores habituales con los profesores del Departamento de Geodinámica y Paleontología, en la realización de Jornadas y Prácticas con motivo de acercar la enseñanza de la Geología a los Institutos), para que propongan alguna de las actividades que se presentan como experiencia piloto y poder evaluar de este modo la utilidad de esta iniciativa.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Razones de calendario a lo largo de este Curso han impedido llevar a cabo dicha experiencia, pero ésta se pretende poner en marcha a lo largo del Curso 2011-12.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Desde un punto de vista metodológico, el uso didáctico de un entorno geológico (como es el entorno del Plioceno de Huelva) implica que los alumnos deben haber trabajado determinados conceptos en el aula.

El método de trabajo ha de consistir en una serie de Actividades a realizar *antes, durante* y *después* de una salida de campo.

**Actividades Antes de una Salida de Campo**

1) Actividades con mapas, tanto para la etapa de 12-14 años como para la de 14-16 años. En líneas generales se pueden plantear algunas cuestiones y problemas relacionados con la lectura e interpretación de los mapas y que los alumnos deben tratar de solucionar mediante la emisión de hipótesis.

2) Actividades con rocas. Para alumnos de 12-14 años, buscar criterios para la identificación y clasificación de las rocas más sencillas. Los alumnos de 14-16 años pueden avanzar más (sucesión en el tiempo de los diferentes tipos de rocas, etc.).

3) Actividades con fósiles. Hay una serie de actividades que pueden ser trabajadas por los alumnos como *resolución de problemas*. Así para alumnos de 12-14 años, se pueden plantear hipótesis sobre el origen y formación de los fósiles. Con los alumnos de 14-16 años (que ya deben poseer la información anterior), se puede hacer hincapié en que los fósiles, además de *evidenciar la existencia en el pasado de formas de vida diferentes a las actuales, son una fuente de información insustituible para la Historia de la Tierra.*

En ambos casos, se puede incidir en cómo se origina el proceso de la fosilización e incluso se puede hacer una práctica donde se proceda a “fabricar un fósil”.

También se puede realizar una actividad que tenga como objetivo que los alumnos estén familiarizados con algunos grupos de organismos actuales que tienen semejanza (tanto en la forma como en el modo de vida, alimentación, medio de vida, etc.) con los fósiles que pueden encontrar en el Plioceno de Huelva. En este contexto se puede realizar una:

3.1.- *Visita a una Marisquería,* que tendría por objeto la recogida de conchas de moluscos que pueden ser reconocidas por los alumnos.

3.2.- Reconocimiento de fósiles, El profesor lleva al aula una serie de formas fósiles que pueden encontrarse en el Plioceno de Huelva y plantea su identificación con la ayuda de unas claves (que pueden elaborar los propios alumnos).

Esta actividad finalizaría planteando hipótesis acerca de cómo podrían haber vivido estos animales y/o plantas.

**Actividades Durante una Salida de Campo**

La metodología de trabajo en el campo y los objetivos que se desean conseguir en cada salida con los alumnos deben estar muy bien diseñados. En cuanto a la metodología es necesario huir de planteamientos meramente "explicativos" por parte del profesor. No se trata de que "vean" muchas cosas, sino que trabajen sobre problemas concretos, diseñados de antemano y con una metodología investigativa.

Se sugieren cuatro puntos interesantes de observación del Plioceno de Huelva: el Arroyo de Valleforero-Cabezo del Tío Parra, en Lepe; el Cabezo de la Plaza de Toros en Huelva capital, el Yacimiento de "La Cruz" en Bonares y los alrededores de Lucena del Puerto.

Los objetivos a cubrir en estas salidas serían en líneas generales los siguientes:

1) Distinguir los distintos tipos de litologías (limos, arcillas, arenas, gravas, conglomerados…

2) Disposición de los materiales, desde los más antiguos a los más modernos.

3) Observar cómo, dónde y en qué estado aparecen los fósiles y las posibles evidencias de la actividad orgánica de los animales y/o plantas del pasado (icnofósiles).

4) Observar las estructuras sedimentarias que aparecen y aventurar hipótesis sobre cómo se pudieron formar.

5) Elaborar un pequeño esquema con la evolución del antiguo ecosistema.

**Actividades Después de una Salida de Campo**

A la vuelta al aula será el momento de trabajar varios conceptos muy importantes:

- los conceptos de depósito, roca, sedimentación
- el concepto de superposición de los estratos
- el concepto de tiempo geológico y
- los fósiles como documentos de la evolución de la vida
-

Las actividades son comunes para los alumnos de 12-14 y 14-16 años. Los profesores podrán seleccionar el nivel de complejidad de los conceptos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos han consistido en la elaboración de un documento explicativo, con un CD-ROM, donde se desarrollan todos los conceptos, ideas y métodos que constituyen el objetivo principal del presente Proyecto.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Tal y como se comentó anteriormente, el Proyecto está previsto que pueda ponerse en funcionamiento en el próximo Curso, mediante su implantación en un Centro de Bachillerato (I.E.S. Alto Conquero de Huelva), que servirá como centro piloto para experimentar esta iniciativa.

La experiencia aportada por este Proyecto se puede hacer fácilmente extensible a cualquiera de las disciplinas de la Geología que requieran de un desarrollo importante de los conceptos que se manejan en el ámbito de la Paleontología, básicamente los relativos a la evolución, el tiempo y el espacio.

En este sentido, cualquier asignatura de la Licenciatura y/o del Grado de Geología puede beneficiarse de este planteamiento, ya que constituye la base para la comprensión de muchas de las materias implicadas en el estudio de la Geología. Así, asignaturas como la Estratigrafía, la Sedimentología, la Petrología, la Geodinámica Externa y todas aquellas disciplinas relacionadas, podrían beneficiarse notablemente, si el alumnado que accede a ellas ha tenido la oportunidad de experimentar un proceso lógico y deductivo como el que aquí se presenta.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La participación en este tipo de propuestas presupone que se comprende el valor fundamental de la Geodiversidad. El desarrollo de estas actividades implica respetar la Naturaleza, cuidar y proteger los lugares a visitar. Implica, conscientemente, evitar comportamientos que puedan dañar los lugares elegidos y no recoger fósiles u otros materiales geológicos que puedan llevar a la destrucción y/o al empobrecimiento de los yacimientos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Asensio, M., Carretero, M. y Pozo, J. L. 1989. La comprensión del tiempo histórico. In: *La enseñanza de las Ciencias Sociales*, M. Carretero, J. L. Pozo y M. Asensio, Eds. Visor. Madrid.

Carrillo, L. Introducción al concepto del "Tiempo" en Geología y Biología. *Investigación en la Escuela*, **11**, 93-94.

Gallegos, J. A. 1992. La percepción del tiempo geológico. *VII Simposio sobre Enseñanza de la Geología*, Santiago de Compostela, 185-202.

Granda, A. 1988. Esquemas conceptuales previos de los alumnos en Geología. *Enseñanza de las Ciencias*, **6**, 3, 239-243.

Jiménez Aleixandre, M. P. 1989. *Los esquemas conceptuales sobre la selección natural: análisis y propuestas para un cambio conceptual*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Pedrinaci, E. 1987. Representaciones de los alumnos sobre los cambios geológicos. *Investigación en la Escuela*, **2**, 65-74.

Pedrinaci, E. 1992. las rocas tienen una historia que contamos. *Aula de Innovación Educativa*, **4-5**, 33-36.

Pedrinaci, E. 1993 a. Concepciones acerca del origen de las rocas: una perspectiva histórica. *Investigación en la Escuela*, **19**, 83-103.

Pedrinaci, E. 1993 b. La construcción histórica del concepto del Tiempo Geológico. *Enseñanza de las Ciencias*, **11**, 3, 315-323.

Satiel, E. y Viento, L. 1985. ¿Qué aprendemos de las semejanzas entre las ideas históricas y el razonamiento espontáneo de los estudiantes?. *Enseñanza de las Ciencias*, **3**, 137-144.

Sequeiros, L. y Pedrinaci, E. 1992. Una propuesta de contenidos de Geología para la E.S.O. *III Congreso Geológico de España*,**1**, 471-480. Salamanca.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**El Plioceno de Huelva como recurso didáctico: Propuesta de Actividades (PID 10052)**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Guerreiro dos Santos, Ana Alexandra.....DNI: Y0255503X.....

Categoría profesional: Prof. Contratada Juan de la Cierva- T.C

Departamento: Geodinámica y Paleontología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89856 Correo electrónico: asantos@dgyp.uhu.es.....

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mayoral Alfaro | Eduardo Jesús | Geodinámica y Paleontología | mayoral@uhu.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Paleontología I, Paleontología II, Trabajo de Campo I | 20-30 | 2º Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| Trabajo de Campo II | 20-30 | 3er. Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este Proyecto se ha basado en proponer una serie de Actividades encaminadas a los alumnos de la Enseñanza Secundaria (Bachillerato) relacionadas con el aprendizaje de la Geología y de la Paleontología, que más tarde se impartirán en el Grado universitario correspondiente.

El objetivo esencial ha sido suplir la carencia actual que existe en este nivel educativo. A lo largo de los últimos años se ha comprobado que los alumnos que acceden a los primeros cursos universitarios, tienen una enorme dificultad para comprender estas materias, siendo en muchos casos, un factor decisivo en el alto número de fracasos y/o abandonos de estos estudios.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Después de sucesivas reformas de la Educación en España, la materia de Geología (y en particular la Paleontología) ha ido perdiendo importancia y peso en la formación general del alumno de Secundaria y por lo tanto de la Sociedad, lo que implica que los estudiantes españoles durante la Educación Secundaria sufren un alarmante descenso de la formación científica en este campo.

Los medios de comunicación tratan a diario multitud de temas de carácter geológico y paleontológico, como el cambio climático, los riesgos naturales (terremotos, inundaciones, etc.), la extinción de los dinosaurios, el hallazgo de fósiles humanos (Atapuerca), la aparición de fósiles de animales y/o plantas extintos, y otros de los que muchos ciudadanos han oído hablar, y que no pueden comprender por carecer del conocimiento científico básico.

La Paleontología es una disciplina científica básica de la Geología, tanto como las Matemáticas, la Física y la Química, y contribuye a la formación cultural de los ciudadanos, tanto como las Humanidades. Sin duda el sistema educativo, en particular la Enseñanza Secundaria (alumnos de 12 a 18 años), es la vía más adecuada para conseguir que los ciudadanos tengan una mejor formación en estos temas de carácter paleontológico (y geológico), que les ayude a comprender mejor el mundo en el que viven. Sin embargo la situación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en España dista mucho de ser la más apropiada para cumplir el objetivo antes señalado y, más aún, se empeora con los cambios surgidos al poner en práctica determinadas leyes (como la Ley de Calidad).

En la actualidad los planes de estudio en la E.S.O., en lo que se refiere a la materia de Geología (incluyendo la Paleontología), concede a esta disciplina un menor peso específico en comparación con otras materias.

La situación en el Bachillerato es aún peor, ya que de todas las horas dedicadas a la formación común (el 65 % de su tiempo lectivo) ni una sola es de contenido científico. Además, con la distribución actual de las asignaturas optativas en este nivel (La asignatura de Geología –Paleontología- está en franca regresión por su competencia con otras materias). Un alumno puede obtener el título de Bachiller de Ciencias sin apenas llegar a tener ningún conocimiento sobre las llamadas Ciencias Naturales (y por supuesto, de la disciplina paleontológica).

Esta situación está influyendo en la calidad y nivel de conocimientos de los alumnos universitarios que actualmente llegan al Grado de Geología y repercutirá decisivamente en la investigación futura de nuestro país.

En este sentido, la Universidad de Huelva, tal y como recogen algunos de los objetivos básicos de la presente Convocatoria, puede ser una de las instituciones andaluzas que lideren este tipo de iniciativas a nivel nacional (la Universidad de Granada ha llevado acabo Proyectos de Innovación Docente dirigidos a la Enseñanza Secundaria).

De este modo, el presente Proyecto cumpliría uno de los objetivos antes mencionados, centrado en la línea de mejorar el nivel de formación de los futuros estudiantes universitarios, y en consecuencia, ser una baza esencial para mejorar el rendimiento académico en las titulaciones, que es otro de los objetivos prioritarios contemplados.

## 8. OBJETIVOS:

Los materiales (rocas y fósiles) depositados en la provincia de Huelva en un medio marino somero hace entre 5 y 2 millones de años y que los geólogos identifican como ***Plioceno***, son un recurso didáctico de gran interés para la enseñanza/aprendizaje de una gran cantidad de conceptos geológicos y éste es precisamente, uno de los principales objetivos. Otros objetivos igualmente importantes serán:

1) La creación de un *Fichero de Actividades* donde se contemplen aquellas que han de realizarse en el aula/laboratorio antes de un contacto real de los alumnos con el campo y otras que deben ser realizadas después y que se sugieren para diferentes niveles educativos (diferentes edades).
2) Que el profesorado inculque que el objetivo de la geología y de la Paleontología no es el coleccionismo de rocas, minerales o fósiles, y menos aún de la destrucción de los yacimientos. El objetivo fundamental de una salida al campo deberá tener por objeto la confirmación de algunos conceptos trabajados en el aula, la verificación de hipótesis, el planteamiento de problemas y la recogida de información geológica que luego será discutida en el aula.
3) Que la salida de campo sea considerada un lugar de trabajo activo y de discusión por grupos, siempre con la ayuda del profesor.
4) Que los alumnos alcancen la capacidad para manejar sistemas de representación (mapas, cortes geológicos, bloques diagrama, ).
5) Que los alumnos desarrollen la capacidad para plantear preguntas, cuestiones y problemas en todas sus dimensiones: saber definir con exactitud los problemas, saber sistematizar observaciones, capacidad para representar gráficamente lo que se observa…
6) Que lleguen a tener la capacidad para saber manejar los conceptos de espacio y tiempo de una manera adulta, superando la visión antropomórfica estrecha.
7) Que posean la capacidad para plantear hipótesis sobre los fenómenos que se observan, poniendo en acción el pensamiento divergente y la creatividad.
8) Que desarrollen la capacidad para expresarse oral y por escrito, mediante la lengua castellana y los esquemas representativos del propio pensamiento.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El plan de evaluación de la marcha Proyecto no se ha podido estimar directamente sobre el alumnado universitario actual, ya que va dirigido a la formación y preparación de los alumnos de Enseñanza Secundaria.

No obstante, se ha contactado con el profesorado de Bachillerato del I.E.S. Alto Conquero, (colaboradores habituales con los profesores del Departamento de Geodinámica y Paleontología, en la realización de Jornadas y Prácticas con motivo de acercar la enseñanza de la Geología a los Institutos), para que propongan alguna de las actividades que se presentan como experiencia piloto y poder evaluar de este modo la utilidad de esta iniciativa.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Razones de calendario a lo largo de este Curso han impedido llevar a cabo dicha experiencia, pero ésta se pretende poner en marcha a lo largo del Curso 2011-12.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Desde un punto de vista metodológico, el uso didáctico de un entorno geológico (como es el entorno del Plioceno de Huelva) implica que los alumnos deben haber trabajado determinados conceptos en el aula.

El método de trabajo ha de consistir en una serie de Actividades a realizar *antes, durante* y *después* de una salida de campo.

**Actividades Antes de una Salida de Campo**

1) Actividades con mapas, tanto para la etapa de 12-14 años como para la de 14-16 años. En líneas generales se pueden plantear algunas cuestiones y problemas relacionados con la lectura e interpretación de los mapas y que los alumnos deben tratar de solucionar mediante la emisión de hipótesis.

2) Actividades con rocas. Para alumnos de 12-14 años, buscar criterios para la identificación y clasificación de las rocas más sencillas. Los alumnos de 14-16 años pueden avanzar más (sucesión en el tiempo de los diferentes tipos de rocas, etc.).

3) Actividades con fósiles. Hay una serie de actividades que pueden ser trabajadas por los alumnos como *resolución de problemas*. Así para alumnos de 12-14 años, se pueden plantear hipótesis sobre el origen y formación de los fósiles. Con los alumnos de 14-16 años (que ya deben poseer la información anterior), se puede hacer hincapié en que los fósiles, además de *evidenciar la existencia en el pasado de formas de vida diferentes a las actuales, son una fuente de información insustituible para la Historia de la Tierra.*

En ambos casos, se puede incidir en cómo se origina el proceso de la fosilización e incluso se puede hacer una práctica donde se proceda a “fabricar un fósil”.

También se puede realizar una actividad que tenga como objetivo que los alumnos estén familiarizados con algunos grupos de organismos actuales que tienen semejanza (tanto en la forma como en el modo de vida, alimentación, medio de vida, etc.) con los fósiles que pueden encontrar en el Plioceno de Huelva. En este contexto se puede realizar una:

3.1.- *Visita a una Marisquería,* que tendría por objeto la recogida de conchas de moluscos que pueden ser reconocidas por los alumnos.

3.2.- Reconocimiento de fósiles, El profesor lleva al aula una serie de formas fósiles que pueden encontrarse en el Plioceno de Huelva y plantea su identificación con la ayuda de unas claves (que pueden elaborar los propios alumnos).

Esta actividad finalizaría planteando hipótesis acerca de cómo podrían haber vivido estos animales y/o plantas.

**Actividades Durante una Salida de Campo**

La metodología de trabajo en el campo y los objetivos que se desean conseguir en cada salida con los alumnos deben estar muy bien diseñados. En cuanto a la metodología es necesario huir de planteamientos meramente "explicativos" por parte del profesor. No se trata de que "vean" muchas cosas, sino que trabajen sobre problemas concretos, diseñados de antemano y con una metodología investigativa.

Se sugieren cuatro puntos interesantes de observación del Plioceno de Huelva: el Arroyo de Valleforero-Cabezo del Tío Parra, en Lepe; el Cabezo de la Plaza de Toros en Huelva capital, el Yacimiento de "La Cruz" en Bonares y los alrededores de Lucena del Puerto.

Los objetivos a cubrir en estas salidas serían en líneas generales los siguientes:

1) Distinguir los distintos tipos de litologías (limos, arcillas, arenas, gravas, conglomerados…

2) Disposición de los materiales, desde los más antiguos a los más modernos.

3) Observar cómo, dónde y en qué estado aparecen los fósiles y las posibles evidencias de la actividad orgánica de los animales y/o plantas del pasado (icnofósiles).

4) Observar las estructuras sedimentarias que aparecen y aventurar hipótesis sobre cómo se pudieron formar.

5) Elaborar un pequeño esquema con la evolución del antiguo ecosistema.

**Actividades Después de una Salida de Campo**

A la vuelta al aula será el momento de trabajar varios conceptos muy importantes:

- los conceptos de depósito, roca, sedimentación
- el concepto de superposición de los estratos
- el concepto de tiempo geológico y
- los fósiles como documentos de la evolución de la vida
-

Las actividades son comunes para los alumnos de 12-14 y 14-16 años. Los profesores podrán seleccionar el nivel de complejidad de los conceptos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos han consistido en la elaboración de un documento explicativo, con un CD-ROM, donde se desarrollan todos los conceptos, ideas y métodos que constituyen el objetivo principal del presente Proyecto.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Tal y como se comentó anteriormente, el Proyecto está previsto que pueda ponerse en funcionamiento en el próximo Curso, mediante su implantación en un Centro de Bachillerato (I.E.S. Alto Conquero de Huelva), que servirá como centro piloto para experimentar esta iniciativa.

La experiencia aportada por este Proyecto se puede hacer fácilmente extensible a cualquiera de las disciplinas de la Geología que requieran de un desarrollo importante de los conceptos que se manejan en el ámbito de la Paleontología, básicamente los relativos a la evolución, el tiempo y el espacio.

En este sentido, cualquier asignatura de la Licenciatura y/o del Grado de Geología puede beneficiarse de este planteamiento, ya que constituye la base para la comprensión de muchas de las materias implicadas en el estudio de la Geología. Así, asignaturas como la Estratigrafía, la Sedimentología, la Petrología, la Geodinámica Externa y todas aquellas disciplinas relacionadas, podrían beneficiarse notablemente, si el alumnado que accede a ellas ha tenido la oportunidad de experimentar un proceso lógico y deductivo como el que aquí se presenta.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La participación en este tipo de propuestas presupone que se comprende el valor fundamental de la Geodiversidad. El desarrollo de estas actividades implica respetar la Naturaleza, cuidar y proteger los lugares a visitar. Implica, conscientemente, evitar comportamientos que puedan dañar los lugares elegidos y no recoger fósiles u otros materiales geológicos que puedan llevar a la destrucción y/o al empobrecimiento de los yacimientos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Asensio, M., Carretero, M. y Pozo, J. L. 1989. La comprensión del tiempo histórico. In: *La enseñanza de las Ciencias Sociales*, M. Carretero, J. L. Pozo y M. Asensio, Eds. Visor. Madrid.

Carrillo, L. Introducción al concepto del "Tiempo" en Geología y Biología. *Investigación en la Escuela*, **11**, 93-94.

Gallegos, J. A. 1992. La percepción del tiempo geológico. *VII Simposio sobre Enseñanza de la Geología*, Santiago de Compostela, 185-202.

Granda, A. 1988. Esquemas conceptuales previos de los alumnos en Geología. *Enseñanza de las Ciencias*, **6**, 3, 239-243.

Jiménez Aleixandre, M. P. 1989. *Los esquemas conceptuales sobre la selección natural: análisis y propuestas para un cambio conceptual*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Pedrinaci, E. 1987. Representaciones de los alumnos sobre los cambios geológicos. *Investigación en la Escuela*, **2**, 65-74.

Pedrinaci, E. 1992. las rocas tienen una historia que contamos. *Aula de Innovación Educativa*, **4-5**, 33-36.

Pedrinaci, E. 1993 a. Concepciones acerca del origen de las rocas: una perspectiva histórica. *Investigación en la Escuela*, **19**, 83-103.

Pedrinaci, E. 1993 b. La construcción histórica del concepto del Tiempo Geológico. *Enseñanza de las Ciencias*, **11**, 3, 315-323.

Satiel, E. y Viento, L. 1985. ¿Qué aprendemos de las semejanzas entre las ideas históricas y el razonamiento espontáneo de los estudiantes?. *Enseñanza de las Ciencias*, **3**, 137-144.

Sequeiros, L. y Pedrinaci, E. 1992. Una propuesta de contenidos de Geología para la E.S.O. *III Congreso Geológico de España*,**1**, 471-480. Salamanca.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**El Plioceno de Huelva como recurso didáctico: Propuesta de Actividades (PID 10052)**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Guerreiro dos Santos, Ana Alexandra.....DNI: Y0255503X.....

Categoría profesional: Prof. Contratada Juan de la Cierva- T.C

Departamento: Geodinámica y Paleontología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89856 Correo electrónico: asantos@dgyp.uhu.es.....

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mayoral Alfaro | Eduardo Jesús | Geodinámica y Paleontología | mayoral@uhu.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Paleontología I, Paleontología II, Trabajo de Campo I | 20-30 | 2º Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| Trabajo de Campo II | 20-30 | 3er. Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este Proyecto se ha basado en proponer una serie de Actividades encaminadas a los alumnos de la Enseñanza Secundaria (Bachillerato) relacionadas con el aprendizaje de la Geología y de la Paleontología, que más tarde se impartirán en el Grado universitario correspondiente.

El objetivo esencial ha sido suplir la carencia actual que existe en este nivel educativo. A lo largo de los últimos años se ha comprobado que los alumnos que acceden a los primeros cursos universitarios, tienen una enorme dificultad para comprender estas materias, siendo en muchos casos, un factor decisivo en el alto número de fracasos y/o abandonos de estos estudios.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Después de sucesivas reformas de la Educación en España, la materia de Geología (y en particular la Paleontología) ha ido perdiendo importancia y peso en la formación general del alumno de Secundaria y por lo tanto de la Sociedad, lo que implica que los estudiantes españoles durante la Educación Secundaria sufren un alarmante descenso de la formación científica en este campo.

Los medios de comunicación tratan a diario multitud de temas de carácter geológico y paleontológico, como el cambio climático, los riesgos naturales (terremotos, inundaciones, etc.), la extinción de los dinosaurios, el hallazgo de fósiles humanos (Atapuerca), la aparición de fósiles de animales y/o plantas extintos, y otros de los que muchos ciudadanos han oído hablar, y que no pueden comprender por carecer del conocimiento científico básico.

La Paleontología es una disciplina científica básica de la Geología, tanto como las Matemáticas, la Física y la Química, y contribuye a la formación cultural de los ciudadanos, tanto como las Humanidades. Sin duda el sistema educativo, en particular la Enseñanza Secundaria (alumnos de 12 a 18 años), es la vía más adecuada para conseguir que los ciudadanos tengan una mejor formación en estos temas de carácter paleontológico (y geológico), que les ayude a comprender mejor el mundo en el que viven. Sin embargo la situación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en España dista mucho de ser la más apropiada para cumplir el objetivo antes señalado y, más aún, se empeora con los cambios surgidos al poner en práctica determinadas leyes (como la Ley de Calidad).

En la actualidad los planes de estudio en la E.S.O., en lo que se refiere a la materia de Geología (incluyendo la Paleontología), concede a esta disciplina un menor peso específico en comparación con otras materias.

La situación en el Bachillerato es aún peor, ya que de todas las horas dedicadas a la formación común (el 65 % de su tiempo lectivo) ni una sola es de contenido científico. Además, con la distribución actual de las asignaturas optativas en este nivel (La asignatura de Geología –Paleontología- está en franca regresión por su competencia con otras materias). Un alumno puede obtener el título de Bachiller de Ciencias sin apenas llegar a tener ningún conocimiento sobre las llamadas Ciencias Naturales (y por supuesto, de la disciplina paleontológica).

Esta situación está influyendo en la calidad y nivel de conocimientos de los alumnos universitarios que actualmente llegan al Grado de Geología y repercutirá decisivamente en la investigación futura de nuestro país.

En este sentido, la Universidad de Huelva, tal y como recogen algunos de los objetivos básicos de la presente Convocatoria, puede ser una de las instituciones andaluzas que lideren este tipo de iniciativas a nivel nacional (la Universidad de Granada ha llevado acabo Proyectos de Innovación Docente dirigidos a la Enseñanza Secundaria).

De este modo, el presente Proyecto cumpliría uno de los objetivos antes mencionados, centrado en la línea de mejorar el nivel de formación de los futuros estudiantes universitarios, y en consecuencia, ser una baza esencial para mejorar el rendimiento académico en las titulaciones, que es otro de los objetivos prioritarios contemplados.

## 8. OBJETIVOS:

Los materiales (rocas y fósiles) depositados en la provincia de Huelva en un medio marino somero hace entre 5 y 2 millones de años y que los geólogos identifican como ***Plioceno***, son un recurso didáctico de gran interés para la enseñanza/aprendizaje de una gran cantidad de conceptos geológicos y éste es precisamente, uno de los principales objetivos. Otros objetivos igualmente importantes serán:

1) La creación de un *Fichero de Actividades* donde se contemplen aquellas que han de realizarse en el aula/laboratorio antes de un contacto real de los alumnos con el campo y otras que deben ser realizadas después y que se sugieren para diferentes niveles educativos (diferentes edades).
2) Que el profesorado inculque que el objetivo de la geología y de la Paleontología no es el coleccionismo de rocas, minerales o fósiles, y menos aún de la destrucción de los yacimientos. El objetivo fundamental de una salida al campo deberá tener por objeto la confirmación de algunos conceptos trabajados en el aula, la verificación de hipótesis, el planteamiento de problemas y la recogida de información geológica que luego será discutida en el aula.
3) Que la salida de campo sea considerada un lugar de trabajo activo y de discusión por grupos, siempre con la ayuda del profesor.
4) Que los alumnos alcancen la capacidad para manejar sistemas de representación (mapas, cortes geológicos, bloques diagrama, ).
5) Que los alumnos desarrollen la capacidad para plantear preguntas, cuestiones y problemas en todas sus dimensiones: saber definir con exactitud los problemas, saber sistematizar observaciones, capacidad para representar gráficamente lo que se observa…
6) Que lleguen a tener la capacidad para saber manejar los conceptos de espacio y tiempo de una manera adulta, superando la visión antropomórfica estrecha.
7) Que posean la capacidad para plantear hipótesis sobre los fenómenos que se observan, poniendo en acción el pensamiento divergente y la creatividad.
8) Que desarrollen la capacidad para expresarse oral y por escrito, mediante la lengua castellana y los esquemas representativos del propio pensamiento.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El plan de evaluación de la marcha Proyecto no se ha podido estimar directamente sobre el alumnado universitario actual, ya que va dirigido a la formación y preparación de los alumnos de Enseñanza Secundaria.

No obstante, se ha contactado con el profesorado de Bachillerato del I.E.S. Alto Conquero, (colaboradores habituales con los profesores del Departamento de Geodinámica y Paleontología, en la realización de Jornadas y Prácticas con motivo de acercar la enseñanza de la Geología a los Institutos), para que propongan alguna de las actividades que se presentan como experiencia piloto y poder evaluar de este modo la utilidad de esta iniciativa.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Razones de calendario a lo largo de este Curso han impedido llevar a cabo dicha experiencia, pero ésta se pretende poner en marcha a lo largo del Curso 2011-12.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Desde un punto de vista metodológico, el uso didáctico de un entorno geológico (como es el entorno del Plioceno de Huelva) implica que los alumnos deben haber trabajado determinados conceptos en el aula.

El método de trabajo ha de consistir en una serie de Actividades a realizar *antes, durante* y *después* de una salida de campo.

**Actividades Antes de una Salida de Campo**

1) Actividades con mapas, tanto para la etapa de 12-14 años como para la de 14-16 años. En líneas generales se pueden plantear algunas cuestiones y problemas relacionados con la lectura e interpretación de los mapas y que los alumnos deben tratar de solucionar mediante la emisión de hipótesis.

2) Actividades con rocas. Para alumnos de 12-14 años, buscar criterios para la identificación y clasificación de las rocas más sencillas. Los alumnos de 14-16 años pueden avanzar más (sucesión en el tiempo de los diferentes tipos de rocas, etc.).

3) Actividades con fósiles. Hay una serie de actividades que pueden ser trabajadas por los alumnos como *resolución de problemas*. Así para alumnos de 12-14 años, se pueden plantear hipótesis sobre el origen y formación de los fósiles. Con los alumnos de 14-16 años (que ya deben poseer la información anterior), se puede hacer hincapié en que los fósiles, además de *evidenciar la existencia en el pasado de formas de vida diferentes a las actuales, son una fuente de información insustituible para la Historia de la Tierra.*

En ambos casos, se puede incidir en cómo se origina el proceso de la fosilización e incluso se puede hacer una práctica donde se proceda a “fabricar un fósil”.

También se puede realizar una actividad que tenga como objetivo que los alumnos estén familiarizados con algunos grupos de organismos actuales que tienen semejanza (tanto en la forma como en el modo de vida, alimentación, medio de vida, etc.) con los fósiles que pueden encontrar en el Plioceno de Huelva. En este contexto se puede realizar una:

3.1.- *Visita a una Marisquería,* que tendría por objeto la recogida de conchas de moluscos que pueden ser reconocidas por los alumnos.

3.2.- Reconocimiento de fósiles, El profesor lleva al aula una serie de formas fósiles que pueden encontrarse en el Plioceno de Huelva y plantea su identificación con la ayuda de unas claves (que pueden elaborar los propios alumnos).

Esta actividad finalizaría planteando hipótesis acerca de cómo podrían haber vivido estos animales y/o plantas.

**Actividades Durante una Salida de Campo**

La metodología de trabajo en el campo y los objetivos que se desean conseguir en cada salida con los alumnos deben estar muy bien diseñados. En cuanto a la metodología es necesario huir de planteamientos meramente "explicativos" por parte del profesor. No se trata de que "vean" muchas cosas, sino que trabajen sobre problemas concretos, diseñados de antemano y con una metodología investigativa.

Se sugieren cuatro puntos interesantes de observación del Plioceno de Huelva: el Arroyo de Valleforero-Cabezo del Tío Parra, en Lepe; el Cabezo de la Plaza de Toros en Huelva capital, el Yacimiento de "La Cruz" en Bonares y los alrededores de Lucena del Puerto.

Los objetivos a cubrir en estas salidas serían en líneas generales los siguientes:

1) Distinguir los distintos tipos de litologías (limos, arcillas, arenas, gravas, conglomerados…

2) Disposición de los materiales, desde los más antiguos a los más modernos.

3) Observar cómo, dónde y en qué estado aparecen los fósiles y las posibles evidencias de la actividad orgánica de los animales y/o plantas del pasado (icnofósiles).

4) Observar las estructuras sedimentarias que aparecen y aventurar hipótesis sobre cómo se pudieron formar.

5) Elaborar un pequeño esquema con la evolución del antiguo ecosistema.

**Actividades Después de una Salida de Campo**

A la vuelta al aula será el momento de trabajar varios conceptos muy importantes:

- los conceptos de depósito, roca, sedimentación
- el concepto de superposición de los estratos
- el concepto de tiempo geológico y
- los fósiles como documentos de la evolución de la vida
-

Las actividades son comunes para los alumnos de 12-14 y 14-16 años. Los profesores podrán seleccionar el nivel de complejidad de los conceptos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos han consistido en la elaboración de un documento explicativo, con un CD-ROM, donde se desarrollan todos los conceptos, ideas y métodos que constituyen el objetivo principal del presente Proyecto.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Tal y como se comentó anteriormente, el Proyecto está previsto que pueda ponerse en funcionamiento en el próximo Curso, mediante su implantación en un Centro de Bachillerato (I.E.S. Alto Conquero de Huelva), que servirá como centro piloto para experimentar esta iniciativa.

La experiencia aportada por este Proyecto se puede hacer fácilmente extensible a cualquiera de las disciplinas de la Geología que requieran de un desarrollo importante de los conceptos que se manejan en el ámbito de la Paleontología, básicamente los relativos a la evolución, el tiempo y el espacio.

En este sentido, cualquier asignatura de la Licenciatura y/o del Grado de Geología puede beneficiarse de este planteamiento, ya que constituye la base para la comprensión de muchas de las materias implicadas en el estudio de la Geología. Así, asignaturas como la Estratigrafía, la Sedimentología, la Petrología, la Geodinámica Externa y todas aquellas disciplinas relacionadas, podrían beneficiarse notablemente, si el alumnado que accede a ellas ha tenido la oportunidad de experimentar un proceso lógico y deductivo como el que aquí se presenta.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La participación en este tipo de propuestas presupone que se comprende el valor fundamental de la Geodiversidad. El desarrollo de estas actividades implica respetar la Naturaleza, cuidar y proteger los lugares a visitar. Implica, conscientemente, evitar comportamientos que puedan dañar los lugares elegidos y no recoger fósiles u otros materiales geológicos que puedan llevar a la destrucción y/o al empobrecimiento de los yacimientos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Asensio, M., Carretero, M. y Pozo, J. L. 1989. La comprensión del tiempo histórico. In: *La enseñanza de las Ciencias Sociales*, M. Carretero, J. L. Pozo y M. Asensio, Eds. Visor. Madrid.

Carrillo, L. Introducción al concepto del "Tiempo" en Geología y Biología. *Investigación en la Escuela*, **11**, 93-94.

Gallegos, J. A. 1992. La percepción del tiempo geológico. *VII Simposio sobre Enseñanza de la Geología*, Santiago de Compostela, 185-202.

Granda, A. 1988. Esquemas conceptuales previos de los alumnos en Geología. *Enseñanza de las Ciencias*, **6**, 3, 239-243.

Jiménez Aleixandre, M. P. 1989. *Los esquemas conceptuales sobre la selección natural: análisis y propuestas para un cambio conceptual*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Pedrinaci, E. 1987. Representaciones de los alumnos sobre los cambios geológicos. *Investigación en la Escuela*, **2**, 65-74.

Pedrinaci, E. 1992. las rocas tienen una historia que contamos. *Aula de Innovación Educativa*, **4-5**, 33-36.

Pedrinaci, E. 1993 a. Concepciones acerca del origen de las rocas: una perspectiva histórica. *Investigación en la Escuela*, **19**, 83-103.

Pedrinaci, E. 1993 b. La construcción histórica del concepto del Tiempo Geológico. *Enseñanza de las Ciencias*, **11**, 3, 315-323.

Satiel, E. y Viento, L. 1985. ¿Qué aprendemos de las semejanzas entre las ideas históricas y el razonamiento espontáneo de los estudiantes?. *Enseñanza de las Ciencias*, **3**, 137-144.

Sequeiros, L. y Pedrinaci, E. 1992. Una propuesta de contenidos de Geología para la E.S.O. *III Congreso Geológico de España*,**1**, 471-480. Salamanca.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**El Plioceno de Huelva como recurso didáctico: Propuesta de Actividades (PID 10052)**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Guerreiro dos Santos, Ana Alexandra.....DNI: Y0255503X.....

Categoría profesional: Prof. Contratada Juan de la Cierva- T.C

Departamento: Geodinámica y Paleontología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89856 Correo electrónico: asantos@dgyp.uhu.es.....

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mayoral Alfaro | Eduardo Jesús | Geodinámica y Paleontología | mayoral@uhu.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Paleontología I, Paleontología II, Trabajo de Campo I | 20-30 | 2º Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| Trabajo de Campo II | 20-30 | 3er. Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este Proyecto se ha basado en proponer una serie de Actividades encaminadas a los alumnos de la Enseñanza Secundaria (Bachillerato) relacionadas con el aprendizaje de la Geología y de la Paleontología, que más tarde se impartirán en el Grado universitario correspondiente.

El objetivo esencial ha sido suplir la carencia actual que existe en este nivel educativo. A lo largo de los últimos años se ha comprobado que los alumnos que acceden a los primeros cursos universitarios, tienen una enorme dificultad para comprender estas materias, siendo en muchos casos, un factor decisivo en el alto número de fracasos y/o abandonos de estos estudios.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Después de sucesivas reformas de la Educación en España, la materia de Geología (y en particular la Paleontología) ha ido perdiendo importancia y peso en la formación general del alumno de Secundaria y por lo tanto de la Sociedad, lo que implica que los estudiantes españoles durante la Educación Secundaria sufren un alarmante descenso de la formación científica en este campo.

Los medios de comunicación tratan a diario multitud de temas de carácter geológico y paleontológico, como el cambio climático, los riesgos naturales (terremotos, inundaciones, etc.), la extinción de los dinosaurios, el hallazgo de fósiles humanos (Atapuerca), la aparición de fósiles de animales y/o plantas extintos, y otros de los que muchos ciudadanos han oído hablar, y que no pueden comprender por carecer del conocimiento científico básico.

La Paleontología es una disciplina científica básica de la Geología, tanto como las Matemáticas, la Física y la Química, y contribuye a la formación cultural de los ciudadanos, tanto como las Humanidades. Sin duda el sistema educativo, en particular la Enseñanza Secundaria (alumnos de 12 a 18 años), es la vía más adecuada para conseguir que los ciudadanos tengan una mejor formación en estos temas de carácter paleontológico (y geológico), que les ayude a comprender mejor el mundo en el que viven. Sin embargo la situación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en España dista mucho de ser la más apropiada para cumplir el objetivo antes señalado y, más aún, se empeora con los cambios surgidos al poner en práctica determinadas leyes (como la Ley de Calidad).

En la actualidad los planes de estudio en la E.S.O., en lo que se refiere a la materia de Geología (incluyendo la Paleontología), concede a esta disciplina un menor peso específico en comparación con otras materias.

La situación en el Bachillerato es aún peor, ya que de todas las horas dedicadas a la formación común (el 65 % de su tiempo lectivo) ni una sola es de contenido científico. Además, con la distribución actual de las asignaturas optativas en este nivel (La asignatura de Geología –Paleontología- está en franca regresión por su competencia con otras materias). Un alumno puede obtener el título de Bachiller de Ciencias sin apenas llegar a tener ningún conocimiento sobre las llamadas Ciencias Naturales (y por supuesto, de la disciplina paleontológica).

Esta situación está influyendo en la calidad y nivel de conocimientos de los alumnos universitarios que actualmente llegan al Grado de Geología y repercutirá decisivamente en la investigación futura de nuestro país.

En este sentido, la Universidad de Huelva, tal y como recogen algunos de los objetivos básicos de la presente Convocatoria, puede ser una de las instituciones andaluzas que lideren este tipo de iniciativas a nivel nacional (la Universidad de Granada ha llevado acabo Proyectos de Innovación Docente dirigidos a la Enseñanza Secundaria).

De este modo, el presente Proyecto cumpliría uno de los objetivos antes mencionados, centrado en la línea de mejorar el nivel de formación de los futuros estudiantes universitarios, y en consecuencia, ser una baza esencial para mejorar el rendimiento académico en las titulaciones, que es otro de los objetivos prioritarios contemplados.

## 8. OBJETIVOS:

Los materiales (rocas y fósiles) depositados en la provincia de Huelva en un medio marino somero hace entre 5 y 2 millones de años y que los geólogos identifican como ***Plioceno***, son un recurso didáctico de gran interés para la enseñanza/aprendizaje de una gran cantidad de conceptos geológicos y éste es precisamente, uno de los principales objetivos. Otros objetivos igualmente importantes serán:

1) La creación de un *Fichero de Actividades* donde se contemplen aquellas que han de realizarse en el aula/laboratorio antes de un contacto real de los alumnos con el campo y otras que deben ser realizadas después y que se sugieren para diferentes niveles educativos (diferentes edades).
2) Que el profesorado inculque que el objetivo de la geología y de la Paleontología no es el coleccionismo de rocas, minerales o fósiles, y menos aún de la destrucción de los yacimientos. El objetivo fundamental de una salida al campo deberá tener por objeto la confirmación de algunos conceptos trabajados en el aula, la verificación de hipótesis, el planteamiento de problemas y la recogida de información geológica que luego será discutida en el aula.
3) Que la salida de campo sea considerada un lugar de trabajo activo y de discusión por grupos, siempre con la ayuda del profesor.
4) Que los alumnos alcancen la capacidad para manejar sistemas de representación (mapas, cortes geológicos, bloques diagrama, ).
5) Que los alumnos desarrollen la capacidad para plantear preguntas, cuestiones y problemas en todas sus dimensiones: saber definir con exactitud los problemas, saber sistematizar observaciones, capacidad para representar gráficamente lo que se observa…
6) Que lleguen a tener la capacidad para saber manejar los conceptos de espacio y tiempo de una manera adulta, superando la visión antropomórfica estrecha.
7) Que posean la capacidad para plantear hipótesis sobre los fenómenos que se observan, poniendo en acción el pensamiento divergente y la creatividad.
8) Que desarrollen la capacidad para expresarse oral y por escrito, mediante la lengua castellana y los esquemas representativos del propio pensamiento.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El plan de evaluación de la marcha Proyecto no se ha podido estimar directamente sobre el alumnado universitario actual, ya que va dirigido a la formación y preparación de los alumnos de Enseñanza Secundaria.

No obstante, se ha contactado con el profesorado de Bachillerato del I.E.S. Alto Conquero, (colaboradores habituales con los profesores del Departamento de Geodinámica y Paleontología, en la realización de Jornadas y Prácticas con motivo de acercar la enseñanza de la Geología a los Institutos), para que propongan alguna de las actividades que se presentan como experiencia piloto y poder evaluar de este modo la utilidad de esta iniciativa.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Razones de calendario a lo largo de este Curso han impedido llevar a cabo dicha experiencia, pero ésta se pretende poner en marcha a lo largo del Curso 2011-12.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Desde un punto de vista metodológico, el uso didáctico de un entorno geológico (como es el entorno del Plioceno de Huelva) implica que los alumnos deben haber trabajado determinados conceptos en el aula.

El método de trabajo ha de consistir en una serie de Actividades a realizar *antes, durante* y *después* de una salida de campo.

**Actividades Antes de una Salida de Campo**

1) Actividades con mapas, tanto para la etapa de 12-14 años como para la de 14-16 años. En líneas generales se pueden plantear algunas cuestiones y problemas relacionados con la lectura e interpretación de los mapas y que los alumnos deben tratar de solucionar mediante la emisión de hipótesis.

2) Actividades con rocas. Para alumnos de 12-14 años, buscar criterios para la identificación y clasificación de las rocas más sencillas. Los alumnos de 14-16 años pueden avanzar más (sucesión en el tiempo de los diferentes tipos de rocas, etc.).

3) Actividades con fósiles. Hay una serie de actividades que pueden ser trabajadas por los alumnos como *resolución de problemas*. Así para alumnos de 12-14 años, se pueden plantear hipótesis sobre el origen y formación de los fósiles. Con los alumnos de 14-16 años (que ya deben poseer la información anterior), se puede hacer hincapié en que los fósiles, además de *evidenciar la existencia en el pasado de formas de vida diferentes a las actuales, son una fuente de información insustituible para la Historia de la Tierra.*

En ambos casos, se puede incidir en cómo se origina el proceso de la fosilización e incluso se puede hacer una práctica donde se proceda a “fabricar un fósil”.

También se puede realizar una actividad que tenga como objetivo que los alumnos estén familiarizados con algunos grupos de organismos actuales que tienen semejanza (tanto en la forma como en el modo de vida, alimentación, medio de vida, etc.) con los fósiles que pueden encontrar en el Plioceno de Huelva. En este contexto se puede realizar una:

3.1.- *Visita a una Marisquería,* que tendría por objeto la recogida de conchas de moluscos que pueden ser reconocidas por los alumnos.

3.2.- Reconocimiento de fósiles, El profesor lleva al aula una serie de formas fósiles que pueden encontrarse en el Plioceno de Huelva y plantea su identificación con la ayuda de unas claves (que pueden elaborar los propios alumnos).

Esta actividad finalizaría planteando hipótesis acerca de cómo podrían haber vivido estos animales y/o plantas.

**Actividades Durante una Salida de Campo**

La metodología de trabajo en el campo y los objetivos que se desean conseguir en cada salida con los alumnos deben estar muy bien diseñados. En cuanto a la metodología es necesario huir de planteamientos meramente "explicativos" por parte del profesor. No se trata de que "vean" muchas cosas, sino que trabajen sobre problemas concretos, diseñados de antemano y con una metodología investigativa.

Se sugieren cuatro puntos interesantes de observación del Plioceno de Huelva: el Arroyo de Valleforero-Cabezo del Tío Parra, en Lepe; el Cabezo de la Plaza de Toros en Huelva capital, el Yacimiento de "La Cruz" en Bonares y los alrededores de Lucena del Puerto.

Los objetivos a cubrir en estas salidas serían en líneas generales los siguientes:

1) Distinguir los distintos tipos de litologías (limos, arcillas, arenas, gravas, conglomerados…

2) Disposición de los materiales, desde los más antiguos a los más modernos.

3) Observar cómo, dónde y en qué estado aparecen los fósiles y las posibles evidencias de la actividad orgánica de los animales y/o plantas del pasado (icnofósiles).

4) Observar las estructuras sedimentarias que aparecen y aventurar hipótesis sobre cómo se pudieron formar.

5) Elaborar un pequeño esquema con la evolución del antiguo ecosistema.

**Actividades Después de una Salida de Campo**

A la vuelta al aula será el momento de trabajar varios conceptos muy importantes:

- los conceptos de depósito, roca, sedimentación
- el concepto de superposición de los estratos
- el concepto de tiempo geológico y
- los fósiles como documentos de la evolución de la vida
-

Las actividades son comunes para los alumnos de 12-14 y 14-16 años. Los profesores podrán seleccionar el nivel de complejidad de los conceptos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos han consistido en la elaboración de un documento explicativo, con un CD-ROM, donde se desarrollan todos los conceptos, ideas y métodos que constituyen el objetivo principal del presente Proyecto.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Tal y como se comentó anteriormente, el Proyecto está previsto que pueda ponerse en funcionamiento en el próximo Curso, mediante su implantación en un Centro de Bachillerato (I.E.S. Alto Conquero de Huelva), que servirá como centro piloto para experimentar esta iniciativa.

La experiencia aportada por este Proyecto se puede hacer fácilmente extensible a cualquiera de las disciplinas de la Geología que requieran de un desarrollo importante de los conceptos que se manejan en el ámbito de la Paleontología, básicamente los relativos a la evolución, el tiempo y el espacio.

En este sentido, cualquier asignatura de la Licenciatura y/o del Grado de Geología puede beneficiarse de este planteamiento, ya que constituye la base para la comprensión de muchas de las materias implicadas en el estudio de la Geología. Así, asignaturas como la Estratigrafía, la Sedimentología, la Petrología, la Geodinámica Externa y todas aquellas disciplinas relacionadas, podrían beneficiarse notablemente, si el alumnado que accede a ellas ha tenido la oportunidad de experimentar un proceso lógico y deductivo como el que aquí se presenta.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La participación en este tipo de propuestas presupone que se comprende el valor fundamental de la Geodiversidad. El desarrollo de estas actividades implica respetar la Naturaleza, cuidar y proteger los lugares a visitar. Implica, conscientemente, evitar comportamientos que puedan dañar los lugares elegidos y no recoger fósiles u otros materiales geológicos que puedan llevar a la destrucción y/o al empobrecimiento de los yacimientos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Asensio, M., Carretero, M. y Pozo, J. L. 1989. La comprensión del tiempo histórico. In: *La enseñanza de las Ciencias Sociales*, M. Carretero, J. L. Pozo y M. Asensio, Eds. Visor. Madrid.

Carrillo, L. Introducción al concepto del "Tiempo" en Geología y Biología. *Investigación en la Escuela*, **11**, 93-94.

Gallegos, J. A. 1992. La percepción del tiempo geológico. *VII Simposio sobre Enseñanza de la Geología*, Santiago de Compostela, 185-202.

Granda, A. 1988. Esquemas conceptuales previos de los alumnos en Geología. *Enseñanza de las Ciencias*, **6**, 3, 239-243.

Jiménez Aleixandre, M. P. 1989. *Los esquemas conceptuales sobre la selección natural: análisis y propuestas para un cambio conceptual*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Pedrinaci, E. 1987. Representaciones de los alumnos sobre los cambios geológicos. *Investigación en la Escuela*, **2**, 65-74.

Pedrinaci, E. 1992. las rocas tienen una historia que contamos. *Aula de Innovación Educativa*, **4-5**, 33-36.

Pedrinaci, E. 1993 a. Concepciones acerca del origen de las rocas: una perspectiva histórica. *Investigación en la Escuela*, **19**, 83-103.

Pedrinaci, E. 1993 b. La construcción histórica del concepto del Tiempo Geológico. *Enseñanza de las Ciencias*, **11**, 3, 315-323.

Satiel, E. y Viento, L. 1985. ¿Qué aprendemos de las semejanzas entre las ideas históricas y el razonamiento espontáneo de los estudiantes?. *Enseñanza de las Ciencias*, **3**, 137-144.

Sequeiros, L. y Pedrinaci, E. 1992. Una propuesta de contenidos de Geología para la E.S.O. *III Congreso Geológico de España*,**1**, 471-480. Salamanca.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**El Plioceno de Huelva como recurso didáctico: Propuesta de Actividades (PID 10052)**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Guerreiro dos Santos, Ana Alexandra.....DNI: Y0255503X.....

Categoría profesional: Prof. Contratada Juan de la Cierva- T.C

Departamento: Geodinámica y Paleontología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89856 Correo electrónico: asantos@dgyp.uhu.es.....

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mayoral Alfaro | Eduardo Jesús | Geodinámica y Paleontología | mayoral@uhu.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Paleontología I, Paleontología II, Trabajo de Campo I | 20-30 | 2º Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| Trabajo de Campo II | 20-30 | 3er. Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este Proyecto se ha basado en proponer una serie de Actividades encaminadas a los alumnos de la Enseñanza Secundaria (Bachillerato) relacionadas con el aprendizaje de la Geología y de la Paleontología, que más tarde se impartirán en el Grado universitario correspondiente.

El objetivo esencial ha sido suplir la carencia actual que existe en este nivel educativo. A lo largo de los últimos años se ha comprobado que los alumnos que acceden a los primeros cursos universitarios, tienen una enorme dificultad para comprender estas materias, siendo en muchos casos, un factor decisivo en el alto número de fracasos y/o abandonos de estos estudios.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Después de sucesivas reformas de la Educación en España, la materia de Geología (y en particular la Paleontología) ha ido perdiendo importancia y peso en la formación general del alumno de Secundaria y por lo tanto de la Sociedad, lo que implica que los estudiantes españoles durante la Educación Secundaria sufren un alarmante descenso de la formación científica en este campo.

Los medios de comunicación tratan a diario multitud de temas de carácter geológico y paleontológico, como el cambio climático, los riesgos naturales (terremotos, inundaciones, etc.), la extinción de los dinosaurios, el hallazgo de fósiles humanos (Atapuerca), la aparición de fósiles de animales y/o plantas extintos, y otros de los que muchos ciudadanos han oído hablar, y que no pueden comprender por carecer del conocimiento científico básico.

La Paleontología es una disciplina científica básica de la Geología, tanto como las Matemáticas, la Física y la Química, y contribuye a la formación cultural de los ciudadanos, tanto como las Humanidades. Sin duda el sistema educativo, en particular la Enseñanza Secundaria (alumnos de 12 a 18 años), es la vía más adecuada para conseguir que los ciudadanos tengan una mejor formación en estos temas de carácter paleontológico (y geológico), que les ayude a comprender mejor el mundo en el que viven. Sin embargo la situación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en España dista mucho de ser la más apropiada para cumplir el objetivo antes señalado y, más aún, se empeora con los cambios surgidos al poner en práctica determinadas leyes (como la Ley de Calidad).

En la actualidad los planes de estudio en la E.S.O., en lo que se refiere a la materia de Geología (incluyendo la Paleontología), concede a esta disciplina un menor peso específico en comparación con otras materias.

La situación en el Bachillerato es aún peor, ya que de todas las horas dedicadas a la formación común (el 65 % de su tiempo lectivo) ni una sola es de contenido científico. Además, con la distribución actual de las asignaturas optativas en este nivel (La asignatura de Geología –Paleontología- está en franca regresión por su competencia con otras materias). Un alumno puede obtener el título de Bachiller de Ciencias sin apenas llegar a tener ningún conocimiento sobre las llamadas Ciencias Naturales (y por supuesto, de la disciplina paleontológica).

Esta situación está influyendo en la calidad y nivel de conocimientos de los alumnos universitarios que actualmente llegan al Grado de Geología y repercutirá decisivamente en la investigación futura de nuestro país.

En este sentido, la Universidad de Huelva, tal y como recogen algunos de los objetivos básicos de la presente Convocatoria, puede ser una de las instituciones andaluzas que lideren este tipo de iniciativas a nivel nacional (la Universidad de Granada ha llevado acabo Proyectos de Innovación Docente dirigidos a la Enseñanza Secundaria).

De este modo, el presente Proyecto cumpliría uno de los objetivos antes mencionados, centrado en la línea de mejorar el nivel de formación de los futuros estudiantes universitarios, y en consecuencia, ser una baza esencial para mejorar el rendimiento académico en las titulaciones, que es otro de los objetivos prioritarios contemplados.

## 8. OBJETIVOS:

Los materiales (rocas y fósiles) depositados en la provincia de Huelva en un medio marino somero hace entre 5 y 2 millones de años y que los geólogos identifican como ***Plioceno***, son un recurso didáctico de gran interés para la enseñanza/aprendizaje de una gran cantidad de conceptos geológicos y éste es precisamente, uno de los principales objetivos. Otros objetivos igualmente importantes serán:

1) La creación de un *Fichero de Actividades* donde se contemplen aquellas que han de realizarse en el aula/laboratorio antes de un contacto real de los alumnos con el campo y otras que deben ser realizadas después y que se sugieren para diferentes niveles educativos (diferentes edades).
2) Que el profesorado inculque que el objetivo de la geología y de la Paleontología no es el coleccionismo de rocas, minerales o fósiles, y menos aún de la destrucción de los yacimientos. El objetivo fundamental de una salida al campo deberá tener por objeto la confirmación de algunos conceptos trabajados en el aula, la verificación de hipótesis, el planteamiento de problemas y la recogida de información geológica que luego será discutida en el aula.
3) Que la salida de campo sea considerada un lugar de trabajo activo y de discusión por grupos, siempre con la ayuda del profesor.
4) Que los alumnos alcancen la capacidad para manejar sistemas de representación (mapas, cortes geológicos, bloques diagrama, ).
5) Que los alumnos desarrollen la capacidad para plantear preguntas, cuestiones y problemas en todas sus dimensiones: saber definir con exactitud los problemas, saber sistematizar observaciones, capacidad para representar gráficamente lo que se observa…
6) Que lleguen a tener la capacidad para saber manejar los conceptos de espacio y tiempo de una manera adulta, superando la visión antropomórfica estrecha.
7) Que posean la capacidad para plantear hipótesis sobre los fenómenos que se observan, poniendo en acción el pensamiento divergente y la creatividad.
8) Que desarrollen la capacidad para expresarse oral y por escrito, mediante la lengua castellana y los esquemas representativos del propio pensamiento.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El plan de evaluación de la marcha Proyecto no se ha podido estimar directamente sobre el alumnado universitario actual, ya que va dirigido a la formación y preparación de los alumnos de Enseñanza Secundaria.

No obstante, se ha contactado con el profesorado de Bachillerato del I.E.S. Alto Conquero, (colaboradores habituales con los profesores del Departamento de Geodinámica y Paleontología, en la realización de Jornadas y Prácticas con motivo de acercar la enseñanza de la Geología a los Institutos), para que propongan alguna de las actividades que se presentan como experiencia piloto y poder evaluar de este modo la utilidad de esta iniciativa.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Razones de calendario a lo largo de este Curso han impedido llevar a cabo dicha experiencia, pero ésta se pretende poner en marcha a lo largo del Curso 2011-12.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Desde un punto de vista metodológico, el uso didáctico de un entorno geológico (como es el entorno del Plioceno de Huelva) implica que los alumnos deben haber trabajado determinados conceptos en el aula.

El método de trabajo ha de consistir en una serie de Actividades a realizar *antes, durante* y *después* de una salida de campo.

**Actividades Antes de una Salida de Campo**

1) Actividades con mapas, tanto para la etapa de 12-14 años como para la de 14-16 años. En líneas generales se pueden plantear algunas cuestiones y problemas relacionados con la lectura e interpretación de los mapas y que los alumnos deben tratar de solucionar mediante la emisión de hipótesis.

2) Actividades con rocas. Para alumnos de 12-14 años, buscar criterios para la identificación y clasificación de las rocas más sencillas. Los alumnos de 14-16 años pueden avanzar más (sucesión en el tiempo de los diferentes tipos de rocas, etc.).

3) Actividades con fósiles. Hay una serie de actividades que pueden ser trabajadas por los alumnos como *resolución de problemas*. Así para alumnos de 12-14 años, se pueden plantear hipótesis sobre el origen y formación de los fósiles. Con los alumnos de 14-16 años (que ya deben poseer la información anterior), se puede hacer hincapié en que los fósiles, además de *evidenciar la existencia en el pasado de formas de vida diferentes a las actuales, son una fuente de información insustituible para la Historia de la Tierra.*

En ambos casos, se puede incidir en cómo se origina el proceso de la fosilización e incluso se puede hacer una práctica donde se proceda a “fabricar un fósil”.

También se puede realizar una actividad que tenga como objetivo que los alumnos estén familiarizados con algunos grupos de organismos actuales que tienen semejanza (tanto en la forma como en el modo de vida, alimentación, medio de vida, etc.) con los fósiles que pueden encontrar en el Plioceno de Huelva. En este contexto se puede realizar una:

3.1.- *Visita a una Marisquería,* que tendría por objeto la recogida de conchas de moluscos que pueden ser reconocidas por los alumnos.

3.2.- Reconocimiento de fósiles, El profesor lleva al aula una serie de formas fósiles que pueden encontrarse en el Plioceno de Huelva y plantea su identificación con la ayuda de unas claves (que pueden elaborar los propios alumnos).

Esta actividad finalizaría planteando hipótesis acerca de cómo podrían haber vivido estos animales y/o plantas.

**Actividades Durante una Salida de Campo**

La metodología de trabajo en el campo y los objetivos que se desean conseguir en cada salida con los alumnos deben estar muy bien diseñados. En cuanto a la metodología es necesario huir de planteamientos meramente "explicativos" por parte del profesor. No se trata de que "vean" muchas cosas, sino que trabajen sobre problemas concretos, diseñados de antemano y con una metodología investigativa.

Se sugieren cuatro puntos interesantes de observación del Plioceno de Huelva: el Arroyo de Valleforero-Cabezo del Tío Parra, en Lepe; el Cabezo de la Plaza de Toros en Huelva capital, el Yacimiento de "La Cruz" en Bonares y los alrededores de Lucena del Puerto.

Los objetivos a cubrir en estas salidas serían en líneas generales los siguientes:

1) Distinguir los distintos tipos de litologías (limos, arcillas, arenas, gravas, conglomerados…

2) Disposición de los materiales, desde los más antiguos a los más modernos.

3) Observar cómo, dónde y en qué estado aparecen los fósiles y las posibles evidencias de la actividad orgánica de los animales y/o plantas del pasado (icnofósiles).

4) Observar las estructuras sedimentarias que aparecen y aventurar hipótesis sobre cómo se pudieron formar.

5) Elaborar un pequeño esquema con la evolución del antiguo ecosistema.

**Actividades Después de una Salida de Campo**

A la vuelta al aula será el momento de trabajar varios conceptos muy importantes:

- los conceptos de depósito, roca, sedimentación
- el concepto de superposición de los estratos
- el concepto de tiempo geológico y
- los fósiles como documentos de la evolución de la vida
-

Las actividades son comunes para los alumnos de 12-14 y 14-16 años. Los profesores podrán seleccionar el nivel de complejidad de los conceptos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos han consistido en la elaboración de un documento explicativo, con un CD-ROM, donde se desarrollan todos los conceptos, ideas y métodos que constituyen el objetivo principal del presente Proyecto.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Tal y como se comentó anteriormente, el Proyecto está previsto que pueda ponerse en funcionamiento en el próximo Curso, mediante su implantación en un Centro de Bachillerato (I.E.S. Alto Conquero de Huelva), que servirá como centro piloto para experimentar esta iniciativa.

La experiencia aportada por este Proyecto se puede hacer fácilmente extensible a cualquiera de las disciplinas de la Geología que requieran de un desarrollo importante de los conceptos que se manejan en el ámbito de la Paleontología, básicamente los relativos a la evolución, el tiempo y el espacio.

En este sentido, cualquier asignatura de la Licenciatura y/o del Grado de Geología puede beneficiarse de este planteamiento, ya que constituye la base para la comprensión de muchas de las materias implicadas en el estudio de la Geología. Así, asignaturas como la Estratigrafía, la Sedimentología, la Petrología, la Geodinámica Externa y todas aquellas disciplinas relacionadas, podrían beneficiarse notablemente, si el alumnado que accede a ellas ha tenido la oportunidad de experimentar un proceso lógico y deductivo como el que aquí se presenta.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La participación en este tipo de propuestas presupone que se comprende el valor fundamental de la Geodiversidad. El desarrollo de estas actividades implica respetar la Naturaleza, cuidar y proteger los lugares a visitar. Implica, conscientemente, evitar comportamientos que puedan dañar los lugares elegidos y no recoger fósiles u otros materiales geológicos que puedan llevar a la destrucción y/o al empobrecimiento de los yacimientos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Asensio, M., Carretero, M. y Pozo, J. L. 1989. La comprensión del tiempo histórico. In: *La enseñanza de las Ciencias Sociales*, M. Carretero, J. L. Pozo y M. Asensio, Eds. Visor. Madrid.

Carrillo, L. Introducción al concepto del "Tiempo" en Geología y Biología. *Investigación en la Escuela*, **11**, 93-94.

Gallegos, J. A. 1992. La percepción del tiempo geológico. *VII Simposio sobre Enseñanza de la Geología*, Santiago de Compostela, 185-202.

Granda, A. 1988. Esquemas conceptuales previos de los alumnos en Geología. *Enseñanza de las Ciencias*, **6**, 3, 239-243.

Jiménez Aleixandre, M. P. 1989. *Los esquemas conceptuales sobre la selección natural: análisis y propuestas para un cambio conceptual*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Pedrinaci, E. 1987. Representaciones de los alumnos sobre los cambios geológicos. *Investigación en la Escuela*, **2**, 65-74.

Pedrinaci, E. 1992. las rocas tienen una historia que contamos. *Aula de Innovación Educativa*, **4-5**, 33-36.

Pedrinaci, E. 1993 a. Concepciones acerca del origen de las rocas: una perspectiva histórica. *Investigación en la Escuela*, **19**, 83-103.

Pedrinaci, E. 1993 b. La construcción histórica del concepto del Tiempo Geológico. *Enseñanza de las Ciencias*, **11**, 3, 315-323.

Satiel, E. y Viento, L. 1985. ¿Qué aprendemos de las semejanzas entre las ideas históricas y el razonamiento espontáneo de los estudiantes?. *Enseñanza de las Ciencias*, **3**, 137-144.

Sequeiros, L. y Pedrinaci, E. 1992. Una propuesta de contenidos de Geología para la E.S.O. *III Congreso Geológico de España*,**1**, 471-480. Salamanca.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**El Plioceno de Huelva como recurso didáctico: Propuesta de Actividades (PID 10052)**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Guerreiro dos Santos, Ana Alexandra.....DNI: Y0255503X.....

Categoría profesional: Prof. Contratada Juan de la Cierva- T.C

Departamento: Geodinámica y Paleontología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89856 Correo electrónico: asantos@dgyp.uhu.es.....

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mayoral Alfaro | Eduardo Jesús | Geodinámica y Paleontología | mayoral@uhu.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Paleontología I, Paleontología II, Trabajo de Campo I | 20-30 | 2º Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| Trabajo de Campo II | 20-30 | 3er. Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este Proyecto se ha basado en proponer una serie de Actividades encaminadas a los alumnos de la Enseñanza Secundaria (Bachillerato) relacionadas con el aprendizaje de la Geología y de la Paleontología, que más tarde se impartirán en el Grado universitario correspondiente.

El objetivo esencial ha sido suplir la carencia actual que existe en este nivel educativo. A lo largo de los últimos años se ha comprobado que los alumnos que acceden a los primeros cursos universitarios, tienen una enorme dificultad para comprender estas materias, siendo en muchos casos, un factor decisivo en el alto número de fracasos y/o abandonos de estos estudios.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Después de sucesivas reformas de la Educación en España, la materia de Geología (y en particular la Paleontología) ha ido perdiendo importancia y peso en la formación general del alumno de Secundaria y por lo tanto de la Sociedad, lo que implica que los estudiantes españoles durante la Educación Secundaria sufren un alarmante descenso de la formación científica en este campo.

Los medios de comunicación tratan a diario multitud de temas de carácter geológico y paleontológico, como el cambio climático, los riesgos naturales (terremotos, inundaciones, etc.), la extinción de los dinosaurios, el hallazgo de fósiles humanos (Atapuerca), la aparición de fósiles de animales y/o plantas extintos, y otros de los que muchos ciudadanos han oído hablar, y que no pueden comprender por carecer del conocimiento científico básico.

La Paleontología es una disciplina científica básica de la Geología, tanto como las Matemáticas, la Física y la Química, y contribuye a la formación cultural de los ciudadanos, tanto como las Humanidades. Sin duda el sistema educativo, en particular la Enseñanza Secundaria (alumnos de 12 a 18 años), es la vía más adecuada para conseguir que los ciudadanos tengan una mejor formación en estos temas de carácter paleontológico (y geológico), que les ayude a comprender mejor el mundo en el que viven. Sin embargo la situación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en España dista mucho de ser la más apropiada para cumplir el objetivo antes señalado y, más aún, se empeora con los cambios surgidos al poner en práctica determinadas leyes (como la Ley de Calidad).

En la actualidad los planes de estudio en la E.S.O., en lo que se refiere a la materia de Geología (incluyendo la Paleontología), concede a esta disciplina un menor peso específico en comparación con otras materias.

La situación en el Bachillerato es aún peor, ya que de todas las horas dedicadas a la formación común (el 65 % de su tiempo lectivo) ni una sola es de contenido científico. Además, con la distribución actual de las asignaturas optativas en este nivel (La asignatura de Geología –Paleontología- está en franca regresión por su competencia con otras materias). Un alumno puede obtener el título de Bachiller de Ciencias sin apenas llegar a tener ningún conocimiento sobre las llamadas Ciencias Naturales (y por supuesto, de la disciplina paleontológica).

Esta situación está influyendo en la calidad y nivel de conocimientos de los alumnos universitarios que actualmente llegan al Grado de Geología y repercutirá decisivamente en la investigación futura de nuestro país.

En este sentido, la Universidad de Huelva, tal y como recogen algunos de los objetivos básicos de la presente Convocatoria, puede ser una de las instituciones andaluzas que lideren este tipo de iniciativas a nivel nacional (la Universidad de Granada ha llevado acabo Proyectos de Innovación Docente dirigidos a la Enseñanza Secundaria).

De este modo, el presente Proyecto cumpliría uno de los objetivos antes mencionados, centrado en la línea de mejorar el nivel de formación de los futuros estudiantes universitarios, y en consecuencia, ser una baza esencial para mejorar el rendimiento académico en las titulaciones, que es otro de los objetivos prioritarios contemplados.

## 8. OBJETIVOS:

Los materiales (rocas y fósiles) depositados en la provincia de Huelva en un medio marino somero hace entre 5 y 2 millones de años y que los geólogos identifican como ***Plioceno***, son un recurso didáctico de gran interés para la enseñanza/aprendizaje de una gran cantidad de conceptos geológicos y éste es precisamente, uno de los principales objetivos. Otros objetivos igualmente importantes serán:

1) La creación de un *Fichero de Actividades* donde se contemplen aquellas que han de realizarse en el aula/laboratorio antes de un contacto real de los alumnos con el campo y otras que deben ser realizadas después y que se sugieren para diferentes niveles educativos (diferentes edades).
2) Que el profesorado inculque que el objetivo de la geología y de la Paleontología no es el coleccionismo de rocas, minerales o fósiles, y menos aún de la destrucción de los yacimientos. El objetivo fundamental de una salida al campo deberá tener por objeto la confirmación de algunos conceptos trabajados en el aula, la verificación de hipótesis, el planteamiento de problemas y la recogida de información geológica que luego será discutida en el aula.
3) Que la salida de campo sea considerada un lugar de trabajo activo y de discusión por grupos, siempre con la ayuda del profesor.
4) Que los alumnos alcancen la capacidad para manejar sistemas de representación (mapas, cortes geológicos, bloques diagrama, ).
5) Que los alumnos desarrollen la capacidad para plantear preguntas, cuestiones y problemas en todas sus dimensiones: saber definir con exactitud los problemas, saber sistematizar observaciones, capacidad para representar gráficamente lo que se observa…
6) Que lleguen a tener la capacidad para saber manejar los conceptos de espacio y tiempo de una manera adulta, superando la visión antropomórfica estrecha.
7) Que posean la capacidad para plantear hipótesis sobre los fenómenos que se observan, poniendo en acción el pensamiento divergente y la creatividad.
8) Que desarrollen la capacidad para expresarse oral y por escrito, mediante la lengua castellana y los esquemas representativos del propio pensamiento.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El plan de evaluación de la marcha Proyecto no se ha podido estimar directamente sobre el alumnado universitario actual, ya que va dirigido a la formación y preparación de los alumnos de Enseñanza Secundaria.

No obstante, se ha contactado con el profesorado de Bachillerato del I.E.S. Alto Conquero, (colaboradores habituales con los profesores del Departamento de Geodinámica y Paleontología, en la realización de Jornadas y Prácticas con motivo de acercar la enseñanza de la Geología a los Institutos), para que propongan alguna de las actividades que se presentan como experiencia piloto y poder evaluar de este modo la utilidad de esta iniciativa.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Razones de calendario a lo largo de este Curso han impedido llevar a cabo dicha experiencia, pero ésta se pretende poner en marcha a lo largo del Curso 2011-12.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Desde un punto de vista metodológico, el uso didáctico de un entorno geológico (como es el entorno del Plioceno de Huelva) implica que los alumnos deben haber trabajado determinados conceptos en el aula.

El método de trabajo ha de consistir en una serie de Actividades a realizar *antes, durante* y *después* de una salida de campo.

**Actividades Antes de una Salida de Campo**

1) Actividades con mapas, tanto para la etapa de 12-14 años como para la de 14-16 años. En líneas generales se pueden plantear algunas cuestiones y problemas relacionados con la lectura e interpretación de los mapas y que los alumnos deben tratar de solucionar mediante la emisión de hipótesis.

2) Actividades con rocas. Para alumnos de 12-14 años, buscar criterios para la identificación y clasificación de las rocas más sencillas. Los alumnos de 14-16 años pueden avanzar más (sucesión en el tiempo de los diferentes tipos de rocas, etc.).

3) Actividades con fósiles. Hay una serie de actividades que pueden ser trabajadas por los alumnos como *resolución de problemas*. Así para alumnos de 12-14 años, se pueden plantear hipótesis sobre el origen y formación de los fósiles. Con los alumnos de 14-16 años (que ya deben poseer la información anterior), se puede hacer hincapié en que los fósiles, además de *evidenciar la existencia en el pasado de formas de vida diferentes a las actuales, son una fuente de información insustituible para la Historia de la Tierra.*

En ambos casos, se puede incidir en cómo se origina el proceso de la fosilización e incluso se puede hacer una práctica donde se proceda a “fabricar un fósil”.

También se puede realizar una actividad que tenga como objetivo que los alumnos estén familiarizados con algunos grupos de organismos actuales que tienen semejanza (tanto en la forma como en el modo de vida, alimentación, medio de vida, etc.) con los fósiles que pueden encontrar en el Plioceno de Huelva. En este contexto se puede realizar una:

3.1.- *Visita a una Marisquería,* que tendría por objeto la recogida de conchas de moluscos que pueden ser reconocidas por los alumnos.

3.2.- Reconocimiento de fósiles, El profesor lleva al aula una serie de formas fósiles que pueden encontrarse en el Plioceno de Huelva y plantea su identificación con la ayuda de unas claves (que pueden elaborar los propios alumnos).

Esta actividad finalizaría planteando hipótesis acerca de cómo podrían haber vivido estos animales y/o plantas.

**Actividades Durante una Salida de Campo**

La metodología de trabajo en el campo y los objetivos que se desean conseguir en cada salida con los alumnos deben estar muy bien diseñados. En cuanto a la metodología es necesario huir de planteamientos meramente "explicativos" por parte del profesor. No se trata de que "vean" muchas cosas, sino que trabajen sobre problemas concretos, diseñados de antemano y con una metodología investigativa.

Se sugieren cuatro puntos interesantes de observación del Plioceno de Huelva: el Arroyo de Valleforero-Cabezo del Tío Parra, en Lepe; el Cabezo de la Plaza de Toros en Huelva capital, el Yacimiento de "La Cruz" en Bonares y los alrededores de Lucena del Puerto.

Los objetivos a cubrir en estas salidas serían en líneas generales los siguientes:

1) Distinguir los distintos tipos de litologías (limos, arcillas, arenas, gravas, conglomerados…

2) Disposición de los materiales, desde los más antiguos a los más modernos.

3) Observar cómo, dónde y en qué estado aparecen los fósiles y las posibles evidencias de la actividad orgánica de los animales y/o plantas del pasado (icnofósiles).

4) Observar las estructuras sedimentarias que aparecen y aventurar hipótesis sobre cómo se pudieron formar.

5) Elaborar un pequeño esquema con la evolución del antiguo ecosistema.

**Actividades Después de una Salida de Campo**

A la vuelta al aula será el momento de trabajar varios conceptos muy importantes:

- los conceptos de depósito, roca, sedimentación
- el concepto de superposición de los estratos
- el concepto de tiempo geológico y
- los fósiles como documentos de la evolución de la vida
-

Las actividades son comunes para los alumnos de 12-14 y 14-16 años. Los profesores podrán seleccionar el nivel de complejidad de los conceptos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos han consistido en la elaboración de un documento explicativo, con un CD-ROM, donde se desarrollan todos los conceptos, ideas y métodos que constituyen el objetivo principal del presente Proyecto.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Tal y como se comentó anteriormente, el Proyecto está previsto que pueda ponerse en funcionamiento en el próximo Curso, mediante su implantación en un Centro de Bachillerato (I.E.S. Alto Conquero de Huelva), que servirá como centro piloto para experimentar esta iniciativa.

La experiencia aportada por este Proyecto se puede hacer fácilmente extensible a cualquiera de las disciplinas de la Geología que requieran de un desarrollo importante de los conceptos que se manejan en el ámbito de la Paleontología, básicamente los relativos a la evolución, el tiempo y el espacio.

En este sentido, cualquier asignatura de la Licenciatura y/o del Grado de Geología puede beneficiarse de este planteamiento, ya que constituye la base para la comprensión de muchas de las materias implicadas en el estudio de la Geología. Así, asignaturas como la Estratigrafía, la Sedimentología, la Petrología, la Geodinámica Externa y todas aquellas disciplinas relacionadas, podrían beneficiarse notablemente, si el alumnado que accede a ellas ha tenido la oportunidad de experimentar un proceso lógico y deductivo como el que aquí se presenta.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La participación en este tipo de propuestas presupone que se comprende el valor fundamental de la Geodiversidad. El desarrollo de estas actividades implica respetar la Naturaleza, cuidar y proteger los lugares a visitar. Implica, conscientemente, evitar comportamientos que puedan dañar los lugares elegidos y no recoger fósiles u otros materiales geológicos que puedan llevar a la destrucción y/o al empobrecimiento de los yacimientos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Asensio, M., Carretero, M. y Pozo, J. L. 1989. La comprensión del tiempo histórico. In: *La enseñanza de las Ciencias Sociales*, M. Carretero, J. L. Pozo y M. Asensio, Eds. Visor. Madrid.

Carrillo, L. Introducción al concepto del "Tiempo" en Geología y Biología. *Investigación en la Escuela*, **11**, 93-94.

Gallegos, J. A. 1992. La percepción del tiempo geológico. *VII Simposio sobre Enseñanza de la Geología*, Santiago de Compostela, 185-202.

Granda, A. 1988. Esquemas conceptuales previos de los alumnos en Geología. *Enseñanza de las Ciencias*, **6**, 3, 239-243.

Jiménez Aleixandre, M. P. 1989. *Los esquemas conceptuales sobre la selección natural: análisis y propuestas para un cambio conceptual*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Pedrinaci, E. 1987. Representaciones de los alumnos sobre los cambios geológicos. *Investigación en la Escuela*, **2**, 65-74.

Pedrinaci, E. 1992. las rocas tienen una historia que contamos. *Aula de Innovación Educativa*, **4-5**, 33-36.

Pedrinaci, E. 1993 a. Concepciones acerca del origen de las rocas: una perspectiva histórica. *Investigación en la Escuela*, **19**, 83-103.

Pedrinaci, E. 1993 b. La construcción histórica del concepto del Tiempo Geológico. *Enseñanza de las Ciencias*, **11**, 3, 315-323.

Satiel, E. y Viento, L. 1985. ¿Qué aprendemos de las semejanzas entre las ideas históricas y el razonamiento espontáneo de los estudiantes?. *Enseñanza de las Ciencias*, **3**, 137-144.

Sequeiros, L. y Pedrinaci, E. 1992. Una propuesta de contenidos de Geología para la E.S.O. *III Congreso Geológico de España*,**1**, 471-480. Salamanca.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**El Plioceno de Huelva como recurso didáctico: Propuesta de Actividades (PID 10052)**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Guerreiro dos Santos, Ana Alexandra.....DNI: Y0255503X.....

Categoría profesional: Prof. Contratada Juan de la Cierva- T.C

Departamento: Geodinámica y Paleontología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89856 Correo electrónico: asantos@dgyp.uhu.es.....

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mayoral Alfaro | Eduardo Jesús | Geodinámica y Paleontología | mayoral@uhu.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Paleontología I, Paleontología II, Trabajo de Campo I | 20-30 | 2º Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| Trabajo de Campo II | 20-30 | 3er. Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este Proyecto se ha basado en proponer una serie de Actividades encaminadas a los alumnos de la Enseñanza Secundaria (Bachillerato) relacionadas con el aprendizaje de la Geología y de la Paleontología, que más tarde se impartirán en el Grado universitario correspondiente.

El objetivo esencial ha sido suplir la carencia actual que existe en este nivel educativo. A lo largo de los últimos años se ha comprobado que los alumnos que acceden a los primeros cursos universitarios, tienen una enorme dificultad para comprender estas materias, siendo en muchos casos, un factor decisivo en el alto número de fracasos y/o abandonos de estos estudios.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Después de sucesivas reformas de la Educación en España, la materia de Geología (y en particular la Paleontología) ha ido perdiendo importancia y peso en la formación general del alumno de Secundaria y por lo tanto de la Sociedad, lo que implica que los estudiantes españoles durante la Educación Secundaria sufren un alarmante descenso de la formación científica en este campo.

Los medios de comunicación tratan a diario multitud de temas de carácter geológico y paleontológico, como el cambio climático, los riesgos naturales (terremotos, inundaciones, etc.), la extinción de los dinosaurios, el hallazgo de fósiles humanos (Atapuerca), la aparición de fósiles de animales y/o plantas extintos, y otros de los que muchos ciudadanos han oído hablar, y que no pueden comprender por carecer del conocimiento científico básico.

La Paleontología es una disciplina científica básica de la Geología, tanto como las Matemáticas, la Física y la Química, y contribuye a la formación cultural de los ciudadanos, tanto como las Humanidades. Sin duda el sistema educativo, en particular la Enseñanza Secundaria (alumnos de 12 a 18 años), es la vía más adecuada para conseguir que los ciudadanos tengan una mejor formación en estos temas de carácter paleontológico (y geológico), que les ayude a comprender mejor el mundo en el que viven. Sin embargo la situación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en España dista mucho de ser la más apropiada para cumplir el objetivo antes señalado y, más aún, se empeora con los cambios surgidos al poner en práctica determinadas leyes (como la Ley de Calidad).

En la actualidad los planes de estudio en la E.S.O., en lo que se refiere a la materia de Geología (incluyendo la Paleontología), concede a esta disciplina un menor peso específico en comparación con otras materias.

La situación en el Bachillerato es aún peor, ya que de todas las horas dedicadas a la formación común (el 65 % de su tiempo lectivo) ni una sola es de contenido científico. Además, con la distribución actual de las asignaturas optativas en este nivel (La asignatura de Geología –Paleontología- está en franca regresión por su competencia con otras materias). Un alumno puede obtener el título de Bachiller de Ciencias sin apenas llegar a tener ningún conocimiento sobre las llamadas Ciencias Naturales (y por supuesto, de la disciplina paleontológica).

Esta situación está influyendo en la calidad y nivel de conocimientos de los alumnos universitarios que actualmente llegan al Grado de Geología y repercutirá decisivamente en la investigación futura de nuestro país.

En este sentido, la Universidad de Huelva, tal y como recogen algunos de los objetivos básicos de la presente Convocatoria, puede ser una de las instituciones andaluzas que lideren este tipo de iniciativas a nivel nacional (la Universidad de Granada ha llevado acabo Proyectos de Innovación Docente dirigidos a la Enseñanza Secundaria).

De este modo, el presente Proyecto cumpliría uno de los objetivos antes mencionados, centrado en la línea de mejorar el nivel de formación de los futuros estudiantes universitarios, y en consecuencia, ser una baza esencial para mejorar el rendimiento académico en las titulaciones, que es otro de los objetivos prioritarios contemplados.

## 8. OBJETIVOS:

Los materiales (rocas y fósiles) depositados en la provincia de Huelva en un medio marino somero hace entre 5 y 2 millones de años y que los geólogos identifican como ***Plioceno***, son un recurso didáctico de gran interés para la enseñanza/aprendizaje de una gran cantidad de conceptos geológicos y éste es precisamente, uno de los principales objetivos. Otros objetivos igualmente importantes serán:

1) La creación de un *Fichero de Actividades* donde se contemplen aquellas que han de realizarse en el aula/laboratorio antes de un contacto real de los alumnos con el campo y otras que deben ser realizadas después y que se sugieren para diferentes niveles educativos (diferentes edades).
2) Que el profesorado inculque que el objetivo de la geología y de la Paleontología no es el coleccionismo de rocas, minerales o fósiles, y menos aún de la destrucción de los yacimientos. El objetivo fundamental de una salida al campo deberá tener por objeto la confirmación de algunos conceptos trabajados en el aula, la verificación de hipótesis, el planteamiento de problemas y la recogida de información geológica que luego será discutida en el aula.
3) Que la salida de campo sea considerada un lugar de trabajo activo y de discusión por grupos, siempre con la ayuda del profesor.
4) Que los alumnos alcancen la capacidad para manejar sistemas de representación (mapas, cortes geológicos, bloques diagrama, ).
5) Que los alumnos desarrollen la capacidad para plantear preguntas, cuestiones y problemas en todas sus dimensiones: saber definir con exactitud los problemas, saber sistematizar observaciones, capacidad para representar gráficamente lo que se observa…
6) Que lleguen a tener la capacidad para saber manejar los conceptos de espacio y tiempo de una manera adulta, superando la visión antropomórfica estrecha.
7) Que posean la capacidad para plantear hipótesis sobre los fenómenos que se observan, poniendo en acción el pensamiento divergente y la creatividad.
8) Que desarrollen la capacidad para expresarse oral y por escrito, mediante la lengua castellana y los esquemas representativos del propio pensamiento.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El plan de evaluación de la marcha Proyecto no se ha podido estimar directamente sobre el alumnado universitario actual, ya que va dirigido a la formación y preparación de los alumnos de Enseñanza Secundaria.

No obstante, se ha contactado con el profesorado de Bachillerato del I.E.S. Alto Conquero, (colaboradores habituales con los profesores del Departamento de Geodinámica y Paleontología, en la realización de Jornadas y Prácticas con motivo de acercar la enseñanza de la Geología a los Institutos), para que propongan alguna de las actividades que se presentan como experiencia piloto y poder evaluar de este modo la utilidad de esta iniciativa.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Razones de calendario a lo largo de este Curso han impedido llevar a cabo dicha experiencia, pero ésta se pretende poner en marcha a lo largo del Curso 2011-12.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Desde un punto de vista metodológico, el uso didáctico de un entorno geológico (como es el entorno del Plioceno de Huelva) implica que los alumnos deben haber trabajado determinados conceptos en el aula.

El método de trabajo ha de consistir en una serie de Actividades a realizar *antes, durante* y *después* de una salida de campo.

**Actividades Antes de una Salida de Campo**

1) Actividades con mapas, tanto para la etapa de 12-14 años como para la de 14-16 años. En líneas generales se pueden plantear algunas cuestiones y problemas relacionados con la lectura e interpretación de los mapas y que los alumnos deben tratar de solucionar mediante la emisión de hipótesis.

2) Actividades con rocas. Para alumnos de 12-14 años, buscar criterios para la identificación y clasificación de las rocas más sencillas. Los alumnos de 14-16 años pueden avanzar más (sucesión en el tiempo de los diferentes tipos de rocas, etc.).

3) Actividades con fósiles. Hay una serie de actividades que pueden ser trabajadas por los alumnos como *resolución de problemas*. Así para alumnos de 12-14 años, se pueden plantear hipótesis sobre el origen y formación de los fósiles. Con los alumnos de 14-16 años (que ya deben poseer la información anterior), se puede hacer hincapié en que los fósiles, además de *evidenciar la existencia en el pasado de formas de vida diferentes a las actuales, son una fuente de información insustituible para la Historia de la Tierra.*

En ambos casos, se puede incidir en cómo se origina el proceso de la fosilización e incluso se puede hacer una práctica donde se proceda a “fabricar un fósil”.

También se puede realizar una actividad que tenga como objetivo que los alumnos estén familiarizados con algunos grupos de organismos actuales que tienen semejanza (tanto en la forma como en el modo de vida, alimentación, medio de vida, etc.) con los fósiles que pueden encontrar en el Plioceno de Huelva. En este contexto se puede realizar una:

3.1.- *Visita a una Marisquería,* que tendría por objeto la recogida de conchas de moluscos que pueden ser reconocidas por los alumnos.

3.2.- Reconocimiento de fósiles, El profesor lleva al aula una serie de formas fósiles que pueden encontrarse en el Plioceno de Huelva y plantea su identificación con la ayuda de unas claves (que pueden elaborar los propios alumnos).

Esta actividad finalizaría planteando hipótesis acerca de cómo podrían haber vivido estos animales y/o plantas.

**Actividades Durante una Salida de Campo**

La metodología de trabajo en el campo y los objetivos que se desean conseguir en cada salida con los alumnos deben estar muy bien diseñados. En cuanto a la metodología es necesario huir de planteamientos meramente "explicativos" por parte del profesor. No se trata de que "vean" muchas cosas, sino que trabajen sobre problemas concretos, diseñados de antemano y con una metodología investigativa.

Se sugieren cuatro puntos interesantes de observación del Plioceno de Huelva: el Arroyo de Valleforero-Cabezo del Tío Parra, en Lepe; el Cabezo de la Plaza de Toros en Huelva capital, el Yacimiento de "La Cruz" en Bonares y los alrededores de Lucena del Puerto.

Los objetivos a cubrir en estas salidas serían en líneas generales los siguientes:

1) Distinguir los distintos tipos de litologías (limos, arcillas, arenas, gravas, conglomerados…

2) Disposición de los materiales, desde los más antiguos a los más modernos.

3) Observar cómo, dónde y en qué estado aparecen los fósiles y las posibles evidencias de la actividad orgánica de los animales y/o plantas del pasado (icnofósiles).

4) Observar las estructuras sedimentarias que aparecen y aventurar hipótesis sobre cómo se pudieron formar.

5) Elaborar un pequeño esquema con la evolución del antiguo ecosistema.

**Actividades Después de una Salida de Campo**

A la vuelta al aula será el momento de trabajar varios conceptos muy importantes:

- los conceptos de depósito, roca, sedimentación
- el concepto de superposición de los estratos
- el concepto de tiempo geológico y
- los fósiles como documentos de la evolución de la vida
-

Las actividades son comunes para los alumnos de 12-14 y 14-16 años. Los profesores podrán seleccionar el nivel de complejidad de los conceptos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos han consistido en la elaboración de un documento explicativo, con un CD-ROM, donde se desarrollan todos los conceptos, ideas y métodos que constituyen el objetivo principal del presente Proyecto.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Tal y como se comentó anteriormente, el Proyecto está previsto que pueda ponerse en funcionamiento en el próximo Curso, mediante su implantación en un Centro de Bachillerato (I.E.S. Alto Conquero de Huelva), que servirá como centro piloto para experimentar esta iniciativa.

La experiencia aportada por este Proyecto se puede hacer fácilmente extensible a cualquiera de las disciplinas de la Geología que requieran de un desarrollo importante de los conceptos que se manejan en el ámbito de la Paleontología, básicamente los relativos a la evolución, el tiempo y el espacio.

En este sentido, cualquier asignatura de la Licenciatura y/o del Grado de Geología puede beneficiarse de este planteamiento, ya que constituye la base para la comprensión de muchas de las materias implicadas en el estudio de la Geología. Así, asignaturas como la Estratigrafía, la Sedimentología, la Petrología, la Geodinámica Externa y todas aquellas disciplinas relacionadas, podrían beneficiarse notablemente, si el alumnado que accede a ellas ha tenido la oportunidad de experimentar un proceso lógico y deductivo como el que aquí se presenta.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La participación en este tipo de propuestas presupone que se comprende el valor fundamental de la Geodiversidad. El desarrollo de estas actividades implica respetar la Naturaleza, cuidar y proteger los lugares a visitar. Implica, conscientemente, evitar comportamientos que puedan dañar los lugares elegidos y no recoger fósiles u otros materiales geológicos que puedan llevar a la destrucción y/o al empobrecimiento de los yacimientos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Asensio, M., Carretero, M. y Pozo, J. L. 1989. La comprensión del tiempo histórico. In: *La enseñanza de las Ciencias Sociales*, M. Carretero, J. L. Pozo y M. Asensio, Eds. Visor. Madrid.

Carrillo, L. Introducción al concepto del "Tiempo" en Geología y Biología. *Investigación en la Escuela*, **11**, 93-94.

Gallegos, J. A. 1992. La percepción del tiempo geológico. *VII Simposio sobre Enseñanza de la Geología*, Santiago de Compostela, 185-202.

Granda, A. 1988. Esquemas conceptuales previos de los alumnos en Geología. *Enseñanza de las Ciencias*, **6**, 3, 239-243.

Jiménez Aleixandre, M. P. 1989. *Los esquemas conceptuales sobre la selección natural: análisis y propuestas para un cambio conceptual*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Pedrinaci, E. 1987. Representaciones de los alumnos sobre los cambios geológicos. *Investigación en la Escuela*, **2**, 65-74.

Pedrinaci, E. 1992. las rocas tienen una historia que contamos. *Aula de Innovación Educativa*, **4-5**, 33-36.

Pedrinaci, E. 1993 a. Concepciones acerca del origen de las rocas: una perspectiva histórica. *Investigación en la Escuela*, **19**, 83-103.

Pedrinaci, E. 1993 b. La construcción histórica del concepto del Tiempo Geológico. *Enseñanza de las Ciencias*, **11**, 3, 315-323.

Satiel, E. y Viento, L. 1985. ¿Qué aprendemos de las semejanzas entre las ideas históricas y el razonamiento espontáneo de los estudiantes?. *Enseñanza de las Ciencias*, **3**, 137-144.

Sequeiros, L. y Pedrinaci, E. 1992. Una propuesta de contenidos de Geología para la E.S.O. *III Congreso Geológico de España*,**1**, 471-480. Salamanca.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**El Plioceno de Huelva como recurso didáctico: Propuesta de Actividades (PID 10052)**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Guerreiro dos Santos, Ana Alexandra.....DNI: Y0255503X.....

Categoría profesional: Prof. Contratada Juan de la Cierva- T.C

Departamento: Geodinámica y Paleontología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89856 Correo electrónico: asantos@dgyp.uhu.es.....

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mayoral Alfaro | Eduardo Jesús | Geodinámica y Paleontología | mayoral@uhu.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Paleontología I, Paleontología II, Trabajo de Campo I | 20-30 | 2º Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| Trabajo de Campo II | 20-30 | 3er. Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este Proyecto se ha basado en proponer una serie de Actividades encaminadas a los alumnos de la Enseñanza Secundaria (Bachillerato) relacionadas con el aprendizaje de la Geología y de la Paleontología, que más tarde se impartirán en el Grado universitario correspondiente.

El objetivo esencial ha sido suplir la carencia actual que existe en este nivel educativo. A lo largo de los últimos años se ha comprobado que los alumnos que acceden a los primeros cursos universitarios, tienen una enorme dificultad para comprender estas materias, siendo en muchos casos, un factor decisivo en el alto número de fracasos y/o abandonos de estos estudios.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Después de sucesivas reformas de la Educación en España, la materia de Geología (y en particular la Paleontología) ha ido perdiendo importancia y peso en la formación general del alumno de Secundaria y por lo tanto de la Sociedad, lo que implica que los estudiantes españoles durante la Educación Secundaria sufren un alarmante descenso de la formación científica en este campo.

Los medios de comunicación tratan a diario multitud de temas de carácter geológico y paleontológico, como el cambio climático, los riesgos naturales (terremotos, inundaciones, etc.), la extinción de los dinosaurios, el hallazgo de fósiles humanos (Atapuerca), la aparición de fósiles de animales y/o plantas extintos, y otros de los que muchos ciudadanos han oído hablar, y que no pueden comprender por carecer del conocimiento científico básico.

La Paleontología es una disciplina científica básica de la Geología, tanto como las Matemáticas, la Física y la Química, y contribuye a la formación cultural de los ciudadanos, tanto como las Humanidades. Sin duda el sistema educativo, en particular la Enseñanza Secundaria (alumnos de 12 a 18 años), es la vía más adecuada para conseguir que los ciudadanos tengan una mejor formación en estos temas de carácter paleontológico (y geológico), que les ayude a comprender mejor el mundo en el que viven. Sin embargo la situación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en España dista mucho de ser la más apropiada para cumplir el objetivo antes señalado y, más aún, se empeora con los cambios surgidos al poner en práctica determinadas leyes (como la Ley de Calidad).

En la actualidad los planes de estudio en la E.S.O., en lo que se refiere a la materia de Geología (incluyendo la Paleontología), concede a esta disciplina un menor peso específico en comparación con otras materias.

La situación en el Bachillerato es aún peor, ya que de todas las horas dedicadas a la formación común (el 65 % de su tiempo lectivo) ni una sola es de contenido científico. Además, con la distribución actual de las asignaturas optativas en este nivel (La asignatura de Geología –Paleontología- está en franca regresión por su competencia con otras materias). Un alumno puede obtener el título de Bachiller de Ciencias sin apenas llegar a tener ningún conocimiento sobre las llamadas Ciencias Naturales (y por supuesto, de la disciplina paleontológica).

Esta situación está influyendo en la calidad y nivel de conocimientos de los alumnos universitarios que actualmente llegan al Grado de Geología y repercutirá decisivamente en la investigación futura de nuestro país.

En este sentido, la Universidad de Huelva, tal y como recogen algunos de los objetivos básicos de la presente Convocatoria, puede ser una de las instituciones andaluzas que lideren este tipo de iniciativas a nivel nacional (la Universidad de Granada ha llevado acabo Proyectos de Innovación Docente dirigidos a la Enseñanza Secundaria).

De este modo, el presente Proyecto cumpliría uno de los objetivos antes mencionados, centrado en la línea de mejorar el nivel de formación de los futuros estudiantes universitarios, y en consecuencia, ser una baza esencial para mejorar el rendimiento académico en las titulaciones, que es otro de los objetivos prioritarios contemplados.

## 8. OBJETIVOS:

Los materiales (rocas y fósiles) depositados en la provincia de Huelva en un medio marino somero hace entre 5 y 2 millones de años y que los geólogos identifican como ***Plioceno***, son un recurso didáctico de gran interés para la enseñanza/aprendizaje de una gran cantidad de conceptos geológicos y éste es precisamente, uno de los principales objetivos. Otros objetivos igualmente importantes serán:

1) La creación de un *Fichero de Actividades* donde se contemplen aquellas que han de realizarse en el aula/laboratorio antes de un contacto real de los alumnos con el campo y otras que deben ser realizadas después y que se sugieren para diferentes niveles educativos (diferentes edades).
2) Que el profesorado inculque que el objetivo de la geología y de la Paleontología no es el coleccionismo de rocas, minerales o fósiles, y menos aún de la destrucción de los yacimientos. El objetivo fundamental de una salida al campo deberá tener por objeto la confirmación de algunos conceptos trabajados en el aula, la verificación de hipótesis, el planteamiento de problemas y la recogida de información geológica que luego será discutida en el aula.
3) Que la salida de campo sea considerada un lugar de trabajo activo y de discusión por grupos, siempre con la ayuda del profesor.
4) Que los alumnos alcancen la capacidad para manejar sistemas de representación (mapas, cortes geológicos, bloques diagrama, ).
5) Que los alumnos desarrollen la capacidad para plantear preguntas, cuestiones y problemas en todas sus dimensiones: saber definir con exactitud los problemas, saber sistematizar observaciones, capacidad para representar gráficamente lo que se observa…
6) Que lleguen a tener la capacidad para saber manejar los conceptos de espacio y tiempo de una manera adulta, superando la visión antropomórfica estrecha.
7) Que posean la capacidad para plantear hipótesis sobre los fenómenos que se observan, poniendo en acción el pensamiento divergente y la creatividad.
8) Que desarrollen la capacidad para expresarse oral y por escrito, mediante la lengua castellana y los esquemas representativos del propio pensamiento.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El plan de evaluación de la marcha Proyecto no se ha podido estimar directamente sobre el alumnado universitario actual, ya que va dirigido a la formación y preparación de los alumnos de Enseñanza Secundaria.

No obstante, se ha contactado con el profesorado de Bachillerato del I.E.S. Alto Conquero, (colaboradores habituales con los profesores del Departamento de Geodinámica y Paleontología, en la realización de Jornadas y Prácticas con motivo de acercar la enseñanza de la Geología a los Institutos), para que propongan alguna de las actividades que se presentan como experiencia piloto y poder evaluar de este modo la utilidad de esta iniciativa.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Razones de calendario a lo largo de este Curso han impedido llevar a cabo dicha experiencia, pero ésta se pretende poner en marcha a lo largo del Curso 2011-12.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Desde un punto de vista metodológico, el uso didáctico de un entorno geológico (como es el entorno del Plioceno de Huelva) implica que los alumnos deben haber trabajado determinados conceptos en el aula.

El método de trabajo ha de consistir en una serie de Actividades a realizar *antes, durante* y *después* de una salida de campo.

**Actividades Antes de una Salida de Campo**

1) Actividades con mapas, tanto para la etapa de 12-14 años como para la de 14-16 años. En líneas generales se pueden plantear algunas cuestiones y problemas relacionados con la lectura e interpretación de los mapas y que los alumnos deben tratar de solucionar mediante la emisión de hipótesis.

2) Actividades con rocas. Para alumnos de 12-14 años, buscar criterios para la identificación y clasificación de las rocas más sencillas. Los alumnos de 14-16 años pueden avanzar más (sucesión en el tiempo de los diferentes tipos de rocas, etc.).

3) Actividades con fósiles. Hay una serie de actividades que pueden ser trabajadas por los alumnos como *resolución de problemas*. Así para alumnos de 12-14 años, se pueden plantear hipótesis sobre el origen y formación de los fósiles. Con los alumnos de 14-16 años (que ya deben poseer la información anterior), se puede hacer hincapié en que los fósiles, además de *evidenciar la existencia en el pasado de formas de vida diferentes a las actuales, son una fuente de información insustituible para la Historia de la Tierra.*

En ambos casos, se puede incidir en cómo se origina el proceso de la fosilización e incluso se puede hacer una práctica donde se proceda a “fabricar un fósil”.

También se puede realizar una actividad que tenga como objetivo que los alumnos estén familiarizados con algunos grupos de organismos actuales que tienen semejanza (tanto en la forma como en el modo de vida, alimentación, medio de vida, etc.) con los fósiles que pueden encontrar en el Plioceno de Huelva. En este contexto se puede realizar una:

3.1.- *Visita a una Marisquería,* que tendría por objeto la recogida de conchas de moluscos que pueden ser reconocidas por los alumnos.

3.2.- Reconocimiento de fósiles, El profesor lleva al aula una serie de formas fósiles que pueden encontrarse en el Plioceno de Huelva y plantea su identificación con la ayuda de unas claves (que pueden elaborar los propios alumnos).

Esta actividad finalizaría planteando hipótesis acerca de cómo podrían haber vivido estos animales y/o plantas.

**Actividades Durante una Salida de Campo**

La metodología de trabajo en el campo y los objetivos que se desean conseguir en cada salida con los alumnos deben estar muy bien diseñados. En cuanto a la metodología es necesario huir de planteamientos meramente "explicativos" por parte del profesor. No se trata de que "vean" muchas cosas, sino que trabajen sobre problemas concretos, diseñados de antemano y con una metodología investigativa.

Se sugieren cuatro puntos interesantes de observación del Plioceno de Huelva: el Arroyo de Valleforero-Cabezo del Tío Parra, en Lepe; el Cabezo de la Plaza de Toros en Huelva capital, el Yacimiento de "La Cruz" en Bonares y los alrededores de Lucena del Puerto.

Los objetivos a cubrir en estas salidas serían en líneas generales los siguientes:

1) Distinguir los distintos tipos de litologías (limos, arcillas, arenas, gravas, conglomerados…

2) Disposición de los materiales, desde los más antiguos a los más modernos.

3) Observar cómo, dónde y en qué estado aparecen los fósiles y las posibles evidencias de la actividad orgánica de los animales y/o plantas del pasado (icnofósiles).

4) Observar las estructuras sedimentarias que aparecen y aventurar hipótesis sobre cómo se pudieron formar.

5) Elaborar un pequeño esquema con la evolución del antiguo ecosistema.

**Actividades Después de una Salida de Campo**

A la vuelta al aula será el momento de trabajar varios conceptos muy importantes:

- los conceptos de depósito, roca, sedimentación
- el concepto de superposición de los estratos
- el concepto de tiempo geológico y
- los fósiles como documentos de la evolución de la vida
-

Las actividades son comunes para los alumnos de 12-14 y 14-16 años. Los profesores podrán seleccionar el nivel de complejidad de los conceptos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos han consistido en la elaboración de un documento explicativo, con un CD-ROM, donde se desarrollan todos los conceptos, ideas y métodos que constituyen el objetivo principal del presente Proyecto.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Tal y como se comentó anteriormente, el Proyecto está previsto que pueda ponerse en funcionamiento en el próximo Curso, mediante su implantación en un Centro de Bachillerato (I.E.S. Alto Conquero de Huelva), que servirá como centro piloto para experimentar esta iniciativa.

La experiencia aportada por este Proyecto se puede hacer fácilmente extensible a cualquiera de las disciplinas de la Geología que requieran de un desarrollo importante de los conceptos que se manejan en el ámbito de la Paleontología, básicamente los relativos a la evolución, el tiempo y el espacio.

En este sentido, cualquier asignatura de la Licenciatura y/o del Grado de Geología puede beneficiarse de este planteamiento, ya que constituye la base para la comprensión de muchas de las materias implicadas en el estudio de la Geología. Así, asignaturas como la Estratigrafía, la Sedimentología, la Petrología, la Geodinámica Externa y todas aquellas disciplinas relacionadas, podrían beneficiarse notablemente, si el alumnado que accede a ellas ha tenido la oportunidad de experimentar un proceso lógico y deductivo como el que aquí se presenta.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La participación en este tipo de propuestas presupone que se comprende el valor fundamental de la Geodiversidad. El desarrollo de estas actividades implica respetar la Naturaleza, cuidar y proteger los lugares a visitar. Implica, conscientemente, evitar comportamientos que puedan dañar los lugares elegidos y no recoger fósiles u otros materiales geológicos que puedan llevar a la destrucción y/o al empobrecimiento de los yacimientos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Asensio, M., Carretero, M. y Pozo, J. L. 1989. La comprensión del tiempo histórico. In: *La enseñanza de las Ciencias Sociales*, M. Carretero, J. L. Pozo y M. Asensio, Eds. Visor. Madrid.

Carrillo, L. Introducción al concepto del "Tiempo" en Geología y Biología. *Investigación en la Escuela*, **11**, 93-94.

Gallegos, J. A. 1992. La percepción del tiempo geológico. *VII Simposio sobre Enseñanza de la Geología*, Santiago de Compostela, 185-202.

Granda, A. 1988. Esquemas conceptuales previos de los alumnos en Geología. *Enseñanza de las Ciencias*, **6**, 3, 239-243.

Jiménez Aleixandre, M. P. 1989. *Los esquemas conceptuales sobre la selección natural: análisis y propuestas para un cambio conceptual*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Pedrinaci, E. 1987. Representaciones de los alumnos sobre los cambios geológicos. *Investigación en la Escuela*, **2**, 65-74.

Pedrinaci, E. 1992. las rocas tienen una historia que contamos. *Aula de Innovación Educativa*, **4-5**, 33-36.

Pedrinaci, E. 1993 a. Concepciones acerca del origen de las rocas: una perspectiva histórica. *Investigación en la Escuela*, **19**, 83-103.

Pedrinaci, E. 1993 b. La construcción histórica del concepto del Tiempo Geológico. *Enseñanza de las Ciencias*, **11**, 3, 315-323.

Satiel, E. y Viento, L. 1985. ¿Qué aprendemos de las semejanzas entre las ideas históricas y el razonamiento espontáneo de los estudiantes?. *Enseñanza de las Ciencias*, **3**, 137-144.

Sequeiros, L. y Pedrinaci, E. 1992. Una propuesta de contenidos de Geología para la E.S.O. *III Congreso Geológico de España*,**1**, 471-480. Salamanca.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**El Plioceno de Huelva como recurso didáctico: Propuesta de Actividades (PID 10052)**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Guerreiro dos Santos, Ana Alexandra.....DNI: Y0255503X.....

Categoría profesional: Prof. Contratada Juan de la Cierva- T.C

Departamento: Geodinámica y Paleontología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89856 Correo electrónico: asantos@dgyp.uhu.es.....

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mayoral Alfaro | Eduardo Jesús | Geodinámica y Paleontología | mayoral@uhu.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Paleontología I, Paleontología II, Trabajo de Campo I | 20-30 | 2º Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| Trabajo de Campo II | 20-30 | 3er. Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este Proyecto se ha basado en proponer una serie de Actividades encaminadas a los alumnos de la Enseñanza Secundaria (Bachillerato) relacionadas con el aprendizaje de la Geología y de la Paleontología, que más tarde se impartirán en el Grado universitario correspondiente.

El objetivo esencial ha sido suplir la carencia actual que existe en este nivel educativo. A lo largo de los últimos años se ha comprobado que los alumnos que acceden a los primeros cursos universitarios, tienen una enorme dificultad para comprender estas materias, siendo en muchos casos, un factor decisivo en el alto número de fracasos y/o abandonos de estos estudios.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Después de sucesivas reformas de la Educación en España, la materia de Geología (y en particular la Paleontología) ha ido perdiendo importancia y peso en la formación general del alumno de Secundaria y por lo tanto de la Sociedad, lo que implica que los estudiantes españoles durante la Educación Secundaria sufren un alarmante descenso de la formación científica en este campo.

Los medios de comunicación tratan a diario multitud de temas de carácter geológico y paleontológico, como el cambio climático, los riesgos naturales (terremotos, inundaciones, etc.), la extinción de los dinosaurios, el hallazgo de fósiles humanos (Atapuerca), la aparición de fósiles de animales y/o plantas extintos, y otros de los que muchos ciudadanos han oído hablar, y que no pueden comprender por carecer del conocimiento científico básico.

La Paleontología es una disciplina científica básica de la Geología, tanto como las Matemáticas, la Física y la Química, y contribuye a la formación cultural de los ciudadanos, tanto como las Humanidades. Sin duda el sistema educativo, en particular la Enseñanza Secundaria (alumnos de 12 a 18 años), es la vía más adecuada para conseguir que los ciudadanos tengan una mejor formación en estos temas de carácter paleontológico (y geológico), que les ayude a comprender mejor el mundo en el que viven. Sin embargo la situación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en España dista mucho de ser la más apropiada para cumplir el objetivo antes señalado y, más aún, se empeora con los cambios surgidos al poner en práctica determinadas leyes (como la Ley de Calidad).

En la actualidad los planes de estudio en la E.S.O., en lo que se refiere a la materia de Geología (incluyendo la Paleontología), concede a esta disciplina un menor peso específico en comparación con otras materias.

La situación en el Bachillerato es aún peor, ya que de todas las horas dedicadas a la formación común (el 65 % de su tiempo lectivo) ni una sola es de contenido científico. Además, con la distribución actual de las asignaturas optativas en este nivel (La asignatura de Geología –Paleontología- está en franca regresión por su competencia con otras materias). Un alumno puede obtener el título de Bachiller de Ciencias sin apenas llegar a tener ningún conocimiento sobre las llamadas Ciencias Naturales (y por supuesto, de la disciplina paleontológica).

Esta situación está influyendo en la calidad y nivel de conocimientos de los alumnos universitarios que actualmente llegan al Grado de Geología y repercutirá decisivamente en la investigación futura de nuestro país.

En este sentido, la Universidad de Huelva, tal y como recogen algunos de los objetivos básicos de la presente Convocatoria, puede ser una de las instituciones andaluzas que lideren este tipo de iniciativas a nivel nacional (la Universidad de Granada ha llevado acabo Proyectos de Innovación Docente dirigidos a la Enseñanza Secundaria).

De este modo, el presente Proyecto cumpliría uno de los objetivos antes mencionados, centrado en la línea de mejorar el nivel de formación de los futuros estudiantes universitarios, y en consecuencia, ser una baza esencial para mejorar el rendimiento académico en las titulaciones, que es otro de los objetivos prioritarios contemplados.

## 8. OBJETIVOS:

Los materiales (rocas y fósiles) depositados en la provincia de Huelva en un medio marino somero hace entre 5 y 2 millones de años y que los geólogos identifican como ***Plioceno***, son un recurso didáctico de gran interés para la enseñanza/aprendizaje de una gran cantidad de conceptos geológicos y éste es precisamente, uno de los principales objetivos. Otros objetivos igualmente importantes serán:

1) La creación de un *Fichero de Actividades* donde se contemplen aquellas que han de realizarse en el aula/laboratorio antes de un contacto real de los alumnos con el campo y otras que deben ser realizadas después y que se sugieren para diferentes niveles educativos (diferentes edades).
2) Que el profesorado inculque que el objetivo de la geología y de la Paleontología no es el coleccionismo de rocas, minerales o fósiles, y menos aún de la destrucción de los yacimientos. El objetivo fundamental de una salida al campo deberá tener por objeto la confirmación de algunos conceptos trabajados en el aula, la verificación de hipótesis, el planteamiento de problemas y la recogida de información geológica que luego será discutida en el aula.
3) Que la salida de campo sea considerada un lugar de trabajo activo y de discusión por grupos, siempre con la ayuda del profesor.
4) Que los alumnos alcancen la capacidad para manejar sistemas de representación (mapas, cortes geológicos, bloques diagrama, ).
5) Que los alumnos desarrollen la capacidad para plantear preguntas, cuestiones y problemas en todas sus dimensiones: saber definir con exactitud los problemas, saber sistematizar observaciones, capacidad para representar gráficamente lo que se observa…
6) Que lleguen a tener la capacidad para saber manejar los conceptos de espacio y tiempo de una manera adulta, superando la visión antropomórfica estrecha.
7) Que posean la capacidad para plantear hipótesis sobre los fenómenos que se observan, poniendo en acción el pensamiento divergente y la creatividad.
8) Que desarrollen la capacidad para expresarse oral y por escrito, mediante la lengua castellana y los esquemas representativos del propio pensamiento.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El plan de evaluación de la marcha Proyecto no se ha podido estimar directamente sobre el alumnado universitario actual, ya que va dirigido a la formación y preparación de los alumnos de Enseñanza Secundaria.

No obstante, se ha contactado con el profesorado de Bachillerato del I.E.S. Alto Conquero, (colaboradores habituales con los profesores del Departamento de Geodinámica y Paleontología, en la realización de Jornadas y Prácticas con motivo de acercar la enseñanza de la Geología a los Institutos), para que propongan alguna de las actividades que se presentan como experiencia piloto y poder evaluar de este modo la utilidad de esta iniciativa.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Razones de calendario a lo largo de este Curso han impedido llevar a cabo dicha experiencia, pero ésta se pretende poner en marcha a lo largo del Curso 2011-12.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Desde un punto de vista metodológico, el uso didáctico de un entorno geológico (como es el entorno del Plioceno de Huelva) implica que los alumnos deben haber trabajado determinados conceptos en el aula.

El método de trabajo ha de consistir en una serie de Actividades a realizar *antes, durante* y *después* de una salida de campo.

**Actividades Antes de una Salida de Campo**

1) Actividades con mapas, tanto para la etapa de 12-14 años como para la de 14-16 años. En líneas generales se pueden plantear algunas cuestiones y problemas relacionados con la lectura e interpretación de los mapas y que los alumnos deben tratar de solucionar mediante la emisión de hipótesis.

2) Actividades con rocas. Para alumnos de 12-14 años, buscar criterios para la identificación y clasificación de las rocas más sencillas. Los alumnos de 14-16 años pueden avanzar más (sucesión en el tiempo de los diferentes tipos de rocas, etc.).

3) Actividades con fósiles. Hay una serie de actividades que pueden ser trabajadas por los alumnos como *resolución de problemas*. Así para alumnos de 12-14 años, se pueden plantear hipótesis sobre el origen y formación de los fósiles. Con los alumnos de 14-16 años (que ya deben poseer la información anterior), se puede hacer hincapié en que los fósiles, además de *evidenciar la existencia en el pasado de formas de vida diferentes a las actuales, son una fuente de información insustituible para la Historia de la Tierra.*

En ambos casos, se puede incidir en cómo se origina el proceso de la fosilización e incluso se puede hacer una práctica donde se proceda a “fabricar un fósil”.

También se puede realizar una actividad que tenga como objetivo que los alumnos estén familiarizados con algunos grupos de organismos actuales que tienen semejanza (tanto en la forma como en el modo de vida, alimentación, medio de vida, etc.) con los fósiles que pueden encontrar en el Plioceno de Huelva. En este contexto se puede realizar una:

3.1.- *Visita a una Marisquería,* que tendría por objeto la recogida de conchas de moluscos que pueden ser reconocidas por los alumnos.

3.2.- Reconocimiento de fósiles, El profesor lleva al aula una serie de formas fósiles que pueden encontrarse en el Plioceno de Huelva y plantea su identificación con la ayuda de unas claves (que pueden elaborar los propios alumnos).

Esta actividad finalizaría planteando hipótesis acerca de cómo podrían haber vivido estos animales y/o plantas.

**Actividades Durante una Salida de Campo**

La metodología de trabajo en el campo y los objetivos que se desean conseguir en cada salida con los alumnos deben estar muy bien diseñados. En cuanto a la metodología es necesario huir de planteamientos meramente "explicativos" por parte del profesor. No se trata de que "vean" muchas cosas, sino que trabajen sobre problemas concretos, diseñados de antemano y con una metodología investigativa.

Se sugieren cuatro puntos interesantes de observación del Plioceno de Huelva: el Arroyo de Valleforero-Cabezo del Tío Parra, en Lepe; el Cabezo de la Plaza de Toros en Huelva capital, el Yacimiento de "La Cruz" en Bonares y los alrededores de Lucena del Puerto.

Los objetivos a cubrir en estas salidas serían en líneas generales los siguientes:

1) Distinguir los distintos tipos de litologías (limos, arcillas, arenas, gravas, conglomerados…

2) Disposición de los materiales, desde los más antiguos a los más modernos.

3) Observar cómo, dónde y en qué estado aparecen los fósiles y las posibles evidencias de la actividad orgánica de los animales y/o plantas del pasado (icnofósiles).

4) Observar las estructuras sedimentarias que aparecen y aventurar hipótesis sobre cómo se pudieron formar.

5) Elaborar un pequeño esquema con la evolución del antiguo ecosistema.

**Actividades Después de una Salida de Campo**

A la vuelta al aula será el momento de trabajar varios conceptos muy importantes:

- los conceptos de depósito, roca, sedimentación
- el concepto de superposición de los estratos
- el concepto de tiempo geológico y
- los fósiles como documentos de la evolución de la vida
-

Las actividades son comunes para los alumnos de 12-14 y 14-16 años. Los profesores podrán seleccionar el nivel de complejidad de los conceptos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos han consistido en la elaboración de un documento explicativo, con un CD-ROM, donde se desarrollan todos los conceptos, ideas y métodos que constituyen el objetivo principal del presente Proyecto.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Tal y como se comentó anteriormente, el Proyecto está previsto que pueda ponerse en funcionamiento en el próximo Curso, mediante su implantación en un Centro de Bachillerato (I.E.S. Alto Conquero de Huelva), que servirá como centro piloto para experimentar esta iniciativa.

La experiencia aportada por este Proyecto se puede hacer fácilmente extensible a cualquiera de las disciplinas de la Geología que requieran de un desarrollo importante de los conceptos que se manejan en el ámbito de la Paleontología, básicamente los relativos a la evolución, el tiempo y el espacio.

En este sentido, cualquier asignatura de la Licenciatura y/o del Grado de Geología puede beneficiarse de este planteamiento, ya que constituye la base para la comprensión de muchas de las materias implicadas en el estudio de la Geología. Así, asignaturas como la Estratigrafía, la Sedimentología, la Petrología, la Geodinámica Externa y todas aquellas disciplinas relacionadas, podrían beneficiarse notablemente, si el alumnado que accede a ellas ha tenido la oportunidad de experimentar un proceso lógico y deductivo como el que aquí se presenta.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La participación en este tipo de propuestas presupone que se comprende el valor fundamental de la Geodiversidad. El desarrollo de estas actividades implica respetar la Naturaleza, cuidar y proteger los lugares a visitar. Implica, conscientemente, evitar comportamientos que puedan dañar los lugares elegidos y no recoger fósiles u otros materiales geológicos que puedan llevar a la destrucción y/o al empobrecimiento de los yacimientos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Asensio, M., Carretero, M. y Pozo, J. L. 1989. La comprensión del tiempo histórico. In: *La enseñanza de las Ciencias Sociales*, M. Carretero, J. L. Pozo y M. Asensio, Eds. Visor. Madrid.

Carrillo, L. Introducción al concepto del "Tiempo" en Geología y Biología. *Investigación en la Escuela*, **11**, 93-94.

Gallegos, J. A. 1992. La percepción del tiempo geológico. *VII Simposio sobre Enseñanza de la Geología*, Santiago de Compostela, 185-202.

Granda, A. 1988. Esquemas conceptuales previos de los alumnos en Geología. *Enseñanza de las Ciencias*, **6**, 3, 239-243.

Jiménez Aleixandre, M. P. 1989. *Los esquemas conceptuales sobre la selección natural: análisis y propuestas para un cambio conceptual*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Pedrinaci, E. 1987. Representaciones de los alumnos sobre los cambios geológicos. *Investigación en la Escuela*, **2**, 65-74.

Pedrinaci, E. 1992. las rocas tienen una historia que contamos. *Aula de Innovación Educativa*, **4-5**, 33-36.

Pedrinaci, E. 1993 a. Concepciones acerca del origen de las rocas: una perspectiva histórica. *Investigación en la Escuela*, **19**, 83-103.

Pedrinaci, E. 1993 b. La construcción histórica del concepto del Tiempo Geológico. *Enseñanza de las Ciencias*, **11**, 3, 315-323.

Satiel, E. y Viento, L. 1985. ¿Qué aprendemos de las semejanzas entre las ideas históricas y el razonamiento espontáneo de los estudiantes?. *Enseñanza de las Ciencias*, **3**, 137-144.

Sequeiros, L. y Pedrinaci, E. 1992. Una propuesta de contenidos de Geología para la E.S.O. *III Congreso Geológico de España*,**1**, 471-480. Salamanca.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**El Plioceno de Huelva como recurso didáctico: Propuesta de Actividades (PID 10052)**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Guerreiro dos Santos, Ana Alexandra.....DNI: Y0255503X.....

Categoría profesional: Prof. Contratada Juan de la Cierva- T.C

Departamento: Geodinámica y Paleontología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89856 Correo electrónico: asantos@dgyp.uhu.es.....

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mayoral Alfaro | Eduardo Jesús | Geodinámica y Paleontología | mayoral@uhu.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Paleontología I, Paleontología II, Trabajo de Campo I | 20-30 | 2º Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| Trabajo de Campo II | 20-30 | 3er. Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este Proyecto se ha basado en proponer una serie de Actividades encaminadas a los alumnos de la Enseñanza Secundaria (Bachillerato) relacionadas con el aprendizaje de la Geología y de la Paleontología, que más tarde se impartirán en el Grado universitario correspondiente.

El objetivo esencial ha sido suplir la carencia actual que existe en este nivel educativo. A lo largo de los últimos años se ha comprobado que los alumnos que acceden a los primeros cursos universitarios, tienen una enorme dificultad para comprender estas materias, siendo en muchos casos, un factor decisivo en el alto número de fracasos y/o abandonos de estos estudios.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Después de sucesivas reformas de la Educación en España, la materia de Geología (y en particular la Paleontología) ha ido perdiendo importancia y peso en la formación general del alumno de Secundaria y por lo tanto de la Sociedad, lo que implica que los estudiantes españoles durante la Educación Secundaria sufren un alarmante descenso de la formación científica en este campo.

Los medios de comunicación tratan a diario multitud de temas de carácter geológico y paleontológico, como el cambio climático, los riesgos naturales (terremotos, inundaciones, etc.), la extinción de los dinosaurios, el hallazgo de fósiles humanos (Atapuerca), la aparición de fósiles de animales y/o plantas extintos, y otros de los que muchos ciudadanos han oído hablar, y que no pueden comprender por carecer del conocimiento científico básico.

La Paleontología es una disciplina científica básica de la Geología, tanto como las Matemáticas, la Física y la Química, y contribuye a la formación cultural de los ciudadanos, tanto como las Humanidades. Sin duda el sistema educativo, en particular la Enseñanza Secundaria (alumnos de 12 a 18 años), es la vía más adecuada para conseguir que los ciudadanos tengan una mejor formación en estos temas de carácter paleontológico (y geológico), que les ayude a comprender mejor el mundo en el que viven. Sin embargo la situación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en España dista mucho de ser la más apropiada para cumplir el objetivo antes señalado y, más aún, se empeora con los cambios surgidos al poner en práctica determinadas leyes (como la Ley de Calidad).

En la actualidad los planes de estudio en la E.S.O., en lo que se refiere a la materia de Geología (incluyendo la Paleontología), concede a esta disciplina un menor peso específico en comparación con otras materias.

La situación en el Bachillerato es aún peor, ya que de todas las horas dedicadas a la formación común (el 65 % de su tiempo lectivo) ni una sola es de contenido científico. Además, con la distribución actual de las asignaturas optativas en este nivel (La asignatura de Geología –Paleontología- está en franca regresión por su competencia con otras materias). Un alumno puede obtener el título de Bachiller de Ciencias sin apenas llegar a tener ningún conocimiento sobre las llamadas Ciencias Naturales (y por supuesto, de la disciplina paleontológica).

Esta situación está influyendo en la calidad y nivel de conocimientos de los alumnos universitarios que actualmente llegan al Grado de Geología y repercutirá decisivamente en la investigación futura de nuestro país.

En este sentido, la Universidad de Huelva, tal y como recogen algunos de los objetivos básicos de la presente Convocatoria, puede ser una de las instituciones andaluzas que lideren este tipo de iniciativas a nivel nacional (la Universidad de Granada ha llevado acabo Proyectos de Innovación Docente dirigidos a la Enseñanza Secundaria).

De este modo, el presente Proyecto cumpliría uno de los objetivos antes mencionados, centrado en la línea de mejorar el nivel de formación de los futuros estudiantes universitarios, y en consecuencia, ser una baza esencial para mejorar el rendimiento académico en las titulaciones, que es otro de los objetivos prioritarios contemplados.

## 8. OBJETIVOS:

Los materiales (rocas y fósiles) depositados en la provincia de Huelva en un medio marino somero hace entre 5 y 2 millones de años y que los geólogos identifican como ***Plioceno***, son un recurso didáctico de gran interés para la enseñanza/aprendizaje de una gran cantidad de conceptos geológicos y éste es precisamente, uno de los principales objetivos. Otros objetivos igualmente importantes serán:

1) La creación de un *Fichero de Actividades* donde se contemplen aquellas que han de realizarse en el aula/laboratorio antes de un contacto real de los alumnos con el campo y otras que deben ser realizadas después y que se sugieren para diferentes niveles educativos (diferentes edades).
2) Que el profesorado inculque que el objetivo de la geología y de la Paleontología no es el coleccionismo de rocas, minerales o fósiles, y menos aún de la destrucción de los yacimientos. El objetivo fundamental de una salida al campo deberá tener por objeto la confirmación de algunos conceptos trabajados en el aula, la verificación de hipótesis, el planteamiento de problemas y la recogida de información geológica que luego será discutida en el aula.
3) Que la salida de campo sea considerada un lugar de trabajo activo y de discusión por grupos, siempre con la ayuda del profesor.
4) Que los alumnos alcancen la capacidad para manejar sistemas de representación (mapas, cortes geológicos, bloques diagrama, ).
5) Que los alumnos desarrollen la capacidad para plantear preguntas, cuestiones y problemas en todas sus dimensiones: saber definir con exactitud los problemas, saber sistematizar observaciones, capacidad para representar gráficamente lo que se observa…
6) Que lleguen a tener la capacidad para saber manejar los conceptos de espacio y tiempo de una manera adulta, superando la visión antropomórfica estrecha.
7) Que posean la capacidad para plantear hipótesis sobre los fenómenos que se observan, poniendo en acción el pensamiento divergente y la creatividad.
8) Que desarrollen la capacidad para expresarse oral y por escrito, mediante la lengua castellana y los esquemas representativos del propio pensamiento.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El plan de evaluación de la marcha Proyecto no se ha podido estimar directamente sobre el alumnado universitario actual, ya que va dirigido a la formación y preparación de los alumnos de Enseñanza Secundaria.

No obstante, se ha contactado con el profesorado de Bachillerato del I.E.S. Alto Conquero, (colaboradores habituales con los profesores del Departamento de Geodinámica y Paleontología, en la realización de Jornadas y Prácticas con motivo de acercar la enseñanza de la Geología a los Institutos), para que propongan alguna de las actividades que se presentan como experiencia piloto y poder evaluar de este modo la utilidad de esta iniciativa.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Razones de calendario a lo largo de este Curso han impedido llevar a cabo dicha experiencia, pero ésta se pretende poner en marcha a lo largo del Curso 2011-12.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Desde un punto de vista metodológico, el uso didáctico de un entorno geológico (como es el entorno del Plioceno de Huelva) implica que los alumnos deben haber trabajado determinados conceptos en el aula.

El método de trabajo ha de consistir en una serie de Actividades a realizar *antes, durante* y *después* de una salida de campo.

**Actividades Antes de una Salida de Campo**

1) Actividades con mapas, tanto para la etapa de 12-14 años como para la de 14-16 años. En líneas generales se pueden plantear algunas cuestiones y problemas relacionados con la lectura e interpretación de los mapas y que los alumnos deben tratar de solucionar mediante la emisión de hipótesis.

2) Actividades con rocas. Para alumnos de 12-14 años, buscar criterios para la identificación y clasificación de las rocas más sencillas. Los alumnos de 14-16 años pueden avanzar más (sucesión en el tiempo de los diferentes tipos de rocas, etc.).

3) Actividades con fósiles. Hay una serie de actividades que pueden ser trabajadas por los alumnos como *resolución de problemas*. Así para alumnos de 12-14 años, se pueden plantear hipótesis sobre el origen y formación de los fósiles. Con los alumnos de 14-16 años (que ya deben poseer la información anterior), se puede hacer hincapié en que los fósiles, además de *evidenciar la existencia en el pasado de formas de vida diferentes a las actuales, son una fuente de información insustituible para la Historia de la Tierra.*

En ambos casos, se puede incidir en cómo se origina el proceso de la fosilización e incluso se puede hacer una práctica donde se proceda a “fabricar un fósil”.

También se puede realizar una actividad que tenga como objetivo que los alumnos estén familiarizados con algunos grupos de organismos actuales que tienen semejanza (tanto en la forma como en el modo de vida, alimentación, medio de vida, etc.) con los fósiles que pueden encontrar en el Plioceno de Huelva. En este contexto se puede realizar una:

3.1.- *Visita a una Marisquería,* que tendría por objeto la recogida de conchas de moluscos que pueden ser reconocidas por los alumnos.

3.2.- Reconocimiento de fósiles, El profesor lleva al aula una serie de formas fósiles que pueden encontrarse en el Plioceno de Huelva y plantea su identificación con la ayuda de unas claves (que pueden elaborar los propios alumnos).

Esta actividad finalizaría planteando hipótesis acerca de cómo podrían haber vivido estos animales y/o plantas.

**Actividades Durante una Salida de Campo**

La metodología de trabajo en el campo y los objetivos que se desean conseguir en cada salida con los alumnos deben estar muy bien diseñados. En cuanto a la metodología es necesario huir de planteamientos meramente "explicativos" por parte del profesor. No se trata de que "vean" muchas cosas, sino que trabajen sobre problemas concretos, diseñados de antemano y con una metodología investigativa.

Se sugieren cuatro puntos interesantes de observación del Plioceno de Huelva: el Arroyo de Valleforero-Cabezo del Tío Parra, en Lepe; el Cabezo de la Plaza de Toros en Huelva capital, el Yacimiento de "La Cruz" en Bonares y los alrededores de Lucena del Puerto.

Los objetivos a cubrir en estas salidas serían en líneas generales los siguientes:

1) Distinguir los distintos tipos de litologías (limos, arcillas, arenas, gravas, conglomerados…

2) Disposición de los materiales, desde los más antiguos a los más modernos.

3) Observar cómo, dónde y en qué estado aparecen los fósiles y las posibles evidencias de la actividad orgánica de los animales y/o plantas del pasado (icnofósiles).

4) Observar las estructuras sedimentarias que aparecen y aventurar hipótesis sobre cómo se pudieron formar.

5) Elaborar un pequeño esquema con la evolución del antiguo ecosistema.

**Actividades Después de una Salida de Campo**

A la vuelta al aula será el momento de trabajar varios conceptos muy importantes:

- los conceptos de depósito, roca, sedimentación
- el concepto de superposición de los estratos
- el concepto de tiempo geológico y
- los fósiles como documentos de la evolución de la vida
-

Las actividades son comunes para los alumnos de 12-14 y 14-16 años. Los profesores podrán seleccionar el nivel de complejidad de los conceptos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos han consistido en la elaboración de un documento explicativo, con un CD-ROM, donde se desarrollan todos los conceptos, ideas y métodos que constituyen el objetivo principal del presente Proyecto.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Tal y como se comentó anteriormente, el Proyecto está previsto que pueda ponerse en funcionamiento en el próximo Curso, mediante su implantación en un Centro de Bachillerato (I.E.S. Alto Conquero de Huelva), que servirá como centro piloto para experimentar esta iniciativa.

La experiencia aportada por este Proyecto se puede hacer fácilmente extensible a cualquiera de las disciplinas de la Geología que requieran de un desarrollo importante de los conceptos que se manejan en el ámbito de la Paleontología, básicamente los relativos a la evolución, el tiempo y el espacio.

En este sentido, cualquier asignatura de la Licenciatura y/o del Grado de Geología puede beneficiarse de este planteamiento, ya que constituye la base para la comprensión de muchas de las materias implicadas en el estudio de la Geología. Así, asignaturas como la Estratigrafía, la Sedimentología, la Petrología, la Geodinámica Externa y todas aquellas disciplinas relacionadas, podrían beneficiarse notablemente, si el alumnado que accede a ellas ha tenido la oportunidad de experimentar un proceso lógico y deductivo como el que aquí se presenta.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La participación en este tipo de propuestas presupone que se comprende el valor fundamental de la Geodiversidad. El desarrollo de estas actividades implica respetar la Naturaleza, cuidar y proteger los lugares a visitar. Implica, conscientemente, evitar comportamientos que puedan dañar los lugares elegidos y no recoger fósiles u otros materiales geológicos que puedan llevar a la destrucción y/o al empobrecimiento de los yacimientos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Asensio, M., Carretero, M. y Pozo, J. L. 1989. La comprensión del tiempo histórico. In: *La enseñanza de las Ciencias Sociales*, M. Carretero, J. L. Pozo y M. Asensio, Eds. Visor. Madrid.

Carrillo, L. Introducción al concepto del "Tiempo" en Geología y Biología. *Investigación en la Escuela*, **11**, 93-94.

Gallegos, J. A. 1992. La percepción del tiempo geológico. *VII Simposio sobre Enseñanza de la Geología*, Santiago de Compostela, 185-202.

Granda, A. 1988. Esquemas conceptuales previos de los alumnos en Geología. *Enseñanza de las Ciencias*, **6**, 3, 239-243.

Jiménez Aleixandre, M. P. 1989. *Los esquemas conceptuales sobre la selección natural: análisis y propuestas para un cambio conceptual*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Pedrinaci, E. 1987. Representaciones de los alumnos sobre los cambios geológicos. *Investigación en la Escuela*, **2**, 65-74.

Pedrinaci, E. 1992. las rocas tienen una historia que contamos. *Aula de Innovación Educativa*, **4-5**, 33-36.

Pedrinaci, E. 1993 a. Concepciones acerca del origen de las rocas: una perspectiva histórica. *Investigación en la Escuela*, **19**, 83-103.

Pedrinaci, E. 1993 b. La construcción histórica del concepto del Tiempo Geológico. *Enseñanza de las Ciencias*, **11**, 3, 315-323.

Satiel, E. y Viento, L. 1985. ¿Qué aprendemos de las semejanzas entre las ideas históricas y el razonamiento espontáneo de los estudiantes?. *Enseñanza de las Ciencias*, **3**, 137-144.

Sequeiros, L. y Pedrinaci, E. 1992. Una propuesta de contenidos de Geología para la E.S.O. *III Congreso Geológico de España*,**1**, 471-480. Salamanca.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:** INTERNET EN EL AULA: AUTORREGULACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LENGUA ESPAÑOLA A TRAVÉS DE LAS TICS

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [ ] **Centro** [X]

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: FERNANDO GUZMÁN SIMÓN…DNI: 28925600H

Categoría profesional: PROFESOR SUSTITUTO INTERINO

Departamento: FILOLOGÍA ESPAÑOLA Y SUS DIDÁCTICAS

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Extensión telefónica: 959219103

Correo electrónico: fernando.guzman@dfesp.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| GUZMÁN SIMÓN | FERNANDO | FILOLOGÍA ESPAÑOLA Y SUS DIDÁCTICAS | fernando.guzman@dfesp.uhu.es |
| PACHECO COSTA | ALEJANDRA | DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN MUSICAL Y PLÁSTICA | apacheco@us.es |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| LENGUA ESPAÑOLA | 350 aprox. | 1º | GRADO DE E.P. |
| | | | |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto realizado, dirigido a los alumnos de “Lengua Española” del curso primero de Grado de Maestro en Educación Primaria, se basa en la creación de un soporte web que permita “colgar” materiales de apoyo de diversa índole, crear foros de discusión sobre temas de la materia, y sirva de plataforma para los problemas con la materia de alumnos egresados que estén desarrollando una actividad profesional relacionada con la docencia de Lengua española. A través de ella se fomentará el autoaprendizaje, el contacto con los profesionales, la participación del alumnado en su formación y su autorregulación en sus estudios y su vida profesional.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El proyecto se desarrolla dentro de la asignatura “Lengua española”, perteneciente a la titulación de Grado de Maestro en Educación Primaria. Las características de esta materia hacen que requiera una atención especial por parte de sus docentes. En primer lugar, se trata de una asignatura que se imparte en el primer parcial del primer curso de la titulación, con los alumnos todavía poco centrados en sus estudios universitarios. Estos alumnos acceden a la asignatura con niveles previos de formación en la materia muy dispares. La terminología, los métodos de trabajo, los enfoques y la profundidad en la asimilación de los conocimientos que en este campo se les han impartido en la Educación Secundaria y en el Bachillerato, pueden variar mucho de un alumno a otro. Por estos motivos, a menudo es difícil igualar los niveles de los alumnos, y que al mismo tiempo todos encuentren contenidos significativos. A esto se añade que, al tratarse de una materia cuatrimestral, los alumnos no poseen tiempo suficiente para dar cabida a los posibles cambios, y se enfrentan a la evaluación de la asignatura cuando muchos de ellos todavía no están preparados. Esta situación tiene como consecuencia que muchos alumnos falten a clase o abandonen la asignatura, con un alto porcentaje de desmotivación. Para remediarlo, proponemos una serie de medidas que ayuden al alumnado a superar las carencias que presenta, y a desarrollar sus habilidades y competencias relacionadas con la materia y con su mejora posterior dentro del área de la lengua española.

## 8. OBJETIVOS:

El proyecto busca cumplir los siguientes objetivos:

a. Proporcionar a los alumnos de la asignatura “Lengua española” materiales, a través de un soporte web, para completar sus conocimientos en el área de Lengua española.

b. Desarrollar las competencias del alumnado en el ámbito del autoaprendizaje y la autorregulación de su proceso de aprendizaje.

c. Ayudar a los alumnos de la asignatura a la que se aplica el proyecto en la aplicación de los contenidos de la misma en su entorno profesional.

d. Establecer vías de comunicación con el alumnado de la asignatura a través de la creación de foros y otras aplicaciones participativas vía internet, que permitan al mismo tener una parte activa en el diseño de los materiales pedagógicos.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

a. La asignatura de Lengua española se imparte en el primer cuatrimestre de 1º de Grado de Educación Primaria. Por lo que el tiempo transcurrido entre la notificación de la concesión del Proyecto de innovación (fechado el 15/12/2010) hasta el final del primer parcial no ha permitido que los alumnos pudieran hacer uso de ella antes de su evaluación. No obstante, aquellos alumnos que tienen esta asignatura suspensa han podido hacer uso de los materiales desarrollados con el fin de afianzar y potenciar su aprendizaje.

b. El desarrollo de materiales accesibles en la Web y las características prácticas de éstos han incentivado el aprendizaje autónomo en áreas que, tradicionalmente, presentan una gran heterogeneidad en los conocimientos previos. En este sentido, los logros obtenidos son todavía pequeños, pues estos materiales no cuentan con la difusión suficiente ni con la retroalimentación de los propios usuarios que irán optimizando las herramientas que hemos puesto en marcha durante este año.

c. Las numerosas peticiones de materiales didácticos de apoyo accesibles, autoevaluables y gratuitos requeridos por los alumnos durante el primer cuatrimestre se han solventado gracias al desarrollo de este proyecto. Por consiguiente, el próximo año estarán disponibles desde el primer momento.

d. La asignación presupuestaria de este proyecto de innovación no ha permitido desarrollar todos los objetivos planteados inicialmente. Por ello, tuvimos que desechar nuestra idea inicial de una página web más compleja con numerosos elementos que incentivaran la comunicación vertical (profesor-alumno) y horizontal (alumno-alumno). Sin embargo, esta circunstancia no ha impedido que la página web desarrollada tuviera su correspondiente retroalimentación.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Si las pruebas de acceso a la Universidad (PAU) tienen como fin obtener un alumnado con un desarrollo mínimo común en distintas área (sean éstas comunes o propias de modalidad), la experiencia nos indica que la heterogeneidad en el aula de 1º de cualquier titulación es amplia. En el caso de las titulaciones de Grado de Magisterio, esta diversidad se amplía al recibir no sólo alumnos procedentes del Bachillerato y la PAU, sino de Ciclos de Formación Profesional de Grado Superior. Éstos últimos poseen una escasa formación específica en áreas como Lengua y Literatura española. Con estos datos, el profesor debe atender a la diversidad de conocimientos previos y ritmos de aprendizaje de sus alumnos. Por ello, durante este curso nos hemos esforzado por concretar las dificultades de los alumnos de 1º de Grado en el área de Lengua española con el fin de diseñar una asignatura cuyo fin sea un aprendizaje significativo.

Después de detectar algunas de estas dificultades, comenzamos la segunda parte de nuestro trabajo, que consistió en desarrollar materiales didácticos adaptados a las necesidades de algunos alumnos. Por mor de la agilidad y la rapidez, dichos materiales debían ser accesibles a través de la Web sin que se confundieran con los materiales propios de la asignatura curricular de Lengua española de 1º de Grado. Dicha diferenciación nos obligaba a desarrollar un suporte en la web sencillo, atractivo y ágil que desarrollara aspectos concretos del currículum a través de ejercicios breves. El fruto fue el soporte que aparece en la dirección www.uhu.es/ejerciciodelengua

Los materiales colgados durante este curso son aquellos que, por un motivo u otro, fueron ofrecidos a determinados alumnos como tareas de apoyo o refuerzo. Por ello, este proyecto sigue en marcha con continuas incorporaciones y mejoras.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

El proyecto se basa en el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje por parte de los alumnos a los que va dirigido. El papel del docente es el de un promotor de actividades y un regulador del trabajo del alumnado, al tiempo que un coordinador de todos los frentes en los que se desarrolla el proyecto. Se pretende que, por su parte, los alumnos asuman de manera progresiva el protagonismo dentro de las propuestas planteadas a través de la interactividad y participación en numerosas actividades eminentemente prácticas y cotidianas (con materiales extraídos, en muchos casos, de

Internet). La metodología empleada ha sido, por tanto, activa por parte del alumno, y complementaria de la empleada en el transcurso de las clases presenciales. El proyecto no las elimina ni sustituye, sino que las complementa, de modo que la plataforma que se pretende crear sirva como un recurso privilegiado dentro de la materia, para suplir las carencias que los alumnos vayan presentando durante el transcurso de sus estudios. En cierto modo, la elaboración y la difusión de instrumentos de aprendizaje autónomo son cada vez más demandadas por los alumnos universitarios, conscientes de las carencias que poseen y las dificultades que han de superar en la enseñanza superior.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

El proyecto «Internet en el aula» (disponible en la Web en la dirección www.uhu.es/ejerciciodelengua) ha contribuido a…

a. sistematizar el desarrollo, la difusión y la accesibilidad de los materiales de refuerzo a los alumnos con problemas en su aprendizaje;

b. orientar a los alumnos procedentes de los ciclos de F.P. de Grado Superior con un currículum muy alejado del área de Lengua española;

c. motivar a los alumnos menos receptivos al área de Lengua española a través de ejercicios atractivos y relacionados con su medio.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

a. La incorporación de Internet a la práctica diaria en la clase del área de Lengua española ha supuesto un mayor grado en la autonomía de los alumnos de 1º de Grado.

b. La autonomía en el aprendizaje de los alumnos universitarios a través de herramientas en la Web ha encontrado en este proyecto una vía para su desarrollo tutelado por el profesor.

c. Dicha autonomía que facilita los materiales de nuestra página Web permitirá gestionar mejor al alumno universitario las dificultades de su aprendizaje, así como su autoconfianza y disciplina en el trabajo.

d. El desarrollo de una página Web de libre acceso dará a los alumnos la posibilidad de volver a los materiales una vez que los alumnos ya no cursen la asignatura ayudará a la formación continua de éstos.

### Continuidad del proyecto

a. La continuidad del proyecto multiplicará su repercusión, en tanto que los alumnos podrán acceder a los materiales desde el principio de curso y su uso incidirá en los alumnos con dificultades de aprendizaje en 1º de Grado.

b. La incorporación de nuevos materiales y la mejora de los ya disponibles incentivarán el aprendizaje de los alumnos.

c. La optimización de la herramienta ya disponible hará más ágil y sistemática la incorporación de los alumnos a las aulas universitarias.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

El proyecto «INTERNET EN EL AULA: AUTORREGULACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LENGUA ESPAÑOLA A TRAVÉS DE LAS TICS» inaugura en el área de la Lengua española de nuestra Universidad la formación semipresencial de los alumnos de la Facultad de Magisterio. Por esta razón, se trata de un importante esfuerzo por responder a las necesidades educativas de los nuevos alumnos de Grado, acostumbrados a un modelo de aprendizaje mixto. Dicho modelo incorpora tanto elementos de la enseñanza de carácter tradicional (apuntes de clase, bibliografía, etc.) como nuevos instrumentos de aprendizaje (TICS) que potencien su autonomía.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Cabero, Julio (2006) «Bases pedagógicas del *e-learning*», *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3 (1), 1-10 www.uoc.edu/rusc (26/06/2011)

Cabero, J. et alii (2008) *La formación semipresencial a través de redes telemáticas*, Barcelona, DaVinci.

Cabero Almenara, J. y Córdoba Pérez, M. (2009) *Formación semipresencial apoyada en la red (Blended Learning). Diseño de acciones para la formación*, Sevilla, MAD.

García-Valcárcel, A., coord. (2009) *La incorporación de las Tics en la docencia universitaria: Recursos para la formación del profesorado*, Barcelona, DaVinci.

Hernández Pina, F. (2002) «Docencia e investigación en educación superior», *Revista de Investigación Educativa,* 20(2), 271-301. http://revistas.um.es/rie/article/viewFile/98921/94521 (26/06/2011).
Llorente, M.C. (2009) *Formación semipresencial apoyada en la red*, Sevilla, Eduforma.
Robertson, Jane (2007) «Beyond the 'research/teaching nexus': exploring the complexity of academic experience», *Studies in Higher Education*, 32(5), 541-556. http://www.informaworld.com/10.1080/03075070701476043 (26/06/2011)

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

XV Convocatoria de Proyectos Innovación Docente
**Curso 2010/11**

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Buenas prácticas como base en las competencias formativas del profesorado para la inclusión de ciegos y discapacitados visuales: Formación de docentes de las Diplomaturas de Educación Especial, Educación Física, Psicopedagogía y Master de Educación Especial

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación: Magisterio, Psicopedagogía y Master**

**Centro Facultad de Ciencias de la Educación**

☐ ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: IPLAND GARCÍA, JERÓNIMA DNI: 35066960X

Categoría profesional: TITULAR UNIVERSIDAD

Departamento: EDUCACIÓN

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Extensión telefónica: 89234 Correo electrónico: ipland@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Moya Maya | Asunción | Educación ( D.O.E.) | asuncion@uhu.es |
| Aguaded Gómez | Mª Cinta | Educación M.I.D,E | mariacinta.aguaded@dedu.uhu.es |
| Mora Jaureguialde | Begoña | Educación ( D.O.E) | bego.mora@dedu.uhu.es |
| Tierra Orta | José | Educación Física | jtierra@uhu.es |
| Córdoba Pérez | Margarita | Educación (D.O.E.) | cordoba@uhu.es |
| Rodríguez Miranda | Fco. De Paula | Educación ( D.O.E) | francisco.paula@dedu.uhu.es |
| Parra Cañadas | Diego | Investigador | diego.parra@dedu.uhu.es |
| Casado Martín | Antonio | Director ONCE Huelva | ACMR@once.es |
| Redondo Roncero | Fco. Luis | Jefe de los Servicios Sociales ONCE | flrr@once.es |
| Martín Cordero | Antonio | Responsable Área Educación ONCE | AAMC@once.es |
| Barea Flores | Josefa | Prfa. De la ONCE | JBF@once.es |
| Pérez Sánchez | José Luís | Prf. ONCE | JLPS@once.es |
| Herrera García | Frco. Ramón | Técnico Tiflotécnología ONCE | FRHG@once.es |
| Rodríguez de Molina | Mª José | Prfa. Técnico Rehabilitación Básica | MJRM@once.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| "Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual" | 54 | 2º | E. ESPECIAL |
| " Didáctica General" | 65 | 1º | E. ESPECIAL |
| Aspectos didácticos y organizativos de la Educación Especial | 44 | 3º | E. ESPECIAL |
| Intervención Educativa con problemas fundamentales de desadaptación social | 118 | 1º | E. SOCIAL |
| Asignatura de Educación Especial | 60 | 2º | PSICOPEDAGOGÍA |
| Bases Psicopedagógicas de la E.E | 75 | 3º | MAESTRO DE PRIMARIA |
| Educación Fisica para niños con N.E,E. y Juegos y | 60 | 3º | EDUCACIÓN FÍSICA |
| Deportes adaptados. | 60 | 3º | EDUCACIÓN FÍSICA |
| Discapacidad Visual | 61 | | MASTER EN EDUCACIÓN ESPECIAL |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El Espacio Europeo de Educación Superior sitúa las competencias profesionales en un lugar muy importante. Este proceso de adaptación y convergencia se refleja en la formación de los docentes así como en los cambios metodológicos de los sistemas de enseñanza y aprendizaje, como consecuencia de los mismos, hemos diseñado este Proyecto de Innovación desde esta perspectiva. (Clases en la Facultad, prácticas en el Aula y Asistencia a la Once, información a través de conferencias de otros países (Alemania) etc.,interrelación entre especialidades, es decir una Formación real y completa

Consideramos que a través de este Proyecto el alumnado ha adquirido una profesionalización, capacitación y cualificación lo más real posible ante la educación de ciegos y deficientes visuales desde la perspectiva de actividades en clase que permitan el entendimiento de los temas por parte de todos, con especial atención a la discapacidad visual.

La formación inicial de los futuros docentes requiere un conocimiento amplio sobre necesidades educativas especiales que puedan tener su alumnado. Una de éstas, puede ser la carencia sensorial visual y la discapacidad visual. Consideramos que los futuros profesionales relacionados con la docencia deben tener un amplio conocimientos en este ámbito, pero dado que los presentes planes de estudio no han considerado suficientemente esta formación, o bien se recibe una forma muy parcial, a través de este Proyecto se ha considerado la posibilidad de realizar una formación más específica en la que los estudiantes DE TODAS LAS ESPECIALIDADES INVOLUCRADAS en el mismo, podrán adquirir un conocimiento teórico/práctico, facilitando el conocimiento y la creación de materiales con el que van a dar una respuesta adecuada a la diversidad de su alumnado desde la perspectiva de su propia especialidad, es por ello que el Proyecto abarca una formación básica desde la propia especialidad y obtener desde un enfoque teórico/práctico conocimientos sobre las necesidades educativas de la ceguera y deficiencia visual.

Consideramos que los alumnos/as de **Magisterio, Educación Social, Psicopedagogía**, **y Master en Educación Especial** además de adquirir un amplio conocimiento teórico sobre la evolución y desarrollo de este déficit sensorial, sepan planificar el proceso educativo de sus alumnos/as y estén a su vez facultados para conocer y para proporcionar criterios que faciliten una intervención didáctica adecuada a nivel de praxis.

A través del Proyecto las asignaturas implicadas en el mismo han podido beneficiarse de realizar una renovación metodológica así como una formación específica en estrategias, conocimientos en recursos y creación de materiales y la realización de buenas prácticas. Partiendo de estas premisas se ha llevado a cabo este **Proyecto de prácticas** que interrelacionadas con **la base teórica de las asignaturas implicadas** en el Proyecto completan los objetivos propuestos.

Se ha realizado en la Facultad de Ciencias de la Educación y en la Once. Realizándose prácticas en:

-Aulas respectivas de la Universidad

- Aula de Educación de ciegos y Deficientes Visuales

- En la ONCE.

## 9. OBJETIVOS

1.- **COMPETENCIAS GENÉRICAS COMUNES**

-Sensibilizar al futuro maestro, educador social, psicopedagogo, magisters sobre las necesidades educativas que pueden derivarse del déficit sensorial visual.

- Conocer los aspectos psicoevolutivos y de desarrollo del niño/a con deficiencia visual.

-Conocer las nuevas tecnologías tiflotecnológicas y su utilización

-Planificar el proceso de acción educativa que debe llevarse a término en los/as alumnos/as con deficiencia visual en la escuela: Buenas Prácticas

**2.-COMPETENCIAS DE CONOCIMIENTO**

-Sensibilizar al futuro maestro, educador social, psicopedagogo sobre las necesidades educativas que pueden derivarse del déficit sensorial visual.

- Conocer los aspectos psicoevolutivos y de desarrollo del niño/a con deficiencia visual.

-Conocer las nuevas tecnologías tiflotecnológicas y su utilización dentro de las prácticas realizadas

-Planificar el proceso de acción educativa que debe llevarse a término en los/as alumnos/as con deficiencia visual en la escuela.

**3.-COMPETENCIAS PROCEDIMENTALES O METODOLÓGICAS:**

- Proporcionar criterios para priorizar las intervenciones didácticas y organizadoras en este ámbito educativo

- Adquirir un dominio básico de los recursos educativos y tiflotecnológicos más importantes con el fin realizar buenas prácticas estimulando el aprendizaje y el desarrollo personal de estos alumnos.

- Conocer las bases y fundamentos teóricos de los principales modelos y programas de intervención en la escuela integradora.

- Saber elaborar y adaptar propuestas curriculares para alumnos/as con problemas visuales.

**4.-COMPETENCIAS RELACIONALES O SOCIALES:**

-Fomentar actitudes positivas hacia la inclusión de alumnos con n.e.e. de carácter visual dentro del currículum ordinario.

-Estimular actitudes positivas ante los profesores, alumnos, materiales de la clase.

-Propiciar disposiciones para compartir e intercambiar experiencias

-Fomentar el trabajo cooperativo

## 10. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Todos los objetivos se han cumplido temporal y a nivel de conocimientos en todas las Asignaturas propuestas. Se ha puesto de manifiesto lo beneficioso del contacto con los recursos y materiales.

## 11. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia ha sido activa y participativa en general

-Se ha trabajado en grupo e individualmente.

- -Los trabajos han sido prácticos en función de la formación teórica adquirida.

-Se ha intentado fomentar la creatividad y la adaptación de material

-El alumnado en cada asignatura participante ha realizado las prácticas en el Aula de Educación de Ciegos y Deficientes Visual, posteriormente se han realizado actividades y cumplimentado un cuestionario y actividades en sus respectivas clases

Este Proyecto ha proporcionado al alumnado de las diferentes especialidades participantes, la posibilidad de conocer y contactar con los recursos materiales básicos y tiflotecnológicos existentes, completándose con adaptaciones y realizando propuestas curriculares para estas necesidades educativas especiales.

Se ha realizado una actividad grupal en la que un profesor de la Universidad de Hamburg (Alemania) ha impartido una conferencia dentro de Master en Educación Especial, al cual fueron invitados los alumnos/as de diferentes especialidades sobre la Atención Educativa a la diversidad visual en este país, adaptación de materiales y eliminación de Barreras arquitectónicas y buenas prácticas.

## 12. METODOLOGÍA SEGUIDA:

**DISEÑO: METODOLOGÍA: TEÓRICO-PRÁCTICA**

**1º-EQUIPO DE PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA**

Objetivos:

Impartir formación sobre Discapacidad visual según el programa establecido
Conocer los recurso educativos y tiflotecnológicos utilizados en la especialidad
Elaborar un programa de prácticas a realizar en: Universidad / ONCE según el programa establecido adaptado a las competencias de las diferentes especialidades participantes

**2º- PROFESOR DE CADA ASIGNATURA**

**Objetivos**

-Asesorar al alumnado en su visita al Aula de Educación para Ciegos y Deficientes Visuales

**3º- EQUIPO DE LA ONCE:**

Objetivos - Informar sobre:

-Recursos educativos

-Tiflotecnología

-Voluntariado

-Braille

Partiendo de los objetivos expuestos y el diseño presentado se han programado las siguientes prácticas: **BLOQUE I:**

MARCO CONCEPTUAL:

**BASES CONCEPTUALES DE LA DEFICIENCIA VISUAL**

**1.- El conocimiento de la ceguera: necesidades, barreras, sensaciones**

**2.-Búsqueda bibliográfica y otros recursos sobre: Deficiencia Visual desde una perspectiva pedagógica.**

**BLOQUE II**

**CARACTERÍSTICAS EVOLUTIVAS DEL DEFICIENTE VISUAL**

**3.- Asistencia al "Aula Laboratorio e Investigación para la Educación de la Deficiencia Visual"**

**-Conocimiento de todos los recursos que ofrece y su utilidad práctica.**

**4- Conocimientos básicos de la escritura y lectura braille**

**BLOQUE III**

**LA RESPUESTA EDUCATIVA A LA DEFICIENCIA VISUAL DESDE EL CURRÍCULUM5.- Diseño de programas de aprendizaje basados en los Recursos Educativos, Adaptaciones Curriculares y Solución de Supuestos pedagógicos y habilidades de la vida diaria para un ciego. Conocimiento de la ONCE**

## 13. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

**En función de los objetivos propuestos en los Bloques:**

- **Conocimiento sobre aspectos evolutivos y educativos de la Discapacidad Visual: ADQUIRIDOS**
- **Adaptación de material: Realizados**
- **Información sobre material tiflotecnológicos Adquiridos a través de visita a la ONCE y Aula para educación de Discapacitados visuales.**
- **Información sobre Barreras Arquitectónicas y otras barreras: Informados a través de conferencias y estudios.**
- **Realización de buenas prácticas en este ámbito**

## 14. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La innovación principal que confiere importancia a este Proyecto es la aplicación práctica de todos sus objetivos y contenidos.

La evaluación ha sido en general positiva en todos los aspectos y en todas las asignaturas implicadas

Entre las propuestas de mejoras dado el número amplio de Asignaturas implicadas la necesidad de tener una persona que permanezca en aula durante las visitas de los alumnos para realizar trabajos.

Durante el presente curso se ha utilizado al profesional investigador y de este Proyecto para realizar funciones de mantenimiento y orden en el Aula así como de ayuda al alumnado visitante.

Se han realizado visitas al Aula por numerosos grupos de alumnos para informarse sobre la educación de Ciegos y Discapacidad Visual. Algunos de estos grupos investigaban en este

## 15. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

En general los resultados obtenidos han sido positivos.

Debido a que la asignación económica recibida no alcanzaba para poder responder a los objetivos propuestos, se han tenido que anular parte de este proyecto y cambiarlo para poder realizarlo.

Destacamos los aspectos que se han podido realizar:

1º La O.N.C.E ha participado como entidad principal en la atención a la ceguera y deficiencia visual, ha sido un garante para la calidad de las especialidades implicadas y para el aprendizaje de los alumnos/as que reciben una docencia real y práctica que les pone en contacto con recursos que han facilitado posteriormente una respuesta educativa adecuada a las necesidades de la deficiencia visual y ceguera. Los alumnos que han asistido a la misma han valorado muy positivamente su asistencia. La posibilidad de conocer el material tiflotecnológico nos la ha ofrecido la ONCE en alto grado

2º La existencia del Aula para la Educación de la Deficiencia Visual en la Facultad ha facilitado al alumnado todo el trabajo práctico y pone en conocimiento del mismo materiales adecuados a las necesidades educativas de la Deficiencia Visual y Ceguera facilitando la asimilación de los contenidos teóricos de las asignaturas implicadas. Todo el alumnado implicado en este Proyecto ha pasado por el Aula, valorándose muy positivamente su asistencia así como la información recibida.

3º. Desde otra perspectiva la interrelación de este Proyecto con otras disciplinas enriquece al alumnado tanto en la teoría como en la práctica ante la atención a la diversidad en sus necesidades educativas especiales. No encontramos mejor manera de invitar al alumnado a la comprensión de que las necesidades educativas constituyen una situación a resolver y dar respuestas por parte de los tutores.

4º No hemos podido traer a profesionales del extranjero (Universidades de haHamburg y de la Universidad Humboldt de Berín por falta de subvención económica. Hemos aprovechado la asistencia del Profesor Sven Degenhardt al Master en Educación Especial para que el alumnado que lo deseara acudiera a la conferencia.

## 16. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Este Proyecto está basado en especial en la práctica y para su realización se ha utilizado todo el material existente en Aula de Visual y se ha trabajo los libros que sobre esta materia se encuentran en la Biblioteca de la Universidad de Huelva.

Como páginas webs se han utilizado por los alumnos/as las correspondientes a la ONCE.

www.once.es

Huelva, 30 de Junio de 2011

Fdo. Jerónima Ipland

Coordinadora del Proyecto

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

#### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Aprendiendo 'Historia y Tecnología de la Fórmula 1' a través de Uniradio, internet y presencialidad**

#### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☒ **Centro** ☐

#### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: Jiménez Blas, Felipe DNI: 29481367J

Categoría profesional: Profesor Titular de Universidad

Departamento: Departamento de Física Aplicada

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 959219796 Correo electrónico: felipe@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Jiménez Blas | Felipe | Física Aplicada | felipe@uhu.es |
| Rodríguez Quintero | José | Física Aplicada | jose.rodriguez@dfaie.uhu.es |
| Carvajal Zaera | Miguel | Física Aplicada | miguel.carvajal@dfa.uhu.es |
| García Ramos | José Enrique | Física Aplicada | enrique.ramos@dfaie.uhu.es |
| Contreras Pulido | Paloma | Uniradio | dirección@uniradio.uhu.es |
| González Mairena | Manuel | Uniradio | programación@uniradio.uhu.es |
| Jiménez Palacios | Rocío | Uniradio | Rocio.palacios@alu.uhu.es |
| Espino Narvaéz | Cinta | Uniradio | direcciontecnica@uniradio.uhu.es |
| González | Juan Ignacio | Uniradio | Juanignacio.gonzalez@alu.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Historia y tecnología de la Fórmula 1 | 25 | Varios | Varias |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

En este proyecto de innovación docente se pretender combinar de un modo innovador las técnicas docentes tradicionales empleadas en las clases presenciales con el uso de internet y la radio para enseñar aspectos tecnológicos e históricos de la Fórmula 1. La Fórmula 1, categoría reina del automovilismo, es considerada sin lugar a dudas como la cúspide de la tecnología, llegándose a comparar con la industria aeroespacial. Llegar a entender o incluso conocer los principios fundamentales que rigen el comportamiento de un monoplaza de competición es sumamente complicado, resultando además extremadamente difícil acceder a cualquier estudiante universitario en nuestro país a esta información, al menos a nivel de grado, tanto en ingenierías como en cualquier otra disciplina. El coordinador del proyecto puso en marcha el curso académico anterior un programa de radio, Safety Car, dentro de la programación de Uniradio, la radio de la Universidad de Huelva, dedicado exclusivamente al mundo de la Fórmula 1. Uno de los pilares de dicho programa fue la difusión y explicación de los diferentes aspectos tecnológicos empleados en la Fórmula 1. En el presente curso académico, el coordinador ha ofertado el curso de libre configuración 'Historia y Tecnología de la Fórmula 1'. Haciendo uso combinado de clases presenciales, información multimedia contenida en internet y en diferentes videos y el uso de la radio como medio de difusión del conocimiento, se pretende desarrollar un proyecto docente en el que los alumnos matriculados en el citado curso puedan aprender, enseñar y transmitir conocimientos relativos al selectivo mundo de la Fórmula 1 que difícilmente es accesible en las universidades españolas en la actualidad.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

2003 fue el mejor año en la historia del automovilismo español. El 22 de marzo de ese año, un joven asturiano salía a la pista de Sepang durante el GP de Malasia para disputar su vuelta de calificación obteniendo la *pole position*. Fue el piloto más joven en conseguirla en un campeonato del mundo de Fórmula 1. Cinco meses y dos días después, el 24 de agosto de 2003, se convirtió en el piloto más joven de la historia en ganar un Gran Premio de Fórmula 1. Ese joven asturiano era Fernando Alonso, que se convertiría poco más de dos años después de su primera victoria en el primer campeón del mundo de Fórmula 1 de la historia del automovilismo español, y el piloto más joven de la historia en conseguirlo. Fernando Alonso volvió a ganar su segundo campeonato de Fórmula 1 en el año 2006, convirtiéndose en el bicampeón de Fórmula 1 más joven de todos los tiempos. Había nacido la *Alonsomanía*.

El nacimiento de la *Alonsomanía*, a nivel deportivo, también ha supuesto un creciente interés por entender, a un nivel más allá de lo meramente anecdótico, el complejo mundo de la Fórmula 1, y en particular, de la tecnología que subyace bajo el diseño, construcción, puesta a punto y utilización de un monoplaza de competición. Hay que tener en cuenta que la comprensión completa de esta categoría del automovilismo deportivo pasa necesariamente por entender, a un nivel no trivial, los principios tecnológicos básicos en los que se basan los monoplazas y los diferentes dispositivos empleados en las carreras. Esta disciplina deportiva del mundo del motor, considerada la cúspide de la tecnología a nivel industrial, es obviamente compleja de entender, ya que se asienta en principios fundamentales de la Física, la Química,

el uso de modelos matemáticos, etc., que son precisamente las asignaturas en las que el fracaso académico es más elevado.

La formación en este campo, incluso a nivel divulgativo, en las distintas universidades españolas brilla por su ausencia. La única posibilidad real existente en nuestro país son, bajo nuestro conocimiento, dos másters que existen en la Universidad del País Vasco y la Universidad Politécnica de Valencia. Estos másters están destinados únicamente a un extremadamente selecto grupo de ingenieros titulados, quedando prácticamente vetado para la gran mayoría de alumnos, que sin pretender ser ingenieros de competición, podrían aprender y aplicar sus conocimientos básicos de Física, Química y Matemáticas para comprender el apasionante mundo de las carreras de alta competición.

El coordinador del proyecto, Licenciado en Física y Doctor en Ingeniería Química, es un apasionado del mundo que se ha venido formando por cuenta propia en los diferentes aspectos de la tecnología asociada a la Fórmula 1. En particular, colabora en aspectos técnicos con la revista especialidad de Fórmula 1, de tirada nacional, *Grand Prix Actual* (http://www.grandprixactual.com). Desde el año pasado es presentador y director del programa de radio, *Safety Car* (http://safetycar-uniradio.blogspot.com), programa de radio universitario único en nuestro país dedicado íntegramente a la Fórmula 1 y uno de cuyos objetivos primordiales es la explicación de los principios fundamentales científicos y tecnológicos que rigen y determinan el comportamiento de un monoplaza de competición.

La experiencia radiofónica del pasado curso, que continuará durante el presente, junto con la experiencia propia ha permitido ofertar este año, por primera vez, un curso de libre configuración titulado 'Historia y Tecnología de la Fórmula 1', según nuestro conocimiento, único en el ámbito universitario español, y que pretende explicar los principios fundamentales de los monoplazas empleados en la Fórmula 1 (ver programa de la asignatura en la sección METODOLOGÍA).

Además de tecnología, en el curso de libre configuración se impartirán contenidos relacionados con la historia de la Fórmula 1. ¿Por qué historia, además de tecnología? Existen dos razones fundamentales: (1) La Fórmula 1 es una disciplina deportiva del mundo de motor con una gran tradición e historia. Entender el por qué de la tecnología empleada, en muchas ocasiones, requiere conocer la historia del deporte desde sus inicios. (2) Impartir un curso dedicado íntegramente a la tecnología y la ciencia, aunque esté relacionado con el atractivo y mediático mundo de la Fórmula 1, podría ser demasiado arduo para los alumnos, pese a que el nivel al cual se explicaran los conceptos no fuera demasiado elevado. La combinación de historia y tecnología permitirá disfrutar a nuestros alumnos de clases no tan densas, aunque siempre rigurosas, que ayudarán a una mejor asimilación de los conceptos impartidos.

El uso combinado de las clases presenciales que se emplearán para impartir del curso de libre configuración, internet, mediante el uso de la plataforma moodle, la información multimedia contenida en internet o videos a disposición del coordinador del proyecto, y la radio, como medio de difusión de la información y también de aprendizaje para la exposición de ideas, constituye una plataforma con grandes beneficios para nuestros alumnos. Por un lado, permitirá que aprendan conocimientos complejos, relacionados con las ciencias experimentales y la ingeniería, de difícil asimilación cuando se emplean métodos tradicionales. La temática, aunque ardua y compleja, queda inmersa en la gran afición y pasión que despierta en últimos años la Fórmula 1. Por otro, quizá más importante, va a permitir a aquellos alumnos que van a cursar la asignatura de libre configuración disfrutar de una forma de aprendizaje, sin duda alguna, alternativa e innovadora: iniciarán la asimilación de conceptos combinando clases presenciales participativas, con el uso de medios audivisuales (proyector, videos, internet, etc.), para

continuar aprendiendo a través de la combinación de la radio e internet, para finalmente a pasar a ser ellos mismos los que expliquen directamente a los oyentes del programa Safety Car lo que hayan aprendido durante su formación como alumnos de la asignatura de libre configuración.

## 8. OBJETIVOS:

Los objetivos concretos de este proyecto de innovación docente se enumeran a continuación. Las técnicas y metodología que se emplearán en cada una de las facetas se explica en detalle en la sección METODOLOGÍA.

1) Acercar a los alumnos al complejo mundo de la tecnología empleada en Fórmula 1. Eso implica conocer los principios físicos, químicos y matemáticos que rigen el comportamiento de los monoplazas de alta competición, así como de los dispositivos allí empleados.

2) Para aquellos alumnos de ciencias, y especialmente los estudiantes de ingeniería, poner a su disposición nuevos conocimientos, bibliografía y explicaciones más especializadas que permitan enriquecer su formación como científicos e ingenieros.

3) Hacer uso de diferentes metodologías de enseñanza, diferentes de las clases presenciales, como medios audiovisuales, internet y especialmente la radio y la combinación de éstos dos últimos medios de difusión, para acercar al alumno al complejo mundo de la ciencia y la tecnología.

4) Utilización de un medio de comunicación como la radio por parte de los alumnos para que divulguen ellos mismos los conocimientos que han adquirido durante el curso de libre configuración que han cursado, esto es, aprender enseñando ellos mismos.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

1) Se ha acercado a los alumnos matriculados en el curso de libre configuración 'Historia y Tecnología de la Fórmula 1' al complejo mundo de la competición reina del automovilismo, incluyendo diferentes disciplinas técnicas y científicas, como el estudio de comportamiento de neumáticos de competición, Aerodinámica, Dinámica vehicular, etc.

2) Se ha proporcionado bibliografía adecuada a aquellos alumnos de ingeniería que estaban interesados en aumentar sus conocimientos específicos en esta materia.

3) Se ha hecho uso de diferentes metodologías, algunas de ellas innovadores, para potenciar lo que los alumnos aprenden en las clases magistrales tradicionales, incluyendo medios audiovisuales y tecnologías web, información suministrada a través de páginas webs interactivas, y por supuesto, el uso de la radio, combinado con internet, como medio para difundir conocimientos complejos.

4) Aunque la radio ha sido un elemento esencial para la comunicación profesor-alumno, no ha sido posible que los alumnos participaran activamente en los programas de radio que se han realizado a lo largo de todo el curso. Pese a ello, existe una importante colección de material en audio (grabaciones de los programas de radio) que pone a disposición de los alumnos de un importante bagaje de conocimientos de la asignatura.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Siguiendo los objetivos planteados en la sección 8, se impartió la asignatura 'Historia y Tecnología de la Fórmula 1' haciendo uso de los medios tradicionales de enseñanza: clases magistrales acompañadas del uso de medios audiovisuales para complementar y potenciar la asimilación de conocimientos.

Dada la especial temática de la asignatura, el uso de información depositada en internet, tanto en el web del programa de radio de Uniradio Safety Car (http://safetycar-uniradio.blogspot.com) como del Blog 'personal' del coordinador del proyecto (http://felipejblas.wordpress.com), así como la explicación y ampliación de diferentes conceptos, temas y tópicos sobre Fórmula 1, se fueron discutiendo y comentando en el programa de radio que dirige el coordinador de este proyecto (http://www.uhu.es/uniradio).

En este momento existe un importante embrión de temas, anotaciones y conocimientos sobre los principios básicos físicos del funcionamiento de diferentes aspectos del funcionamiento, diseño y mejora de un monoplaza de competición. Dichos materiales se encuentran distribuidos en las webs del programa de radio, en el blog personal del coordinador y en un servidor de la Universidad de Huelva. En estos momentos se está organizando toda la información para que futuros alumnos de nuestra Universidad tan un acceso sencillo y rápido a través de una única web.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

El presente proyecto de innovación docente se basa en el uso combinado de diferentes técnicas docentes, alguna de las cuales son completamente experimentales y novedosas para el coordinador y los participantes del mismo. El núcleo central de esta experiencia emana directamente de la asignatura de libre configuración que el coordinador impartirá durante el segundo cuatrimestre del presente curso académico 2010-2011. Los otros participantes ayudarán a elaborar diferentes materiales docentes que se colgarán en la web, tanto en la plataforma moodle como en el blog del programa de radio Safety Car de Uniradio, así como en podcast de los programas radio en lo relativo a las explicaciones sobre tecnología e historia de la Fórmula 1, que estarán directamente relacionados con los contenidos del curso de libre configuración.

Una parte importante (prácticamente la mitad) del material docente que se creará a lo largo de la duración de este proyecto de innovación docente se elaborará durante el primer cuatrimestre, debido a que le emisión del programa Safety Car de Uniradio ha comenzado su segunda temporada durante la primera semana de octubre. En concreto, los podcasts dedicados a tecnología, así como el material publicado en el blog del programa, ya estará disponible para los alumnos de la asignatura de libre configuración (ver blog del programa: http://safetycar-uniradio.blogspot.com).

Se impartirán clases presenciales de dos horas de duración, dos veces por semana. En ella se analizarán con proyecciones tipo Power Point los principales conceptos de cada tema.

Se desarrollará material docente adicional audiovisual que se colgará tanto en la plataforma moodle como en el blog del programa de Uniradio Safety Car. Esto permitirá que los alumnos dispongan, no sólo de la información asimilada durante las clases presenciales, sino también de material adicional: documentales sobre tecnología, apuntes adicionales sobre los temas más ásperos, enlaces a webs especializadas, etc.

Se pondrá a disposición de los alumnos todo el material de audio generado en los programas de radio, tanto del curso académico anterior como del presente. Ello se hará en forma de podcasts que se colgarán tanto en la plataforma moodle como en el blog del programa Safety Car.

A lo largo del curso, los alumnos tendrán la oportunidad de participar activamente en el programa de radio Safety Car de Uniradio, la radio de la Universidad de Huelva. Esto se podrá llevar a cabo de diferentes maneras: realizando trabajos bibliográficos sobre un determinado tema que puede ser tratado en la radio, tanto por lo que profesores y colaboradores que realizamos el programa o por ellos mismos, participando normalmente en el programa, etc. Todo ello supondrá una formación más integral de los alumnos que participen en el curso de libre configuración. Para ello, se cuenta con el apoyo de Paloma Contreras, directora de Uniradio, así como con el de todo su equipo.

A continuación se incluye el programa detallado de la asignatura de libre configuración.

Tema 1. Introducción a la Fórmula 1. El automovilismo de competición. Tecnología e historia: dos ingredientes para entender la Fórmula 1 actual. Características especiales de la Fórmula 1. La tecnología punta como ingrediente único. La publicidad y los derechos de imagen.

Tema 2. Los neumáticos. Introducción. Distribución de fuerzas laterales. Ángulo de deriva (slip angle). Momento alineante. Distribución de fuerzas longitudinales. Fuerzas de tracción y frenado. Slip ratio. Efectos de caída (camber). Efecto de la presión y la temperatura. Círculo de fricción. Sistemas de ejes de los neumáticos. Fuerzas y momentos sobre los neumáticos.

Tema 3. Sistemas de coordenadas de un vehículo. Introducción. Sistemas de coordenadas. Movimiento del vehículo. Parámetros geométricos. Fuerzas y momentos sobre un vehículo.

Tema 4. Introducción a la estabilidad y control vehicular. Introducción. Modelo elemental de automóvil (Bicycle model). Geometría del giro. Vehículo neutro. Vehículo subvirador. Vehículo sobrevirador. Ecuaciones de movimiento. Fuerzas y momentos sobre un vehículo. Simuladores para la estabilidad y el control.

Tema 5. Geometrías de suspensión. Introducción. El chasis de un F1. Grados de libertad. Centro y eje instantáneos. Suspensiones independientes. Elementos de la suspensión: muelles, amortiguadores, barras de suspensión y barras antitorsión.

Tema 6. Aerodinámica. Introducción histórica. Propiedades del aire. La ecuación de Bernouilli. Distribución de presiones. Fluidos reales. Spoilers. Alerones. Efecto suelo. Faldones. El fondo plano. Difusores. Resistencia aerodinámica (drag). Dispositivos para el control de flujo.

Tema 7. Motores. Introducción. El motor de combustión interna. La combustión, el combustible y la mezcla. Balance y vibraciones del motor. Materiales de construcción. Diseño del motor: número de cilindros, tamaño y disposición. Válvulas. Motores en línea y en V. Motores turbo. Ejemplos de motores míticos en Fórmula 1.

Tema 8. Transmisiones. Introducción. El cambio secuencial. El embrague. Tipos de transmisión. La caja de cambios transversal. La caja de cambios longitudinal. El diferencial.

Tema 9. Frenos. Introducción. Tipos de frenos. Estructura y componentes de un freno de disco de competición. Hidráulica, ventilación y distribución de frenada. Tecnología de materiales en los frenos.

Tema 10. Introducción histórica a la Fórmula 1. Las carreras antes de la F1. El campeonato de pilotos y el campeonato de constructores. La primera década. Los garagistas. Los grandes constructores. La época actual.

Tema 11. FIA, FOG y FOTA. Introducción. FISA. FOCA. Bernie Ecclestone. FOG (Formula One Group). La guerra FISA-FOCA. El Pacto de la Concordia. FOTA. La guerra FIA-FOTA.

Tema 12. Reglamentos deportivo y técnico. Introducción. Reglamento deportivo. Normas técnicas. Grandes evoluciones de la F1. El motor trasero. El chasis monocasco. Los alerones. El efecto suelo. Los motores turbocargados. El chasis monocasco de fibra de carbono. La electrónica. La seguridad.

Tema 13. Mitos y leyendas de la Fórmula 1. Pilotos campeones del mundo. Escuderías campeonas del mundo. Circuitos míticos. Los ingenieros: Colin Chapman, Peter Wright, Gordon Murray, Rory Byrne, John Barnard, Adrian Newey y Ross Brawn.

PROGRAMA DE VIDEOS

Video 1. Los secretos de la Fórmula 1. Parte I.

Video 2. Los secretos de la Fórmula 1. Parte II.

Video 3. Los secretos de la Fórmula 1. Parte III.

Video 4. La muerte de Senna.

Video 5. Pilotos de leyenda: Juan Manuel Fangio.

Video 6. Pilotos de leyenda: Stirling Moss.

Video 7. Pilotos de leyenda: Graham Hill.

Video 8. Pilotos de leyenda: Jim Clark.

Video 9. Pilotos de leyenda: Jack Stewart.

Video 10. Pilotos de leyenda: Emmerson Fittipaldi.

Video 11. Pilotos de leyenda: James Hunt.

Video 12. Pilotos de leyenda: Niki Lauda.

Video 13. Momentos inolvidables en F1: carreras míticas (1950-1970).

Video 14. Momentos inolvidables en F1: carreras míticas (1970-1990).

Video 15. Momentos inolvidables en F1: carreras míticas (1990-2010).

BIBLIOGRAFÍA

- The Science of Formula 1 design. David Tremayne (2010).

- Formula 1 Technology. Peter Wright (2001).

- Race car aerodynamics: Designing for speed. Joseph Katz (1995).

- Tune to win. Carroll Smith (1978).

- Engineer to win. Caroll Smith (1985).

- Drive to win. Carroll Smith (1996).

- Competition car aerodynamics: A practical handbook. Simon McBeath (2006).

- Competition car composites: A practical guide. Simon McBeath (2000).

- Competition car suspension. Allan Stainforth (2006).

- Competition car data logging: A practical guide. Simon McBeath (2009).

- Low-speed aerodynamics. Joseph Katz y Allen Plotkin (2001).

- Theory of wing sections: Including a summary of airfoil data. Ira H. Abbott y Albert E. von Doenhoff (1959).

- Race car vehicule dynamics. William F. Milliken y Douglas F. Milliken (1997).

- Race car vehicule dynamics: Problems, answers and experiments. Douglas F. Milliken (2003).

- Introduction to internal combustion engines. Richard Stone (1999).

- Internal Combustion Engine Fundamentals. John Heywood (1989).

- Internal combustion engine in theory and practice, Vol. 1. Thermodynamics, fluid flow, performance. Charles Fayette Taylor (1999).

- Internal combustion engine in theory and practice, Vol. 2. Combustion, fuels, materials, design. Charles Fayette Taylor (1998).

- Motori ad alta potenza specifica. Giacomo Augusto Pignone y Ugo Romolo Vercelli.

- The Ford Cosworth DFV: The inside story of F1's greatest engine. Andrew Noakes (2007).

- The V12 engine: The untold story of technology, evolution, performance, and impact of all. Karl Ludvigsen (2005).

- Mercedes Grand Prix W196. Spectacular Silver Arrows 1954-1955. Karl Ludvigsen (2009).

- Cosworth: The search of power. Graham Robson (2003).

## 15 RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Como se ha mencionado anteriormente, los resultados obtenidos se encuentran disponibles en las web descritas con anterioridad, en formato escrito, y también en la web de Uniradio en formato de audio.

La información escrita y de audio, previamente descrita, es complementaria y está disponible para todos aquellos que deseen profundizar en el complejo mundo de la Fórmula 1. De hecho, en los próximos años se continuará incrementando la información contenida en las webs citadas, para que los alumnos de nuestra Universidad puedan consultarlos inmediatamente.

## 15 EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El material multimedia obtenido durante la puesta en marcha de este proyecto docente permitirá disponer a los alumnos de importante información sobre aspectos científicos en general, y técnicos en particular, relacionados con el mundo de la Fórmula 1. Hemos de tener en cuenta que la asignatura 'Historia y Tecnología de la Fórmula 1', en su formato de asignatura de libre configuración, sea posiblemente la única que se imparte en la actualidad en las universidad de nuestro país, de ahí la importancia de este proyecto.

Toda esta información se encuentra, como se ha comentado, en las webs previamente referenciadas. Esto supone un excelente complemento a la información que reciben los alumnos en las clases más tradicionales y a la hora de estudiar. No cabe duda de que este material adicional obtenido recientemente permitirá una mejora de asimilación de conocimientos por parte de los alumnos, lo que permitirá un aprendizaje más eficaz de los principios básicos.

Añadido a todo lo demás, la información multimedia obtenida tras las puesta en marcha de este proyecto, y la que se irá obteniendo en sucesivos cursos aplicando las mismas técnicas aquí expuestas, permitirá disponer con el paso de los cursos de una cantidad de material similar para nuestro futuros alumnos.

## 15 OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La experiencia ha sido bastante enriquecedora en diferentes aspectos. Por un lado, la emisión y grabación de los diferentes programas de radio ha sido todo un reto. Aunque los profesores involucrados en este proyecto tienen sobrada experiencia como docentes, llevar a cabo un programa de radio cada semana, de manera ininterrumpida durante dos cursos académicos, es todo un reto. Por otro lado, esta experiencia permite que los profesores tengan un punto de vista muy diferente al llevado a cabo como profesor, que en muchas ocasiones, a simplemente transmitir sus conocimientos y experiencias en un campo concreto. La realización de un proyecto de este calibre resulta extremadamente enriquecedor y ayuda, sin lugar a dudas, a mejorar nuestra práctica docente, y redunda, sin lugar a dudas, independientemente del material obtenido, en una mejora en la calidad de nuestra docencia.

## 15 FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Como se ha mencionado previamente, las fuentes documentales se encuentran en los siguientes enlaces de internet:

Blog del programa de radio Safety Car, de Uniradio: http://safetycar-uniradio.blogspot.com

Blog de Felipe J. Blas (coordinador del proyecto): http://felipejblas.wordpress.com

Página web de Uniradio, la radio de la Universidad de Huelva: http://www.uhu.es/uniradio

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

**Elaboración y utilización de recursos visuales para la docencia de las Actividades Académicas Dirigidas en grupos reducidos del Grado en Ciencias Ambientales**

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: JIMÉNEZ NIEVA, F. JAVIER DNI:76775823y

Categoría profesional: PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: BIOLOGÍA AMBIENTAL Y SALUD PÚBLICA

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

Extensión telefónica: 9885 Correo electrónico: Jiménez@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| MUÑOZ RODRÍGUEZ | ADOLFO | Biologia Ambiental Y Salud Pública | adolfo.munoz@dbasp.uhu.es |
| CALZADA SAMPERIO | JAVIER | Biologia Ambiental Y Salud Pública | javier.calzada@dbasp.uhu.es |
| RODRÍGUEZ RUBIO | PILAR | Química y Ciencia de los Materiales | pilar@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Ecología | 40 | 2º | Ciencias Ambientales |
| Ecosistemas Continentales de la Península Ibérica | 9 | 4º | Ciencias Ambientales |
| Botánica | 25 | 1º | Ciencias Ambientales |
| Geobotánica y Fitosociología | 15 | 3º | Ciencias Ambientales |
| Especies Animales Protegidas | 20 | 4º | Ciencias Ambientales |

## RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto realizado ha consistido en el diseño y aplicación de actividades docentes para grupos reducidos de alumnos del Grado en Ciencias Ambientales. Se han generado presentaciones informáticas usando material fotográfico (obtenido por los profesores implicados en el proyecto durante su actividad investigadora y cotidiana), así como material científico y divulgativo de publicación reciente. Con ello hemos conseguido ampliar la formación de los alumnos con contenidos poco desarrollados en los planes de estudios, desde una perspectiva enfocada hacia la gestión e interpretación práctica de la realidad que nos rodea, mejorando así su preparación ante su futuro profesional.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 6. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La docencia de los contenidos de las diferentes asignaturas del Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de Huelva (UHU en lo sucesivo) contempla la organización de los alumnos en grupos grandes y grupos pequeños. La labor a realizar con los grupos reducidos debe suponer una actividad que implique la adquisición por parte del alumnado de una serie de habilidades y competencias, específicas de cada asignatura, mediante actividades que fomenten la participación e interacción de los alumnos, donde la labor del docente debería ser fundamentalmente orientadora y facilitadora, es lo que conocemos como Actividades Académicas Dirigidas (AAD en lo sucesivo).

Las asignaturas de las áreas de Biología incluyen tanto contenidos teóricos como prácticos, encontrándose agrupados estos últimos en las tradicionales prácticas de laboratorio y/o prácticas de campo, donde los alumnos ya son organizados en forma de grupos reducidos. Por ello, resulta a veces complicado diseñar actividades específicas para llevar a cabo en las sesiones de AAD, que no resulten redundantes con los contenidos de la asignatura ya previstos en las clases tradicionales (tanto teóricas en grandes grupos, como prácticas en grupos reducidos). De esta forma, muchas veces las AAD se convierten en una suerte de clases de repaso, o de apoyo a los conocimientos más complicados, cuando no en meras clases teóricas, más o menos tradicionales, pero impartidas a grupos reducidos de alumnos. Nuestra experiencia a lo largo de los últimos cursos con las AAD de la Licenciatura en Ciencias Ambientales (motivada por la implantación como experiencia piloto de los créditos ECTS), es que resulta complicado para los profesores generar nuevas actividades docentes que permitan al alumno adquirir competencias y habilidades, incluidos en los objetivos de

las diferentes asignaturas, pero bien diferenciadas conceptual y metodológicamente de las realizadas en las clases con grupos grandes de teoría y grupos reducidos de prácticas.

Si somos realmente ambiciosos en nuestros objetivos de formación del alumnado, los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por los alumnos en las clases teóricas y prácticas (tanto de campo como de laboratorio) siempre serán insuficientes, por una mera cuestión de disponibilidad temporal (nunca hay tiempo suficiente para enseñarlo todo ya que los créditos disponibles son limitados). Por ello, el diseño de las AAD supone una buena oportunidad para reforzar la formación del alumnado, pero también una dificultad adicional para el docente, que deberá generar actividades novedosas que eviten caer en la redundancia metodológica y de contenidos.

Por otro lado, los procesos biológicos se manifiestan muchas veces de forma impredecible, o con una periodicidad que no permite su observación directa en las prácticas de campo, o simplemente, son imposibles de reproducir en condiciones de laboratorio. En definitiva, resulta imposible visualizar en una salida de campo, o reproducir en una práctica de laboratorio la enorme diversidad de procesos biológicos que ofrece la naturaleza: fenología de las especies, interacciones intraespecíficas e interespecíficas, afecciones medioambientales, gestión de recursos y espacios naturales, manejo de especies silvestres, etc. Sin embargo, los profesores, al desarrollar su actividad investigadora y cotidiana, tienen oportunidad de entrar en contacto, visualizar y fotografiar una gran variedad de estos procesos, muchos de los cuales resultan interesantes para ser analizados y discutidos con grupos reducidos de alumnos.

Otro aspecto que justifica el diseño de este tipo de actividad es la continua aparición en nuestro entorno (inmediato o global) de eventos de actualidad, que son interesantes para una formación más completa de nuestros alumnos y que, por su carácter imprevisible y/o novedoso, no se encuentran recogidos en los temarios y objetivos de las diferentes asignaturas del Grado en Ciencias Ambientales de la UHU. Nos referimos aquí a temas tales como catástrofes ambientales (inundaciones, grandes incendios, accidentes en industrias peligrosas…), gestión de espacios naturales (repoblaciones forestales, desbroces de matorral, cortafuegos, talas y podas…), estrategias de las prácticas agrícolas (trangénicos, biocombustibles, políticas de regadío…), gestión de espacios verdes urbanos (prácticas de riego, mantenimiento de jardines y arbolado, medidas para incrementar la biodiversidad urbana…), etc.

En resumen, consideramos que la correcta utilización del material docente generado, y la discusión en grupos reducidos de alumnos de los procesos biológicos seleccionados y los casos prácticos diseñados por el profesor, supondrá una innovación en relación con la metodología

tradicional dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, que debe traducirse en una mejor formación del alumnado que curse el Grado en Ciencias Ambientales de la UHU.

## 7. OBJETIVOS:

Los principales objetivos de este proyecto de innovación docente son los siguientes:

**Diseño de una serie de AAD que supongan una mejora en la formación del alumnado**, incorporando contenidos novedosos y/o de carácter netamente aplicado, utilizando una metodología diferenciada de las tradicionales sesiones teóricas y prácticas, y dotadas de un carácter muy dinámico, que permita su actualización y rediseño permanente por parte del docente en función de diferentes variables: evolución de las exigencias profesionales de los futuros ambientólogos, adecuación a los intereses mostrados por los alumnos, observaciones novedosas del profesor promovidas por su labor investigadora, o experiencias de su vida cotidiana habitual susceptibles de ser incorporadas a estas AAD por su valor formativo, etc.

**Fomento de la capacidad analítica y crítica del alumnado**, ya que las sesiones en el aula se plantean como discusiones entre los alumnos donde el profesor ejerce una labor meramente orientadora y moderadora.

**Mejora de la formación del alumnado de cara a su futuro profesional**, ya que la temática de muchas de las AAD propuestas versan preferentemente sobre aspectos aplicados de las asignaturas implicadas.

**Enriquecimiento de la formación básica del alumnado**, ya que varias de estas AAD se refieren a grupos biológicos poco estudiados en los contenidos de las diferentes asignaturas biológicas del Grado en Ciencias Ambientales de la UHU.

## 8. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Los objetivos perseguidos con este proyecto se han cumplido según lo previsto en la memoria de petición, he incluso hemos ido más allá, ya que la aplicación de estas actividades académicas no sólo se ha llevado a cabo en las clases con grupos reducidos de alumnos en el aula (AAD), sino que además se han generado actividades docentes para desarrollar en el laboratorio (clases prácticas).

En concreto, se han elaborado diversas presentaciones en Power Point, basadas en información visual obtenida por los profesores según los criterios y metodología expuestos en el Punto 11 de esta memoria. Estas presentaciones han servido de base para orientar la discusión y análisis de temas muy diferentes con grupos reducidos de alumnos.

## 9. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia de la elaboración y utilización de estos materiales docentes basados en recursos visuales específicos generados por los profesores ha resultado muy fructífera. Hemos comprobado su utilidad como herramienta de apoyo a la docencia de diferentes asignaturas, que ha facilitado el aprendizaje y la formación de los alumnos de las asignaturas de la Licenciatura y el Grado en Ciencias Ambientales en las que se han aplicado: Ecología, Ecosistemas Continentales de la Península Ibérica, Botánica, Geobotánica y Fitosociología y Especies Animales Protegidas.

La aplicación de estas actividades docentes ha tenido como consecuencia una mejora en el rendimiento académico de los alumnos, tal y como que recogido en el Punto 12 de esta memoria.

## 10. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Se ha utilizado material fotográfico obtenido por los profesores a lo largo de su labor investigadora y cotidiana. Asimismo se ha usado material de reciente publicación en los diferentes medios de comunicación y divulgación científica. Internet ha sido otra fuente continua de inspiración y obtención de información. Este material se ha utilizado para generar presentaciones informáticas (Power Point) que han servido de base para orientar las discusiones con los alumnos en el aula durante las AAD.

La obtención del material gráfico e impreso para la ejecución de estas actividades se ha realizado de forma continua, no estando sujeto a la rigidez horaria que impone la labor docente. Es decir, los profesores pueden encontrarse en cualquier momento (días laborables o festivos, en horario de trabajo o fuera de él) y lugar (zonas de investigación, de actividad cotidiana o de ocio) con ejemplos susceptibles de ser incorporados a estas AAD. Estos ejemplos se han ilustrado con fotos tomadas *in situ*, usadas más tarde para la elaboración de las presentaciones propiamente dichas.

Posteriormente se ha dado forma concreta a las presentaciones informáticas, incorporando el material fotográfico y/o publicado en los diferentes medios, para generar el material definitivo que servirá de base para orientar cada actividad concreta con los alumnos en clase. Finalmente,

las AAD diseñadas son llevadas a la práctica en el aula en el horario de trabajo con grupos reducidos de alumnos, recogido en los horarios diseñados por la Facultad de Ciencias Experimentales de la UHU.

Estas sesiones con los alumnos se inician con una breve presentación por parte del profesor del tema a tratar. En ella se introducen y se ponen en el contexto de la asignatura los casos y ejemplos que serán objeto de análisis y discusión. Posteriormente se van mostrando las diferentes imágenes, cuya secuencia temporal va orientando la discusión, de forma que los alumnos consigan finalmente extraer sus propias conclusiones, basadas en un proceso deductivo que incluye el análisis, comprensión y maduración de los temas propuestos por el profesor.

Los temas abordados en estas actividades tienen en común el no aparecer desarrollados en los manuales habituales de las diferentes asignaturas, por lo que suponen una mejora significativa en la formación global del alumnado, promoviendo su capacidad crítica, e incrementando sus aptitudes para enfrentarse a futuribles casos profesionales reales y complejos, proporcionándole información y competencias adicionales, no suficientemente bien desarrolladas en los actuales planes de estudio.

Uno de los ejes conductores de los temas tratados en este proyecto ha sido la discusión y resolución de casos prácticos reales, similares a los que se enfrentarán los graduados en Ciencias Ambientales una vez que accedan al mercado laboral (restauración de ecosistemas, valoración de la calidad ambiental, identificación de riesgos ambientales, prospección de ecosistemas, gestión de ecológica de espacios naturales, gestión de especies silvestres, etc.). De esta forma conseguimos introducir una perspectiva muy aplicada de los conocimientos y habilidades adquiridos en las clases de teoría y prácticas ordinarias del Grado, donde muchas veces resulta complicado incluir estas habilidades y destrezas puramente profesionales debido a falta de tiempo. Con ello pretendemos, además de mejorar la formación de nuestros alumnos, aumentar de forma muy significativa el interés y motivación que muestran, lo que redundará en una mejor eficacia y rendimiento en el proceso educativo.

También se han introducido en las diferentes sesiones aspectos relacionados con la función de diferentes grupos biológicos (hongos, algas, líquenes, musgos, invertebrados) que no son tratados en profundidad en las asignaturas del Grado en Ciencias Ambientales de la UHU, aunque son de gran relevancia en el funcionamiento de los ecosistemass y la Biosfera. De esta forma hemos conseguido despertar la curiosidad del alumnado, ya que descubren como grupos biológicos que pasan muy desapercibidos a lo largo de su formación universitaria (los mismos citados más arriba), y que permanecen en un estado de desconocimiento para la ciencia muy inferior a plantas superiores y vertebrados, ejercen funciones trascendentales para entender el funcionamiento de los procesos ambientales.

## 11. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Se han generado diferentes sesiones de discusión con los alumnos, hasta un total de 21 han culminado con su análisis y discusión con los grupos reducidos de alumnos de las asignaturas implicadas. La duración de estas sesiones fue de 1 hora en el caso de los grupos reducidos de teoría (AAD) y 2,5 a 3 horas para los grupos reducidos de prácticas. Se incluye en un fichero adjunto (ejemplo.pdf) un ejemplo de una de las presentaciones generadas. Además, hemos acumulado mucho más material visual que irá siendo incorporado a la actividad docente a lo largo del próximo curso académico.

Los temas que han sido tratados desde esta perspectiva metodológica abarcan un amplio abanico temático. Exponemos a continuación los temas y principales contenidos abordados en estas sesiones.

El Cambio Global en la Biosfera. Elementos identificadores. Características. Evolución previsible.

Consecuencias del Cambio Global desde una perspectiva ecológica. Afecciones sobre la fenología de las especies, producción vegetal, dinámica poblacional, biodiversidad, suelo…

Ecología del Paisaje. Redes y Mosaicos. Paisajes rurales. Fragmentación del territorio. Restauración paisajística.

Los incendios forestales. Causas y consecuencias. La gestión del fuego desde una perspectiva ecológica.

Restauración de montes mediterráneos. Diversificación de matorrales. Gestión de montes bajos. Repoblaciones forestales.

Los pastizales ibéricos. Organización espacial. Factores ambientales. Biodiversidad. Relaciones funcionales. Gestión y Conservación.

Los bosques ibéricos: Bosques vs. plantaciones forestales. Organización espacial. Factores ambientales. Biodiversidad. Relaciones funcionales. Gestión y Conservación.

Sotobosque I. Elementos constitutivos. Biodiversidad. Función de los invertebrados del sotobosque. Interacciones con la vegetación. Mutualismos. Agallas. Huellas y rastros.

Sotobosque II. Musgos y Líquenes. Importancia funcional. Hongos: Tipos y funciones.

Lagunas y humedales. Tipología. Los embalses. Comunidades acuáticas. Vegetación ribereña: organización y función. Inundaciones y humedales. Gestión y Conservación. Invasiones biológicas.

Marismas y playas. Factores ambientales. Organización espacial. Dinámica funcional. Gestión y conservación. Marisqueo. Explotación turística.

Praderas de fanerógamas marinas y bosques de algas. Factores ambientales. Organización espacial. Dinámica funcional. Gestión y conservación. Explotación pesquera.

Sistemas agrícolas. Características diferenciadoras. Agroecosistemas vs. Ecosistemas forestales. Agricultura tradicional vs. Agricultura intensiva. Los olivares. Agricultura del siglo XXI. Trangénicos. Biocombustibles.

## 12. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La respuesta de los alumnos ante esta oferta de una actividad docente nueva y diferente ha sido muy positiva. El dinamismo, la actualidad y rareza (entendida como dificultad para ser observada) de los procesos analizados y discutidos en estas sesiones, son características muy bien valoradas por los alumnos, que se implican mucho en las discusiones, favoreciendo la fijación de conocimientos aplicados que complementan su formación.

Desde la perspectiva de los profesores, esta herramienta ha resultado muy interesante como complemento a las clases prácticas y el diseño de AAD en grupos reducidos, uno de los aspectos más novedosos y complejos de ejecutar de los Planes de Estudio de los nuevos Grados.

El carácter dinámico, cambiante curso tras curso en función de la realidad y nuevas aportaciones basadas en la actividad cotidiana de los profesores, con la continua incorporación de experiencias profesionales y ejemplos de gestión de recursos naturales, especies y ecosistemas, supone una motivación adicional para el alumno, que percibe con nitidez como su periodo formativo en nuestra Universidad entra en contacto, e interacciona íntimamente, con la realidad que le rodea. De esta forma favorecemos la motivación y el interés del alumnado en Ciencias Ambientales, que muchas veces se siente frustrado por la rigidez y el hermetismo de los contenidos y metodologías de las diferentes asignaturas.

En resumen, uno de los aspectos más destacables de esta experiencia es que con la metodología usada hemos conseguido elevar el grado de

motivación de los alumnos, despertando su curiosidad más allá de los temas tratados en las actividades a que se refiere este proyecto docente, ya que esta visión diferente de los contenidos de las asignaturas ha hecho que mejore también el interés del alumnado durante las clases teóricas en grupos grandes, lo que ha redundado a su vez en una sensible mejora de su rendimiento académico.

## 13. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Aunque las actividades docentes que hemos diseñado con este proyecto están concebidas para las asignaturas concretas que se recogen en el Apartado 5 de esta memoria, pueden ser perfectamente aplicables a otras asignaturas del Grado en Ciencias Ambientales.

Otro aspecto de este proyecto que consideramos importante es el mantenimiento y consolidación de un equipo docente multidisciplinar. Los profesores solicitantes pertenecemos a tres áreas de conocimiento diferentes del Departamento de Biología Ambiental y Salud Pública (Ecología, Botánica y Zoología), lo que permite un enfoque desde perspectivas diferentes, además de una adecuada coordinación (ya acreditada en dos proyectos de innovación docente desarrollados con anterioridad por estos mismos profesores en los Cursos 2008/09 y 2009/10) en lo referente a los contenidos de las AAD, lo que sin duda redundará en una mejora de calidad docente y el grado de formación alcanzados por los alumnos de Ciencias Ambientales de la UHU.

## 14. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

En el listado bibliográfico que sigue se recogen algunas de las principales obras consultadas durante la ejecución del proyecto.

ARTOLACHIPI, A. y CALVO, J. (2006) *El litoral de la provincia de Cádiz. Manual para el profesor*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 219 pp.

BOBO MASSO, A. (1998) *Huelva desde el océano.* Editorial Rueda. Madrid. 160 pp.

BROWN, R.; FERGUSON, J.; LAWRENCE, M. y LEES, D. (2003) *Huellas y señales de las aves de España y de Europa.* Omega. Barcelona. 334 pp.

BRAILOVSKY, A.E. (2006) *Historia ecológica de Iberoamérica. De los Mayas al Quijote.* Ediciones Kaicron. Buenos Aires. 231 pp.

CALVÍN, J.C. (2000) *El ecosistema marino mediterráneo.* Ed. Juan Carlos Calvín. Murcia. 797 pp.

CAPDEVILA, L.; IGLESIAS, A.; ORUETA, J.F. y ZILLETI, B. (2006) *Especies exóticas invasoras: Diagnóstico y bases para la prevención y el manejo.* Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 287 pp.

COSTA, J.C. (2003) *Manual de diversificación del paisaje agrario.* Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 143 pp.

DUARTE, C.M. (Coord.) (2009) *Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. CSIC. Madrid. 251 pp.

GONZÁLEZ, L.M. y SAN MIGUEL, A. (Coords.) (2005) Manual de buenas prácticas de gestión en fincas de monte mediterráneo de la Red Natura 2000. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 327 pp.

GROVE, A.T. y RACKHAM, O. (2001) *The nature of the Mediterranean Europe. An ecological history*. Yale University Press. New Haven. 384 pp.

HERRERA, C.M. (Coord.) (2004) *El monte mediterráneo en Andalucía.* Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 206 pp.

KINGSOLVER, R. (2006) *Ecology on Campus*. Benjamin Cummings Publish. New York. 436 pp.

LUDEVID, M. (1996) *El cambio global en el medio ambiente. Introducción a sus causas humanas.* Boixareu Editores. Barcelona. 332 pp.

LUQUE, A.A. y TEMPLADO, J. (Coords.) (2004) *Praderas y bosques marinos de Andalucía.* Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 336 pp.

MOREIRA, J.M. y GARCÍA, M. (Coords.) (2010) *Atlas de organismos planctónicos en los humedales de Andalucía.* Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 251 pp.

MUELLER, G.M.; BILLS, G.F. y FOSTER, M.S. (Eds.) (2004) *Biodiversity of fungi. Inventory and monitoring methods.* Elsevier. Burlington. 777 pp.

REDFERN, M. y SHIRLEY, P. (2002) British plant galls. Identification of galls on plants and fungi. *Field Studies, 10*: 207-531.

REY BENAYAS, J.M.; ESPIGARES, T. y NICOLAU, J.M. (2003) *Restauración de ecosistemas mediterráneos.* Universidad de Alcalá. Madrid. 272 pp.

RICHARZ, K. (2007) *Huellas de animales. Reconocimiento e identificación*. Omega. Barcelona. 190 pp.

SEVILLA, F. (2008) *Una teoría ecológica para los montes ibéricos.* Instituto de Restauración y Medio Ambiente. León. 715 pp.

SOUSA, A.; GARCÍA BARRÓN, L. Y JURADO, V. (2007) *El cambio climático en Andalucía: evolución y consecuencias medioambientales.* Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 328 pp.

STREBLE, H. y KRAUTER, D. (1987) *Atlas de los microorganismos de agua dulce. La vida en una gota de agua.* Omega. Barcelona. 371 pp.

TELLERÍA, J.L. (Ed.) (2005) *El impacto del hombre sobre el planeta*. Editorial Complutense. Madrid. 137 pp.

VARIOS AUTORES (1989-2011) *Revista Quercus* (mensual).

VARIOS AUTORES (2005) *Evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático.* Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 822 pp.

VARIOS AUTORES (2008) *Geología de Huelva. Lugares de interés geológico.* Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Huelva. Huelva. 179 pp.

WILLIAMS Jr, E.H. (2005) *The nature handbook. A guide to observing the great outdoors.* Oxford University Press. New York. 263 pp.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

UTILIZACIÓN DE LAS TIC's COMO RRECURSO EN EL DISEÑO DE ITINERARIOS FUERA DEL AULA (PID10057)

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **X** **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: ROQUE JIMÉNEZ PÉREZ……DNI:…29699909D……

Categoría profesional: CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD……..

Departamento: ……DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS Y FILOSOFÍA

Centro: …FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ……

Extensión telefónica: …89259 correo electrónico: rjimenez@uhu.es……

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Wamba Aguado | Ana Mª | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | mwamba@uhu.es |
| Vázquez Bernal | Bartolomé | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | bartolome.vazquez@ddcc.uhu.es |
| De las Heras Pérez | Mª Ángeles | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | angeles.delasheras@ddcc.uhu.es |
| Martín Cáceres | Myriam | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | myriam.martin@ddcc.uhu.es |
| Lorca Marín | Antonio A. | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | antonio.lorca@ddcc.uhu.es |
| Morón Monge | Hortensia | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | hortensia.monge@hotmail.com |
| Quintero Macías | Carmen | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | quinteromaciascarmen@gmail.com |
| Romero Fernández | Raquel | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | raquelr.fdz@hotmail.com |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|

| afectados/as | | | |
|---|---|---|---|
| Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica/ Ciencias Sociales y su Didáctica | 90 | 2º | MEP turno de mañana |
| Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica/ Ciencias Sociales y su Didáctica | 50 | 2º | MEP turno de tarde |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Dentro de la formación inicial de Maestros de Educación Primaria, se pretende que desde la materia de Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica conozcan y utilicen los recursos existentes fuera del aula, que justifican un conocimiento integrado de la naturaleza y su implicación social, capacitando en competencias propias del pensamiento científico y en la autonomía del aprendizaje. Este proyecto es continuación de otro anterior destinado a los alumnos de 2º de Educación Primaria, con la mirada hacia el EEES. La novedad de este nuevo proyecto significa el uso de las TIC's en la búsqueda de información a través de bases de datos, del trabajo colaborativo entre alumnos y alumno-profesor mediante plataformas así como para la difusión de resultados.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La Convergencia Europea en la Educación Superior está provocando una serie de cambios en la enseñanza universitaria. Uno de los aspectos docentes que más se están fomentando es la innovación. Innovar significa introducir alguna novedad productiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, basándonos en el proyecto de innovación del curso 2009/10 pasado que consistía en desarrollar un itinerario por el Río Tinto consistente, principalmente, en la utilización del entorno próximo

como recurso para la integración de contenidos, nos proponemos en esta edición la virtualización de este itinerario. Pero además de fomentar la innovación, la formación debemos centrarla en la adquisición de competencias y destrezas, por lo que a las actividades académicas tradicionales, orientadas en torno a los conocimientos disciplinares, es preciso añadir espacios que permitan la búsqueda de información, el análisis crítico de la misma, la discusión, la elaboración de informes, así como otras actividades complementarias.

A pesar de que el proyecto que proponemos parte de la asignatura Ciencias de la Naturaleza y su didáctica, no se realiza únicamente desde esta disciplina sino que se desarrolla de forma conjunta y coordinada con Ciencias Sociales y su didáctica. Por tanto, la coordinación entre el profesorado de las distintas materias será una cuestión esencial para el buen desarrollo del mismo.

## 8. OBJETIVOS:

En función de la justificación expuesta, nos planteamos los siguientes objetivos generales:

1.- Fomentar el conocimiento del medio "in situ" de forma integrada, como recurso educativo en las Ciencias de la Naturaleza.

2.- Valorar el patrimonio natural y cultural de la provincia de Huelva, concretándose en el entorno del Río Tinto.

3.- Fomentar una metodología de carácter investigativo en los alumnos de formación inicial para maestros de educación Primaria

4.- Capacitar en la adquisición de competencias del pensamiento científico y autonomía del aprendizaje.

5.- Fomentar en los estudiantes la integración de las nuevas tecnologías como herramientas didácticas.

Además, se proponen los siguientes objetivos específicos:

1.- Elaborar un itinerario a través del Río Tinto, caracterizando distintas estaciones desde diferentes perspectivas naturales y sociales.

2.- Virtualizar el itinerario con el fin de poderlo utilizar en distintas actividades posteriores

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Se han cumplido prácticamente todos los objetivos con mayor o menor intensidad, condicionado por el tiempo de que disponíamos. Como se dice al final de la descripción de la experiencia, no se ha llegado a una virtualización total como deseábamos pero sí hay que decir que estamos a las puertas de conseguirlo con los alumnos. Sólo ha faltado una formación previa en un grupo de alumnos para la realización, que tendremos en cuenta en el próximo curso.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Para el desarrollo de este trabajo, el aula ha utilizado cinco sesiones prácticas, que tuvieron lugar los martes desde el 05/04 al 03/05 desde las 15 horas a las 17 horas. Además de tener que emplear un horario no lectivo para completar el mismo.

El primer día, se trabajó en qué consistía la visita al río, decidimos los grupos, elegimos a los grupos coordinadores y por último se sortearon las temáticas de estudios. El conjunto de las actividades las podemos dividir en:

1.- Actividades para conocimiento del lugar e importancia en el entorno

2.- Actividades físico-naturales del entorno

3.- Actividades socio-naturales del entorno

En el turno de mañana se formaron tres grupos coordinadores de 5 miembros cada uno y 17 grupos con el mismo número de miembros. En el turno de tarde se formaron dos grupos coordinadores de 4 miembros y 16 grupos de entre 3 y 4 miembros cada uno

En cuanto a los grupos, los ordenamos por temáticas:

**Fauna del entorno del río**, con 8 grupos

**Flora de las riveras del río,** con 6 grupos

**Paisaje y suelo del río,** 7 grupos

**Contexto histórico**, con 6 grupos

**El Agua del río Tinto,** con 6 grupos

En la segunda sesión los grupos tuvieron que elaborar preguntas acerca de su temática, y los grupos coordinadores hicieron la síntesis de todas.

En la tercera sesión se contrastaron las preguntas del grupo coordinador con la de cada grupo, eligiendo éstos las más acordes para desarrollar un buen trabajo. Los grupos a su vez fueron buscando información en diferentes medios de su temática.

En la cuarta sesión, realizamos la visita al río. Todos los alumnos recogieron información de todo tipo, como pueden ser: muestras, fotografías, tomaron notas,…

En la quinta sesión, trabajamos en el aula toda la información recogida en los días anteriores para la elaboración del informe final. Este informe final se lo pasaran a los grupos coordinadores y al profesor para la realización del trabajo completo.

En la sexta sesión, los grupos coordinadores exponen el trabajo completo al grupo clase.

Posteriormente, se ha realizado un CD, que se pretendía interactivo, aunque las posibilidades de conocimiento de los alumnos realizadores no era suficiente en tecnología como para desarrollarlo, quedándose en una presentación útil para los próximos cursos. La intención es mejorar esta presentación y convertirla en base de información con interactividad en las direcciones que ya conocemos para terminar cumpliendo la posibilidad de un itinerario virtual.

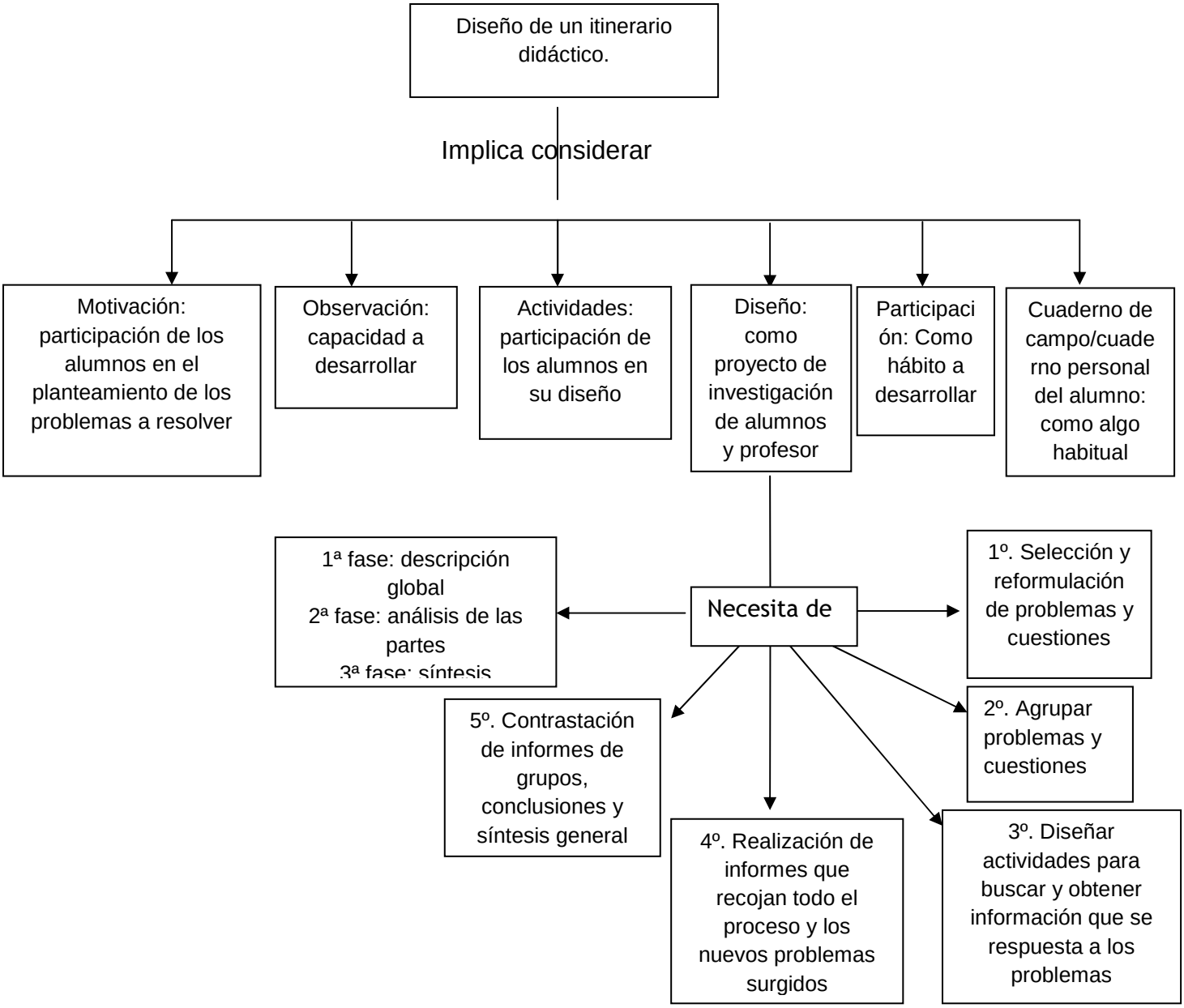
## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Partiendo de un problema y una hipótesis, desarrollamos un esquema que conjuga la base de nuestro itinerario

**Problema**: ¿Los Itinerarios Didácticos cubren las expectativas de los profesores y de los alumnos que los realizan?

**Hipótesis**: es necesario un cambio metodológico en el diseño y en los objetivos de la propuesta de un Itinerario Didáctico

**Propuesta de diseño:**




El diseño de un itinerario didáctico conlleva una serie de consideraciones a tener en cuenta; tales como la motivación, entendida como la participación de los alumnos en el planteamiento de los problemas a resolver, las actividades entendida como la participación de los alumnos en el diseño, la participación como el hábito a desarrollar, la observación como la capacidad a desarrollar, el diseño como el proyecto de investigación de alumnos y profesor y el cuaderno personal del alumno.

De la observación como consideración a la hora del diseño de un itinerario didáctico podemos decir que tiene tres fases: la primera sería una descripción global, la segunda un análisis de las partes y la tercera la síntesis de todo lo anterior.

En cuanto al diseño, como consideración, a la hora de un itinerario didáctico podemos decir que se desarrolla a través de cinco etapas. La primera es la selección y reformulación de problemas y cuestiones, la segunda consiste en agrupar estos problemas y cuestiones, la tercera en diseñar actividades para buscar y obtener información que de respuestas a los problemas, la cuarta es realizar informes que recojan todo el proceso y los nuevos problemas surgidos y en la quinta y última etapa se contrastan los informes de grupos, conclusiones y síntesis generales.

Todo ello, ha sido desarrollado con un modelo grupal de alumnos intentando trabajar la competencia de aprender a aprender, buscando un trabajo autónomo y siempre el profesor ejerciendo de coordinador en el proceso. Los grupos constituidos se explicitan en el desarrollo de la experiencia, siendo de novedad la participación de los grupos coordinadores como directores de la experiencia.

Otra novedad que incluimos con respecto a otros años ha sido el uso de las TIC's y las posibilidades para construir un CD con todo el proceso y que será útil para futuros alumnos y también para los profesores.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Se establecen los resultados finales del trabajo realizado como una actividad fuera del aula: "*La experiencia del Itinerarios por el río Tinto*". Este apartado se desarrolla con unas estimaciones generales de la actividad, posteriormente unas puntualizaciones metodológicas y finalmente aquellas derivadas del propio contenido de la actividad.

En cuanto a los aspectos generales, podemos decir que la realización ha satisfecho los presupuestos iniciales establecidos en cuanto a las tareas antes, durante y después, cuestiones básicas en el desarrollo de este tipo de actividad fuera del aula. Por tanto la distribución de trabajos en las distintas fases ha sido idónea, aunque ha faltado una mayor información

previa de los grupos de trabajo, lo que nos hubiera llevado a una observación más profunda.

No obstante ha supuesto un ejemplo idóneo de qué se puede observar en un paisaje cuyos elementos tienen una organización, como consecuencia de la interacción entre los mismos para constituir el medio como un sistema en evolución. Todo ello derivado de las parcelas estudiadas: *localización, ambiente sonoro, olor ambiantal, el río, el suelo, los molinos,* así *como la flora y fauna* del lugar.

La metodología de trabajo utilizada ha dado resultados positivos según la estructura planteada (ver solicitud), partiendo del supuesto paradigmático de aprendizaje constructivista y tratando de llevar a cabo la idea de participación profesor alumnos, tanto en las actividades y tareas iniciales como en las de desarrollo y síntesis. Hubiera sido conveniente aumentar el recorrido a pie de 2Km a 4Km para observar mayor diversidad, por ejemplo, hasta la confluencia con el arroyo Corumbel o con el Jarrama a efectos, sobre todo, de fauna y flora por la cercanía de agua dulce.

Respecto a los contenidos, establecidos como interrogantes a solucionar por los distintos grupos de trabajo, se derivan conclusiones como: en cuanto a la localización han faltado recursos para ser exactos en la misma.

Por otra parte, al ser un ambiente más bien inhóspito se oía más el causado por el aire atribuyéndolo a diferentes causas derivadas del propio estado de ánimo de las personas. Los olores recordaban a azufre y hierro oxidado, que posteriormente y a través de información conocimos que podrían ser derivados de los Xantatos utilizados en la flotación del cobre. También, en función de la dirección del aire, se apreciaban olores de la propia flora del lugar.

Los molinos como elementos tecnológicos, que existen a lo largo del río, tienen diferentes estructuras aunque todos cumplen con los elementos básicos y funcionales y son construcciones que se vinculan con los aspectos sociales del río. Tienen un carácter de construcción útil de trabajo con tabiquería ancha utilizando vigas de madera. Los diques son huecos en forma de bóveda para hacerlo más resistente a la corriente de agua.

El suelo que predomina es la pizarra, concordante con la situación en la que estuvimos. Existen otros tipos de rocas que no deben ser autóctonas sino llevadas de otro lugar justificado por el tratamiento secundario que detectamos, dado también la existencia antiguamente de una vía que transportaba mineral. La pizarra existente, tiene en determinadas zonas una alteración alta como consecuencia de la influencia ambiental del río.

El agua del río es particular con un color tinto, del que deriva su nombre y diferentes tonalidades, el las riveras y el centro, pero continuo a

todo lo largo del río, que puede deberse a la quimiolitotrofía, esto es un proceso metabólico que usan algunos microorganismos para procurarse energía a partir de moléculas inorgánicas. En el caso del río Tinto, las bacterias "comedoras de rocas" como Leptospirillum ferrooxidans y Acidithiobacillus ferrooxidans consiguen su energía oxidando los iones de hierro ferroso (Fe2+) de la pirita, convirtiendolos en iones férricos (Fe3+). Estos iones férricos en el centro del río forman compuestos que a pH 2,2 es rojo tinto y a menor pH existente en las orillas es amarillo. La existencia de compuestos de azufre hace que sus aguas puedan utilizarse dermatológicamente como curativas.

En cuanto a la flora y fauna existente en el río y en sus aledaños, hay que decir de su escasa cantidad, en relación a la flora se han clasificado algunas especies características mediterráneas y otras con posibilidades de vivir en un agua ácida, como juncos en la orilla y algas en el interior del río.

Como perspectivas futuras para otro itinerario, debería buscarse un lugar que cumpliese con los condicionantes del que hemos usado pero agregándole otros elementos que nos sirvan de contraste y reflexión en las justificaciones a los problemas planteados.

Se ha elaborado un material apropiado para su utilización en próximos cursos (CD con toda la información a modo de página Web), siempre desde los alumnos, por tanto con algunas deficiencias o, al menos, no logra el fin perfectamente deseado, pero es un producto de los alumnos y como tal es considerado

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

En cuanto a los aspectos generales, podemos decir que la realización ha satisfecho los presupuestos iniciales establecidos en cuanto a las tareas antes, durante y después, cuestiones básicas en el desarrollo de este tipo de actividad fuera del aula. Por tanto la distribución de trabajos en las distintas fases ha sido idónea, aunque ha faltado una mayor información previa de los grupos de trabajo, lo que nos hubiera llevado a una observación más profunda.

No obstante ha supuesto un ejemplo idóneo de qué se puede observar en un paisaje, en cuanto a los elementos, la organización de los mismos, como consecuencia de la interacción entre ellos para constituir el medio como un sistema en evolución. Todo ello derivado de las parcelas estudiadas.

La metodología de trabajo utilizada ha dado resultados positivos según la estructura planteada, partiendo del supuesto paradigmático de aprendizaje constructivista y tratando de llevar a cabo la idea de participación profesor alumnos, tanto en las actividades y tareas iniciales como en las de desarrollo y síntesis. Ha sido conveniente, como ya se propuso en el curso anterior, aumentar el recorrido de 2Km a 4Km para observar mayor diversidad, hasta la confluencia con el arroyo Corumbel a efectos, sobre todo, de fauna y flora por la cercanía de agua dulce.

Respecto a los contenidos, establecidos como interrogantes a solucionar por los distintos grupos de trabajo, se derivan actuaciones de pensamiento científico propio de la adquisición de esta competencia

La colaboración de los alumnos debido a la motivación estimada ha sido crucial para la culminación de esta actividad y, por último, hay que decir que la falta de una financiación adecuada ha supuesto un recorte en los logros que se podrían haber alcanzado. Los mismos alumnos aducían la necesidad de haber realizado un segundo itinerario a las riveras de un río de agua dulce y haber comparado los distintos elementos del medio.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Este proyecto parte de experiencias recogidas en proyectos anteriores y en este sentido se ha pretendido:

- Hacerlo extensible a la puesta en práctica en otros espacios.

- Hacer partícipes a otras titulaciones en el empleo de esta metodología.

- Utilizar este proyecto de innovación como base del futuro Proyecto de Investigación en el que se profundizará en la potencialidad del desarrollo curricular en obstáculos de aprendizaje y obstáculos en la adquisición del pensamiento científico en los alumnos de la Titulación.

- La participación de otros profesores noveles como colaboradores, hace aún más interesante el proceso, por sus aportaciones frescas y

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

BALLENILLA, F. (1989). Los juegos de simulación de sistemas. *Investigación en la Escuela*, 8, 63-71

CAÑAL, P. (2000). Las actividades de enseñanza: un esquema de clasificación. *Investigación en la Escuela, 40,* 5-21.

CAÑAL, P.; LÓPEZ, J.I.; VENERO, C. y WAMBA, A.M. (1993). El lugar de las actividades en el diseño y desarrollo de la enseñanza: ¿Cómo definirlas y clasificarlas? *Investigación en la Escuela,* 19, 7-13.

FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J.; ELORTEGUI, N.; RODRÍGUEZ GARCÍA, J.F. y MORENO JIMÉNEZ, T. (1999). *¿Cómo hacer unidades didácticas innovadoras?* Sevilla: Díada.

GARCÍA DÍAZ, J.E.; DÍAZ LUNA, J.L. y LUNA PÉREZ, M. (1997). *Materiales didácticos . Geología y Biología*. Sevilla: ICE, Universidad de Sevilla.

GARCÍA DÍAZ, J.E. y GARCÍA PÉREZ, F.F. (1989). *Aprender investigando.* Sevilla: Díada.

LUNA, M. (1989). El cuaderno de trabajo del alumno en ciencias experimentales. Fichero didáctico. *Investigación en la Escuela* 8, 81-82.

PERALES, F.J. y CAÑAL, P. (Dir.). (2000). *Didáctica de las Ciencias Experimentales.* Colección Ciencias de la Educación. Alcoy (Alicante): Marfil.

POZO, J.I.; PÉREZ ECHEVARRÍA, M.P; DOMÍNGUEZ, J.; GÓMEZ, M.A. y POSTIGO, Y. (1994). *La solución de problemas*. Madrid: Santillana-Aula XXI. (Especialmente los capítulos 1."Aprender a resolver problemas y resolver problemas para aprender" de Pérez Echevarría, M.P. y Pozo, J.I.; capítulo 3. "La solución de problemas en Ciencias de la Naturaleza" de Pozo, J.I. y Gómez, M.A.).

PUJOL, R.M. (2003). *Didáctica de las Ciencias en Educación Primaria.* Madrid: Síntesis-Educación.

SANMARTÍ, N. (2002). *Didáctica de las cienci* BALLENILLA, F. (1989). Los juegos de simulación de sistemas. *Investigación en la Escuela*, 8, 63-71

CAÑAL, P. (2000). Las actividades de enseñanza: un esquema de clasificación. *Investigación en la Escuela, 40,* 5-21.

CAÑAL, P.; LÓPEZ, J.I.; VENERO, C. y WAMBA, A.M. (1993). El lugar de las actividades en el diseño y desarrollo de la enseñanza: ¿Cómo definirlas y clasificarlas?. *Investigación en la Escuela,* 19, 7-13.

FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J.; ELORTEGUI, N.; RODRÍGUEZ GARCÍA, J.F. y MORENO JIMÉNEZ, T. (1999). *¿Cómo hacer unidades didácticas innovadoras?.* Sevilla: Díada.

GARCÍA DÍAZ, J.E.; DÍAZ LUNA, J.L. y LUNA PÉREZ, M. (1997). *Materiales didácticos . Geología y Biología*. Sevilla: ICE, Universidad de Sevilla.

GARCÍA DÍAZ, J.E. y GARCÍA PÉREZ, F.F. (1989). *Aprender investigando.* Sevilla: Díada.

LUNA, M. (1989). El cuaderno de trabajo del alumno en ciencias experimentales. Fichero didáctico. *Investigación en la Escuela* 8, 81-82

PERALES, F.J. y CAÑAL, P. (Dir.). (2000). *Didáctica de las Ciencias Experimentales.* Colección Ciencias de la Educación. Alcoy (Alicante): Marfil.

POZO, J.I.; PÉREZ ECHEVARRÍA, M.P; DOMÍNGUEZ, J.; GÓMEZ, M.A. y POSTIGO, Y. (1994). *La solución de problemas*. Madrid: Santillana-Aula XXI. (Especialmente los capítulos 1."Aprender a resolver problemas y resolver problemas para aprender" de Pérez Echevarría, M.P. y Pozo, J.I.; capítulo 3. "La solución de problemas en Ciencias de la Naturaleza" de Pozo, J.I. y Gómez, M.A.).

PUJOL, R.M. (2003). *Didáctica de las Ciencias en Educación Primaria.* Madrid: Síntesis-Educación.

SANMARTÍ, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la enseñanza secundaria obligatoria.* Madrid: Síntesis Educación.

ZABALA, A. (1998). *La práctica educativa. Cómo enseñar.* Barcelona: Graó. (Primera edición, 1995)

*as en la enseñanza secundaria obligatoria.* Madrid: Síntesis Educación.

ZABALA, A. (1998). *La práctica educativa. Cómo enseñar.* Barcelona: Graó. (Primera edición, 1995)

**Páginas Webs**

- http://www.redescepalcala.org/ciencias1/arquitectura_rural/molinos/molinos_

huelva/arq_rural_huelva_molinos_r.tinto_index.htm

- http://www.villarrasa.es/index.php?id=1237

http://ibdigital.uib.es/gsdl/collect/mayurqa/index/assoc/HASH0143/51eeeaee.dir/doc.pdf

- http://www.ugr.es/~pwlac/G16_21JoseMiguel_Reyes_Mesa.html

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

*Elaboración de un manual de problemas, ejercicios y actividades en el que se detalle el grado de consecución de las competencias propuestas en las guías didácticas de la asignatura "Matemáticas" de los grados de ADE (Administración y Dirección de Empreas)y FICO (Finanzas y Contabilidad).*

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ■ **Centro** ☐

Grados de Administración y Dirección de Empresas (Ade) y Finanzas y Contabilidad (FICO)

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Limón Limón, Laura DNI: 48917348-M

Categoría profesional y dedicación: Becaria FPDI, 2º año con docencia. Tiempo completo.

Departamento: Economía

Centro: Facultad de Empresariales. Campus de la Merced.

Extensión telefónica: 87906 Correo electrónico: laura.limon@dege.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Vílchez Lobato | Mª Luisa | Economía<br>UHU. | lobato@uhu.es |
| Chamizo Guerra | Cristóbal | Economía Aplicada I.<br>US | chamizo@us.es |
| Velasco Morente | Francisco | Economía Aplicada I.<br>US | velasco@us.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Matemáticas | 350 | 1º | Grado de Administración y Dirección de Empresas y Grado de Finanzas y Contabilidad. UHU |
| Observación: Alumnos de la asignatura "Matemáticas" de la Universidad de Sevilla de los grados de ADE, FICO, Economía y de Marketing e Investigación de Mercados. | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto ha consistido en el diseño y la elaboración de un documento en el que se incluyen problemas, ejercicios y actividades destinadas a conseguir que el alumno adquiera las competencias genéricas y específicas

que se detallan en las guías docentes de la asignatura de “Matemáticas” de los grados de ADE y FICO de la Universidad de Huelva.

El resultado ha sido un manual, al que hemos titulado “Ejercicios y problemas de Matemáticas Básicas para la Empresa, las Finanzas y la Contabilidad. Evaluando en Competencias”. Y en él, hemos querido que tengan cabida tanto ejercicios y problemas resueltos, como otros propuestos sin solución, para abordar y alcanzar los objetivos y competencias en cada uno de los capítulos diseñados.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

### Justificación del trabajo

En la convocatoria del curso 2009-2010 de Proyectos de Innovación Docente, en la modalidad de Investigación en Innovación Docente, los profesores Limón, Vílchez, Chamizo y Velasco, trabajamos junto con otros compañeros en el proyecto "Identificación de las habilidades y competencias en matemáticas de los estudiantes de los nuevos grados de empresa. Diseño de una propuesta de contenidos para las materias de matemáticas".

Como continuación a dicho proyecto, una vez han comenzado los nuevos grados de Administración de Empresas (ADE), y Finanzas y Contabilidad, (FICO), en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, nos proponemos ver qué elementos son necesarios para poder llevar a cabo la evaluación de dichas competencias.

Las matemáticas constituyen una herramienta imprescindible para conformar el perfil de un Graduado en ADE o FICO, ya que permiten analizar y resolver problemas, a la vez que formular modelos, convirtiéndose así en un instrumento muy útil para la toma de decisiones en la economía y la empresa.

Las competencias han supuesto un nuevo enfoque de las relaciones enseñanza-aprendizaje y esto es así, en la medida en que su incorporación al currículo permite poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos.

Las que nos ocupan principalmente en la asignatura "Matemáticas", entre otras, son:

COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS

**CT-1** Conocer los medios educativos que la Universidad de Huelva pone a su alcance y saberlos usar de forma adecuada

**CT-2** Conocer y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en los distintos ámbitos empresariales

**CT-3** Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación y conocer la importancia de la investigación en la empresa y ser capaz de convertir un problema empírico en un objeto de investigación y elaborar conclusiones

**CT-4** Desarrollar la capacidad de expresarse de forma correcta, oral y escrita en idioma nativo

**CT-5** Desarrollar la creatividad y la capacidad de generar nuevas ideas

**CT-6** Estar capacitado para tomar decisiones, evaluando las consecuencias de distintas alternativas de acción y seleccionar las mejores dados los objetivos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

**CE-1** Aplicar técnicas instrumentales en el análisis y solución de problemas empresariales y en la toma de decisiones

**CE-2** Conocer los métodos cuantitativos y cualitativos aplicados a la empresa

**CE-3** Conocer y aplicar diversos instrumentos técnicos de análisis económico para el estudio de la empresa y su entorno

**CE-4** Conocer y aplicar los conceptos básicos de Matemáticas

**CE-5** Dominar las herramientas informáticas y el lenguaje matemático y estadístico

**CE-6** Saber realizar análisis matemático.

De acuerdo con las normas que regulan el proceso evaluador, los profesores y profesoras evaluarán los aprendizajes del alumnado en relación al logro de las competencias.

Los criterios de evaluación serán el referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias como la consecución de los objetivos propuestos. Por ello nos planteamos:

¿Cómo evaluar estas competencias? ¿Qué metodología se debe seguir para dicha evaluación de competencias? Estas preguntas llevan al planteamiento de otros muchos interrogantes: ¿Cómo se determina el grado de dominio de las competencias? ¿Qué procedimientos utilizar para la calificación?, ¿Qué instrumentos de obtención de datos pueden dar una mayor validez, fiabilidad y sensibilidad para la identificación de los aprendizajes adquiridos en la resolución de una tarea?

La respuesta a estas cuestiones constituye el objetivo principal de este proyecto.

**Contexto**

Es importante destacar, que este curso 2010 / 2011 ha sido el inicio de la andadura de los grados de Administración y Dirección de Empresas y también el de Finanzas y Contabilidad. Por ello, en este proyecto hemos tenido muy presente el trabajo realizado con los alumnos y alumnas durante el primer semestre.

## 8. OBJETIVOS:

Para la realización del proyecto nos propusimos los siguientes objetivos.

- Objetivo principal:

Elaborar y publicar un manual con materiales y recursos, que sirva tanto a docentes como a alumnos y alumnas, para trabajar en competencias en la asignatura de Matemáticas de los grados de ADE y FICO.

- Objetivos específicos

1. Enumerar elementos que nos permitan reconocer el grado de adquisición de las competencias que deben alcanzar los alumnos y alumnas de las titulaciones de economía y empresa en la asignatura de matemáticas.

2. Diseñar nuevos materiales y recursos, y adaptar los existentes, para permitir realizar al profesorado la evaluación en competencias.

3. Transferir a la comunidad universitaria, docentes y alumnado, esta innovación educativa para facilitar el conocimiento de esta nueva forma de evaluar.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El objetivo principal de elaborar y publicar un manual con materiales y recursos, que sirva tanto a docentes como a alumnos y alumnas, para trabajar en competencias en la asignatura "Matemáticas" de los grados de ADE y FICO, ha sido alcanzado. Prueba de ellos es que anexamos a esta memoria, la solicitud de publicación al Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. En estos momentos se encuentra en fase de Referee.

El objetivo anterior ha sido alcanzado, gracias a la consecución de los otros tres específicos que nos marcamos para el proyecto. Tras enumerar los elementos que nos permitieron reconocer el grado de adquisición de las competencias que deben alcanzar los alumnos y alumnas de las titulaciones de economía y empresa en la asignatura "Matemáticas", nos propusimos diseñar nuevos materiales y recursos, y adaptar los existentes, pudiendo así realizar la evaluación en competencias. Con la publicación del manual transferimos a la comunidad universitaria, docentes y alumnado, esto que consideramos una innovación educativa.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Para los participantes en este proyecto ha supuesto un reto el hecho de enfrentarnos a implementar, de manera escrita, parte del trabajo diario que desarrollado tanto por nosotros como por nuestros alumnos en las clases.

Así se deja constancia en este manual, resultado del proyecto de innovación docente, de cómo se han ido adaptando las nuevas metodologías que los títulos de grado iban demandando. El hecho de pasar de una asignatura de 12 créditos en los antiguos planes de estudios, a una de 6 créditos en estos nuevos grados, ha supuesto la aplicación de nuevas metodologías docentes para desarrollar los contenidos de la nueva asignatura, así como para evaluar las competencias propuestas.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

El trabajo se ha desarrollado en las siguientes fases:

- Elaboración de un borrador de propuesta por parte de la coordinadora del proyecto sobre los contenidos y recursos básicos de cada tema del documento final.

- Reuniones para reflexionar sobre dicho borrador y concretar los contenidos del manual propuesto.
- Redacción de los borradores de los documentos y propuestas de recursos a incluir por parte de los participantes en el proyecto.
- Revisión de los borradores y redacción definitiva del documento. Selección y diseño de recursos a incluir.
- Implementación de los materiales y recursos, según las normas del Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva, incluyendo una "Introducción justificativa" del manual.
- Presentación de la memoria final del proyecto y justificación económica.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

**Resultados obtenidos**

- Elaboración de un borrador de propuesta por parte de la coordinadora del proyecto sobre los contenidos y recursos básicos de cada tema del documento final.

  *Una vez nos fue notificado el 15 de Diciembre la aprobación del proyecto, comenzamos a elaborar un borrador del manual. Para ello tuvimos muy en cuenta la experiencia docente diaria, que ya durante el primer cuatrimestre se estaba realizando.*

- Reuniones para reflexionar sobre dicho borrador y concretar los contenidos del manual propuesto.

  *En el mes de Febrero, una vez finalizado el periodo de exámenes, nos reunimos todos los componentes del proyecto para evaluar la actividad desarrollada en el cuatrimestre y reflejarla en el manual a elaborar.*

- Redacción de los borradores de los documentos y propuestas de recursos a incluir por parte de los participantes en el proyecto.

  *Durante los meses de Marzo, Abril y Mayo se estuvieron manteniendo reuniones virtuales, en las que por la profesora Laura Limón en las que se fijaron los apartados para cada capítulo y los ítems de éstos.*

*En estos meses nos reunimos con el director técnico del Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva al que presentamos el proyecto.*

- Revisión de los borradores y redacción definitiva del documento, Selección y diseño de recursos a incluir e Implementación de los materiales y recursos, según las normas del Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva, incluyendo una "Introducción justificativa" del manual.

  *Durante el mes de junio estamos revisando los contenidos tras realizar un primer borrador que se ha mandado al Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. Estamos a la espera de su resolución.*

- Presentación de la memoria final del proyecto y justificación económica.

  *Finalmente el día 30 de Junio presentamos la memoria en el registro de la Universidad de Huelva, dirigida al Servicio de Innovación Docente de la misma.*

### Futuro trabajo

Los objetivos se han cumplido en su mayor parte. Una futura ampliación de este manual, podría ser el diseño de actividades en una versión digital, como complemento a los ejercicios y problemas que ofrecemos en el manual elaborado.

### Material elaborado y disponibilidad

El material elaborado, consiste en una serie de ejercicios y problemas resueltos, así como otros propuestos, conforme al programa de la asignatura Matemáticas del módulo básico del grado de Administración y Dirección de Empresas y del grado de Finanzas y Contabilidad.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Son pocos los manuales de ejercicios y problemas de matemáticas aplicadas a los estudios de Empresa y Finanzas y Contabilidad, que hasta ahora, abordan el tema de las competencias.

El objetivo de este proyecto no era otro que el de ofertar, tanto al alumnado como al profesorado de la asignatura "Matemáticas" de ADE, FICO y otras titulaciones como Economía o Marketing, una nueva herramienta, para abordar de una manera más eficaz y eficiente, tanto los objetivos, como las competencias y contenidos que se proponen en las guías didácticas de dicha materia.

Esto supone, una mejor organización tanto temporal como de contenidos. De modo que, nuestros alumnos tienen a su alcance una batería de ejercicios y problemas, completamente adaptados al programa de la asignatura.

Por último, quisiéramos señalar algo en lo que ya anteriormente hemos hecho hincapié. El resultado de este proyecto, es un manual en el que a través de ejercicios y problemas resueltos, como otros propuestos, evaluamos la adquisición de parte de las competencias necesarias para superar la materia "Matemáticas" de ADE y FICO. Para el resto de estas competencias, se podría pensar en una futura ampliación de este manual, en el que poder incluir actividades en una versión digital, como complemento a los ejercicios y problemas que ofrecemos en el manual elaborado.

## 14. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


1. Acta de la reunión del 11 de Septiembre de 2008.Consejería de Innovación Ciencia y Empresa, Comisión Andaluza de Rama de Ciencias Económicas y Empresariales. (2008). Sevilla, España.

2. Acta de la reunión del 1 de Septiembre de 2008. Consejería de Innovación Ciencia y Empresa, Comisión Andaluza del Título de grado de Economía y Empresa. (2008). Sevilla, España.

3. ALBADALEJO, I.P. et al (2001), "Problemas de cálculo para la economía y la empresa. Ed: Tébar, Madrid.

4. ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación) (2005). Libro Blanco del Título de Grado en Economía y Empresa.

5. ARYA, J. Y LARDNER, R. (2002), "Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía". Alambra mexicana, S. A.

6. BARBOLLA, R., SANZ P. (1998), " Álgebra Lineal y Teoría de matrices". Ed. Prentice- Hall.

7. BARBOLLA, R. ET AL (2001), "Optimización. Cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la Economía". Prentice-Hall.

8. BOAL, N., BUENO, C., LERÍS, M. D. & SEIN-ECHALUCE, M. L. (2008). Las habilidades matemáticas evaluadas en las Pruebas de Acceso a la Universidad. Un estudio en varias universidades públicas españolas. Revista de Investigación Educativa, 26 (1), 11-23.

9. BRADLEY, G., SMITH, K.J. (2000), "Cálculo de una variable". Volumen I. Ed. Prentice-Hall.

10. BRADLEY, G., SMITH, K.J. (2000), "Cálculo de varias variables". Volumen II. Ed. Prentice-Hall.

11. CABALLERO, R. E. (2000), "Matemáticas aplicadas a la Economía y la Empresa". Pirámide.

12. CABALLERO, R. E., ET AL (1992), "MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA LA ECONOMÍA". Mac Graw Hill.

13. CALVO, M. ET AL (2003), "Problemas resueltos de matemáticas aplicadas a la economía de la empresa". Thomson-AC.

14. CEMBRANOS, P., MENDOZA, J. (2003), "Cálculo integral". Ed: Anaya.

15. COQUILLAT, F. (1997), " Cálculo Integral". Ed. Tebar Flores.

16. FRANCO, J.R. (2006), "Introducción al Cálculo: problemas y ejercicios resueltos". Ed: Prentice-Hall.

17. GARCÍA, J.V., RODRÍGUEZ, J. (1999), "Matemáticas para la Economía (curso práctico): Álgebra y Cálculo". Ed: Ramón Areces.

18. GRANERO, F. (2001), "Cálculo integral y apliaciones". Ed.: Prentice-Hall.

19. GUTIERREZ S., ET AL, (2001) "Matemáticas aplicadas a la Economía y la Empresa". Ed. AC.

20. LAURA LIMÓN., ET AL (2011) Propuesta de programa de contenidos para la asignatura "matemáticas" de los nuevos grados de ADE y FICO. Revista de Educación Educativa (RIE). Vol 29, No 2, 363-386.

21. MARTÍNEZ, P. & ECHEVARRÍA, B. (2009). Formación basada en competencias. Revista de Investigación Educativa, 27 (1), 125-147.

22. Memoria de verificación de los grados de ADE y FICO (2009). Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad de Huelva. Extraído el 11 de Enero de 2010 de http://www.uhu.es/empresariales/grados/ade/ade_memoria.pdf

23. JARNE, G. ET AL (1997), "Matemáticas para la Economía". Mc Graw Hill.

24. RODRÍGUEZ, J. et al (2003), "Matemáticas para la Economía y la Empresa". Ediciones académicas, Madrid.

25. SARMIENTO, A. & SEIJAS, J. A. (2008). Aportaciones al Currículo de Matemáticas para la Economía y la Empresa. XVII Jornadas ASEPUMA- V Encuentro Internacional. Rect@ Vol. Actas_17 Issue 1: 602.

26. SYDSAETER, K. Y HAMMOND, P. J. (2002), "Principios de Matemáticas para el Análisis Económico". Prentice- Hall.

27. TÉBAR, E. (1990), "909 problemas de Cálculo Integral". Tébar-Flores, Madrid.

28. ZABALA, A. & ARNAU, L. (2007). La enseñanza de las competencias. Aula de Innovación Educativa, 161, 40-46.

Universidad de Huelva
PUBLICACIONES

| Registro de entrada | |
|---|---|

## SOLICITUD DE PUBLICACIÓN

| DATOS DE LA OBRA | |
|---|---|
| Título | Ejercicios y Problemas de Matemáticas Básicas para la Empresa, las Finanzas y la Contabilidad. |
| Subtítulo | Evaluando en competencias |
| Solicitante respecto a la obra | Coautor |
| Tipo de texto | Manual |
| Soporte de presentación | Papel |

Indíquese el posible público interesado en la obra:

Alumnado y profesorado de Matemáticas de los Grados de Adminiatración y Dirección de Empresas (ADE), Finanzas y Contabilidad (FICO), Economía y también de Marketing e Investigación Operativa.

Sugerencia de tirada que hace el autor: 300 ejemplares.

Si cuenta con financiación para la obra, indíquese

Procedencia: Vicerrectorado de Formación del Profesorado e Innovación Cuantía: 800 €uros.

| DATOS DEL AUTOR RESPONSABLE | | | |
|---|---|---|---|
| Nombre | LIMON LIMON, LAURA | N.I.F. | 48917348M |
| Tlf. móvil | 655422857 | | |
| Tlf. centro | 959217906 | | |
| Email | laura.limon@dege.uhu.es | | |
| Facultad | EMPRESARIALES | Departamento | ECONOMÍA |

| OTROS AUTORES | | | |
|---|---|---|---|
| Nombre | LIMON LIMON, LAURA | N.I.F. | 48917348M |
| Tlf. móvil | 655422857 | | |
| Tlf. centro | 959217906 | | |
| Email | laura.limon@dege.uhu.es | | |
| Facultad | EMPRESARIALES | Departamento | ECONOMÍA |

**Reservado:** *Por acuerdo del Consejo Editorial, este original será enviado a Referee confidencial.*

En Huelva, a 15 de junio de 2011

Fdo.: LIMON LIMON, LAURA

## Laura Limón Limón

**De:** "Laura Limón Limón" <laura.limon@dmat.uhu.es>
**Para:** <daniel.carrillo@sc.uhu.es>
**Enviado:** miércoles, 15 de junio de 2011 11:11
**Asunto:** modificación coatures y aclaración acerca del archivo adjunto

Estimado Daniel,

Mediante este correo, le facilito la información no adjuntada en mi petición de publicación, cuyo título es:

Ejercicios y Problemas de Matemáticas Básicas para la Empresa, las Finanzas y la Contabilidad. Evaluando en Competencias.

Los coautores son:

Coautor 1:

Mª Luisa Vílcehz Lobato. NIF: 29789879-A
Universidad de Huelva. Facultad de Empresariales. Departamento de Economía.
lobato@uhu.es

Coautor 2:

Cristóbal Chamizo Guerra. NIF: 31650420-M
Universidad de Sevilla. Departamento de Economía Aplicada I.
chamizo@us.es

Coautor 3:

Francisco Velasco Morente. NIF: 11375327-X
Universidad de Sevilla. Departamento de Economía Aplicada I.
velasco@us.es

No he podido aclarar en el resumen de la solicitud de Publicación, que lo que le adjunto es un borrador en el que están incluidos, el índice (aún por desarrollar), la introducción y un borrador de sólo los dos primeros capítulos.

Quedo pendiente de su respuesta.

Un cordial saludo,

Laura Limón Limón
Departamento de Economía.
Universidad de Huelva.
655422857
Telefóno: 959217906

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA QUÍMICA. ADAPTACIÓN DE MATERIALES E INTEGRACIÓN DEL PROGRAMA DE INTERCAMBIO DE PROFESORADO Y DIRECTIVOS DE EMPRESAS

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** **Ingeniería Química**

**Centro** **Escuela Politécnica Superior**

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: López Baldovín, Francisco.....DNI: 26207007....

Categoría profesional: CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD.....

Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA, QUÍMICA FÍSICA Y QUÍMICA ORGÁNICA.....

Centro: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA.....

Extensión telefónica: 9988 correo electrónico: baldovin@uhu.es.....

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| López Baldovin | Francisco | Ingeniería Química | baldovin@uhu.es |
| Feria Infante | Manuel Javier | Ingeniería Química | manuel.feria@diq.uhu.es |
| Pérez Múñoz | Antonio | Ingeniería Química | aperez.munoz@uhu.es |
| García Domínguez | Juan Carlos | Ingeniería Química | juan.garcia@diq.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Seguridad en la Industria Química | 10 | 4º | Ingeniería Química |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Se pretende conjuntar, coordinar y progresar en la elaboración de materiales de apoyo al aprendizaje con la temática de una asignatura del actual título de Ingeniero Químico ("Seguridad en la Industria Química"), pero que se corresponde ya con una equivalente en la correspondiente especialidad del título de graduado en Ingeniería Industrial ("Seguridad de las instalaciones industriales"). Se pretende la concreción de los documentos de texto y las presentaciones visuales interactivas de los contenidos de las asignaturas, con la idea de hacer especial incidencia en el proceso de aprendizaje y comprensión de las posibilidades tecnológicas de explotación integrada y relacionada de las tecnologías industriales. Además la participación de profesionales externos, con el beneficio para el alumno de una visión y aportación “realista” del campo de trabajo. Es parte importante de este Proyecto el apoyo y sinergia mutua con el "Plan de Intercambio entre Directivos de Empresas y Profesorado de la UHU" del que se participa.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El marco metodológico que en el proceso de aprendizaje supone el Nuevo Espacio Europeo de Educación Superior y las sucesivas convocatorias para la Innovación Docente en los distintos niveles de Facultades o Escuelas, Universidades o Inter-Universidades pretenden un objetivo básico cual es la mejora de la labor docente. Para ello, la interactividad en el aula y a distancia, materiales visuales de apoyo a la docencia y al aprendizaje, herramientas informáticas para el aprendizaje y de forma muy relevante, la interacción con Directivos de Empresas cuya labor está íntimamente relacionada con las materias, tienen un innegable valor de enriquecimiento del alumno.

Estamos en una situación en la que cobran progresiva importancia espacios de trabajo y estudio adicionales al aula donde los modelos semipresenciales y el trabajo autónomo del alumno, tutorizados por el profesor, estarán cada vez más presentes. Ello necesita de la disposición de nuevos materiales adicionales a los apuntes tradicionales que exploten las posibilidades visuales y de interactividad de los sistemas informáticos.

El tipo de materiales que se pretenden desarrollar en este proyecto se han demostrado útiles en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje pues estimulan el aprendizaje al incorporar aspectos visuales y esquematizadores en el caso de las presentaciones gráficas y de una interesante (y hasta atractiva) interactividad en el caso de herramientas informáticas de simulación que “acompañen” dicho proceso.

## 8. OBJETIVOS:

Objetivo general de este Proyecto de Innovación docente sería facilitar el proceso de aprendizaje de los contenidos de la asignatura: “Seguridad en la Industria Química” del actual título de Ingeniero Químico en el 4º curso, o de "Seguridad de las instalaciones industriales" del título de grado en Ingeniería Industrial, mediante la disposición y utilización de documentos de texto, presentaciones gráficas y de herramientas informáticas relacionales en el ámbito de los contenidos de las asignaturas. Y además, el valor de la participación del técnico externo se define en su campo de experiencia, sin duda útil, por lo que desde el punto de vista del Profesorado de la Asignatura la inclusión de sus temáticas en la programación primaria es más que enriquecedora.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

De forma general se considera alto el grado de cumplimiento de los objetivos marcados en el proyecto de innovación docente. Por una parte, el cumplimiento del objetivo fundamental de proyecto, realización de un material de presentaciones gráficas para el seguimiento de la asignatura por parte del alumnado y la participación del personal externo a la universidad se ha realizado respecto a lo previsto, solo con algún cambio en cuanto a este último punto.

Y por otra parte, también se ha cumplido de difusión e internacionalización de la actividad. Se ha publicado un artículo y presentado una comunicación en el congreso internacional **"Future of Education**", en este mes de junio, en Florencia (Italia) donde se mostraron los resultados del Proyecto.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Se trata de una experiencia enriquecedora para el alumno con la participación de personal ajeno a la universidad que le ofrece una perspectiva totalmente diferente a la tradicional académica recibida, y por otro lado, aporta al alumnado un innovador material docente necesario para la compresión y asimilación de la asignatura.

En efecto, este material diseñado y puesto al alcance del alumno hace que tenga una mayor facilidad al proceso de aprendizaje de los contenidos de las asignaturas.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Para el desarrollo del proyecto, y coincidiendo con los objetivos, se realizó:

a) Adaptación, coordinación y elaboración de documentos de textos que son el soporte básico de contenidos de las asignaturas. Se utilizó el material ya previo y disponible del profesorado, además de incorporaciones bibliográficas y de internet, etc.

b) Presentaciones en la que se incluyeron esquemas, fotografías y videos donde desarrollan los contenidos de las asignaturas. Se utilizó el material ya previo y disponible del profesorado, además de incorporaciones bibliográficas y de internet, etc.

c) La realización de una serie de aportaciones académicas del personal externo de la universidad, con el beneficio que tiene para el alumno en cuanto supone una visión y aportación "realista" del campo de trabajo.

d) Se ha elaborado un artículo para publicación y presentado una comunicación al congreso internacional **"Future of Education**" (Florencia, Italia), con el título "Innovation Methods for Learning the Best Knowledge of the Subject of Safety in the Chemical Industry". Se adjunta la documentación acreditativa.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Entre los materiales didácticos realizados como presentaciones en power point, texto y videos, lo más innovador y aceptado por los alumnos fue la creación de las presentaciones para el seguimiento más correcto de la docencia de la asignatura.

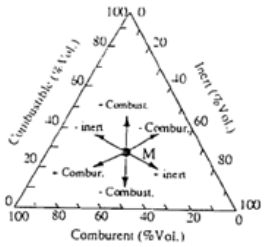
Estos materiales didácticos se presentaron a los alumnos de la asignatura en clase, con el objetivo de la comprensión de los conceptos básicos y fundamentales de la asignatura.

El material informático está a disposición del alumnado en diversos soportes como copias en CD´s o por copia en USB.

Varios ejemplos de algunas de las transparencias son:

## Seguridad En La Industria Química

Estos diagramas son utiles para ver si una determinada mezcla es inflamable 0 no y tambien para decidir como modificar una mezcla para que sea 0 no inflamable. Podemos observar como varia una determinada mezcla M, en el siguiente diagrama, cuando se afiade comburente, combustible 0 gas inerte.

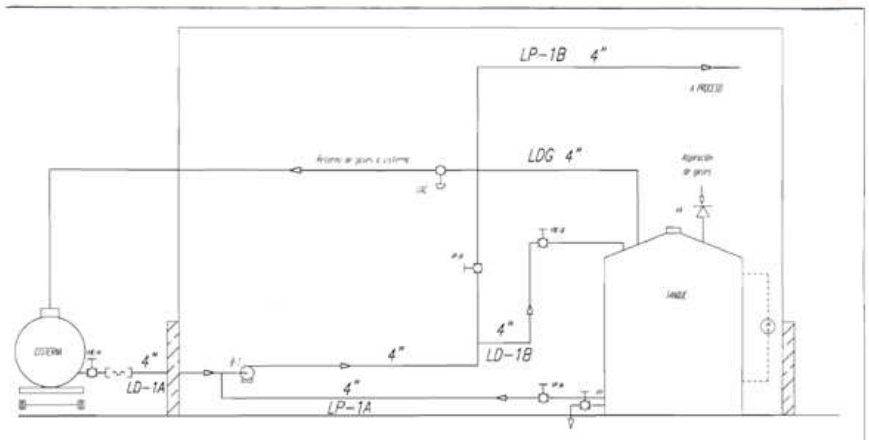



Observando el diagrama, puede verse como varia la cornposicion de la mezcla al añadir 0 retirar una cierta cantidad de cada una de las especies.

***Ejemplo:*** *Uno de los casos en que mas importancia tiene mantenerse fuera de los L.r. es durante las operaciones de carga y descarga de un deposito. Para los casos en que se tiene una mezcla de gas / vapor + inerte + aire se pro cede de la siguiente rnanera para mantenerse fuera de los limites de inflamabilidad mientras se realiza alguna de estas operaciones,*

Ingeniería Química/Seguridad en la Industria Química Dr. Francisco López Baldovín

## Seguridad En La Industria Química




PLANO 1.- DIAGRAMA PRELIMINAR DE LA INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE ÁCIDO ACRÍLICO

Ingeniería Química/Seguridad en la Industria Química Dr. Francisco López Baldovín

Se realizaron diapositivas para la presentación para 11 temas, aunque aquí solo mostramos algunas transparencias de las cerca de 300 diapositivas realizadas.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Las innovaciones desarrolladas desde el año actual se utilizarán para realización de las clases de docencia para los próximos años y se ha creado un lazo de relación entre la universidad y el personal externo que ha asistido a las clases.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


1. Casal, J., Montiel, H., Planas, E., Rodriguez, S. y Vílchez, J.A. “Anàlisi del risc en instalacions industrials”. Ed. UPC. Barcelona (1996).
2. CCPS (Center for Chemical Process Safety). "Safety, Health and Loss Prevention in Chemical Processes. Problems for Undergraduate Engineering Curricula". AIChE. Nueva York (1990).
3. CCPS. "Guidelines for Hazard Evalution Procedures". 2ª ed. AIChE. Nueva York (1992).
4. CCPS. "Guidelines for Engineering Design for Process Safety". AIChE. Nueva York (1993).
5. CCPS. "Guidelines for Evaluating the Characteristics of Vapor Cloud Explosions, Flash Fires, and Bleves". AIChE. Nueva York (1994).
6. CCPS. "Tools for making Acute Risk Decissions with Chemical Process Applications". AIChE. Nueva York (1995).
7. CCPS. "Guideline for Evaluating Process Plant Buildings for External Explosion and Fires". AIChE. Nueva York (1996).
8. Dirección General de Protección Civil. "Guía Técnica. Metodologías para el Análisis de Riesgos. Visión General". Madrid, (1994).
9. Dirección General de Protección Civil. "Guía Técnica. Métodos cualitativos para el Análisis de Riesgos". Madrid, (1994).
10. Dirección General de Protección Civil. "Guía Técnica. Métodos cuantitativos para el Análisis de Riesgos ". Madrid, (1994).
11. Fundación MAPFRE. “Manual de Seguridad contra Incendios”. Ed. MAPFRE (1997).
12. National Fire Protection Association (NFPA), “Fire Protection Handbook". 16ª ed. Quincy (1986). Traducido MAPFRE, Madrid (1997).
13. Perry,R.H.,Green,D.W., "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 7ªed. McGraw-Hill, New York (1997)
14. Puente, J.J., "Planes de Emergencia Industrial". Ed. Gobierno Vasco (1989).
15. www.youtube.com

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

AMPLIACIÓN EN LA VIRTUALIZACIÓN DEL LABORATORIO DE REDES PARA LA HABILITACIÓN DE PRÁCTICAS TELEMÁTICAS

*(PID 10060)*

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [ ] **Centro** [X]

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**


Apellidos y nombre: LÓPEZ GARCÍA, DIEGO A.

DNI: 28739017B

Categoría profesional y dedicación: COLABORADOR (TC)

Departamento: DIESIA

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LA RÁBIDA)

Extensión telefónica: (8)7668 Correo electrónico: diego.lopez@diesia.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| CORTÉS ANCOS | ESTEFANÍA | DIESIA | estefania.cortes@diesia.uhu.es |
| MATEO SANGUINO | TOMÁS | DIESIA | tomas.mateo@diesia.uhu.es |
| MARÍN SANTOS | DIEGO | DIESIA | diego.marin@diesia.uhu.es |
| LOPEZ GARCIA | DIEGO A. | DIESIA | diego.lopez@diesia.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| REDES | 25 | 3º | I.T.INF. SISTEMAS |
| REDES | 25 | 3º | I.T.INF. GESTION |
| TECNOLOGÍA DE REDES | 30 | 3º | I.T.INF. (AMBAS) |
| REDES | 20 | 4º | I. INF. |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Con respecto al proyecto homónimo anterior, éste pretende ampliar las prestaciones del laboratorio en cuanto a prácticas telemáticas. Continúa la labor del precedente subsanando carencias técnicas y mejorando las posibilidades educativas a raíz de la experiencia. Mantiene el objetivo de habilitar e incrementar los recursos del laboratorio de redes para su programación y ensayo desde cualquier PC doméstico, posibilitando prácticas optativas (incentivadas con aumentos de las calificaciones), prácticas de larga duración (divididas en trabajo remoto y supervisión en clases presenciales), trabajos en grupo, etc. Además, dada la envergadura de sendos proyectos, se estima que constituyan la base de futuras publicaciones.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Los equipos de telecomunicaciones son un recurso crítico en la docencia de las asignaturas relacionadas. Su elevado coste impide la disponibilidad de una maqueta con una determinada topología de red para cada alumno, lo cual sería la situación ideal. En cambio, los equipos han de ser configurados por parejas (a veces incluso tríos) de alumnos, de modo que no existen garantías de que individualmente sean capaces de enfrentar todos los problemas prácticos propuestos. Además, los alumnos no pueden desarrollar estas habilidades fuera del aula. Toda su experiencia queda limitada a las escasas sesiones (una decena en todo el cuatrimestre) a las que tienen acceso.

Existen simuladores, es decir, aplicaciones que emulan el comportamiento de los equipos de red. Éstos pueden satisfacer la necesidad planteada en parte, sobre todo al inicio del aprendizaje. Sin embargo, más adelante, resulta imprescindible el enfrentamiento con sistemas reales.

Por otra parte la naturaleza de las prácticas favorece una implementación telemática, dado que no se precisa la manipulación de elementos físicos. Es decir, se puede fijar una topología determinada y a partir de ésta proponer innumerables retos en cuanto a conectividad, habilitación de protocolos, seguridad, etc. Tareas, todas ellas, factibles con el único requisito de un ordenador personal.

Todas estas circunstancias impulsan a buscar la virtualización del laboratorio de redes para lograr una mayor flexibilidad en la docencia de las prácticas. Si bien esto se logró en parte en el proyecto anterior, han quedado dos carencias importantes a subsanar. La primera consiste en la incapacidad de que un PC controlado de forma remota, pueda participar en la maqueta, debido a que sólo dispone de una tarjeta de red. Esto limita considerablemente la capacidad de realizar prácticas dado que en definitiva todo se reduce al control telemático de un único equipo, siendo imposible la subsanación de errores de configuración en los demás. La segunda deviene del uso de aplicaciones comerciales con limitados periodos de prueba. Es necesario utilizar software libre y adaptarlo a las singulares circunstancias del laboratorio.

Con estas dos mejoras se lograría aprovechar todo el potencial de la infraestructura instalada en el proyecto anterior, y se configuraría un modelo plenamente exportable a otras universidades y con relevancia suficiente para merecer su publicación.

## 8. OBJETIVOS:

Se desea subsanar las carencias del proyecto anterior e impulsar la oferta de prácticas telemáticas. Estos objetivos globales quedan especificados en los siguientes:

1. Ampliación de las prestaciones técnicas del laboratorio

Se desea aumentar las prestaciones de las maquetas en su uso telemático con objeto de lograr una mayor diversidad de prácticas. Para ello basta con añadir una tarjeta de red a cada PC del laboratorio (un total de 10), y cableado adicional (5 nuevas conexiones). De este modo cada ordenador podrá ser manipulado de forma remota al tiempo que participa de la conexión de red a la maqueta.

Así, exceptuando la posibilidad de alterar las conexiones físicas de los cables, será como si el alumno estuviera presente en el laboratorio, pudiendo realizar cualquier operación de configuración y comprobación que la práctica le exija.

También se adaptará software libre en la aplicación de terminal remoto para eliminar las restricciones temporales de uso actuales.

2. Adaptación del contenido práctico de las asignaturas para el uso del nuevo recurso.

La capacidad de trabajar a distancia permite prácticas más ambiciosas, abarcando nuevas habilidades y afianzando mejor las previstas en el currículum. En este contexto los profesores integrantes del proyecto tienen como objetivo la creación de prácticas de redes que aprovechen la nueva infraestructura disponible. Se agregarán por tanto propuestas de carácter optativo que motiven al alumno para mejorar sus calificaciones y adquirir conocimientos de valor añadido. También se remodelarán las prácticas actuales de modo que puedan ejercitarse desde casa.

Al posibilitar el trabajo remoto, las prácticas podrán desarrollarse en grupo, dejando al alumnado su organización y por tanto potenciando el liderazgo y la capacidad de iniciativa.

3. Incremento en eficacia y en amplitud de la formación en competencias.

Al disponer de más tiempo practicando, los alumnos adquieren mayor experiencia con los equipos y por tanto desarrollarán con más seguridad y dominio sus habilidades. Por otro lado, tareas imposibles de realizar debido a su elevada duración en las escasas sesiones de laboratorio disponibles (enrutamiento dinámico multiprotocolo, listas de acceso con directivas encontradas, NAT, etc.), se tornan viables con este nuevo recurso. Ello permite el acceso a nuevas destrezas en la configuración de equipos de red. Este objetivo se concretará con el diseño de prácticas optativas para las nuevas habilidades y el acceso remoto a los equipos para realizar las obligatorias. Con esto último, los alumnos podrán acudir a las sesiones presenciales con la mayor parte del trabajo realizado, pudiendo presentar al profesor varias seguidas. Esto podrá premiarse al alumno con la reducción de la asistencia obligatoria, el uso libre de los equipos durante las sesiones excedentarias o directamente con las calificaciones.

4. Aumento de la coordinación entre asignaturas.

Las topologías de red habilitadas serán las mismas para su uso compartido por todas las asignaturas relacionadas con las telecomunicaciones. Ello conlleva una adecuada coordinación entre los profesores implicados en el diseño de las prácticas, elección de las topologías, y escalonamiento suave y progresivo de los contenidos prácticos de las asignaturas entre los distintos cursos y cuatrimestres.

5. Estimulación del uso de las tutorías

Cualquier asistencia consultiva a las prácticas optativas será derivada a la acción tutorial. Se incita de este modo al alumnado a acudir al despacho del profesor y romper esa barrera de timidez propia de la primera presentación, abriendo este recurso docente al uso cotidiano.

6. Mejora de la motivación

Se explicará al alumnado la oportunidad que significa poder utilizar equipos de redes de elevada calidad y prestaciones, y las implicaciones que su habilidad personal en dichos equipos puede tener en el mercado profesional. Se permitirá al alumnado la conclusión anticipada de las prácticas mediante el nuevo laboratorio virtual. Por último, la valoración de las prácticas optativas en las calificaciones finales supondrá un tercer estímulo por el uso de esta nueva herramienta que implica una mejora de la calidad del aprendizaje.

7. Inducción al trabajo en grupo

Dado el carácter colectivo de las prácticas optativas se fomenta la capacidad de iniciativa y liderazgo para crear grupos y alcanzar las recompensas ofrecidas. Al no existir las limitaciones de tiempo y espacio propias del laboratorio, se permite una mayor flexibilidad para el trabajo colaborativo, delegando tareas entre los miembros del equipo y pudiendo efectuarlas según sus disponibilidades.

8. Investigación del impacto en el alumnado

Con objeto de servir de base a futuras publicaciones en revistas especializadas, resulta interesante recabar información en cuanto al uso de este nuevo sistema por parte del alumnado. Para ello se elaborarán cuestionarios diseñados al efecto.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

A continuación se procede a enunciar cada uno de los objetivos y el grado de cumplimiento para cada uno de ellos.

1. Ampliación de las prestaciones técnicas del laboratorio

Este objetivo se ha alcanzado satisfactoriamente. Gracias a la aportación económica del proyecto ahora se dispone de todos los dispositivos electrónicos necesarios para el acceso telemático a los equipos. En primer lugar se han subsanado los problemas de los picos de intensidad en el arranque de las maquetas mediante el uso de relés de mayor potencia además de la desvinculación del circuito de control con respecto al de suministro eléctrico. El juego de tarjetas de red adicionales permite que cada CPU pueda ejecutarse de forma remota a la vez que forma parte de la topología de la práctica con la otra tarjeta. Por último, se ha incorporado una cámara wifi que podrá ser utilizada en próximos cursos para monitorizar visualmente el estado de los dispositivos del aula (cableado, enrutadores, conmutadores, PCs, etc.).

2. Adaptación del contenido práctico de las asignaturas para el uso del nuevo recurso.

Con este PID se ha progresado en la oferta de prácticas telemáticas. La nueva capacidad de conexión que ofrecen las tarjetas de red adicionales ha permitido un control telemático total de los elementos de la maqueta por parte del alumnado. De este modo cualquier práctica que admita una interconexión física permanente se puede realizar de forma remota.

3. Incremento en eficacia y en amplitud de la formación en competencias.

A tenor de la encuesta realizada por al alumnado (ver tabla I), es evidente que perciben una mejoría en la eficacia docente y en su formación en competencias. En general es fácil observar que toda iniciativa encaminada a aumentar el tiempo de prácticas redundará en una mayor experiencia y por tanto en una mejora de las habilidades.

4. Aumento de la coordinación entre asignaturas.

En lo tocante al laboratorio de redes se ha mejorado la coordinación debido a la necesidad de dejar las maquetas con el mismo conexionado al abandonar el laboratorio. Esta necesidad aportada por las prácticas telemáticas ha incurrido en una mejor organización del laboratorio, una disciplina de uso por parte del alumnado, y una mayor eficiencia en el montaje de diferentes topologías.

5. Estimulación del uso de las tutorías

Este objetivo no se ha logrado. O bien los alumnos no sienten ninguna necesidad de usarlas, o bien prefieren acudir a otras fuentes de información para resolver dudas.

6. Mejora de la motivación

A raíz de los resultados del cuestionario, se percibe interés por parte del alumnado en la disposición de esta nueva herramienta. Por tanto, existe un aumento de la motivación.

7. Inducción al trabajo en grupo

Las cuestiones de la tabla I permiten afirmar que los alumnos están bastante de acuerdo con que las prácticas telemáticas fomentan el trabajo en grupo.

8. Investigación del impacto en el alumnado

La realización del cuestionario de la tabla I valida la consecución de este punto.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Este proyecto junto al anterior han resultado bastante laboriosos debido a las múltiples eventualidades técnicas que han surgido. El encendido telemático de los equipos, tan problemático en el proyecto de innovación docente previo, ha sido al fin resuelto satisfactoriamente; si bien siempre existen opciones de mejora.

La electrónica ha sido implementada de forma robusta y funciona adecuadamente. La aplicación informática que traslada las peticiones de encendido y apagado, es eficaz, no obstante presenta deficiencias en cuanto a la seguridad que podrán mejorarse en los próximos años. El nuevo obstáculo a salvar en este proyecto ha sido el acceso remoto a los equipos.

En el proyecto anterior esta cuestión quedó resuelta con una aplicación de libre distribución disponible en el mercado (LogMeIn), pero comprometida en términos de seguridad del laboratorio.

Con este proyecto se pretendió dotar de mayor seguridad al sistema disponiendo de un software cuyo control dependiera exclusivamente del profesorado. Para ello fue necesario alterar la configuración del enrutador de entrada al laboratorio, la instalación y configuración de la aplicación pertinente y la disposición de un protocolo de seguridad que permitiera el acceso a los equipos únicamente a los alumnos implicados.

Todos estos cambios auspiciaron diversos problemas técnicos que junto a otros imprevistos (cortes de luz, fallo del servidor, etc.) dificultaron la realización de las prácticas, y por tanto han generado su reflejo en las encuestas.

Salvando estos problemas técnicos, ahora se dispone de una infraestructura mejor, que podrá ser aprovechada en próximos cursos en todas las asignaturas de redes. Las tareas realizadas has sido:

1-Mejora del sistema de encendido electrónico:

El sistema de partida constaba de una tarjeta con una serie de relés de relativa potencia (10A a 220V) que se comunicaba con el PC a través del puerto paralelo con conector tipo Centronics (ver fig. 1).

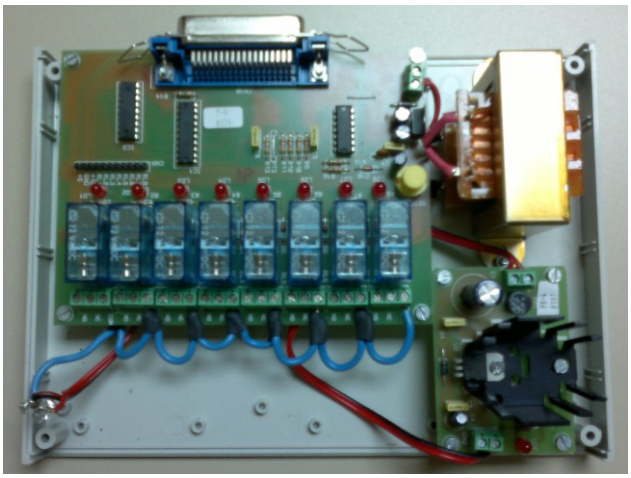


*Fig. 1: Dispositivo de encendido*

Se instalaron sobre la placa de la figura 1 unos circuitos de amortiguación en previsión de la corriente de pico de encendido. Desde estos relés partía un cable hacia cada maqueta. Así la maqueta se encendía bien de forma manual, pulsando sobre el interruptor de cada regleta, bien de forma remota alimentándola a través de estos cables (el retorno era común).

Debido al problema de las altísimas corrientes de activación, se procedió a añadir unas cajas con relés independientes para cada maqueta. Se tendió un nuevo cableado con la corriente de retorno, de forma que el circuito de control queda aislado eléctricamente del circuito de potencia que activa las maquetas. Es decir, un fallo en cualquiera de las maquetas no inutiliza el resto. Se eliminaron los circuitos de amortiguamiento, y se instalaron relés de 30A en todas las maquetas. Con esta medida los problemas activación electrónica quedan resueltos.

La figura 2 esboza un esquema de la topología correspondiente a cada maqueta. Éstas constan de dos PCs, dos enrutadores y un conmutador, todos ellos conectados a una misma regleta. Dicha regleta dispone de un interruptor manual, utilizado en las prácticas presenciales, y un interruptor paralelo gobernado por un relé. La activación de este relé queda a cargo del servidor de encendido remoto. El cableado de red proviene de un mismo conmutador que da servicio a toda el aula. Cada PC dispone de una conexión permanente a través de la cual se encenderán los equipos con las ráfagas de paquetes WOL, y posteriormente serán monitorizados con el protocolo VNC. Un tercer conector servirá a los fines de cada práctica particular, disponiendo de un enlace con internet a través del conmutador de la maqueta. Cada práctica requerirá una topología diferente; en la figura 2 se muestra una de ellas. En este caso los PCs controlan un enrutador cada uno a través de un cable de consola (RS232--CON). Al mismo tiempo cada uno forma una LAN individual con la conexión Fast-Ethernet (FE) hacia el enrutador correspondiente. Esto es posible gracias a la segunda tarjeta de red instalada en cada PC. Así, éstos sirven tanto para configurar los enrutadores como para ser protagonistas de la práctica pertinente (como servidores web, clientes FTP; monitorizando la red con herramientas de diagnóstico, etc.).

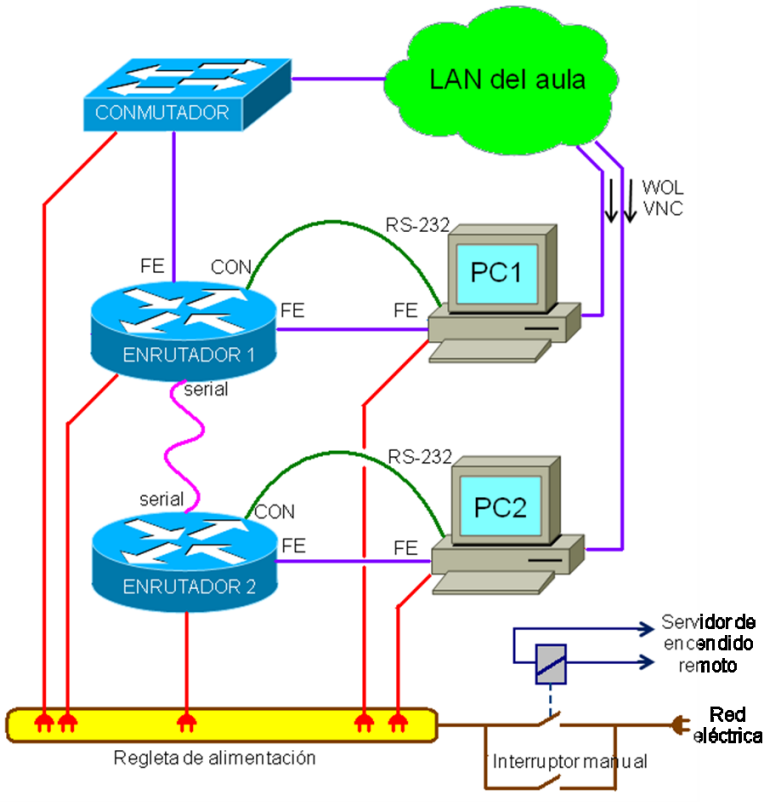



*Figura 2: Esquema de conexión de cada maqueta*

En la figura 3 se muestra el esquema del servidor encargado de las labores de encendido. El proceso es el siguiente:

a) El alumno conecta con el servidor a través de la IP pública utilizando una aplicación cliente específica, desarrollada en JAVA.

b) El servidor autentifica al usuario, comprueba la clave y habilita las funciones correspondientes: la activación de una única maqueta si es un alumno, la de cualquiera si es profesor.

c) Cuando el alumno ordena la activación de una maqueta, el servidor realiza dos acciones:

c.1) En primer lugar activa el relé correspondiente, con esto arrancan los equipos (los dos enrutadores y el conmutador de la maqueta) y se alimentan las dos CPUs. Éstas no se encienden inmediatamente, sino que quedan a la espera de que el usuario pulse sobre el botón de encendido.

c.2) En segundo lugar la aplicación envía ráfagas de paquetes "Wake On Lan" (WOL). Los equipos han de tener esta característica habilitada, de lo contrario ignoran tal funcionalidad. Dependiendo de cada equipo, tiene lugar un periodo más o menos largo de encendido, durante el cual la aplicación debe monitorizar el estado del mismo. Cuando las CPUs están listas para su uso remoto, el servidor lo notifica al usuario.

d) El usuario ejecuta la aplicación VNC cliente que inicia la conexión VNC remota.

e) A partir de aquí el alumno puede utilizar los PCs de la maqueta como si estuviera presente en el laboratorio, y realizar la práctica

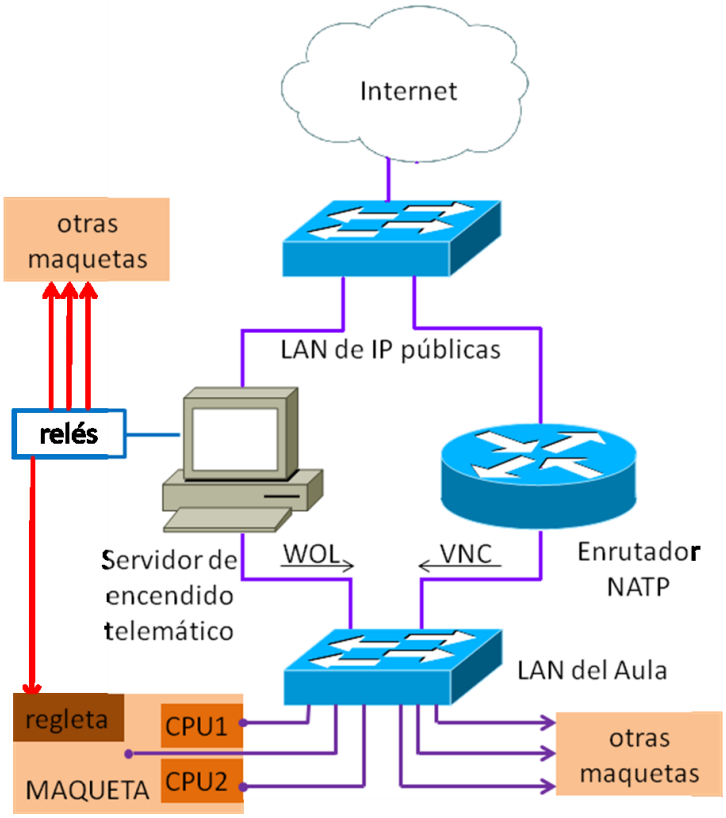



*Figura 3: Esquema de encendido telemático*

2-Aplicación residente en el servidor.

La aplicación en el servidor ha sido mejorada, aunque básicamente sigue realizando la misma labor. La aplicación cliente ha sido dividida en programas de acceso específico a una única maqueta del laboratorio para aumentar la seguridad. Futuras mejoras serán la vinculación de este software con la plataforma Moodle de forma que no haya ninguna clave que suministrar, sino que sea el sistema quien identifique al usuario y conceda así los permisos oportunos.

3-Adaptación del software para el control telemático de los PCs

Como se ha comentado, se eliminó el software "LogMeIn" y se sustituyó por la tecnología "VNC", basada en software libre. Con este sistema no se precisa de una aplicación gestionada por una empresa privada, como ocurría hasta ahora, sino que dicha gestión recae en el propio profesorado, ganando en seguridad. Este objetivo, insinuado en el proyecto de innovación docente previo, se ha logrado satisfactoriamente.

VNC son las siglas en inglés de Virtual Network Computing (Computación Virtual en Red), también llamado software de escritorio remoto. Se trata de un programa de software libre basado en una estructura cliente/servidor que permite tomar el control de forma remota de un ordenador servidor a través de un ordenador cliente.

Para acceder a los equipos que constituyen cada maqueta, se ha instalado un servidor VNC en cada PC del laboratorio. Cada uno de estos equipos, escuchará peticiones de conexión remota en un puerto diferente

A todos los PCs se les ha instalado una tarjeta de red adicional (Broadcom) que estará siempre conectada a la red del aula y al exterior a través del enrutador de acceso a Internet. Estas tarjetas de red tendrán una dirección privada fija, mientras que la segunda tarjeta de red (DLink) podrá ser utilizada por los alumnos en la construcción y configuración de la maqueta básica para la realización de las prácticas (ver figura 2)

Además, ha sido necesario configurar NATP (Network Address Traslation Port) estático en el enrutador de acceso a Internet para que dicho enrutador reenvíe, en función de la dirección y puerto asociado al PC, las peticiones de conexión remota que le llegan desde el exterior. Así, para acceder de forma remota a los PCs, tan sólo han de abrir el navegador web y acceder al enlace: http://IP_PÚBLICA_ENRUTADOR:puerto, donde "puerto" será el asignado a cada maqueta (ver fig. 4).

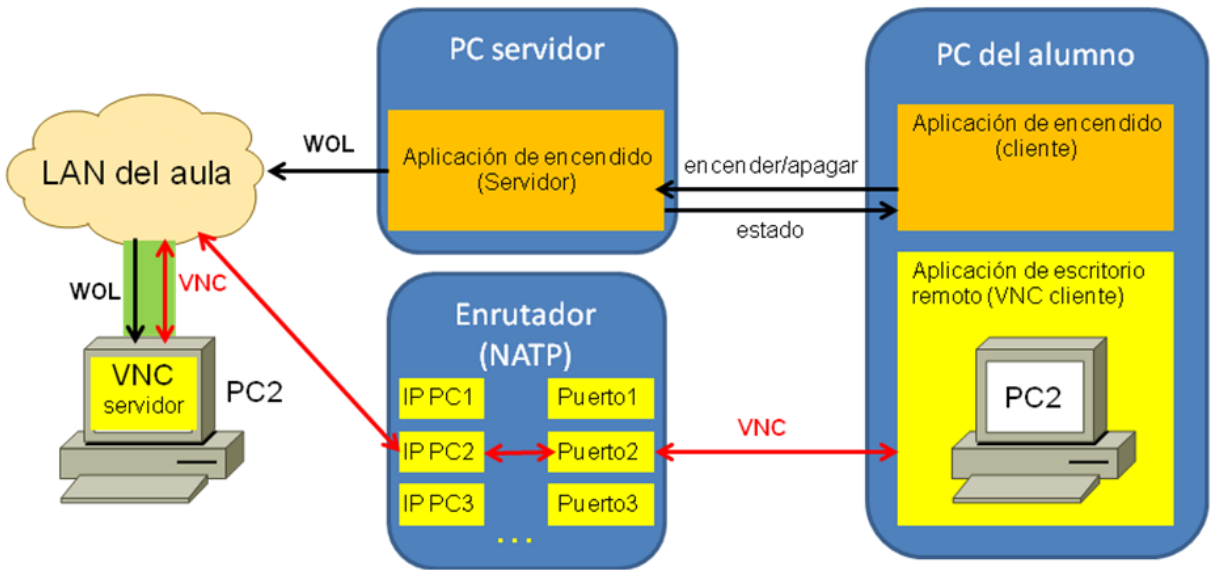



*Figura 4: Esquema de protocolos y aplicaciones*

Por motivos de seguridad, cada equipo tiene configurado una clave diferente, de modo que sólo el personal autorizado podrá acceder a ellos. Una vez conectados de forma remota a los PCs es posible trabajar con ellos igual que si se estuviese delante de los mismos el laboratorio.

Para la realización de las prácticas se configuran las tarjetas de red DLink conectadas a las maquetas según se indique en cada práctica. Se puede acceder mediante el programa hyperterminal a los enrutadores cuyos puertos de consola estén conectados a los puertos serie de los PCs y se procede a su configuración. Al terminar la configuración de la maqueta en cada práctica, se comprueba la conectividad desde los PCs remotos hacia el exterior realizando un "tracert" a alguna página externa para comprobar el camino seguido hasta alcanzar el destino.

4-Elaboración de nuevas prácticas

La versatilidad del nuevo sistema ha hecho posible realizar algunas de las prácticas ordinarias de forma telemática sin apenas cambios. La nueva infraestructura permite esta traslación de forma natural. El único requisito es que el cableado se mantenga fijo a lo largo de la práctica.

El reto ahora para el profesorado se sitúa en la verificación de que las prácticas se han realizado y no copiado. Desde el laboratorio esta labor era sencilla, pues se disponían pruebas fáciles de realizar en cada ordenador. Sin embargo, en la ejecución remota, cualquier información que se solicite al alumno en relación a la práctica puede ser copiada de otros compañeros sin mayor problema. Por tanto resultan necesarias medidas adicionales para verificar este aspecto.

5-Distribución de un cuestionario al alumnado y de un informe final.

Se elaboró un cuestionario con la finalidad de evaluar los objetivos del proyecto, atendiendo al criterio de la concisión para facilitar la participación del alumnado. Sus resultados se muestran en la tabla I.

En la figura 5 se representa un esquema del laboratorio, donde las líneas azules simbolizan el mazo de cables de control que conectan las regletas de alimentación de cada maqueta con el dispositivo de encendido del armario 1. Éste a su vez se encuentra conectado con un cable paralelo al servidor donde se ejecutan la aplicación. Cada armario dispone de una caja para el encendido bien manual, bien telecontrolado por el dispositivo de encendido.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología aplicada en las prácticas se ha pretendido respetar el esquema docente impartido por cada profesor, limitando los cambios a las necesidades del control telemático. Queda como labor de los docentes ampliar y adaptar la oferta de prácticas telemáticas en futuros cursos.

.

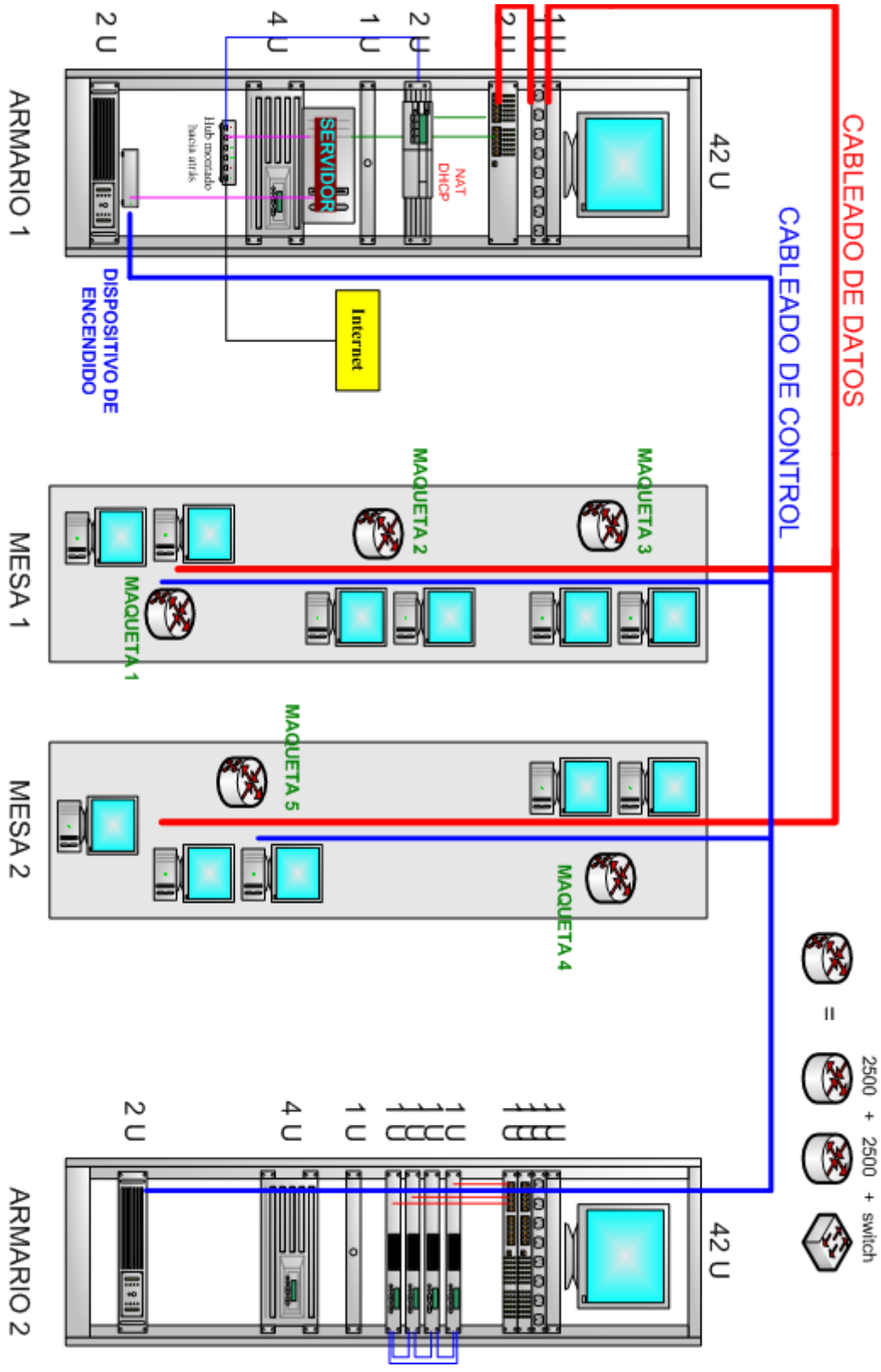



*Fig. 5: Esquema del laboratorio de redes.*

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Para medir cada uno de los objetivos del proyecto se ha utilizado un cuestionario, respondido con un valor entre 1 (totalmente en desacuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo), que se ha trasladado al alumnado. Los resultados del mismo pueden observarse en la siguiente tabla:

TABLA I. CUESTIONARIO ENTREGADO A LOS ALUMNOS

| Cuestión | Media | Desv. Est. |
|---|---|---|
| El uso de una herramienta telemática promueve la motivación y el interés por la asignatura | 3,82 | 0,81 |
| El uso del sistema presenta una forma de acceso clara e intuitiva | 3,65 | 0,79 |
| El sistema no ha presentado problemas técnicos durante el desarrollo de las sesiones | 2,76 | 1,48 |
| La aplicación telemática es viable para su puesta en práctica en el contexto universitario | 3,53 | 0,94 |
| La práctica telemática permite adquirir nuevos conceptos teóricos | 3,88 | 0,99 |
| La práctica telemática permite consolidar los conceptos teóricos | 4,06 | 0,83 |
| Los conceptos teóricos se aprenden estudiando, sin necesidad de prácticas telemáticas | 3,06 | 0,97 |
| Considera la práctica telemática una ventaja sobre las sesiones presenciales | 3,41 | 1,42 |
| La utilización telemática de equipos reales con respecto a simuladores incrementa la capacitación profesional del alumno | 4,12 | 0,7 |
| El uso de las maquetas de forma continuada, sin la limitación del tiempo en el aula, permite acabar antes las prácticas largas, mejorando la eficiencia del aprendizaje. | 4,29 | 0,69 |
| El acceso a equipos del laboratorio de forma telemática proporciona una mayor disponibilidad y por tanto una mayor experiencia en su manejo. | 4,4 | 0,51 |
| La disponibilidad telemática de prácticas optativas incrementaría la predisposición a realizarlas por parte del alumno/a interesado/a en mejorar su calificación o su formación | 4 | 0,35 |
| Si las prácticas telemáticas optativas pueden realizarse en grupo se facilitaría su resolución | 4,18 | 0,81 |
| Si las prácticas telemáticas optativas pudieran realizarse en grupo incentiva el interés del alumno/a por realizarlas | 3,71 | 0,69 |
| El trabajo en grupo puede ser incentivado gracias a esta nueva herramienta | 3,47 | 0,87 |
| Estaría más interesado/a en prácticas optativas realizables desde casa que teniendo que acudir al laboratorio | 2,83 | 1,42 |
| En general, este proyecto de prácticas desde casa es beneficioso para su formación | 3,35 | 1,22 |

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La aportación de este proyecto en la docencia de redes resulta prometedora. Las encuestas demuestran su aceptación por parte del alumnado. En años futuros esta nueva herramienta se podrá ir extendiendo a un elenco de prácticas mayor y más variado.

Es deseo de este grupo docente continuar además con la labor investigadora, mejorando aspectos del proyecto, aprovechando las oportunidades que ofrece, y publicando sus resultados en próximos artículos.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Para la realización de este proyecto no se han requerido fuentes documentales de apoyo. Futuras contribuciones basadas en este proyecto acompañarán la bibliografía relacionada que pueda ser de interés.

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

# Coordinación de contenidos y metodología docente para la creación de laboratorios integrados de química avanzada.

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**


Apellidos y nombre: Manuel López López ……DNI: 28900289F ……

Categoría profesional: …… Contratado doctor

Departamento: …… D. Ing. Quím, Q. Física y Q. Org

Centro: …… Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 88206 Correo electrónico: manuel.lopez@diq.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Prieto Cárdenas | Mª Auxiliadora | D. Ing. Quím, Q. Física y Q. Org. | maria.prieto@diq.uhu.es |
| Fernández Arteaga | Jesus | D. Ing. Quím, Q. Física y Q. Org. | jesus.fernandez@diq.uhu.es |
| López López | Manuel | D. Ing. Quím, Q. Física y Q. Org. | manuel.lopez@diq.uhu.es |
| Mozo Llamazares | Juan Daniel | D. Ing. Quím, Q. Física y Q. Org. | jdaniel.mozo@diq.uhu.es |
| Caballero Bevia | Ana R. | D. Quím, y CCMM | ana.caballero@dcqm.uhu.es |
| Romero Fructos-Vazquez | Manuel | D. Quím, y CCMM | manuel.romero@dcqm.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Laboratorio químico avanzado en Química Física | 22 | 4º | Química |
| Laboratorio químico avanzado Química Inorgánica | 23 | 4º | Química |
| Laboratorio químico avanzado Química Orgánica | 9 | 5º | Química |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Mediante el proyecto presentado se persigue la coordinación, tanto en contenidos como en metodología docente, de tres asignaturas de laboratorio químico avanzado de cuarto y quinto cursos de la Licenciatura en Química.

Esta actividad implica la creación de un equipo docente inter-área e inter-departamental que debe promover en sus alumnos el desarrollo integral de competencias relacionadas con la investigación y facilitar su percepción de la química como un cuerpo único e interrelacionado en lugar de como un conjunto de disciplinas inconexas.

Finalmente, el desarrollo del trabajo en equipos y la exposición pública de los resultados permitirán al alumno conocer el ambiente típico de las reuniones científicas donde se exige la elaboración, exposición y defensa de los resultados obtenidos.

# DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La planificación y desarrollo del currículo de una materia o varias materias, cuando se hace de modo coordinado con los demás compañeros, potencia la enseñanza de los profesores y el aprendizaje de los alumnos.

La colaboración con colegas emerge, desde mediados de los ochenta, con la finalidad de contrarrestar el habitual aislamiento, mejorar la práctica docente y el aprendizaje de los estudiantes, construir una visión común del currículo, unido, además, a la propia satisfacción personal en el trabajo que genera. La mejora de la docencia universitaria, como se ha repetido en los últimos años, comienza por promover unas relaciones comunitarias y una colaboración entre docentes en los centros y en los departamentos (Little, 1990). El desarrollo de un trabajo en común, con un sistema de valores compartidos, un liderazgo moral, una agenda común de actividades y unas relaciones colegiadas, se convierte en uno de los prerrequisitos esenciales de la innovación. Trabajar juntos para mejorar es, pues, una vía privilegiada para el desarrollo profesional (McLaughlin y Talbert, 2001). De este modo, los docentes que imparten materias relacionadas se coordinan en los contenidos curriculares y en su didáctica, tanto para dar una formación común a los alumnos como un medio para su propio aprendizaje profesional mutuo.

El trabajo docente universitario, heredero de una larga tradición liberal, se caracteriza por un acusado individualismo, que entiende la profesionalidad como autonomía e impide, por tanto el trabajo conjunto. De modo que, no existe, a nivel universitario, una cultura generalizada de colaboración. Más bien, en mayor grado incluso que en los restantes niveles de enseñanza, es la cultura del individualismo profesional lo que domina, donde los individuos interactúan con otros sin compartir espacios y ámbitos comunes de trabajo (Bolívar, 2004). El individualismo ha de ser cambiado, por tanto, por una cultura profesional colaborativa, donde las creencias y propósitos en el trabajo son compartidos.

Así, Louis y Kruse (1995) han destacado cinco caracteres que suponen la creación de comunidades profesionales (*professional learning communities*): normas y valores compartidos, diálogo reflexivo, desprivatización de la práctica docente, poner el énfasis de la preocupación colectiva en el aprendizaje y trabajo en colaboración. A su vez, como condiciones organizativas para que se puedan dar, exige tiempo para reunirse, hablar y planificar, espacios de trabajo conjunto y estructuras y procesos de comunicación. Por su parte, Dufour y Eaker (1998) destacan: misión, visión y valores compartidos, investigación colectiva, equipos cooperativos, orientación y experimentación orientada a la acción, prioridad a los resultados. De todas ella, la práctica profesional compartida (Morrisey, 2000) es la más relevante.

La colaboración entre colegas, el escuchar y compartir logros, experiencias y problemas puede constituir una forma privilegiada para ir perfeccionándose, para ir descubriendo la mejora de la educación. La coordinación en equipo es, por tanto, una buena vía para el aprendizaje profesional, al tiempo que contribuye a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

## 8. OBJETIVOS:

Los objetivos marcados son:

► Favorecer la coordinación inter-área e inter-departamental de los profesores implicados, en un proyecto de enseñanza integral que abarca a asignaturas experimentales de diferentes áreas de la Química.

► Aplicar en las asignaturas implicadas una metodología de aprendizaje común, basada en la resolución de problemas, el trabajo en grupo y el diseño y resolución de proyectos. Metodología diseñada específicamente para cubrir la enseñanza experimental de la Química de una forma armónica e interrelacionada.

► Desarrollar en el alumnado competencias relacionadas con la investigación científica como son el trabajo en equipo, la presentación y exposición de resultados, la búsqueda de información autónoma, el uso de fuentes bibliográficas, …

► Diseñar una actuación docente que, de un lado, implique al alumnado en su propio aprendizaje y, de otro, le estimule en sus intervenciones en las discusiones en clase, favoreciendo su creatividad.

►Evaluar cómo repercute la metodología empleada en el desarrollo de las mencionadas competencias y en rendimiento académico del alumnado.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

En lo referente al grado de cumplimiento de los objetivos marcados podemos decir;

Que se ha iniciado con éxito en este curso académico la coordinación inter-área e inter-departamental entre los profesores implicados en el proyecto. Se ha conseguido llevar a cabo un proyecto de enseñanza integral de los laboratorios avanzados de Química Física, Química Orgánica y Química Inorgánica y se ha realizado la III Jornada de Introducción a la Investigación para alumnos de Química incorporando en esta edición al área de Química Inorgánica.

En este curso académico, hemos continuado la aplicación de una metodología de aprendizaje común, basada en la resolución de proyectos y el trabajo en equipo en las asignaturas del Laboratorio Avanzado en Q. Física y Q. Orgánica y por primera vez se ha aplicado en la asignatura de Laboratorio Avanzado en Q. Inorgánica con gran éxito, como lo demuestran las encuestas realizadas y las calificaciones de los alumnos. Por lo tanto, hemos conseguido desarrollar en el alumnado competencias relacionadas con la investigación científica, hemos logrado que los alumnos se impliquen en su propio aprendizaje promoviendo la participación, favoreciendo su creatividad y animándolos en la presentación de resultados y además hemos logrado un alto grado de motivación entre los alumnos.

Por último comentar, que el grado de participación del alumnado tanto en las clases prácticas de laboratorio como en la jornada antes mencionada has sido muy alto lo que ha permitido el desarrollo de las competencias antes citadas y mejora del rendimiento académico.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia llevada a cabo en este Proyecto de Innovación Docente implicó organizar a los alumnos de las diferentes asignaturas por parejas y se les asignó a cada una un tema de investigación que debían desarrollar en el laboratorio de prácticas. Dirigidos y coordinados por los profesores de la asignatura, los alumnos comenzaron con un estudio bibliográfico

exhaustivo del tema de investigación y propusieron una guía para llevar a cabo las experiencias en el laboratorio. A continuación se llevó a cabo el trabajo experimental propiamente dicho en el laboratorio de prácticas. Finalmente los alumnos presentaron sus resultados en formato de resumen de un congreso científico así como de presentación de póster o comunicación oral según la pareja de estudiantes. Los trabajos, bien en formato póster o de comunicación oral, fueron defendidos por ellos mismos en una jornada científica que se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias Experimentales.

Refiriéndonos a la realización de las prácticas de laboratorio, la dinámica de la actividad se completó con éxito en la totalidad de los grupos de alumnos, indicando este hecho la adecuación de las propuestas de trabajo seleccionadas al nivel teórico/práctico del alumnado al que se dirige la actividad. Respecto de la actividad de presentación de resultados, se ha simulado, de la manera más cercana posible a la realidad, de lo que en las ciencias experimentales se entiende como un congreso científico especializado. Esto cristalizó, por tercer año consecutivo, en la realización de la “III Jornada de Introducción a la Investigación para Alumnos de Química” lo que incluyó la confección de un libro de resúmenes de actas, cartelería informativa, página web (www.uhu.es/JAQ), invitación de conferenciantes, preparación de posters y presentaciones orales, …

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Este proyecto de innovación docente se ha realizado con alumnos de cuarto y quinto cursos de la Licenciatura en Química que cursaron las asignaturas Laboratorios Avanzados en Química Física, Química Inorgánica y Química Orgánica impartidas por distintas áreas de Química adscritas al Departamentos de Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica y al Departamento de Química y Ciencia de los Materiales "Profesor José Carlos Vílchez Martín". En el presente proyecto participo un equipo docente interdepartamental con objeto de coordinar los contenidos y la metodología para la creación de Laboratorios Integrados de Química Avanzada. Estos laboratorios integrados estaban orientados a formar a los alumnos en competencias relacionadas con la investigación científica.

El método educativo que se utilizo en las asignaturas se basa en la enseñanza basada en proyectos y en problemas. El aprendizaje basado en proyectos es un método de aprendizaje que introduce al estudiante en el aprendizaje del conocimiento y la adquisición de competencias a través de un proceso estructurado y complejo, con cuestiones reales y cuidadosamente diseñadas. (Markham y colaboradores 2003). Los estudiantes se enfrentaron problemas auténticos, los cuales tuvieron que resolver, basados en el proyecto curricular y normalmente interdisciplinares (Solomon 2003). La naturaleza de estas cuestiones normalmente requiere la colaboración entre estudiantes. Un factor que motiva a los estudiantes es el hecho de tener la oportunidad de mostrar los resultados obtenidos en la investigación al resto de estudiantes (The George Lucas Educational Foundation 2004). Un estudio publicado por Moursund y colaboradores (1997) relaciona el aprendizaje basado en proyectos con el

incremento de la motivación del alumnado, la habilidad para resolver problemas, la colaboración, mejora de las competencias relacionadas con el liderazgo y la búsqueda bibliográfica. Por otra parte el aprendizaje basado en problemas es un método de enseñanza-aprendizaje aplicado, especialmente, en el ámbito universitario-aunque no de manera exclusiva- y que se fundamenta en una perspectiva socio-constructiva del aprendizaje (Álvarez y col., 2005). Este método parte de la idea de que el estudiante aprende de un modo más adecuado cuando tiene la posibilidad de experimentar, ensayar o, sencillamente, indagar la naturaleza de fenómenos y actividades cotidianas. Así, los problemas que son la base del modelo se basan en situaciones complejas. También el ABP asume que los problemas difíciles se resuelven mejor en colaboración con otras personas. Se trata, pues, de un método activo, centrado en el estudiante, en el que el profesor es sobre todo un facilitador.

Por lo tanto, los aprendizajes basados en proyectos y en problemas parecen ser efectivo como herramienta para promover el aprendizaje de los estudiantes.

La aplicación de la coordinación docente se llevó a cabo mediante reuniones periódicas del equipo docente para el establecimiento de los contenidos de las asignaturas y de la metodología a utilizar. Esta planificación se hizo atendiendo tanto a la estructura interna de las asignaturas como a las demandas formativas en investigación que propugna el Espacio Europeo de Educación Superior. La coordinación docente potenciono tanto la enseñanza de los profesores como el aprendizaje de los estudiantes (Bolívar 2004).

La aplicación de los Aprendizajes Basados en Proyectos y en Problemas se realizo en tres etapas:

1) Se establecieron las condiciones de trabajo y se organizaron los alumnos en parejas. El profesor presento al alumnado una actividad una o varias prácticas de laboratorio por pareja, dependiendo de la asignatura, previamente seleccionada o elaborada para favorecer la adquisición de competencias de los estudiantes.

2) Los estudiantes realizaron la investigación científica, recogiendo información, diseñando y realizando el experimento en cuestión o resolviendo la actividad propuesta. Así mismo realizaron el análisis y la interpretación de los resultados.

3) La tercera etapa consistió en la presentación de los resultados de las investigaciones. Para ello los alumnos entregaron al profesor sus resultados en formato de aportación a congreso para su presentación en un pequeño congreso que se organizo en la Facultad de Ciencias Experimentales donde los alumnos dieron a conocer el trabajo realizado en formato póster o comunicación oral al resto de la comunidad científica. Este congreso se organizo a finales del próximo curso académico y conto como invitados con científicos de reconocido prestigio de las diferentes áreas de la Química. De esta manera los alumnos pudieron exponer los resultados de sus investigaciones no solo a sus compañeros y profesores de la asignatura sino al resto de estudiantes y profesores de la Universidad de Huelva y a investigadores externos a la misma.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Entre los resultados más relevantes de este proyecto de innovación se pueden destacar:

► La coordinación conseguida entre el profesorado participante, responsable de una serie de asignaturas que presentan contenidos relacionados y que pertenece a áreas y departamentos diferentes.

► La consecución del primer objetivo ha permitido establecer criterios unificados para la metodología docente empleada, los criterios de evaluación, la distribución de contenidos entre asignaturas y la temporalización e intensidad de las actividades programadas en todas estas asignaturas.

► La aplicación de una metodología basada en la resolución de problemas, el trabajo en grupo y el diseño y resolución de proyectos ha potenciado la adquisición, por parte del alumnado implicado, de competencias ligadas a la investigación como son: el trabajo en equipo, la presentación y exposición de resultados, la búsqueda autónoma de información, el uso de fuentes bibliográficas, etc.

► Todas estas competencias se han evaluado en una macro-actividad final que ha consistido en el simulacro de un congreso de investigación diseñado ex profeso por el equipo docente. Para ello ha sido necesaria la creación de cierto material impreso (carteles, posters, libro de resúmenes), gráfico (galería fotográfica, vídeos) y web que se ha recopilado en la dirección http://www.uhu.es/JAQ o que está disponible a demanda a través de los profesores participantes. Además ha supuesto la invitación de un par de conferenciantes procedentes de Universidades distintas a la de Huelva.

13.

► Con el fin de conocer el impacto que esta metodología ha tenido en el aprendizaje del alumnado se ha realizado una encuesta de satisfacción/valoración cuyos resultados se comentan y resumen en el siguiente apartado.

## 14. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La evaluación del proyecto de innovación docente se llevó a cabo mediante una encuesta que realizaron 21 de un total de 31 estudiantes matriculados en las asignaturas Laboratorio Avanzado en Química Física, Laboratorio Avanzado en Química Orgánica y Laboratorio Avanzado en Química Inorgánica. A continuación se detallan los resultados de la encuesta. Los resultados están expresados en porcentaje

**1. En tu opinión, respecto a la capacidad para buscar información, analizarla y sintetizarla, ¿Cómo ha resultado esta actividad respecto a la mejora de tus capacidades?**

| | Nada útil | Poco útil | Útil | Bastante útil | Muy útil |
|---|---|---|---|---|---|
| Búsqueda de información | 0 | 5 | 38 | 19 | 38 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Análisis de la información | 0 | 5 | 33 | 33 | 29 |
| Síntesis de la información | 0 | 9 | 24 | 43 | 24 |

**2. ¿Ha potenciado o desarrollado esta metodología docente algunas habilidades que puedan ayudarte a mejorar tu forma de aprender?**

| | Nada | Poco | Bastante | Mucho |
|---|---|---|---|---|
| He desarrollado una mayor capacidad de comunicación verbal y/o escrita utilizando correctamente terminología de la asignatura | 0 | 33 | 57 | 10 |
| He mejorado mi capacidad para extraer lo fundamental de un tema | 5 | 14 | 76 | 5 |
| He ampliado mi capacidad para pensar, repasar, reflexionar y madurar una idea antes de tomar una decisión | 0 | 24 | 62 | 14 |
| He sido capaz de aportar sugerencias e ideas en la realización de la actividad, comprometiéndome a su desarrollo | 0 | 33 | 38 | 29 |
| He mejorado mi capacidad para presentar los resultados | 0 | 5 | 67 | 28 |
| He resuelto actividades utilizando recursos propios sin recurrir al profesor | 0 | 19 | 52 | 29 |
| He ayudado a alguno de mis compañeros en su parte del trabajo | 5 | 24 | 57 | 14 |
| He mejorado la gestión que hago de mi tiempo | 5 | 43 | 43 | 9 |
| He aprendido a compartir material de estudio y tareas con mis compañeros | 5 | 9 | 52 | 34 |

**3. ¿Qué opinión tienes acerca del tiempo designado para la realización de la actividad en relación con el realmente necesario?**

| | Poco | Suficiente | Excesivo |
|---|---|---|---|
| Tiempo empleado en la búsqueda de información | 9 | 71 | 20 |
| Tiempo empleado en el trabajo escrito | 9 | 48 | 43 |
| Tiempo empleado en la realización | 5 | 82 | 13 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| del trabajo experimental | | | |
| Tiempo empleado en la preparación de la presentación de resultados | 5 | 43 | 52 |

**4. Cuál es tu opinión acerca de las siguientes afirmaciones**

| | Nada de acuerdo | Poco de acuerdo | No sé qué decir | Bastante de acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|---|
| Esta manera de llevar a cabo las prácticas es útil para mi formación | 5 | 0 | 9 | 57 | 29 |
| La metodología utilizada me ayuda a entender mejor el proceso investigador en la ciencia | 5 | 0 | 9 | 52 | 34 |
| Sé que mis profesores tienen un Proyecto de Innovación Docente en esta asignatura | 5 | 9 | 19 | 24 | 43 |
| Al comenzar la asignatura he tenido información suficiente sobre la nueva forma de trabajo que los profesores iban a emplear durante su desarrollo | 0 | 14 | 14 | 52 | 20 |
| Mis necesidades formativas como alumno pueden cubrirse mejor gracias a los nuevos métodos utilizados por estos profesores | 0 | 5 | 38 | 38 | 19 |
| Gracias a la labor innovadora del trabajo propuesto por los profesores (trabajo en equipo, empleo de herramientas de búsqueda, tutoría personalizada para desarrollar el trabajo, etc.), mi interacción con ellos puede mejorar | 0 | 9 | 14 | 52 | 25 |
| Las actividades propuestas por los profesores pueden hacer posible que aprenda mejor los aspectos teóricos y prácticos de la asignatura | 0 | 5 | 9 | 66 | 20 |
| Considero imprescindible una adecuada acción tutorial, entendida como acompañamiento de los alumnos como vía complementaria de la formación, para el desarrollo de las actividades propuestas | 0 | 0 | 24 | 43 | 33 |
| Pienso que la interacción con alumnos de otros cursos de tu titulación a través de las Jornadas de Alumnos de Química pueden favorecer mi aprendizaje | 5 | 14 | 14 | 52 | 15 |
| Considero útil la evaluación de forma Compartida del trabajo realizado, junto con compañeros de otros cursos de mi titulación, ya que puede aportarme una visión más completa del mismo | 0 | 14 | 33 | 48 | 5 |
| En esta asignatura se han utilizado nuevos recursos y herramientas que ayudan a mejorar el desarrollo de la misma | 5 | 5 | 19 | 57 | 14 |
| Acepto con agrado las innovaciones que los profesores han introducido en la asignatura | 0 | 5 | 19 | 48 | 28 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Creo que estas innovaciones han dificultado mi adaptación al desarrollo de esta asignatura | 33 | 9 | 29 | 14 | 15 |
| Estoy satisfecho/a con la propuesta de trabajo que se ha llevado a cabo en esta asignatura y con los nuevos métodos empleados por los profesores | 0 | 5 | 5 | 67 | 23 |
| La Jornada organizada como actividad final tiene un gran interés docente | 5 | 0 | 5 | 67 | 23 |

Como puede deducirse de los resultados de la encuesta:

-Tanto los profesores implicados como la gran mayoría de los alumnos encuestados (86%) consideran que la aplicación de esta metodología es muy útil para mejorar la formación de los mismos sobre la experimentación en química.

-Entre el 67-95% de los alumnos piensa que esta metodología les ha ayudado a extraer lo fundamental de un tema, a desarrollar una mayor capacidad de comunicación (tanto oral como escrita), a resolver actividades sin la necesidad de recurrir al profesor, a pensar, repasar, mejorar y madurar una idea antes de ponerla en práctica, … indicadores todos ellos de una gran madurez profesional.

-Se considera muy conveniente continuar con la aplicación de esta metodología, dentro de las posibilidades presupuestarias futuras, dados los grandes beneficios obtenidos.

-Es posible ampliar la aplicación de este método docente a las asignaturas Laboratorio Avanzado en Química Analítica (5º), dependientes del Departamento de Química y Ciencia de los Materiales, con el objetivo de hacerlo extensible a todas las áreas de la Química.

## 15. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Otro año más, este proyecto de innovación ha tenido muy buena acogida por parte de todos: con una gran participación por parte de los alumnos y con una buena organización por parte de los profesores, realizándose las actividades planteadas sin ningún problema. Creemos que este buen resultado refleja la necesidad de este tipo de actividades en esta Universidad.

## 16. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

-Bolivar, A. (2004). Establezca una coordinación curricular con colegas en el departamento. Programa para la Mejora de Docencia Universitaria. Pearson, Prentice Hall.

-Dufour, R. y Eaker, R. (1998) Professional learning communities at work. Bloomington, IN: National Education Service.

-Little, J. W. (1990). The persistente of privacy: autonomy and initiative in teacher's professional relations. Teachers College Record, 91 (4), 509-536.

-Louis, K. y Kruse, S. (1995). Professionalism and community: Perspectives on reforming urban schools. Thousand Oaks, CA: Sage Pubs.

-McLaughlin, M. y Talbert, J. (2001). Professional communities and the work of High School Teaching. Chicago: University of Chicago Press.

-Morrissey, M. S. (2000) Professional Learning Communities: An ongoing exploration. Austin Texas: Southwest Educational Development Laboratory.

Álvarez, I., Rius, P. y Viladés M. A. (2005). El Proyecto Educativo de Centro con Aprendizaje Basado en problemas: Relato de una Experiencia. Revista Iberoamericana de Educación 35 (3).

Markham, T., Larmer, J., & Ravit, J. (2003). Project based learning handbook: A guide to standards focused project based learning for middle and high school teachers. Novato, CA: Buck Institute of Education.

Moursund, D., Bielefeldt, T., & Underwood, S. (1997).Foundations for the road ahead: Project-based learning and information technologies. A report prepared for the National Foundation for the Improvement of Education by the International Society for Technology in Education. http://www.iste.org/research/roadahead/pbl.cfm.

Solomon, G. (2003). Project-based learning: A primer. Technology and Learning, 23. http://www.techlearning.com/db_area/archives/TL/2003/01/project.html.

The George Lucas Education Foundation (2004). Project-based learning: At a glance. Edutopia Online. http://www.edutopia.org/php/keyword.php?id=037.

Universidad de Huelva

**Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente**

# XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO: UNA APROXIMACIÓN DOCENTE A LA ENSEÑANZA ATRAVÉS DE LA WEB 2.0 Y ENTORNOS VIRTUALES DE FORMACION, EN LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORADO DE SECUNDARIA. (PID10062)

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ■ **Centro** □

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Lorca Marín Antonio Alejandro DNI: 75549768N

Categoría profesional: Profesor Asociado

Departamento: Dpto. Didáctica de las Ciencias y Filosofía

Centro: Facultad de Educación

Extensión telefónica: 89262 Correo electrónico: antonio.lorca@ddcc.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Lorca Marín | Antonio Alejandro | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | antonio.lorca@ddcc.uhu.es |
| Ferreras Listán | Mario | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | mario.ferreras@ddcc.uhu.es |
| Vázquez Bernal | Bartolomé | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | bartolome.vazquez ddcc.uhu.es |
| Wamba Aguado | Ana | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | mwamba@uhu.es |
| De las Heras Pérez | Mª Ángeles | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | angeles.delasheras@ddcc.uhu.es |
| Jiménez Pérez | Roque | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | rjimenez@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Enseñanza y Aprendizaje de la Biología y Geología | 30 | 2010/11 | Máster Oficial |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto ha estado dirigido a realizar una serie de actuaciones con los alumnos del Máster en Formación de Profesores de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, usando los entornos virtuales y los recursos Web 2.0 como herramienta, no sólo de formación, sino también como instrumento de desarrollo docente, cumpliéndose así una formación no integrada en los planes de estudios actuales y que será de importancia para la labor docente en su futuro laboral.

El proyecto ha consistido en la elaboración de un programa en el que estos alumnos, han podido conocer presencialmente las características de los entornos virtuales educativos y desarrollarán una Unidad Didáctica individual en la misma, posteriormente llevado a su trabajo docente y repercutiendo sobre la calidad de sus clases.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El proyecto ha estado dirigido a realizar una serie de actuaciones con los alumnos del Máster en Formación de Profesores de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, usando los entornos virtuales y los recursos Web 2.0 como herramienta, no sólo de formación, sino también como instrumento de desarrollo docente, cumpliéndose así una formación no integrada en los planes de estudios actuales y que será de importancia para la labor docente en su futuro laboral.

La creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) lleva aparejados cambios diversos y profundos. Algunas titulaciones han avanzado en los diseños por competencias y han estimulado cambios metodológicos. Sin embargo, no todas han previsto un sistema de evaluación para estas. Entre ellas los actuales planes de estudios para el Máster en Formación de Profesores de Educación Secundaria Obligatoria y

Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas por la Universidad de Huelva. Esto nos lleva a trabajar sobre la necesidad de revisar los sistemas de evaluación para que el cambio propuesto sea real y efectivo.

En los últimos años ha surgido un fenómeno, que se ha venido a denominar web 2.0, que ha supuesto una nueva concepción del uso y de la forma de pensar en la web y que un profesional de la educación no puede dejar de platearse y preguntarse sobre su uso en el aula.

La idea principal de este proyecto, ha sido tratar de realizar un programa de prácticas en el que el alumnado de las asignaturas pueda conocer, analizar y evaluar los entornos virtuales educativos (Edu 2.0, Synergeia, Eduslide, etc.), así como los recursos Web 2.0, Blog, Wiki, etc. y de uso obligatorio en un futuro próximo, debido a los planes de estudios que se van imponiendo, así como de la necesidad del conocimiento de las limitaciones y ventajas de la misma frente a otros entornos virtuales para un buen desarrollo en su labor docente próxima.

Así pues, el alumnado ha tenido la ocasión de enfrentarse a procesos evaluativos con los entornos virtuales educativos y poder acceder al conocimiento empírico de las peculiaridades de estos entornos, desde las aportaciones de varias de sus asignaturas formativas, Módulo de Innovación Docente e Investigación Educativa y Enseñanza y Aprendizaje de la Especialidad de Biología y Geología.

Los aspectos comunes y derivados que han de confluir en estas sesiones prácticas programadas han permitido al alumnado enriquecer, no sólo sus conocimientos teóricos, sino también sus destrezas y competencias de cara a su futura labor docente.

Específicamente, el proyecto ha perseguido elaborar una serie de sesiones prácticas de estudio, en las que los/las alumnos/as han podido conocer presencialmente las características de estos entornos. Se ha elaborado un programa en el que estos alumnos, han podido conocer las características de entornos virtuales educativos y han desarrollado una Unidad Didáctica individual en la misma, lo que posteriormente podrán llevar a su trabajo docente y repercutiendo sobre la calidad de sus clases.

Se han planificado sesiones en las que han participado de la puesta en marcha de las distintas actividades de manera presencial, así como de manera no presencial sobre las mismas.

La asistencia a las sesiones presenciales, grabaciones de aula, el entorno virtual, los informes finales, etc., han sido evaluados y han servido para el análisis del proyecto.

Las sesiones comenzaron en octubre y se han prolongado hasta finales de curso académico, el mes de Mayo.

Con el propósito de completar el trabajo, el conjunto del proyecto se ha analizado posteriormente por el alumnado junto al profesorado, en un intento de extraer información adicional, analizarla y elaborarla a partir de los contenidos teóricos.

Finalmente, la asistencia a la sesiones, la creación de un entorno y la discusión final por parte de los/las alumnos/as, serán evaluadas mediante informes escritos que deberán ser entregados al final de curso.

Se han mantenido varias reuniones finales para contrastar los resultados de la experiencia, y para evaluar en conjunto la adquisición de competencias transversales útiles para cada una de las asignaturas que intervienen en el proyecto y en definitiva, para el máster de secundaria.

## 8. OBJETIVOS:

Hemos tratado diversos aspectos relacionados con lo que podríamos llamar una nueva modalidad de formación, basada en los entornos virtuales de formación y la Web 2.0

Los Objetivos generales que nos planteamos fueron:

Cualificar a los futuros profesores en los conocimientos, habilidades y actitudes específicas para el desarrollo y acciones web 2.0.

1) Elaborar un programa conjunto de prácticas reales y tenga un carácter innovador de cara al alumnado.

2) Conocer la realidad actual de nuestra sociedad, como contextualización fundamental de los contenidos a estudiar.

3) Fomentar en el alumnado la motivación necesaria hacia asignaturas que requieren una aproximación teórica-empírica por medio de sesiones prácticas en las que se podrá trabajar con la Web 2.0

4) Motivar la participación de los/as alumnos/as en la planificación y el desarrollo de actividades académicas dirigidas, y orientadas a su formación profesional

5) Favorecer un aprendizaje teórico-práctico holístico, y promover la idea de que el conocimiento útil para su formación integral pasa por integrar los conocimientos y las capacidades

6) Conocer las nuevas competencias que tanto los docentes como alumnos deben adquirir para poder aplicar las Tics en su práctica diaria

7) Incentivar la asistencia a tutorías, por cuanto suponen un trabajo complementario y adicional a su formación.

Para ello, los objetivos específicos planteados fueron:

- Identificar las principales características del aprendizaje a distancia, y sus peculiaridades sobre el aprendizaje presencial.

- Analizar las principales diferencias con la enseñanza tradicional.

- Valorar y enjuiciar para cada contexto y momento las posibilidades y limitaciones de cada modalidad formativa (formación presencial, e-Learning y Blended Learning)

- Conocer y saber utilizar las principales herramientas de comunicación y trabajo colaborativo.

- Identificar el perfil idóneo de un profesor ante este sistema.

- Conocer y saber utilizar las principales herramientas disponibles en un sistema de e-Learning para la evaluación, seguimiento y monitorización de los alumnos.

- Conocer, analizar y comparar las principales formas de establecer los contenidos en un sistema de e-Learning, así como las herramientas disponibles en la web 2.0 para su establecimiento.

-Aprender a crear de forma grupal un curso de e-Learning en un entorno virtual.

Todos han sido superados con éxito, como avalan los informes finales presentados.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

La finalidad de este proyecto ha conjugado con la de otros proyectos afines en el mismo Departamento de Didáctica de las Ciencias y Filosofía.

Por el contenido y los propósitos, pues, el proyecto solicitado ha sugerido una gran proyección, especialmente en los ámbitos de la Didáctica de las Ciencias Experimentales sobre la educación de los futuros profesores de secundaria y su desarrollo docente, de cara a una calidad en su futura docencia y de implicación directa sobre la sociedad. Además, y desde el punto de vista del alumnado, el trabajo realizado en las asignaturas implicadas en este proyecto se han podido generalizar con facilidad a un gran número de materias de las distintas funciones como futuro docente y en los diferentes ámbitos de trabajo. Por tanto, el proyecto pretende orientarse en última instancia hacia las perspectivas profesionales de los futuros profesores, mediante el sentido transversal de las competencias que se pretenden desarrollar.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Para la descripción de este apartado describiremos la metodología seguida, así como la temporalización y recursos que hemos necesitado.

### METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología se ha basado en estrategias propias de una enseñanza activa y participativa por parte del alumno, centrada en la figura del alumno como elemento clave del sistema de formación y con una participación del profesor como dinamizador y facilitador del proceso de

aprendizaje, con carácter de tutor, encargado de ayudarte, resolver dudas, promover debates, así como de evaluar sus actividades.

Desde el primer momento se ha intentado familiarizar al alumno con las herramientas y medios didácticos utilizados a lo largo del proyecto, tratando de crear el ambiente propio de un aula

Las principales herramientas de comunicación y de trabajo que hemos usado a lo largo del curso, han sido:

Foros: Los foros de debate han sido de uso frecuente y en ellos se han debatido diversos temas de forma conjunta a lo largo de todo el curso. Se han planteado temas de interés general.

Chat: Mediante el chat hemos tenido la posibilidad de comunicarnos en tiempo real con todo el conjunto de participantes del curso.

Mensajes: Esta herramienta ha sido muy adecuada para realizar consultas de forma privada.

Se han identificado los diferentes recursos (páginas web, un simple documento de texto, documentos más elaborados tipo PDF, DOC, PPT, imágenes, etc.). Se han creado directorios donde alojar una gran cantidad de ficheros, a los que el alumno puede acceder y descargar a su disco duro.

Mediante las consultas, el profesor ha realizado preguntas a modo de encuestas rápidas para conocer la opinión o respuestas de los alumnos.

Mediante los cuestionarios se han establecido preguntas (de autoevaluación o de tipo examen) de diversos tipos: verdadero/falso, opción múltiple, respuesta corta, respuesta numérica, calculadas, emparejamiento, etc.

Se han realizado tareas o actividades que el alumno ha realizado en su ordenador y enviado al profesor para su corrección.

Se ha aprendido a realizar talleres, WIKIS, Blog, etc.

El eje vertebral del proyecto se ha fundamentado en la correcta planificación y organización de las sesiones prácticas. La experiencia de los profesores que participado en el proyecto ha sido un elemento fundamental en esta elaboración. Una vez planificadas las sesiones, se convocaron varias

reuniones para organizar el calendario más apropiado para implementar éstas durante el curso.

El último aspecto metodológico se refiere a la elaboración de los informes escritos. Éstos consistirán en la redacción de una memoria de las prácticas, así como de las aportaciones teóricas y conceptuales discutidas en relación.

La evaluación final se ha hecho, teniendo en cuenta tanto las sesiones de evaluación como aquellas otras de análisis, así como la calidad del informe escrito, grabaciones, asistencia y participación.

Tras los resultados de los informes y de las prácticas en su conjunto, el profesorado, así como los alumnos participantes en el proyecto ha evaluado el proyecto de exitoso y de necesario en sucesivos años y, consecuentemente, idóneo para poder mejorar la calidad de la docencia de estos alumnos.

## TEMPORALIZACIÓN (fases)

1º.- Reunión entre el profesor y el alumnado participante para entrega de material (ver anexo I), dilucidar la interacción entre las diversas asignaturas, la naturaleza de las programaciones y el cronograma de las mismas.

2º.- Formación de los grupos, instrucción acerca de las evaluaciones, las discusiones y el informe final.

3º.- Realización por grupos de las sesiones de las prácticas de acuerdo al cronograma establecido.

4º.- Análisis y discusión de las sesiones, asistencia a las acciones tutoriales y de seguimiento, y elaboración del informe escrito.

5º.- Análisis acerca de los resultados de los informes y de la experiencia. Entrega de los materiales.

## RECURSOS DISPONIBLES (Humanos, materiales y de infraestructura)

Para el desarrollo de este proyecto, se ha necesitado la implantación entornos virtuales docentes, así como el uso de las distintas infraestructuras de las que dispone nuestra universidad: Aulas,  lugares donde los alumnos podrán llevar a cabo las sesiones prácticas de análisis y estudio. Por otra parte, el profesorado y los alumnos han necesitado de la participación de personal de apoyo, personal destinado en los servicios del Campus Virtual e Informática y Comunicaciones, así como de aquellos para los que se ha pedido la ayuda en esta convocatoria: ordenador, cañón proyector servicios determinados.

## 11. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

En cuanto a los aspectos generales, podemos decir que la realización ha satisfecho los objetivos iniciales establecidos así como las cuestiones básicas en el desarrollo de este tipo de actividad. Por tanto, la distribución de trabajos en las distintas fases ha sido idónea, aunque ha faltado una mayor información previa del alumnado, lo que nos hubiera llevado a una profundización en algunos casos.

La metodología de trabajo utilizada ha dado resultados positivos según la estructura planteada, partiendo del supuesto paradigmático de aprendizaje constructivista y tratando de llevar a cabo la idea de participación profesor-alumnos, tanto en las actividades y tareas iniciales como en las de desarrollo, síntesis y evaluación.

Algunos de los resultados se han plasmado en trabajos fin de máster, así como existe la intención de llevarse a futuros congresos relacionados con el uso de TIC en el aula.

## 12. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El desarrollo del proyecto se ha evaluado continuamente y de diversas maneras. Una vez elaborado el cronograma y formados los grupos, se han establecido reuniones periódicas entre el profesor y el alumnado para analizar el curso de las primeras sesiones. Al finalizar estas evaluaciones, además, se ha llevado a cabo una sesión monográfica acerca de los aspectos que, a juicio del alumnado, debían ser mejorados o, en su caso, cambiados. También se propuso reuniones tras las sesiones, para contrastar los resultados.

Los informes escritos que habrán de presentar todos los alumnos han sido un elemento informativo esencial para conocer el curso del proyecto y considerar si se estaban logrando o no los objetivos propuestos. Estos informes, su significado, y los datos de las jornadas formativas y de la experiencia en su conjunto han sido estudiados por los profesores que integran este proyecto, y ha servido para recoger los aspectos que pueden ser notablemente mejorados, como aquellos que han resultado efectivos.

## 13. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Cabe destacar el importante papel motivador para el alumnado que ha acompañado el desempeño de este proyecto. El uso de las nuevas tecnologías, ha resultado ser un importante estímulo para motivar al alumnado en su formación académica, y para adquirir tempranamente habilidades directamente relacionadas con el uso de las plataformas en la docencia.

Así, el uso de análisis de grabaciones, ha servido como instrumento de análisis de desarrollo profesional, muy valorado por todos los miembros del proyecto.

## 14. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

BIBLIOGRAFIA


A.A.V.V. (2008). *Guía de innovación metodológica en e-learning.* Sevilla: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía.

A.A.V.V. (2003). *Las titulaciones de Pedagogía y Educación Social en las Universidades: planes de estudio y salidas profesionales.* Madrid: RED EDUCACIÓN.

A.A.V.V. (2009). *TACCLE, Recursos Didácticos para la Creación de Contenidos para Entornos de Aprendizaje.* Bruselas: Editora: JENNY HUGHES (COMISIÓN EUROPEA).

(2006). *Acuerdo de Formación Profesional para el empleo.* Madrid: Fundación Tripartita para la formación en el empleo.

AENOR. (2008). *Norma UNE 66181:2008 Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual.* Madrid: Aenor.

AENOR. (2006). *Sistemas de gestión de la calidad en centros de formación.* Madrid: Aenor.

Alexander, T. J. (2000). Aprendizaje a lo largo de la vida, formación continua y empleo: una perspectiva internacional. En A. varios, *La Formación Continua ante la Sociedad de la Información* (págs. 121-131). Madrid: Fundación para la Formación Continua.

Barberà, E. (2008 a). *Aprender e-learinng.* Barcelona: Paidós.

Barberà, E. (2008 b). Calidad de la enseñanza 2.0. *Revista de Educación a Distancia. Número monográfico VII. Número especial dedicado a la evaluación de la calidad en entornos virtuales de aprendizaje.* .

Cabero, J. (2006 b). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*.

Cabero, J. (2006 a). La calidad educativa en el eLearning: sus bases pedagógicas. *Educ. méd (On line)*, Barcelona. .

Colom, A., Sarramona, J., & Vázquez, G. (1994). *Estrategias de formación en la empresa.* Madrid: Narcea.

Correa Gorospe, J. M. (2004). ¿Calidad educativa On line?: Análisis de de la calidad de la Educación Universitaria basada en Internet. *Pixel-Bit. Revisa de Medios y Educación.* , 11-41. .

Cross, J., & Hamilton, I. (2002). *The DNA of eLearning, excerpt from Beyond eLearning.* Recuperado el 14 de Junio de 2010, de Internet Time Group, www.internettime.com. .

Delgado, C. (08 de Septiembre de 2009). Si necesita formarse para su trabajo, prepárese para rascarse el bolsillo. *El País, edición digital (www.elpais.com).* .

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro (Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI).* Paris: Santillana Ediciones Unesco. .

Elogos, F. (2009). *Fundación Elogos.* Recuperado el 16 de Junio de 2010. .

Enebral, J. (11 de Octubre de 2005). *www.elearningworkshops.com*. Recuperado el 12 de Junio de 2010. .

Esteve Zarazaga, J. M. (1983). *Teoría de la Educación I.* Murcia: Límite.

Esteve, J. M. (2003). *La tercera revolución educativa.* Barcelona: Paidós.

Foix, C., & Zavando, S. (2002). *Estándares E-learning. Estado del arte.* Santiago de Chile: Intec. Corporación de Investigación Tecnológica de Chile.

García Carrasco, J. (2007). *Leer en la cara y en el mundo.* Barcelona: Herder.

Gerogieva, E. (2010). La desmitificación del e-learning: un medio para impulsar la calidad. *I Congreso Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual* (págs. 201-206). Alcalá de Henares (Madrid): Servicio de Publicaciones - Universidad de Alcalá.

*Global Estretegias, Consultoría de Formación y Elearning.* (29 de Mayo de 2010). Recuperado el 29 de Mayo de 2010. .

Guillem, B. B. (2003). *El guión Multimedia.* Madrid: Anaya Multimedia.

Hilera González, J. R. (2008). UNE 66181:2008, el primer estándar sobre la calidad de la formación virtual. *Revista de Educación a Distancia. Número monográfico VII. Número especial dedicado a la evaluación de la calidad en entornos virtuales de aprendizaje.* .

MINISTERIO DE TRABAJO. (s.f.). ORDEN TAS/2307/2007. *BOE nº 182 de 13 de Julio de 2007*. Madrid.

Planas, J. (2001). Políticas y prácticas de la formación continua en el marco europeo. En Varios. Madrid: Forcem.

Rivera, E. (2009). *www.une66181.com*. Recuperado el 15 de Mayo de 2010, de ESTUDIO DE ADECUACIÓN DE LA FORMACIÓN CONTINUA DE LOS TRABAJADORES EN ANDALUCÍA: www.une66181.com

Ruiz Amado, R. (1925). *Historia de la Educación y la Pedagogía.* Barcelona: Librería Religiosa.

Sánchez Soto, J. (2007). La calidad del e-Learning en su implementación y desarrollo: investigación evaluativa y consultaría pedagógica. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Vol. 8. Nº1. Mayo 2007*, 197-208. .

Senent, J. M. (2008). Las titulaciones en Educación: Una perspectiva histórico-comparada en España y Europa. . *Educación XXI, nº 11*, 43-71.

Tea Cegos, W. d. (31 de Mayo de 2010). *Tea Cegos*. Recuperado el 31 de Mayo de 2010, de Tea Cegos Formación: http://www.tea-cegos.es

Vega, F. (8 de Septiembre de 2010). Conceptos pedagógicos en la empresa. (P. Sánchez, Entrevistador)

Vera, J. (1997). Cambio social, nuevas tecnologías y desfase humano. Criterios para la evaluación pedagógica de las Nuevas Tecnologías. *Revista Española de Pedagogía, nº 207*, 363-376.

Vera, J. (2009). Los profesores, entre la permanencia y el cambio social. *Conferencia de apertura de la XI edición del Título de Experto en Dirección de centros educativos concertados, en el Centro Sagrada Familia de Madrid.* Madrid.

Zapata, M. (2008). Un cuarto de siglo de ayuda pedagógica en ordenadores y en redes. De la EAO-CAI a los objetos de aprendizaje, al diseño instruccional y a los patrones de elearning. *Quaderns Digitals*.

WEBGRAFIA

http://es.scribd.com/

http://www.assiniboine.net/user/staff/albertsc/software_essentials-2.htm

http://es.calameo.com/login.php?Redirect=%2Fwelcome.php

http://www.slideshare.net/

http://wwwhatsnew.com/recopilacion/

http://www.shutterstock.com/

http://www.mypodcast.com/

http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec31/revelec31.html

http://www.um.es/ead/red/

http://issuu.com/

http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/

http://ruidoweb.com/recursoselearning/?page_id=4

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

"Creación de un cd interactivo con materiales de derecho fiscal"

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ☐

El proyecto se aplica a varias asignaturas de diferentes titulaciones y centros, así como a asignaturas de diferentes universidades.

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Malvárez Pascual, Luis DNI: 29790626z

Categoría profesional: Profesor Titular de Universidad

Departamento: Departamento de Derecho Público

Centro: Derecho

Extensión telefónica: 89626/89451 Correo electrónico: malvarez@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Ramírez Gómez | Salvador | Derecho Público | salvador.ramirez@dpub.uhu.es |
| Sánchez Pino | Antonio J. | Derecho Público | pino@uhu.es |
| Martínez Gálvez | Pablo | Derecho Público | galvez@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Derecho Financiero II | 150<br>150 | Quinto<br>Tercero | Licenciatura en Derecho<br>Grado en Derecho |
| Régimen fiscal de la empresa | 300 | Segundo | Grado en Administración y Dirección de Empresas, Grado en Finanzas y Contabilidad y Grado en Turismo |
| Derecho fiscal de la empresa | 20 | Optativa de segundo ciclo | Licenciatura de Relaciones Laborales |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto ha consistido en la elaboración de un cd-rom interactivo que contiene material de apoyo para los estudiantes de las distintas asignaturas que tienen por objeto de estudio el sistema fiscal español. La página de inicio da acceso a tres secciones. En la primera los estudiantes pueden encontrar apuntes virtualizados en formato html. En la segunda, pueden encontrar casos prácticos resueltos de cada uno de los impuestos que conforman el sistema fiscal español. La tercera se dedica a ejercicios de autoevaluación, en los que se indica la respuesta correcta y las razones que justifican dicha respuesta.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Desde el año 2008 el Área de Derecho Financiero de la Universidad de Huelva viene publicando el manual "Lecciones del sistema fiscal español", a través de la Colección "Materiales para la Docencia" del Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. Este manual, conjuntamente con la legislación tributaria, constituye el material básico para el seguimiento de las asignaturas que tienen por objeto de estudio el sistema fiscal español. Ahora bien, este material no es suficiente para que los estudiantes puedan obtener una formación completa, para lo cual no sólo se deben tener presente los conocimientos que se pretenden alcanzar, sino también las competencias que se pretenden desarrollar a través de esta asignatura. El entendimiento de esta materia requiere que los aspectos teóricos y conceptuales sean complementados con un conjunto de materiales de diferente tipo que permitan desarrollar de forma práctica la asignatura. Sólo mediante el desarrollo de actividades de índole práctica, como sería la solución de supuestos prácticos reales o el planteamiento de pequeños supuestos a través de ejercicios de autoevaluación es posible que los alumnos puedan entender la difícil materia que es objeto de estudio. Nuestra constante preocupación por ofrecer el máximo apoyo a la docencia presencial nos ha llevado a trabajar en la elaboración de estos materiales en diferentes formatos, lo que nos permitirá adaptarnos a las necesidades individuales de cada estudiante, para que puedan desarrollar su aprendizaje en cualquier entorno, como medio para el desarrollo adecuado de los nuevos sistemas de enseñanza y aprendizaje que se tratan de implantar a través del proceso de Bolonia.

El objeto del presente proyecto de innovación docente consiste en la elaboración de un cd-rom interactivo con un conjunto de documentos y actividades complementarias y de apoyo a la docencia presencial. Este proyecto se inserta en una línea de trabajo iniciada hace varios años con otros proyectos de innovación docente relacionados con el actual. En este sentido, en convocatorias anteriores se ha tratado de incidir en la elaboración de materiales y su virtualización a través de la plataforma virtual de teleformación, con el objetivo fundamental de coordinar los esfuerzos de los distintos profesores que impartimos la misma materia. A través del presente proyecto se trata de incorporar todos los materiales que se han elaborado, una vez que se han adaptado a la nueva normativa tributaria que ha sido objeto de aprobación durante diciembre de 2010 y los primeros meses de 2011 a un nuevo soporte –cd interactivo-, para que los alumnos puedan disponer de dichos materiales sin necesidad de tener una conexión a internet, demanda que nos han realizado muchos

estudiantes en estos últimos años, pues muchos de ellos aún sólo disponen de dicha conexión cuando se encuentran en el campus universitario. Además, dado que se ha publicado por una editorial de prestigio a nivel nacional y que va a tener difusión en todo el territorio español vamos a permitir que otros estudiantes puedan utilizar los materiales que hemos elaborado y que hasta ahora sólo estaban a disposición de los estudiantes de la Universidad de Huelva a través del campus virtual.

## 8. OBJETIVOS:

Los materiales que actualmente existen en el mercado en relación con la parte especial de Derecho financiero y tributario no cumplen con las exigencias que requieren los nuevos planes de estudios o los novedosos sistemas de estudio basados en competencias. Tan sólo existen diversos manuales que, por regla general, son demasiado extensos y complejos, excediendo con mucho de lo que debe exigirse en las licenciaturas y con mayor motivo aún en los grados que comienzan a implantarse en la universidad española, en los que se han reducido los créditos asignados para la impartición de esta materia. Los profesores funcionarios del Área de Derecho Financiero y Tributario hemos hecho el esfuerzo de elaborar unos materiales que podamos ofrecer a nuestros alumnos que cumplan con los fines y objetivos propuestos en nuestras guías docentes. Todos los profesores que participamos en dicho proyecto somos profesionales con muchos años de experiencia docente y de coordinación de profesorado, y muy fundamentalmente, en los últimos años, en el impulso de la implantación y ejecución de las experiencias pilotos de crédito europeo en la Facultad de Derecho, así como en la implantación de los nuevos grados y máster oficiales.

A tales objetivos responde el presente proyecto de innovación docente que, como se ha dicho, ha consistido en la incorporación a un soporte virtual de un material complementario de especial importancia en el proceso de aprendizaje, constituido por las propias lecciones virtualizadas y numerosos casos prácticos resueltos y ejercicios de autoevaluación, que resultan muy útiles para facilitar la comprensión de esta materia. La utilización de este material complementario permitirá una formación más completa y adaptada a las necesidades individuales de cada estudiante, en el marco del nuevo paradigma de la enseñanza superior, en el convencimiento de que la evolución de los métodos docentes sólo es posible si se ponen a disposición de los estudiantes materiales que se adapten al nivel de exigencia y a las competencias que se pretenden alcanzar con el estudio de la parte especial del Derecho Tributario. El objetivo es, pues, ofrecer materiales de calidad a través del señalado soporte virtual, que unidos a otros materiales que ya se elaboran en soporte papel permitan al estudiante una mejor comprensión de la materia objeto de estudio y al profesor la implantación de nuevas

estrategias docentes para la mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Los objetivos del proyecto se han cumplido sobradamente, pues se ha elaborado un amplio material en dispositivo cd-rom que ha sido objeto de publicación por una de las editoriales de mayor prestigio en el ámbito nacional en el área de manuales universitarios de disciplinas jurídicas, como es la editorial Tecnos, perteneciente al Grupo Anaya. Ello permitirá a los alumnos complementar las lecciones de cátedra que se elaboran por los profesores del Área con un conjunto de materiales que podrán utilizar en cualquier lugar con sólo disponer de un ordenador y en función de sus necesidades de formación.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Se ha elaborado un cd-rom con los materiales descritos en apartados anteriores de la presente memoria. Como hemos indicado, se ha tratado de incorporar a un soporte virtual un material complementario de especial importancia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, constituido por las propias lecciones virtualizadas, así como por numerosos casos prácticos resueltos y ejercicios de autoevaluación. El cd está destinado a estudiantes de Derecho, de Grado y Licenciatura, así como a los estudiantes del Grado en Dirección y Administración de Empresas, Grado en Turismo y Grado en Contabilidad y Finanzas. En consecuencia, se va a ofrecer un material complementario de enorme interés para todos los estudiantes de la Universidad de Huelva que cursen una asignatura de la parte especial de Derecho Financiero y Tributario

La utilización de un formato diferente al papel no priva de importancia a estos materiales, sino todo lo contrario, al menos esa es la intención de los autores. El soporte empleado permite adaptarnos al entorno en el que se sienten más cómodas las nuevas generaciones de estudiantes universitarios, proporcionándoles materiales atractivos por su formato y sencillez. Pero, además de esta ventaja, el formato virtual permite la incorporación prácticamente ilimitada de casos prácticos, incluso en relación con contenidos no tratados o analizados de forma breve en el libro al que dicho cd se ha incorporado. La utilización habitual de estos casos resueltos por los estudiantes va a permitir una mejor comprensión de las lecciones, en la medida en que en esta materia la teoría no puede entenderse sin la práctica, ni viceversa. Los ejercicios de autoevaluación están igualmente

orientados a este mismo fin, pues se ponen a disposición de los estudiantes un importante número de ejercicios de elección múltiple, que más allá de permitir la valoración del grado de conocimiento del estudiante, han de ser concebidos como un medio de adquisición del mismo y como una importante ayuda para la comprensión de la materia.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Cada profesor que participa en el proyecto tiene asignado el desarrollo de los materiales de una parte de la asignatura. Durante una primera parte se ha realizado la adaptación de los materiales ya desarrollados a la nueva normativa aplicable en 2011, como consecuencia de las modificaciones que han incluido diversas normas aprobadas en los últimos meses. Estas modificaciones normativas han obligado también a modificar muchos de los casos prácticos y ejercicios de autoevaluación. En una segunda fase, el coordinador del proyecto se ha encargado de virtualizar todos los materiales y de elaborar una maqueta de cd-rom. La editorial Tecnos ha mejorado el diseño del cd, ha elaborado la matriz y ha editado y publicado los dispositivos para su incorporación al libro *Lecciones del sistema fiscal español*, que también va a ser objeto de publicación en la misma editorial.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

El proyecto puede afectar a un número importante de alumnos, teniendo en cuenta que los materiales electrónicos elaborados en soporte cd-rom podrán ser utilizados en el curso 2011/2012 por los estudiantes de todas las asignaturas que en las diversas titulaciones de la Universidad de Huelva tienen como objeto de estudio el sistema fiscal español o, de forma más particular, el régimen fiscal de la empresa, que se encuentran en todo caso en el desarrollo de la experiencia piloto de adaptación al EEES en Derecho (Quinto curso) y Relaciones Laborales o en los grados de Derecho, Finanzas y Contabilidad, Turismo y Administración y Dirección de Empresa.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La elaboración de unos materiales y recursos docentes adaptados a los nuevos procesos de aprendizaje ha de ser un pilar esencial en la universidad que va a construirse a través del proceso de Bolonia. En este

sentido, desde 2008 los profesores funcionarios del Área de Derecho Financiero y Tributario venimos trabajando de forma conjunta en la elaboración de materiales que se adapten a los nuevos planes de estudio y a los objetivos de los nuevos sistemas de aprendizaje y evaluación que se derivan de la convergencia europea y que, además, permitan a los profesores el diseño de nuevas estrategias docentes para hacer efectivos de este modo los planteamientos del EEES. En este sentido, los materiales elaborados no deben ser un fin en sí mismo, sino que deben ser un medio para permitir a los profesores la utilización de otros métodos docentes alternativos a la clase magistral, al disponer de un material adecuado que va a permitir a los alumnos la comprensión de la materia, de tal modo que los profesores puedan señalar otras actividades que permitan al estudiante ser el protagonista de su propio aprendizaje. De este modo, la clase práctica debe adquirir una relevancia preponderante para el desarrollo de la asignatura pues, normalmente, será mediante un estudio práctico de la materia como se tratará de asimilar la compleja regulación positiva y, además, se obtendrá un mayor acercamiento a la realidad profesional. En especial, en esta asignatura resulta de capital importancia el empleo del "método del caso", de tal modo que previamente a la explicación teórica el estudiante deberá resolver un caso práctico y la materia será objeto de estudio precisamente a través del análisis de los casos propuestos. Para ello es preciso que previamente los estudiantes dispongan de los materiales que le permitan resolver por sí mismos las cuestiones planteadas. Todo ello permitirá una mejor formación no sólo práctica sino también teórica, pues en nuestra asignatura la teoría y la práctica deben ir de la mano para la comprensión de la realidad jurídica sobre la que versa la misma, de tal modo que uno de los objetivos de este modelo de enseñanza sea la formación de personas que puedan entender la realidad jurídica al margen de que cambien las leyes que en cada momento puedan regir dicha materia. Por tanto, el desarrollo de este material va a incidir en un cambio en la orientación de algunas clases y en los sistemas docentes aplicados en las mismas más conformes con los nuevos sistemas de enseñanza derivados del proceso de Bolonia, donde los alumnos asuman una mayor autonomía. Además, todo este trabajo favorecerá una mayor coordinación entre los profesores del área de conocimiento para la mejora de la planificación y el ejercicio de la docencia en relación con las señaladas asignaturas y provocará una reflexión sobre la renovación metodológica en la enseñanza de esta materia.

En definitiva, el estudio de las lecciones elaboradas en el manual conjuntamente con todo este material complementario permitirá una formación más completa y adaptada a las necesidades individuales de cada estudiante, en el marco del proceso de reforma de la educación superior, en el convencimiento de que la evolución de los métodos docentes sólo es posible si se ponen a disposición de los estudiantes materiales que se

adapten al nivel de exigencia y a las competencias que se pretenden alcanzar con el estudio de la parte especial del Derecho Tributario. Este material facilitará la planificación y puesta en práctica de nuevas experiencias y estrategias docentes que sirvan para mejorar el proceso de aprendizaje y formación de los estudiantes. En este sentido, todo este material no debe ser considerado como un fin en sí mismo, sino como un instrumento que permitirá a los profesores centrarse más en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes mediante el desarrollo de una estrategia docente bien diseñada, si bien no hay que olvidar que el éxito de la formación universitaria depende en gran medida del esfuerzo y el trabajo constante de los estudiantes, que deben ser quienes asuman el protagonismo en la tarea de su propio aprendizaje.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Se ha elaborado un cd-rom interactivo bajo el título "Lecciones del Sistema Fiscal Español", que se incluye de forma gratuita en el libro del mismo título editado por la editorial Tecnos en 2011. En el libro se ofrecen los que son, a juicio de los autores, los contenidos mínimos que un estudiante de Derecho debe conocer y, para facilitar su comprensión, se incluye en soporte virtual un conjunto de materiales complementarios de especial relevancia en el proceso de aprendizaje del estudiante.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Elaboración y Desarrollo de Herramientas Virtuales como Recurso para el Autoaprendizaje de la Asignatura Matemáticas I del Grado de Ingeniería Informática.**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ■ **Centro** □

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Marchena González, Begoña DNI: 29788522

Categoría profesional: PTU

Departamento: Matemáticas

Centro: E.T.S.I La Rábida

Extensión telefónica: 89922 Correo electrónico: marchena@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Algaba Durán | Antonio | Matemáticas | algaba@uhu.es |
| Checa Camacho | Isabel | Matemáticas | isabel.checa@dmat.uhu.es |
| Marchena González | Begoña | Matemáticas | marchena@uhu.es |
| García García | Cristóbal | Matemáticas | cristoba@uhu.es |
| Merino Morlesín | Manuel | Matemáticas | merino@dmat.uhu.es |
| Reyes Columé | Manuel | Matemáticas | colume@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Matemáticas I | 97 | 1º | Grado en Ingeniería Informática |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El desarrollo de herramientas virtuales para la asignatura de Matemáticas I del Grado en Ingeniería Informática ha sido un nuevo recurso para el autoaprendizaje del alumnado con el objetivo de fomentar el trabajo autónomo, y de disminuir las deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este proyecto hemos elaborado nuevos materiales didácticos para favorecer el aprendizaje en un contexto virtual a través de la plataforma moodle, para su posterior utilización por parte del alumnado. De esta forma se está dando respuesta a aquel alumno que, por diversos motivos, no puede seguir la asignatura de forma presencial, y se aporta una alternativa de aprendizaje para el alumno presencial.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La asignatura a la que va dirigida este proyecto nació nueva este curso como establecimiento de los nuevos grados en nuestra Universidad. La necesidad de fomentar el aprendizaje autónomo para asignaturas de nueva implantación, nos llevó a considerar la idea de elaborar y desarrollar nuevos recursos didácticos virtuales para la enseñanza de la asignatura Matemáticas I del Grado de Ingeniería Informática.

La implantación de los nuevos grados obliga a un incremento del trabajo personal por parte del alumno. Este proyecto permite el uso de materiales didácticos adecuados, que hacen posible la reducción del número de horas dedicadas a la impartición de clases magistrales y, el aumento del trabajo personal.

## 8. OBJETIVOS:

Los objetivos principales del proyecto fueron los siguientes:

• Disminuir las deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura implicada en el proyecto.

• Mejorar el material docente disponible y elaborar nuevo material virtual.

• Promover la aplicación de nuevas metodologías, herramientas y recursos que favorecen el aprendizaje en un contexto virtual y llevan a la reducción de las tasas de fracaso y abandono.

• Actuar en el ámbito de la acción tutorial virtual y del fomento de las motivaciones del alumnado para la participación en las distintas actividades del aprendizaje y la reducción de las deficiencias en el proceso de aprendizaje.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Los recursos didácticos elaborados pudieron ser utilizados por el alumnado paralelamente a las explicaciones desarrolladas en clase, complementando el material docente, de forma que el alumno presencial dispuso de un material extra, y el alumno no presencial pudo prepararse la asignatura sin necesidad de otros recursos didácticos. La virtualización de la asignatura se desarrolló de forma progresiva y paralela a las clases presenciales. De esta forma cualquier alumno pudo y puede estar en contacto con los compañeros, acceder a los contenidos explicados en las clases e ir al día en la temporalización de las mismas.

En su totalidad se ha cumplido la mejora del material docente disponible y la elaboración de nuevo material virtual, así como la actuación en el ámbito de la acción tutorial virtual y del fomento de las motivaciones del alumnado para la participación en las distintas actividades del aprendizaje. Se está cumpliendo, y con expectativa de que se llegue a cumplir por completo, la promoción de la aplicación de nuevas metodologías, herramientas y recursos que favorecen el aprendizaje en un contexto virtual. Lo que nos llevará a la reducción de las tasas de fracaso y abandono.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Se han mejorado y, en su caso elaborado nuevos materiales didácticos informatizados:

Problemas de motivación y guiones-resúmenes de cada tema con los que se les orientó en el estudio de la asignatura. En ellos se explica la idea intuitiva de los conceptos que manejamos durante el tema.

Desarrollo teórico de cada tema para que dispusieran de todo el material teórico que se iba exponiendo en las clases presenciales. Esta teoría va intercalada con ejemplos y problemas tipo resueltos.

Hojas de trabajo específicas para que el alumno trabajara y practicara con las herramientas de la asignatura. El alumno tuvo que participar activa y particularmente en este punto, bien de forma personal o colectiva y ser consciente de que, con las herramientas adquiridas, la superación de la asignatura está íntimamente ligada con este trabajo personal.

Material didáctico específico para alumnos de nuevo ingreso que ayudó a paliar las deficiencias de conocimientos básicos, relacionados con las matemáticas, que habitualmente sufren estos alumnos.

Apuntes del programa Matlab usado en las prácticas en ordenador para que pudieran seguir y prepararse esta parte de la asignatura.

Estos nuevos materiales se fueron poniendo a disposición de los alumnos de manera virtual, en el entorno moodle que posee la Universidad de Huelva, integrándolos en el desarrollo del curso.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología seguida fue:

1ª fase: Recopilación e informatización del material docente existente.

2ª fase: Elaboración de nuevo material docente e informatización del mismo.

3ª fase: Personalización del entorno moodle para el desarrollo virtual de la asignatura.

4ª fase: Motivación del alumnado para que hicieran uso de este material disponible.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Se recopiló el material docente existente y, en el caso en que no existía, se elaboró nuevo material docente e informatizó todo este material. Tenemos informatizado todos los desarrollos teóricos de esta asignatura tema por tema. De igual forma tenemos informatizado unas hojas de trabajo específicas por temas, complementadas con las soluciones, para que el alumno, a medida que fue haciendo los ejercicios y problemas, podía ir corrigiéndose.

En el desarrollo de este proyecto pedimos un espacio en el entorno virtual de la plataforma moodle de la Universidad de Huelva, concediéndonoslo con las siglas MI-GII, espacio específico para dicha asignatura. En él hemos puesto, a disposición de los alumnos, el material informatizado que hemos preparado: los desarrollos teóricos, relación de problemas y ejercicios con sus correspondientes hojas de soluciones por cada tema, un desarrollo de las prácticas en el ordenador...

La plataforma cuenta con una agenda donde le hemos puesto los eventos más significativos relacionados con la asignatura: días de tutorías colectivas, los días de las prácticas en el ordenador, fechas de entrega de los trabajos y fechas de exámenes…

En esta plataforma tenemos distintos foros de opinión donde los alumnos plantearon sus dudas y, en la medida de lo posible se las resolvieron entre ellos. No obstante estos foros fueron y son continuamente supervisados por el profesor, cuando ha hecho falta, hemos mandado un mensaje con la resolución de la duda. Asimismo, desde la plataforma, el alumno puede mandar mensajes al profesor y viceversa, sin que estos mensajes sean conocidos por los demás alumnos, garantizándose así la privacidad de los mismos.

Para alumnos de nuevo ingreso y/o con deficiencias de conocimientos básicos relacionados con las matemáticas, se han colgado los apuntes de un curso llamado "curso 0" donde se dan los conocimientos básicos de los siguientes tópicos matemáticos: operaciones básicas, trigonometría, geometría del plano y funciones elementales. En estos apuntes se encuentra una profusión de ejercicios y problemas que el alumno puede resolver.

También se ha puesto a disposición de los alumnos de manera virtual, una relación de ejercicios de dificultad similar a los exámenes así como los exámenes realizados durante el curso con la resolución de los mismos, material que para ellos es de gran utilidad a la hora de la preparación de la asignatura.

Para acceder a esta plataforma los alumnos tuvieron que darse de alta la primera vez y, una vez dados de alta, pueden hacer uso de la misma, en cualquier momento.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Durante este curso 10/11 se está considerando, como parámetros para evaluar el éxito de este proyecto, el aumento del interés por la asignatura, teniendo en cuenta la asistencia a clases presenciales, el número de alumnos que han hecho y están haciendo uso de la plataforma y la asiduidad con la que lo hacen, el incremento en el número de aprobados y la reducción de tasa de abandono.

De entre todos los parámetros que se pueden medir hasta la fecha, el más objetivo puede ser el uso de esta plataforma y la asiduidad con la que lo hacen, quedando los profesores implicados en el proyecto, muy satisfechos con este parámetro.

En los próximos meses, y más general en los próximos cursos, se considerará como principales parámetros para evaluar el éxito del proyecto el incremento en el número de aprobados y la reducción de tasa de abandono. Asimismo, se considerará como parámetros evaluables el aumento del interés por la asignatura, teniendo en cuenta la asistencia a clases presenciales, el uso de los recursos informáticos disponibles en la plataforma: descargas de apuntes, de problemas, de exámenes, etc. y la asiduidad con la que lo hacen.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

En este proyecto participan activamente varios profesores del Departamento de Matemáticas, impartiendo asignaturas de contenidos y metodologías similares a los que se abordan en el mismo, por lo que su implementación a dichas asignaturas se podrá realizar de forma natural.

Entre las asignaturas afines a la que va dirigida el proyecto se pueden citar:

- Matemáticas I del Grado de Ingeniería Eléctrica.
- Matemáticas I del Grado de Ingeniería Electrónica Industrial.
- Matemáticas I del Grado de Ingeniería Mecánica.
- Matemáticas I del Grado de Ingeniería Química Industrial.
- Matemáticas I del Grado de Ingeniería de Minas.
- Matemáticas del Grado de Ingeniería Forestal y del Medio Natural.
- Fundamentos de Matemáticas del Grado de Ingeniería Agrícola.
- Cálculo de Gestión (a extinguir).
- Cálculo de Sistemas (a extinguir).
- Cálculo de I. Química.
- Fundamentos Matemáticos de la I.T. Industrial, en todas sus ramas (a extinguir).
- Fundamentos Matemáticos de la I.T. Forestal (a extinguir).

- Fundamentos Matemáticos de la I.T. Minas (a extinguir).
- Matemáticas de CC. Geológicas (a extinguir).
- Fundamentos Matemáticos de CC. Ambientales.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

*Cálculo I*. Larson, Hostetler and Edwards. Ed. Mc Graw Hill. 2006.

*Cálculo Infinitesimal de una variable*, Juan de Burgos. Ed. Mc Graw Hill. 1994.

*Matlab: an introduction with applications*. Amos Gilat. John Wiley & Sons, 2008.

*Moodle: desarrollo de cursos e-learning.* William H. Rice. Anaya Multimedia, 2010.

*Metodología práctica del e-learning en Moodle.* Torres Toro, Sebastián. Conzepto Comunicación Creativa, 2008.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

**IV Jornadas-Taller de Coaching para Liderar Tu Futuro**

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** ☐ **Centro X**

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: Marín Ramírez, Eyda Lucía

Categoría profesional: Contratado a tiempo completo

Departamento: Economía Financiera, Contabilidad y Dirección de Operaciones

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Extensión telefónica: 87540 Correo electrónico: eyda@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Marín Ramírez | Eyda Lucía | Economía Financiera, Contabilidad y Dirección de Operaciones | eyda@uhu.es |
| Nacimento Coronel | Zulema | Dirección de Empresas y Marketing | zulema@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Administración y Economía de la Empresa | 20 | 1º | Grado en Informática |
| Introducción a la Gestión de Empresas | 10 | 3º | Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas |
| Valoración y Selección de Inversiones en Recursos Informáticos | 10 | 3º | Ingeniería Técnica en Informática de Gestión |
| Dirección de Recursos Humanos | 20 | 2º | Diplomatura en Ciencias Empresariales |
| Gestión de Personal de Empresas Turísticas | 20 | 2º | Diplomatura en Turismo |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El presente proyecto pretende contribuir con la actividad formativa denominada “Jornadas-Taller de *Coaching* para liderar tu futuro” a la adquisición de competencias transversales difíciles de trabajar en el aula. Los instrumentos y métodos que se proponen pueden encuadrarse

dentro de la investigación-acción (IA) para la consecución de los objetivos fijados en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En el desarrollo de la actividad se tratan aspectos como: Técnicas de reconocimiento, distinción y asimilación de competencias y habilidades sociales, mirada estratégica del campo profesional de acuerdo a competencias, destrezas psicológicas que estimulan la gestión del cambio de punto de vista, desarrollo de una pauta eficaz de objetivos.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La incorporación a la nueva economía y la adaptación o inserción a un mercado de trabajo que se transforma a gran velocidad no se podrá desarrollar por parte de un profesional si sólo se plantea el objetivo de adquirir un conjunto de conocimientos y destrezas a través de un sistema de formación reglada de tipo medio o superior y de su formación continua.

Entendemos que la intención es además de incrementar la competitividad y la productividad, implementar una nueva política de desarrollo sobre el gran activo de las organizaciones -el capital humano- ya que hasta ahora, los perfiles profesionales se han estado preparando en materias técnicas que no les exigían entrenamiento en flexibilidad, innovación y desarrollo de nuevas competencias, más bien estimulaba la rutina.

### 8. OBJETIVOS:

Los **objetivos específicos** de estas jornadas-taller son:

- **Cultivar** la capacidad de **Aprender a aprender.**
- **Identificar** las **barreras** que limitan mi ambición y descubrir las **posibilidades** que realmente tengo.
- **Ejercitar** la **autoconciencia** y la **auto-responsabilidad**.
- **Distinguir** cuáles son mis **competencias y habilidades**.
- **Identificar** mi propósito superior, visión, misión.
- **Conectarme** con mi pasión y encontrar mi entusiasmo.
- **Alinear** vocación, profesión, valores.
- **Desarrollo** de la comprensión global y el **Liderazgo de mí mismo.**
- **Crear un plan estratégico personal y profesional.**

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Como se puede intuir de la naturaleza de los temas tratados, es difícil definir indicadores concretos del grado de cumplimento de objetivos. De todas formas, se puede inferir de los resultados de la encuesta hecha a los participantes, una vez terminadas las jornadas, los siguientes indicadores:

Cobertura de plazas: 100%

Comprensión por parte de los participantes de los objetivos del curso: 90%

Participación activa y consciente en los talleres realizados: 90%

Asistencia a la totalidad de las actividades llevadas a cabo: 95%

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Las Jornadas han tenido lugar, tal como estaba planificado de la siguiente forma:

Primer día: Miércoles 11 de mayo de 2011

Dirigido a alumnos que han asistido a Jornadas anteriores.

Instalaciones: Seminario 2.3 Facultad de C Empresariales. Mañana: 10:00 a 14:00 hs. Tarde: 15:30 a 19:30 hs.

Segundo día: Jueves 12 de mayo de 2011

Instalaciones: CIECEM (Matalascañas)

Mañana: 10:00 a 14:00 hs. Tarde: 15:30 a 19:30 hs.

Tercer día: Viernes 13 de mayo de 2011

Instalaciones: Aula de Grados Facultad de Humanidades. Mañana: 10:00 a 14:00 hs. Tarde: 15:30 a 19:30 hs.

Asistencia: Han asistido un total de 34 alumnos.

Se llevaron a cabo los talleres teniendo en cuenta el dossier adjunto con la colaboración de los profesionales del la empresa Conexión Natura encargados del diseño y ejecución de talleres específicos.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

El método que hemos empleado está basado en el modelo de desarrollo de competencias personales, sociales y de aprendizaje creativo que ofrece el Coaching, la Programación Neurolingüística y el AeM. (Aprendizaje en Movimiento). El taller tiene un formato

eminentemente empírico y de trabajo en equipo, por lo que la realización de las jornadas deberá adecuarse, para obtener los mejores resultados, a un espacio en la naturaleza.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Si tenemos como referencia general de evaluación el sondeo de opinión realizado una vez terminadas las jornadas encontramos un grado de satisfacción de los participantes por encima del 90%. También es muy satisfactoria la opinión expresada por una alta mayoría de los participantes en el sentido de que les hubiese gustado que las Jornadas tuviesen una duración mayor. Se anexa a esta memoria tríptico de las Jornadas y dossier de los talleres y algunas fotos tomadas durante las actividades.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Esta experiencia nos sugiere la importancia de ampliar la perspectiva tradicional de docencia hacía la implantación efectiva de competencias transversales y habilidades sociales como confianza, motivación y asertividad. Los participantes son reiterativos en la expresión de la necesidad que tienen de que este tipo de actividades sean fomentadas desde un nivel institucional y estén disponibles para la mayoría de los alumnos.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

http://www.conexionnatura.com

# FOTOS III Y  IV JORNADAS DE COACHING MAYO 2011 CIECEM

En el mundo empresarial el *coaching* es una herramienta cada vez más utilizada para mejorar el rendimiento de los trabajadores, el trabajo en equipo y por ende, la eficiencia de la organización. Aunque en España es relativamente novedosa -tiene menos de diez años de implantación- es utilizada cada vez más por grandes empresas y ejecutivos para conseguir objetivos tangibles en la mejora del desempeño personal y profesional.

El *coaching* profesional es un proceso dirigido a ayudar a las personas a lograr sus objetivos, a mejorar su calidad de vida desarrollando al máximo su potencial tanto en el ámbito profesional como personal. Se realiza a través del inquirir y reflexionar acerca de las creencias y conductas que nos limitan.

Tras la realización exitosa de las tres anteriores versiones de las **"Jornadas de Coaching para liderar tu futuro"**, en la que los alumnos manifestaron el gran interés en participar en la experiencia (por parte de los que no han podido hacerlo y también de los que lo han hecho y quieren repetir) y en segundo lugar, por el gran impacto que puede causar una acción formativa de esta naturaleza en el presente y –sobre todo– el futuro nuestros jóvenes alumnos.

Es importante subrayar que estas jornadas formativas de coaching son actividades de las que no se conocen precedentes en ninguna universidad española (a nivel de grado), por lo que podemos decir que nuestra universidad ha sido y es pionera.

Por último, explicar que estas IV Jornadas se enmarcan dentro del espacio que hemos dado en llamar "Escuela de líderes y emprendedores" que también comprende un ciclo de conferencias y talleres en los cuales nuestros alumnos pueden participar y desarrollar competencias transversales.

**Organizan**

Universitas Onubensis
Departamento de Dirección de Empresas y Marketing

Universitas Onubensis Sapere Avde
Universidad de Huelva

**Facultad de Ciencias de la Educación**

**Escuela Técnica Superior de Ingeniería**

**Colaboran:**

**Servicio de Innovación Docente**

**Vicerrectorado de Extensión Universitaria**

ciecem
Centro Internacional de Estudios y Convenciones Ecológicas y Medioambientales

# Universidad de Huelva

## IV Jornadas de Coaching para liderar tu futuro:

## MÚSICA, CUERPO Y MENTE

## 11, 12 y 13 de mayo de 2011

## PONENTES

**Alberto Pérez Buj**
Coach Transformacional formado por Cristina Naughton, certificado por el Institut Gestalt y People Tech Solutions, USA. .Formado en A e M (aprendizaje en movimiento), certificado por Rodrigo Pacheco, (Chile). Coach especializado en coaching corporal y en coaching para padres y educadores. Formado como profesional en Vivation (método de integración emocional) por Jim Leonard.

**Olga Andrés Carrasco**
Coach transformacional certificada por el Institut Gestalt y People Tech Solutions (USA). Certificada en el Programa de Coaching Avanzado en Cuerpo y Movimiento por Newfield (Chile).Mentor coach en el Programa de Formación en Coaching Transformacional del Institut Gestalt. Diplomada en Turismo. Especializada en Dirección y gestión hotelera. Postgraduado en Integración Laboral por la Universidad Abad Oliba. Trabaja como coach personal especializada en coaching en educación, así como coach de profesionales de la Administración.

## ACTIVIDADES

- Técnicas de reconocimiento, distinción y asimilación de competencias y habilidades sociales (HHSS)
- 5 Emociones Básicas: Representación a través de la música.
- Mirada estratégica del campo profesional de acuerdo a competencias.
- Destrezas psicológicas que estimulan la gestión del cambio de punto de vista.
- Escucha activa y técnicas de relajación..
- Gimnasia de entrenamiento en la identificación y desarrollo de habilidades focalizadas en el objetivo.
- Introducción al aprendizaje en movimiento (AeM).

## CALENDARIO

Primer día –Miércoles 11 de mayo de 2011
Dirigido a alumnos que han asistido a Jornadas anteriores-
Instalaciones: Seminario 2.3 Facultad de C Empresariales.
Mañana: 10:00 a 14:00 hs. Tarde: 15:30 a 19:30 hs.

Segundo día –Jueves 12 de mayo de 2011
Intalaciones:CIECEM (Matalascañas)
Mañana: 10:00 a 14:00 hs. Tarde: 15:30 a 19:30 hs.

Tercer día– Viernes 13 de mayo de 2011
Intalaciones: Aula de Grados Facultad de Humanidades.
Mañana: 10:00 a 14:00 hs. Tarde: 15:30 a 19:30 hs.

## INSCRIPCIONES

Los participantes deberán enviar solicitud de plaza a los siguientes correos: elena.goicoechea@dempc.uhu.es, eyda@uhu.es o zulema@uhu.es incluyendo: nombre y apellidos, titulación, teléfono de contacto y correo electrónico. A los alumnos admitidos se les enviará un correo electrónico de confirmación. El plazo de inscripción será hasta el día viernes 5 mayo a las 12:00.
Plazas limitadas.

## TRANSPORTE Y ALIMENTACIÓN

El autobús para el CIECEM (jueves 12) saldrá del Pabellón de Deportes Príncipe de Asturias a las 9:00 de la mañana y regresará a Huelva sobre las 20 horas.
Los asistentes deberán llevar su almuerzo y ropa cómoda.
En las instalaciones no hay cafetería, sólo máquinas expendedoras de refrescos y café.

## COMITÉ ORGANIZADOR


### Escuela Técnica Superior de Ingeniería:

***Eyda Lucía Marín Ramírez***

eyda@uhu.es

### Departamento de Dirección de Empresas y Marketing:

***Zulema Beatriz Nacimiento Coronel***

zulema@uhu.es

### Facultad de Ciencias de la Educación:

***Elena Goicoechea Calderero***

elena.goicoechea@dempc.uhu.es

# “Escuela de Líderes y Emprendedores”

## IV JORNADAS DE COACHING PARA LIDERAR TU FUTURO

### Jueves 12 y Viernes 13 de mayo 2011

### Lugar: CIECEM (Matalascañas)

Apúntate a unas jornadas-taller **diferentes** (nada de tomar apuntes todo el tiempo) y aprende a través de dinámicas de grupo, de una forma amena y divertida a conocerte mejor, reconocer tus habilidades y aprovecharlas en el mundo laboral.

**Organizan:**

Universidad de Huelva

Departamento de Dirección de Empresas y Marketing

**Escuela Técnica Superior de Ingeniería**

**Facultad de Ciencias de la Educación**

**Apúntate y al finalizar el taller obtendrás tu certificado.**

**Colaboran:** **Vicerectorado de Extensión Universitaria- CIECEM- Servicio de Innovación Docente**

# Jornadas de Coaching para Liderar Tu Futuro

Alberto Pérez Buj
Olga Andrés Carrasco

www.conexiónnatura.com

# JORNADAS DE COACHING PARA LIDERAR TU FUTURO

**La invitación** de Oriak Mountain Dreamer – sabio de una tribu norteamericana

No me interesa saber cómo te ganas la vida.
Sí quiero saber qué es lo que más te importa y si te atreves a conquistar lo que más anhelas.

No me interesa saber cuántos años tienes.
Sí quiero saber si no temes aparecer como un tonto cuando amas, cuando sueñas y cuando te dispones a gozar plenamente la aventura de vivir.
Sí quiero saber si puedes estar con tu dolor o el mío sin apresurarte a ocultarlo, disimularlo o arreglarlo.
Sí quiero saber si puedes estar con la alegría mía o tuya. Si puedes danzar libremente y permitir que el éxtasis te conmueva totalmente sin preocuparte por ser cuidadoso, realista o estar recordando las limitaciones de ser humano.

No me interesa saber si la historia que me estas contando es verdadera.
Sí quiero saber si puedes desilusionar a los otros y aún ser leal a ti mismo, si puedes soportar que alguien te considere traidor y aún así no traicionarte a ti mismo.

Sí quiero saber si puedes ser fiel y al mismo tiempo confiable.
Sí quiero saber si puedes ver la belleza aun cuando no todos los días son bellos. Sí quiero saber si puedes equivocarte o fracasar y aún así instalarte a la orilla de un lago y gritar a la belleza plateada de la luna: ¡SÍ!

No me interesa saber dónde vives o cuánto dinero ganas.
Sí quiero saber si puedes levantarte en la mañana después de una noche de dolor y desesperación, agotado y malherido hasta el fondo y aún así hacer todo lo que sea necesario por el bienestar de los demás,

No me interesa quién eres ni cómo llegaste aquí.
Sí quiero saber si permanecerías en el centro de la hoguera conmigo sin fugarte ni huir o flaquear.

No me interesa dónde o qué o con quién has estudiado.
Sí quiero saber qué te sostiene a ti desde adentro cuando todo a tu alrededor falla y se resquebraja. Sí quiero saber si puedes estar a solas contigo y si verdaderamente disfrutas esa compañía en los momentos solitarios.

*"Hay un minúsculo punto en el Universo que*
*sólo usted puede mejorar y ese es usted mismo"*
***Aldous Huxley***

## ¿QUÉ ES COACHING?

**Como proceso:**

El coaching profesional es un proceso dirigido a ayudar a las personas a lograr sus objetivos, a mejorar su calidad de vida desarrollando al máximo su potencial tanto en el ámbito profesional como personal. Es un camino para superar limitaciones. Permite hacer conscientes acciones, hábitos, valores, creencias, historias y juicios, a fin de facilitar procesos de cambio que permitan al cliente tomar acciones que lo lleven a ser una mejor persona, más completa.

***<ES EL PROCESO DE DESCUBRIR COMO AVANZAR DE LO QUE UNO ES HACIA LO QUE QUIERE LLEGAR A SER.>***

Se trata de una modalidad de aprendizaje basada en un modelo de observación, acción y resultado que entiende que las acciones que cada persona realiza y los resultados que obtiene dependen del tipo de observador que es.

Siendo observadores diferentes logramos ver nuevas oportunidades de acción. Esas posibilidades que generamos cambiando nuestro modo de observar el mundo son las que definen nuestros logros, la calidad de nuestra vida y el tipo de personas que elegimos ser.

**Como resultado:**

* Facilita el autoconocimiento y la autorresponsabilidad.

* Impulsa al cliente a descubrir lo que quiere en la vida.

* Ayuda a revelar su potencial interno.

* Expande el espacio de lo que es posible.

* Generan nuevas acciones-respuestas.

***<CREA UNA PODEROSA MANERA DE VIVIR Y DE SER>***

**Desde los protagonistas:**

Coaching es una relación de cooperación e igualdad entre dos expertos: **el coach es experto en el cambio y el cliente es el experto en su propia vida**. Juntos amplían el abanico de posibilidades y crean nuevas acciones vitales.

El coaching está dirigido a personas que sienten la inquietud de optimizar los frutos de su vida tanto personal como profesional y muestra:

- DESEO DE CRECER Y DESARROLLARSE.
- CLARIDAD SOBRE DONDE SE ENCUENTRA AHORA Y ADONDE QUIERE LLEGAR.
- COMPROMISO DE TOMAR DECISIONES Y A PONERSE EN ACCIÓN.

## EL COACH

**Entre los principios y creencias en los que se basa, el coach considera al ser humano:**

- Como una persona con un potencial ilimitado.
- Responsable y capaz.
- Con el talento y potencial para crear su propia vida.

**Asimismo sus relaciones están basadas en:**

- Respeto por el otro y por la diferencia.
- Confianza y el compromiso.
- Un contexto de apoyo y retroalimentación.

**Sus responsabilidades son:**

- Cuidar del aprender del cliente para facilitarle el proceso de autoinvención de si mismo.
- Crear un contexto de confianza y respeto mutuo.
- Descubrir, clarificar y centrarse en lo que el cliente quiere lograr.
- Estimular su autodescubrimiento.
- Valorar las soluciones y estrategias creadas por la persona.

# ENEMIGOS DEL APRENDIZAJE

Decimos que hay aprendizaje cuando vemos que somos capaces de ejecutar acciones que antes no eramos capaces de realizar.

En la actualidad, a menudo se produce una ceguera en la que nos preocupa más "qué " aprendemos que "como" lo hacemos.

Las mayores dificultades para aprender, paradojicamente han sido aprendidas. Son los "enemigos del aprendizaje" que normalmente son invisibles.

Hay muchas áreas de nuestra vida en las que tenemos resistencia a aprender y cometemos los mismos errores una y otra vez, seguimos las mismas pautas, y recogemos los mismos resultados.

**1.- " Yo ya lo sé."** Incapacidad de admitir que no sabemos.

**2.- "Yo soy así". " Eso es demasiado complicado para mí"....**Tal y como soy, no puedo aprender.

**3.**-. "**No sé que no sé"**. Ceguera cognitiva

**4.-"No soporto estar en la confusión**". Querer tenerlo claro todo el tiempo.

**5.- "No tengo tiempo**." Mi prioridad no es aprender.

**6.-La gravedad.** Aburrido y engorroso. Verborrea compleja.

**7.- La trivialidad.** Confunde la liviandad con la mofa. Reirse de los demás

**8.-. ¿Si funcionó bien así antes, por qué no va funcionar bien ahora?** La incapacidad de desaprender.

**9. El olvido del cuerpo.** El cuerpo crea los circuitos y canales necesarios para realizar el nuevo aprendizaje.

**10. Confundir aprender con adquirir información.**

**11. Ausencia de contexto emocional adecuado.** Un contexto de apoyo y refuerzo facilita el aprendizaje.

**12.- No dar autoridad a otro para que nos enseñe.**

**13. La desconfianza.** En mí mismo o en el otro.

# COACHING: UN NUEVO ESTILO DE LIDERAZGO

Durante mucho tiempo el ser humano, cuando se ha enfrentado a situaciones difíciles, a aquellas en las que no encontraba una respuesta eficaz que ofrecer, se ha dedicado primeramente a mirar que es aquello que le faltaba, aquello que no tenia o no era capaz de realizar y porque no lo era.

El coaching nos propone realizar una mirada diferente al ser humano, a la persona, que nos permita encontrarnos con todo nuestro potencial y nuestras capacidades, incluyendo como la más importante nuestra capacidad de aprendizaje. Esta nueva mirada, es un poderoso recurso que se convierte en esencial para el LÍDER-COACH, que sabe que no se trata de motivar a su equipo, sino de **INSPIRARLO.**

## *Herramientas básicas para desarrollar la nueva mirada*

La mirada que tenemos de nosotros se traduce en una definición que refleja aquello que creemos acerca de nosotros y del mundo.

Las definiciones que tenemos pueden ser :

***a)*** **LIMITANTES.** Estas definiciones son aquellas que nos coartan la capacidad de actuar y de ser creativos. Cierran posibilidades, antes incluso de que el mundo las cierre. Nos predisponen a mantenernos en el mismo circulo y no probar nuevas soluciones. Nos acercan a sentimientos de frustración, miedo y resignación. Ej: *"Lo he intentado, pero nunca aprenderé bien inglés"*

***b)*** **LUMINOSAS**. Estas definiciones contienen la semilla para estar abiertos a todas las posibilidades, incluso a aquellas que jamas imaginamos. Nos permite ver los obstaculos, errores o fracasos como **oportunidades de aprendizaje.** Nos hacen sentir que podemos, que somos capaces, aunque aun no sepamos como. Nos predisponen a indagar, a buscar con curiosidad. Ej: *Hasta ahora, todas las veces que he intentado aprender inglés he acabado dejándolo por imposible. Puede que necesite un nuevo metodo o otro estilo....¿Quien me puede orientar?"*

**¿Cómo construir una mirada luminosa?** Construyendo una definición poderosa.

- El **PRIMER RENGLÓN** responde a las siguientes preguntas:

  *¿Cuál es tu pasión? ¿Qué te mueve en la vida? ¿Porqué te la juegas en la vida?*

  Es aquello que más nos apasiona, lo que no nos da pereza y esta conectado profundamente con el sentido de nuestra vida.

- El **SEGUNDO RENGLÓN** responde a las siguientes preguntas:

  *¿En qué soy bueno? ¿Cuáles son mis fortalezas, mis habilidades, aquello que hago bien?*

  Reflexionar y conocer nuestras fortalezas y en aquello que sabemos que somos buenos, siendo sinceros acerca de ello nos permite encarar nuestros retos y desafíos con mayor confianza.

- El **TERCER RENGLÓN** responde a las siguientes preguntas:

  *¿Cómo hago para.... (resolver esta situación, etc)*

  Esta pregunta nos invita a crear una respuesta, no a dar explicaciones. Sustituye a la habitual: ¿Porque....? Abre a la busqueda de nuevas posibilidades, sabiendo que quizas necesite desarrollar nuevos recursos, nuevas fortalezas y explorar nuevas estrategias.

Ejercer el liderazgo personal, es el primer paso para extender su influencia y acabar ejerciendo un liderazgo de equipo, o un liderazgo estratégico. Se trata sobre todo de cambiar mi perspectiva y en vez de moverme como **VICTIMA**, hacerlo como **PROTAGONISTA** de mi propia vida, y eso es algo que es fundamentalmente una **ELECCIÓN.** Nuestra libertad, crecimiento y bienestar yacen en el poder elegir la respuesta.

## CAPACIDAD PARA DAR RESPUESTA = RESPONSABILIDAD

## TIPOS DE LÍDERES SEGÚN SU ELECCIÓN DE NIVEL RESPONSABILIDAD

1.- **Reactivo**, orientada a los acontecimientos.
2. -**Proactivo,** orientada a los procesos.
3.- **Creativo,** orientada a la infraestructura.

*La responsabilidad reactiva* se orienta a corregir los hechos consumados, actúa ex-post facto, se busca por ejemplo minimizar y reparar el daño de un accidente, no buscar culpable. Es una respuesta de emergencia a apagar el incendio.

*La proactiva* intenta evitar que comience incendio, prevención o minimización una vez producido, ej. normas de seguridad. Se orienta a los procesos. Utiliza diseño de procesos e ingenieria de calidad.

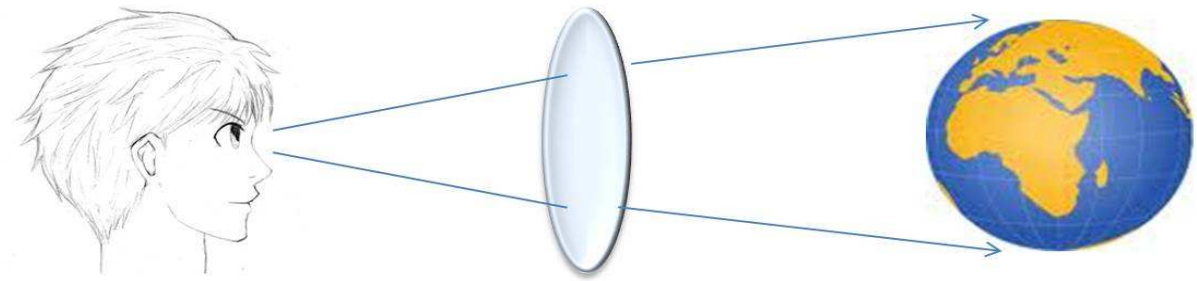
*La creativa* utiliza la visión e ingenio inventivo para hacer que pasen cosas buenas. Comprometida con su visión, intenta generar condiciones que transformen el sistema global. Ej. en lugar de trajes antiflama, procesos totalmente automáticos sin exponer a los trabajadores al riesgo de incendio. Busca disolver problemas más que resolverlos.

# EL OBSERVADOR

***<NO SE PUEDE RESOLVER UN PROBLEMA CON LA MISMA MENTE QUE LO HA CREADO>***

***Albert Einstein***

Todos nosotros somos un observador concreto del mundo y de todo lo que nos rodea. Miramos de determinada manera. Esta mirada se configura en función de la cultura del lugar donde hemos nacido, nuestro sexo, nuestra familia, educación, experiencias que hemos tenido en la vida, etc. Como resultado de nuestra historia personal hemos aprendido y adquiridos unos juicios que condicionan nuestros estados de ánimo y éstos, hacen posible una manera de actuar y no otra. Cuando no estamos satisfechos con los resultados que obtenemos en los distintos ámbitos de nuestra vida, tendemos a revisar que hemos hecho e inevitablemente, repetimos el tipo de resultados. Para lograr resultados distintos necesitamos cuestionar al observador que somos para poder producir nuevas acciones distintas.



**Observador** **Modelo Mental** **Mundo**

| | |
|---|---|
| Historia Personal | • Lugar que he nacido-Cultura<br>• Mi biografía |
| Emociones | • Estados de ánimo<br>• Emociones |
| Creencias | • Juicios heredados<br>• Creencias desarrolladas |

## AFIRMACIÓN - INTERPRETACIÓN

Usamos el lenguaje para explicarnos la vida. En este proceso inevitablemente, el observador que somos aparece, tiñendo estas explicaciones con nuestras interpretaciones y juicios acerca de ella.

**Las afirmaciones** son hechos, explicaciones consensuadas por un grupo de personas, y no se entienden fuera del contexto cultural en que son dadas. (Ej. Hablamos de Kilometros en algunas culturas y en otras de Millas, para ponernos de acuerdo acerca de como medimos).

**Los juicios o interpretaciones** son opiniones personales, explicaciones que damos a los hechos. Es inevitable hacerlos y además son necesarios. Los valores del bien y del mal que orientan, dan sentido a nuestra vida y hacen posible nuestra transformación, parten de juicios.

Para poder fundar un juicio, debemos formularnos las 5 preguntas siguientes:

- ¿Cual es mi interés o finalidad al hacer este juicio? ¿Para qué lo estoy haciendo?
- ¿En qué ámbito de la vida estoy emitiendo el juicio? Personal, familiar, profesional, amistad, etc. No generalizar al conjunto de la persona.
- ¿Cuales son mis standarts de medición? Tienen que ser iguales a aquellos de quien estoy juzgando.
- ¿Puedo acompañar mi juicio de afirmaciones verdaderas?
- ¿Si hiciera el juicio contrario al que estoy haciendo, podría fundarlo?

### *Ejemplo:*

Afirmación: La temperatura de hoy es de 5ºC.
Interpretación: Hoy hace mucho frio.

Cuando adoptamos los juicios de otros sin revisarlos, les estamos dando autoridad para que dirijan nuestra vida (pérdida de autenticidad). Buscamos su aprobación, sus juicios negativos nos afectan y nos condenan al sufrimiento, pues nunca podremos contentar a todos.

Vivir un juicio infundado como si fuera una afirmación, coarta nuestra libertad de elección y nos impide conseguir lo que queremos en nuestra vida, alcanzar nuestros sueños.

| AFIRMACIONES | INTERPRETACIONES-JUICIOS |
|---|---|
| • Describen la realidad, hablan del mundo<br>• Sujetas a comprobación<br>• Basadas en hechos, objetivas<br>• Verdaderas o falsas<br><br>**NO SE PUEDEN CAMBIAR** | • Crean la realidad, lo dicho inventa la realidad<br>• Propiedad de quien los emite, no comprobables<br>• Hablan del observador que juzga<br>• Orientan y determinan nuestras acciones futuras<br>• Fundados o infundados<br>**SE PUEDEN CAMBIAR!!!** |

## EMOCIONES Y ESTADOS DE ÁNIMO:

Nuestra mirada está teñida también por *nuestras emociones y nuestros estados de ánimo*. A pesar de que los estados de ánimo acompañan a la persona durante mucho más tiempo que las emociones, que duran apenas unos segundos, sabemos que ambos se pueden gestionar para conseguir un mayor bienestar.

Emoción etimológicamente es: **E** = energía y **motion** = moción, movimiento. Esa energía en movimiento nos aporta información acerca de cómo nos sentimos con lo que estamos viviendo en ese momento.

Las emociones se producen cuando experimentamos un cambio en el flujo del vivir. Ej. Vamos en coche, sin pensar ni en que hacemos mientras conducimos, hacía una reunión y se nos pincha una rueda. Se manifiesta como una ruptura en nuestro espacio de posibilidades: lo que creíamos que era posible no lo es o lo que entendíamos que no era posible ahora sí lo es.

Por lo tanto, **las emociones emergen debido a ciertos eventos identificables** que alteran lo que se estaba dando (transparencia) hasta el momento. Las emociones son, por lo tanto, energías específicas que se surgen en reacción a un suceso que las precede.

Los estados de ánimo, a su vez, son **estados emocionales no específicos ni relacionados con algo particular que nos suceda, sino que viven en el trasfondo**. Desde ese trasfondo nos manifestamos, actuamos e interpretamos. Los estados de ánimo, se convierten en un fondo emocional permanente y son los que determinan un particular horizonte de posibilidades y condicionan las acciones que realizamos.

Estamos continuamente inmersos en estados de ánimo. No los elegimos ni controlamos sino que nos encontramos inmersos en uno u otro al punto de estar poseídos o convertidos masivamente en él. Algo que empieza como una emoción puede convertirse en un estado de ánimo cuando permanece el tiempo suficiente para convertirse en parte de nuestro trasfondo y constituirse como del estado emocional que nos hace actuar de determinada manera. Pasa con eventos muy significativos como perder el trabajo, mudarse a un nuevo lugar, etc.

| ESTADOS EMOCIONALES |
| --- |
| • cada uno tiene su propio repertorio emocional<br>• condicionan lo que podemos conseguir<br>• afectan el resultado de nuestras acciones<br>• contribuyen a definir lo que es posible o no es posible en nuestra vida<br>• son parte de nuestra transparencia<br>• son involuntarios<br>• siempre nos encontramos en un estado emocional u otro constituyen áreas del aprender y el cambiar |

| **EMOCIONES** | **ESTADOS DE ÁNIMO** |
| --- | --- |
| Se puede identificar los eventos que la provocan | No siempre los podemos relacionar con acontecimientos determinados |
| Tienen una temporalidad corta | Tienen una temporalidad extendida |
| Son reactivos | Son más profundos y recurrentes |
| Se suceden con rapidez | Viven en el trasfondo interpretativo |

| **INTERPRETACION/JUICIO** | **OPONERSE** | **ACEPTAR** |
| --- | --- | --- |
| **FACTICIDAD** | **RESENTIMIENTO** | **ACEPTACIÓN-PAZ** |
| **POSIBILIDAD** | **RESIGNACIÓN** | **AMBICIÓN** |

# LA ESCUCHA

La comunicación humana tiene dos facetas: **hablar y escuchar**. Tradicionalmente se le ha dado más importancia al habla que a la escucha, ya que se ha considerado que el hablar era la parte activa de la conversación y la escucha la parte pasiva.

Sin embargo, nada más lejos de la realidad, cuando escucho uso mi filtro particular, es decir escucho según el tipo de observador que soy. Elijo lo que quiero escuchar e interpreto según mis preferencias y mi experiencia personal.

## ESCUCHAR: OIR + INTERPRETAR

***¿Cómo puedo asegurarme que lo que he escuchado es compartido por quien me lo dijo?***

Habitualmente, en el ejercicio de la escucha **existen dos intenciones:**

- Comprender a la otra persona. (Inquietudes, Acciones que realiza, acciones que solicita)
- Saber que más información necesitas para acabar de hacer tu representación interna, ya que como las experiencias son tan complejas cuando hablamos habitualmente se omitimos parte de ella.

En el ejercicio de escuchar es importante que el otro hable, pero también tenemos que **preguntar** para:

- Recoger información.
- Aclarar significados.
- Identificar lo que es posible y lo que no.

Mi historia personal me hace un tipo de "escuchador".

- ¿Qué escucho más fácilmente?
- ¿Qué me cuesta más escuchar? ¿Qué emociones me cuesta más escuchar?

  Quejas, críticas, cansancio, rabia, reconocimiento, miedo, órdenes, peticiones, experiencias propias……

- ¿A quién me cuesta escuchar?
- ¿Con quién tengo dificultades para hacerme escuchar?

# EL FEED-BACK

El feed-back (FB) o retroalimentación es una forma de recibir y ofrecer información. El coaching utiliza el FB como una herramienta para crear y mejorar tanto aspectos personales como en la relación con otras personas. La conversación de Feed-back es una de las más poderosas que existen porque nos permite avanzar, mejorar, generar confianza con el otro y incrementar mi nivel de intimidad con él. Se trata de cuidar y cuidarnos en el momento de poner en el espacio del otro nuestros juicios y afirmaciones.

Ya sea para ofrecer o para recibir FB precisamos realizar un proceso en el que en primer lugar se hace necesario observar nuestras propias emociones e interpretaciones y conectarnos con aquella definición de lo valioso e importante de nuestra vida (1º renglón). Esto forma parte de algo básico para que la conversación de FB funcione: La creación de un contexto, ya que no es lo mismo que realicemos este tipo de conversación en un pasillo, enfadados y reaccionando, o buscar un espacio privado, habiendo respirado primero y teniendo claro ¿Cómo puedo tener esta conversación cuidando al otro y a mí mismo?

Al acercarnos a nuestro interlocutor, si es conocido lo tendremos más fácil, es bueno preguntarnos ¿Que sabemos de su lo que es importante para él en la vida, de las cosas en las que él se vuelca, tienen sentido, le importan (1º Renglón) y que sabemos de sus capacidades y como las usa (2º renglón)? ¿Cuánto de eso que sabemos de él nos da más pistas, amplia nuestra perspectiva y posibilidades de conectar con él?

El tener clara la diferencia entre afirmaciones e interpretaciones es de gran ayuda ya que proporcionan estabilidad a la conversación para caminar hacia un mejor entendimiento. Cuando ofrezco feed-back estoy exponiendo mi visión, juicio o interpretación que mi interlocutor puede o no compartir eso no significa no sea una información valiosa a tener en cuenta.

Las conversaciones de FB nos permiten además acercarnos a otro tipo de conversaciones que de otra manera seria más difícil, son las conversaciones para establecer acuerdos y para coordinar acciones. Estas conversaciones tienen como característica que abren posibilidades y quizá crean oportunidades que de otra manera no serian posibles.

# CONVERSACIÓN PARA EL DESARROLLO

En la experiencia de numerosos workshops , gracias a los participantes, se identificaron los aspectos y condicionantes que garantizan el éxito de estas conversaciones para el desarrollo de las personas.

**FASES DE LA CONVERSACIÓN:**

**FASE 1: Preparación de la conversación:**

- Para qué quiero tenerla. (Objetivo)
- Quien es el interlocutor adecuado.
- Cuando y donde quiero tenerla.
- Avisar al interlocutor de que quiero conversar y las condiciones.

**FASE 2: La conversación**

- Creación de contexto.
- (Yo) Bajo el esquema: Me gusta….., y me gustaría……
- (El otro) Con el mismo esquema…. Me gusta… y me gustaría….
- Petición, oferta
- Compromiso, acuerdo, plan de acción.
- Agradecimiento y despedida. (Con fecha para revisar los acuerdos, si se han dado)

# DISPOSICIONES AL MOVIMIENTO

Todas las personas tenemos una forma de movernos única e irrepetible, podemos imitarla pero nunca igualarla. El ser humano tiene una necesidad instintiva e inevitable de movimiento.

Las disposiciones al movimiento, son modalidades de energía que nos predisponen a la acción.

El uso de unas u otras nos posibilitan o nos impiden algunos tipos de acción. En la vida acabamos prefiriendo algún tipo de disposición que nos mantiene dentro de nuestro confort, pero que a la vez limita para explorar nuevos territorios.

***<¿CÓMO PUEDO MOVERME DESDE DONDE ESTOY HACIA DESEO IR?>***

**DETERMINACIÓN**
**"Yo soy la oferta"**

- Disposición a avanzar. Hacia adelante.
- Poder y fuerza de voluntad.
- Concentración en la meta. (Hacemos realidad nuestros sueños).
- Decir NO. Establecer límites.

- Estados emocionales: Asertividad, fuerza de voluntad, pasión, convicción.
- Exceso o Expansión: Obsesión por controlar, dominar sin límites, ejercer poder.
- Defecto o Contracción: Sentimiento : vencido, agotado. Ve obstáculos. Sin motivación por los desafíos.
- Estados emocionales desde la sombra: Rabía, miedo, ambición, resentimiento, ansiedad, angustia.

**APERTURA**
**"Bienvenido, Bienvenida"**

- Disposición a retroceder.
- Dar y recibir AMOR.
- Escuchar y comprender a uno mismo y los otros.
- Explorar nuevos caminos.
- Estados emocionales:Ternura, Aceptación, Empatía, Paz, Conformidad
- Expansión: Incondicional disponibilidad, deseo de reconocimiento y aprobación, le cuesta decidir, liderar arriesgar. *"Aquí mandas tú"*
- Contracción: Miedo, falta de confianza en los demás. *" No, no puedo"*
- Estados emocionales desde la sombra: Dependencia, Conformidad, Resignación, Decepción, Desconcierto.

**ESTABILIDAD**
**"Las normas están claras"**

- Disposición a ir hacia abajo.
- Pisar firme en el aquí y ahora.
- Genera vínculos duraderos con la gente, ideas y organizaciones
- Crear terreno seguro para construir nuestra vida.
- Estados emocionales: Paciencia,Perseverancia,Disciplina, Serenidad, Honestidad
- Expansión: Sentimiento de inseguridad, nostalgia de una vida más fácil.
- Contracción: Posesividad, control, se resiste a avanzar, arrogante, anticuado
- Estados emocionales desde la sombra: Resignación, pesimismo, rigidez.

**FLEXIBILIDAD**

**"Tengo una idea"**

- Disposición a ir hacía arriba.
- Navegar en el cambio.
- Autoriza a cometer errores, preguntar en vez de responder.
- Fuente de creatividad.
- Estados emocionales: Alegría, entusiasmo, optimismo, diversión, deleite
- Expansión: Ociosidad, cobardía, No se toma nada seriamente, ensueños. *"Qué más da"*
- Contracción: Difícil abrirse a aprender. Solo se valora lo difícil y arduo. "Oe, oe, oe"
- Estados emocionales desde la sombra: Locura, éxtasis.

**QUIETUD DINÁMICA**

**"Haré lo que haga falta en cada momento"**

- Disposición al equilibrio.
- Estado alerta, disponibilidad.
- Liderazgo,visualizar, actuación impecable, orientar, guiar....
- Movimientos seguros, acabados. Ahorro de energía
- Estados emocionales: Conexión, paz, aceptación
- Dificultad: Tendencia a la soledad

# LIDERA TU VIDA!!!!!

**Para que tú……**

**…… ni ninguno de tus hijos te pregunte nunca:**

Alberto Pérez Buj
Olga Andrés Carrasco

**BIBLIOGRAFIA DE INTERÉS:**


COOK, M: **"Coaching efectivo".** La motivación oculta de su fuerza laboral. Ed. McGraw-Hill.

COVEY, S. **Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva.**

DE LAS CUEVAS, C: **"La sucesión del líder",** Un ejemplo de coaching ejecutivo". Ed. Granica.

DOTLICH, D. & CAIRO, P: **"El entrenamiento en acción".** (Action coaching). ED. Paidós.

ECHEVARRIA, RAFAEL. **"Ontologia del lenguaje"**. Ed. Granica.

FRANKL, V. **El hombre en busca de sentido.** Ed. Herder

GAUTIER, A & VERVISH, M: **"Coaching directivo".** Desarrollo de equipos. Ed Oberon.

GOLEMAN, D. "**Inteligencia emocional**"

GOLEMAN, D &, BOYATZIS, R & McKEE, A. **"El líder resonante crea más"**Ed. De Bolsillo.

HUNTER, J. **La Paradoja.** *Un relato sencillo sobre la verdadera esencia del liderazgo*. Ed. Empresa Activa

MAXWELL, J: **"Desarrolle los líderes que están alrededor de usted".** Ed. Betania.

McDERMOTT, I & JAGO, W: **"The NLP coach".** Ed. Piatkus (London).

MENÉNDEZ, J & WORTH, CH: **"Abre el melón".** Ed. Aguliar.

MIEDANER, T: **"Coaching para el éxito".** Ed. Urano.

SUGRAÑES, Q & TORNER, T: **"Tira y afloja"**. La biblia del coaching. Ed Juventud.

TOLLE, E. **Un mundo nuevo , ahora.** Ed. Random House Mondadori

VILALLONGA, M. Y OTROS: **"Coaching".** Directivo: desarrollando el liderazgo. Ed. Ariel.

WHITMORE, J: **"Coaching".** Para mejorar el rendimiento en las personas. Ed. Paidós.

ZEUS, P. & SKIFFINGTON, S: **"Coaching en el trabajo".** Ed. McGraw-Hill.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

PALEONTOLOGÍA AL DOBLAR LA ESQUINA. RECORRIDO URBANO DE INTERPRETACIÓN PALEONTOLÓGICA (PID 10066)

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** X **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: MAYORAL ALFARO, EDUARDO JESÚS DNI: 17197066N

Categoría profesional: Titular Universidad- T.C

Departamento: Geodinámica y Paleontología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89858 Correo electrónico: mayoral@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Guerreiro dos Santos | Ana Alexandra | Geodinámica y Paleontología | asantos@dgyp.uhu.es |
| Marques da Silva | Carlos | Geologia, Universidad de Lisboa, Portugal | paleo.carlos@fc.ul.pt |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Paleontología I | 18 | 2º Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| Paleontología II | 18 | 2º Curso del Grado de Geología | Grado de Geología |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El Proyecto se basa en el desarrollo de una práctica relacionada con la impartición de las asignaturas de Paleontología I y II del Grado de Geología. Ha consistido en la creación de un recorrido urbano de interpretación paleontológica y su divulgación científica, basado en el estudio y observación de fósiles y otras estructuras (orgánicas-inorgánicas) presentes en los materiales pétreos de construcción de edificios y/o monumentos del centro urbano de la ciudad Huelva.

Se pretende el reconocimiento e interpretación de los fósiles desde el punto de vista sistemático y paleoambiental, deduciendo las características de procedencia y las

condiciones de depósito de estos materiales y, también, su integración cultural y patrimonial en el contexto de la ciudad.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Los recorridos urbanos de observación de los aspectos paleontológicos y geológicos son un recurso de fácil acceso y pueden fácilmente ser utilizados como instrumentos para establecer relaciones con la naturaleza, en este caso, con la naturaleza geológica (paleontológica).

Dentro del ámbito de la enseñanza universitaria, y en concreto, de la Paleontología en el Grado de Geología, esta opción se convierte en una alternativa muy válida, ya que sirve para complementar satisfactoriamente gran parte de las observaciones y conceptos aprendidos en el aula.

Los aspectos geológicos y paleontológicos forman también parte de la historia de una ciudad y de su integración y conexión con los contextos naturales (en este caso, geológicos) en los cuales se desarrolló. Se encuentran integrados en los edificios, en su trama urbana y en algunos casos, constituyendo literalmente, la base sobre la que fue construida. Todo esto sirve para poner de relieve la importancia de la geodiversidad y su relación con la Cultura, aspectos éstos que difícilmente pueden ser mostrados en el ámbito estrictamente teórico de las materias universitarias (Paleontología I y II).

La observación de diferentes tipos de fósiles, de rocas y/o de estructuras orgánicas/inorgánicas que se encuentran en las rocas ornamentales y en los materiales de construcción de los edificios y monumentos de la capital, evidencia de forma directa, que su carácter está ligado íntimamente a la Geología.

De esta forma, los alumnos pueden, sin tener que desplazarse a largas distancias, y siempre dentro de su habitat urbano familiar, ver, comprobar e interpretar aspectos fundamentales de la geodiversidad y lo que es más importante, comprender su valor fundamental y la necesidad de su conservación, en el contexto más amplio del respeto por la diversidad en general y por el equilibrio dinámico y frágil entre la diversidad natural-geológica y biológica (del pasado)-cultural.

Por otra parte, en la actualidad, ninguna Universidad española está desarrollando un Proyecto de este tipo, que además puede ser aplicado al conocimiento de otras disciplinas geológicas que no sean las estrictamente paleontológicas. En cambio, esta iniciativa se ha realizado en el Departamento de Geología de la Universidad de Lisboa (Portugal), que ha llevado a cabo estas experiencias educativas

novedosas, con gran éxito, tanto a nivel de participación, como de resultados obtenidos.

Por otra parte, y recogiendo la filosofía expresada en la presente convocatoria de proyectos de Innovación Docente, se favorecería la creación de equipos de innovación interdepartamentales (e internacionales) que gozarían de la posibilidad de transferir los conocimientos adquiridos sobre esta materia en ambos países y de sentar las bases para la adaptación de asignaturas comunes para la globalización e intercambios a nivel internacional.

## 8. OBJETIVOS:

Uno de los principales objetivos que se plantearon con el desarrollo de este Proyecto de Innovación era hacer que el alumnado del segundo curso del Grado de Geología pudiera adquirir de manera sencilla, rápida y práctica, una visión concreta de aspectos de la geodiversidad urbana (*vide* Gray, 2004; Larwood & Durham, 2005; Burek & Stillwell, 2007), expresados principalmente, en el registro de los diferentes tipos de fósiles, estructuras y rocas que pueden ser observadas fácilmente a partir de los materiales empleados en la construcción de edificios, calzadas, monumentos, etc., que se encuentran en diferentes puntos de la capital onubense.

De esta forma, a lo largo de uno o varios recorridos urbanos, los alumnos/as pueden desarrollar una práctica de identificación, esencialmente, de fósiles, que pueden estar relacionados con la propia historia geológica de la ciudad y su entorno, o que pueden corresponder a contextos geológicos más alejados y que también pueden tener su explicación y/o justificación en ese lugar.

Por otra parte, se pretende complementar la formación de los alumnos/as en un contexto complementario al del aula, con información paleontológica (también petrológica y sedimentológica) que sólo puede ser extraída a partir del análisis *in situ* de los materiales (sillares, baldosas, lajas, etc.) observados a lo largo del recorrido urbano donde se habrán seleccionado previamente, los más interesantes para cada finalidad (reconocimiento de fósiles a partir de sus secciones, interpretación del medio original de depósito, etc.).

Otro de los objetivos ligados al desarrollo intrínseco de este Proyecto son la divulgación científica de estos valores naturales y su integración dentro del Patrimonio Geológico (Paleontológico), Natural y Cultural, ya que el contexto de estudio engloba también aspectos relacionados con la historia arquitectónica y/o cultural de la ciudad.

Por último, otro objetivo fundamental ha sido el fomento de la cooperación entre Departamentos interuniversitarios del espacio europeo ibérico (España-Portugal), que han facilitado el intercambio de experiencias en el ámbito de la docencia de las Ciencias Geológicas, y más concretamente, de la Paleontología. Esta cooperación ya se inició en el curso 2008-09, con la aprobación de otro Proyecto de Innovación Docente común, y que ha supuesto el establecimiento de una importante vía de comunicación y colaboración entre ambos Departamentos dentro del ámbito de la enseñanza de la Paleontología.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Los objetivos propuestos se han cumplido en su totalidad, ajustándose a los plazos y medidas establecidos con anterioridad.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia ha sido muy positiva, ya que ha permitido al alumnado realizar de una forma novedosa una serie de prácticas de una asignatura (la Paleontología) dentro de su propio entorno urbano. Esto les ha permitido descubrir las grandes posibilidades que este mismo entorno puede ofrecerles, sin tener que desplazarse grandes distancias para aprender y reconocer diferentes tipos de fósiles y de paleoambientes.

El carácter abierto de la propuesta supone otro gran aliciente, ya que les brinda la posibilidad de construcción de nuevos y personalizados itinerarios y de este modo, la oportunidad de valorar adicionalmente la práctica, permitiéndole poner a prueba su grado de asimilación y/o de reconocimiento.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Para construir el recorrido urbano de interpretación paleontológica se han seleccionado una serie de puntos distribuidos a lo largo de diferentes trayectos de la ciudad de Huelva, donde se han observado algunas de las principales características paleontológicas (y/o geológicas) de los materiales que forman parte de la construcción, edificio o monumento de que se trate.

De esta forma, se ha construido una página web donde se propone un ejemplo de itinerario habiéndose seleccionado una de las calles principales del centro urbano (Calle Rascón), donde se han localizado los materiales pétreos que contienen secciones de fósiles, estructuras sedimentarias o rocas de especial interés paleontológico.

Para cada uno de estos puntos se ha facilitado, a través de los enlaces correspondientes, información relativa a los tipos de fósiles que pueden identificarse a partir de sus secciones (transversales, axiales, tangenciales), describiendo sus características morfológicas típicas, junto con una clasificación del tipo de roca, así como de su probable edad y área fuente.

Tomando como base esta última información los alumnos/as deben deducir todos los aspectos posibles que están relacionados con el paleoambiente y/o historia del depósito donde se conservaron estos fósiles. Estas conclusiones han de servir primero, para poner de manifiesto si las rocas proceden del propio entorno geológico de la ciudad (información que reciben previamente en el aula a través de diferentes

disciplinas) o si provienen de áreas más lejanas y en cuyo caso, tienen que explicar el por qué de esta situación.

En segundo lugar, y dentro del contexto geológico anterior, pueden deducir las condiciones ambientales del depósito a partir del conjunto de fósiles y/o evidencias de la actividad orgánica registradas en los materiales observados.

Otra alternativa que se propone es la de que sean los alumnos/as los que elaboren su propio recorrido, eligiendo ellos mismos sus puntos de interés en las calles de Huelva, tomando como base los mismos criterios generales que se establezcan en la página principal y suministrando la información complementaria adecuada.

Un último aspecto, también interesante, es que se puede completar satisfactoriamente la realización de este recorrido trasladando a la plataforma de Google Earth / Panoramio, imágenes de los lugares donde se encuentran los materiales estudiados, con fotografías detalladas de los mismos y así de esta forma, tener un registro virtual del mismo.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos se resumen en la elaboración de una página web, cuyos contenidos pueden encontrarse en las siguientes direcciones:

http://paleoviva.fc.ul.pt/Huelvafosil/
http://paleoviva.fc.ul.pt/Huelvafosil/Rascono1/Rascono1.htm
http://paleoviva.fc.ul.pt/Huelvafosil/Rascono2/Rascono2.htm
http://paleoviva.fc.ul.pt/Huelvafosil/Rascono3/Rascono3.htm
http://paleoviva.fc.ul.pt/Huelvafosil/Rascono4/Rascono4.htm
http://paleoviva.fc.ul.pt/Huelvafosil/Rascono5/Rascono5.htm
http://paleoviva.fc.ul.pt/Huelvafosil/Rascono6/Rascono6.htm
http://paleoviva.fc.ul.pt/Huelvafosil/Rascono7/Rascono7.htm
http://paleoviva.fc.ul.pt/Huelvafosil/Rascono8/Rascono8.htm

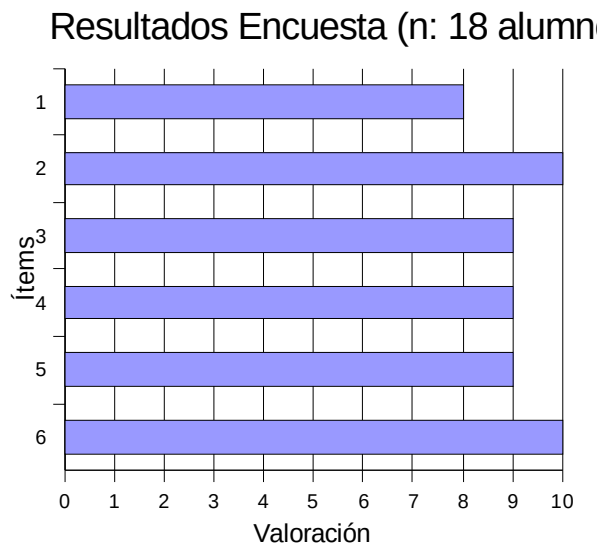
Donde se desarrollan todos los conceptos, ideas y métodos que constituyen el objetivo principal del presente Proyecto.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La evaluación de este Proyecto se ha llevado a cabo mediante un sistema de encuesta sencilla y directa a los alumnos (universo de 18 alumnos), donde se pretende recoger su valoración sobre los aspectos del mismo.

Las preguntas de valoración del Proyecto, valoradas de 0 a 10, según el grado de acuerdo (0 “totalmente en desacuerdo”, 10 “totalmente de acuerdo”), fueron:

14. Los contenidos y propuestas desarrollados responden a las iniciativas que traía
15. El Proyecto es viable para su puesta en práctica en el contexto universitario
16. El Proyecto permite adquirir nuevas destrezas y capacidades en el conocimiento de la Paleontología
17. La metodología planteada ha sido la adecuada
18. El desarrollo práctico ha supuesto una mejora notable en el proceso de aprendizaje
19. El desarrollo del Proyecto se ha ajustado a los contenidos propuestos para el mismo.




Del análisis de la encuesta se deduce que el interés y viabilidad del Proyecto está más que justificado, siendo una herramienta excelente para la mejora del aprendizaje práctico de la enseñanza de la Paleontología, complementando satisfactoriamente la docencia del Aula y/o del Laboratorio.

La experiencia aportada por este Proyecto se puede hacer fácilmente extensible a cualquiera de las disciplinas de la Geología que requieran de un desarrollo importante de las prácticas como materia complementaria para su formación.

En este sentido, cualquier asignatura del Grado (Geología, Geología Estructural, Estratigrafía, Petrografía, Sedimentología, o incluso de la Licenciatura de Geología (Micropaleontologia, Paleoecología, Medios Sedimentarios Detríticos, Medios Sedimentarios No Detríticos, Materiales Geológicos en Monumentos, Minerales y Rocas Insdutriales) puede beneficiarse de esta estructura, permitiendo la colaboración interdepartamental de una o varias asignaturas de las que se imparten en la Facultad de Ciencias Experimentales.

De igual modo, la colaboración con el equipo portugués está abierta a extender la experiencia a cualquiera de los ámbitos de las disciplinas geológicas afectadas e incluso a proponer la realización de recorridos mixtos en ambos países.

## 20. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La participación en el Proyecto *Paleontología al doblar la esquina. Recorrido urbano de interpretación paleontológica* presupone que se comprende el valor fundamental de la Geodiversidad. El desarrollo de esta práctica implica respetar la Naturaleza y el Medio Ambiente, cuidar y proteger los lugares a visitar. Implica, conscientemente, evitar comportamientos que puedan dañar los lugares elegidos y no intentar la recogida de fósiles u otros materiales geológicos que puedan llevar a la destrucción y/o al empobrecimiento de los materiales integrados en los monumentos y/o edificios.

## 21. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


BUREK, C. & STILLWELL, N. 2007 Geodiversity Trail: Walking Through the Past on the University's Chester Campus. University of Chester, 29 pp.

GRAY, M. 2004 Geodiversity. Valuing and conserving the abiotic nature. John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, 434 pp.

LARWOOD, J. & DURHAM, E. 2005 Involving people in geodiversity. Earth Heritage, World Heritage. http://www.geoconservation.com/EHWH/geodiversity.htm, 16 pp.

MARQUES DA SILVA, C. e CACHÃO, M. 1998. "Paleontología urbana": Percursos citadinos de interpretação e educação (paleo)ambiental. V Congresso Nacional de Geologia, Lisboa (Portugal), 18-20 de Novembro. Communicações do Instituto Geológico e Mineiro, 84 (2): H33-H35.

MARQUES DA SILVA, C. 2009. Fósseis Ao Virar Da Esquina: Um Percurso pela Paleontologia e pela Geodiversidade Urbana de Lisboa. Paleolusitana, 1, 459-463.

MAYORAL, E., SANTOS, A., SILVA, C.M. and CACHAO, M. (2009). "Satellite Geology" (Geología por Satélite-GPS): Autonomous field geological and palaeontological learning activities in Huelva (Southern Spain). Edulearn'09 International Conference on Education and New Learning Technologies, Barcelona (España).

VENTURA, C., PIRES, A.R.,RIBEIRO, M. e MARQUES DA SILVA, C. 2010. Paleontologia, Geodiversidade urbana e geoconservação: O exemplo da cidade de Almada (Portugal). Publicaciones del Seminario de Paleontología de Zaragoza (SEPAZ). Libro de Resúmenes del III Congresso Ibérico de Paleontologia y XXVI Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología. (Santos, A., Mayoral, E., Meléndez, G., Silva, C. M. da. y Cachão, M. Eds). Lisboa (Portugal), 9: 43-46.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

1. **TÍTULO DEL PROYECTO: Aplicación de la metodología del caso para el aprendizaje en la asignatura "Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos" del Grado en Química. Creación de material docente y virtualización de la asignatura.**

2. **ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

3. **COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: Merino Morlesín, Manuel……. DNI: 30193337H

Categoría profesional: Titular de Universidad

Departamento: Matemáticas

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Extensión telefónica: 89915 Correo electrónico: merino@dmat.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Algaba Durán | Antonio | Matemáticas | algaba@dmat.uhu.es |
| Checa Camacho | Isabel | Matemáticas | isabel.checa@dmat.uhu.es |
| Domínguez Moreno | Cinta | Matemáticas | mcinta.dominguez@dmat.uhu.es |
| Fuentes Díaz | Natalia | Matemáticas | natalia.fuentes@dmat.uhu.es |
| García García | Cristóbal | Matemáticas | cristoba@dmat.uhu.es |
| Marchena González | Begoña | Matemáticas | marchena@dmat.uhu.es |
| Merino Morlesín | Manuel | Matemáticas | merino@dmat.uhu.es |
| Reyes Columé | Manuel | Matemáticas | colume@dmat.uhu.es |
| Rodríguez García | Isabel | Matemáticas | rodgar@dmat.uhu.es |
| Romero Sánchez | Sixto | Matemáticas | sixto@dmat.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos | 13 | 2º | Grado en Química |
| | | | |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

La idea central de este proyecto consiste en la aplicación de una nueva metodología: la metodología del caso. Se trata de utilizar problemas reales como punto de partida y motivación para el estudio de cada uno de los temas a desarrollar en la asignatura, y en base a ellos ir generando los diversos conceptos y métodos que sean necesarios para la resolución del problema planteado. La metodología se aplicará en una nueva asignatura del Grado en Química que se imparte por primera vez el curso 2010/11: "Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos".

El desarrollo de esta idea comporta la creación de nuevo material docente, en la línea anteriormente indicada, así como la virtualización de la asignatura como herramienta que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto implicará fomentar las motivaciones del alumnado para el uso de estos nuevos materiales didácticos, así como de las herramientas virtuales.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Las asignaturas de matemáticas siempre han supuesto a los alumnos un esfuerzo extra por la dificultad que conlleva su comprensión y por la cantidad de herramientas de base necesaria para su explicación. Ello ha repercutido negativamente en la motivación del alumnado y ha provocado el fracaso y abandono por parte de éste.

Tradicionalmente la enseñanza de estas asignaturas se basa en el esquema: Definición (nuevo concepto)- Teorema (herramienta a aplicar) – Aplicación (ejemplo a resolver). Esto implica que los conceptos y teoremas matemáticos son los que adquieren relevancia principal en el desarrollo de cada uno de los temas, quedando relegado a un último término la aplicación de los mismos a un ejemplo concreto (siendo este precisamente el que justifica la existencia de lo anterior). Este proceso implica una dificultad extra para el alumno, anteriormente comentada, que muchas veces no le permite ver hasta el final del proceso la justificación de los conocimientos inicialmente recibidos.

Es por ello que nos planteamos dar la vuelta al proceso anterior y plantear en primer lugar la aplicación. Es decir la motivación principal de cada una de los temas a desarrollar será la resolución de un problema concreto y real, que el alumno pueda comprender, y que al mismo tiempo sirva al profesor como justificante de las posteriores definiciones y teoremas que serán necesarios para abordar la resolución del mismo. La aplicación de esta metodología se llevará a cabo en la asignatura de 2º curso "Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos" del Grado en Química; asignatura donde pensamos que es factible el desarrollo de la misma.

## 8. OBJETIVOS:

Los objetivos principales del proyecto son:

• Disminuir las deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos del Grado en Química.

• Mejora del material docente disponible y elaboración de nuevo material virtual.

• Promover la aplicación de metodologías, herramientas y recursos que favorezcan el aprendizaje y lleven a la reducción de las tasas de fracaso y abandono.

• Actuar en el ámbito de la acción tutorial y del fomento de las motivaciones del alumnado para la asistencia a las distintas actividades del aprendizaje y la reducción de las tasas de fracaso y abandono.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El grado de cumplimiento de los objetivos lo podemos considerar satisfactorio, ya que:

• Hemos detectado algunas de las deficiencias en el proceso aprendizaje de los alumnos- falta de base en los contenidos matemáticos, poca motivación por las asignaturas de Matemáticas, poca conexión de esta asignatura con otras asignaturas del Grado, etc …

• Hemos iniciado la creación de material didáctico, elaborando nuevos materiales para la docencia. Estamos aplicando gradualmente los recursos elaborados usando la plataforma Moodle, la cual nos permite el uso de nuevas técnicas y metodologías de aprendizaje.

• La nueva metodología, herramientas y recursos han favorecido el aprendizaje, según la encuesta realizada a los alumnos. Además, la mayoría de los alumnos (un 75%) han asistido con regularidad a las clases teóricas, prácticas y de laboratorio hasta el final del cuatrimestre.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia se ha realizado siguiendo las pautas expuestas a los alumnos, es decir:

1) En primer lugar se les explico a los alumnos (el primer día de clase) en que consistía la metodología que se llevaría a cabo en la asignatura, tanto en su parte teórica-práctica (a desarrollar en el aula), como en las prácticas de laboratorio (a realizar en las aulas de informática). También se justificó, de acuerdo a lo expuesto en la introducción, el porqué nos planteamos realizar esta experiencia en esta asignatura.

2) Cada uno de los temas se comenzó con la exposición de un problema concreto, cercano a las aplicaciones, que el alumno pudiera comprender tanto en su planteamiento, como en los resultados que se pretenden obtener.

3) Para poder dar respuesta al problema planteado se definieron, enunciaron y aplicaron aquellos conceptos y herramientas teóricas que eran necesarios para su resolución. Aquellos conceptos que tenían una mayor dificultad se practicaron con otros ejemplos, al objeto de que el alumno dominase tanto el concepto como la aplicación práctica del mismo.

4) Finalmente en las clases de laboratorio se planteaban otros ejemplos prácticos con un doble objetivo, una mejor asimilación de los conocimientos y poder realizar los cálculos anteriores con ayuda del paquete matemático Matlab. Esto permitía validar los resultados obtenidos a mano, y en caso de que ello no fuese posible, dar respuesta a los mismos con el uso del ordenador.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología seguida en las clases ha sido prácticamente desarrollada en el punto anterior. Si bien hemos de añadir que, como muestra de la misma, en la página web de la asignatura se pueden consultar los trabajos:

1) Estudios de reacciones químicas oscilantes: Autocatálisis.

2) Tanques y mezclas.

En ellos se resuelven, siguiendo los pasos marcados en el punto anterior, tanto analíticamente como numéricamente, una serie de problemas con diversas casuísticas que previamente son analizados.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

El principal objetivo que pretendíamos alcanzar con este proyecto era la aplicación de una nueva metodología que favoreciese el aprendizaje y, al disminuir las deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, conseguir como una de sus consecuencias la reducción de las tasas de fracaso y abandono. Al ser una asignatura de nueva implantación, y el primer año que se imparte, no procede la comparación con los resultados de cursos anteriores, pero de acuerdo al grado de satisfacción que las encuestas realizadas a los alumnos al final del cuatrimestre manifiestan (ver punto siguiente) podemos concluir que el resultado obtenido ha sido satisfactorio. En efecto, hemos podido observar como los alumnos se muestran más predispuestos a afrontar el estudio de los contenidos de la asignatura, y el grado de asistencia a las clases teóricas-prácticas y de laboratorio ha sido alto y muy regular en el tiempo.

Dentro de los objetivos que quedan por mejorar y completar, de cara al próximo curso, están la elaboración de nuevo material docente para los alumnos, y una mayor-mejor utilización de los recursos virtuales que la plataforma Moodle permite tanto por parte del profesor como de los alumnos. Los materiales elaborados (actividades dirigidas totalmente resueltas, hojas de

prácticas, …), así como los trabajos realizados por los alumnos siguiendo la metodología planteada están disponibles en la plataforma virtual Moodle de la Universidad de Huelva.

Finalmente cabe destacar la buena, y fluida relación, que se ha establecido entre los profesores de la asignatura y los alumnos del grupo (favorecido quizás por el tamaño del mismo), lo que ha permitido realizar una adecuada acción tutorial tanto del grupo como a nivel personal.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Hemos considerado como parámetros para evaluar el éxito de este proyecto, el aumento del interés por la asignatura, teniendo en cuenta la asistencia a las clases presenciales, el número de alumnos que están haciendo uso de la plataforma y la asiduidad con la que lo hacen, y la reducción de la tasa de abandono, dado que es el primer año que se imparte esta nueva asignatura.

El resultado de la medición de estos parámetros se puede considerar satisfactorio, si tenemos en cuenta las referencias anteriores, y el resultado de la encuesta voluntaria que se realizó a los alumnos al finalizar el cuatrimestre. En la misma los alumnos manifiestan (87,5%) que esta nueva metodología les parece atractiva como método a utilizar en el aprendizaje de la asignatura. Las razones que esgrimen para ello son: se comprende mejor la asignatura y los conceptos también se asimilan mejor, mayor participación del alumno, ven mejor la conexión entre la teoría y la práctica, etc…También contestan afirmativamente (75%) a la pregunta de si se debería aplicar en otras asignaturas relacionadas con las Matemáticas.

En los próximos cursos, se considerará como principales parámetros para evaluar el éxito del proyecto el incremento en el número de aprobados y la reducción de la tasa de abandono. Asimismo, consideraremos como parámetros evaluables aumentar el interés por la asignatura, teniendo en cuenta la regularidad en la asistencia a las clases, el uso de los recursos informáticos disponibles en la plataforma: descargas de apuntes, de problemas, de actividades dirigidas y exámenes resueltos, etc., así como la asiduidad con la que lo hacen.

En este proyecto participan activamente varios profesores del Departamento de Matemáticas, impartiendo asignaturas de contenidos similares a los que se abordan en este proyecto, por lo que su implementación a dichas asignaturas se podría realizar de forma natural. Entre otras asignaturas afines se pueden citar:

- Matemáticas IV de 2º curso de los Grados en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Mecánica.
- Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos 4º curso de I. Industrial.
- Análisis Numérico I de 3º curso de I. T. Informática de Gestión y Sistemas.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Pensamos que la experiencia es positiva en cuanto a lo que ya se ha hecho, aunque creemos que una vez finalizada la experiencia es cuando los alumnos nos pueden ayudar a mejorar el proyecto, de cara al próximo curso, formulando propuestas de cambio, errores que han detectado, posibles inconvenientes en la aplicación, etc. También los profesores implicados en las asignaturas afectadas debemos evaluar ahora la necesidad de futuras reformas, o bien estudiar su posible aplicación en otras asignaturas, analizando en detalle la utilidad del trabajo realizado.

Un aspecto no contemplado en este proyecto, pero que lo creemos necesario y pretendemos tenerlo en cuenta de cara al próximo curso, es la vinculación entre los contenidos de esta asignatura y las de otras asignaturas, de 2º curso ó posteriores. El objetivo es intentar conseguir una mejor conexión entre los contenidos, así como que el alumno vea la necesidad del aprendizaje de los mismos por su posterior aplicación en dichas asignaturas (por ejemplo Termodinámica y Cinética Química, Control de Procesos Químicos, etc..)

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


- ECUACIONES DIFERENCIALES: UNA INTRODUCCIÓN MODERNA. Henry Ricardo. (2008). Reverté. ISBN 978-84-291-51626.
- ECUACIONES DIFERENCIALES. UNA PERSPECTIVA DE MODELACIÓN. Borrelli, R.; Coleman, C.S. (2002). Oxford University Press. ISBN 970-613-611-8.
- ECUACIONES DIFERENCIALES. Edwards, C.H.; Penney, D.(2001). Pearson Educación. ISBN 9789684444386. Tercera edición.
- ECUACIONES DIFERENCIALES CON APLICACIONES DE MODELADO. Zill, D.G. (2007). Thomson. ISBN 9706864873.
- ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS using Matlab. Polking-Arnold (2004). ISBN 0-13-145679-2. Pearson. Third edition.
- PROBLEMAS RESUELTOS DE METODOS NUMERICOS. Cordero A., Hueso J. L., Martínez E. y Torregrosa J. R. (2006). Paraninfo. ISBN 8497324099.
- http://moodle.uhu.es/contenidos/ Página web de acceso a Moodle.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

PARTICIPACIÓN ACTIVA Y EVALUACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL NUEVO ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL ÁREA DE TEORÍA ECONÓMICA

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ☒

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: **MILLÁN TAPIA** DNI: **28.625.584-Z**

Categoría profesional: **PROFESOR CONTRATADO DOCTOR**

Departamento: **ECONOMÍA**

Centro: **FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

Extensión telefónica: **87886** Correo electrónico: jose.millan@dege.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Congregado Ramírez de Aguilera | Emilio | Economía | congregado@uhu.es |
| Golpe Moya | Antonio | Economía | antonio.golpe@dehie.uhu.es |
| Iglesias Garrido | Jesús | Economía | jesus.iglesias@dege.uhu.es |
| Millán Tapia | José Mª | Economía | jose.millan@dege.uhu.es |
| Román Díaz | Concepción | Economía | concepción.roman@dege.uhu.es |
| Carmona Arango | Mónica | Dirección de empresas y Marketing | monica@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Microeconomía Intermedia | 315 | 1º | Grados en ADE y FICO |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este proyecto ha pretendido implantar de forma activa el nuevo EEES en la asignatura de Microeconomía Intermedia y evaluar estas acciones. Así, durante el desarrollo de las clases, el equipo docente ha ido controlando el aprendizaje progresivo, a través del uso de cuestionarios específicos, y la entrega de prácticas. Además, el profesorado ha ido "pulsando" mediante entrevistas a alumnos específicos las sensaciones generales del alumnado, lo que ha permitido tanto (i) ir perfilando algunos aspectos de la asignatura durante el desarrollo de la misma (tales como la organización del trabajo en grupo, el peso de las clases teóricas sobre las prácticas, o el enfoque de estas clases) como (ii) recabar información valiosa para el próximo curso académico.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Pese al riesgo evidente de caer en percepciones personales y subjetivas, nuestra experiencia como docentes nos ha permitido constatar varios problemas que impiden unos mejores resultados académicos en nuestro alumnado. Así, la tasa de fracaso o abandono de la asignatura supera el 50%, cuando en otros países difícilmente llega al 15%. Además, en líneas generales, no se cumplen los objetivos de aprendizaje planteados, y el interés mostrado por los alumnos (salvo honrosas excepciones) es bastante escaso. Partiendo de esta situación inicial, creemos detectar algunas de las causas que derivan en estos resultados no deseados. La primera es una más que evidente falta de base matemática, que se hace muy palpable en materias eminentemente teóricas que requieren un cierto grado de abstracción (algo inevitable en materias pertenecientes a la rama de la Teoría Económica como la que impartimos actualmente, en particular, la Microeconomía). La segunda tiene que ver con el uso de las clases magistrales como fórmula generalizada en el desarrollo de gran parte de nuestra docencia, en la que el número de estudiantes oscila entre 80 y 90. Así, pese a nuestro esfuerzo por invitar a los alumnos a participar en las discusiones planteadas, o la inclusión de todo tipo de ejemplos más cercanos al día a día del alumnado que puedan facilitar la comprensión de los conceptos estudiados, los resultados siguen sin ser del todo satisfactorios. Sin embargo la implantación del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) nos ofrece un nuevo marco de enseñanza, y nos permite adaptar nuestra docencia a este nuevo formato. Lo sencillo sería "encorsetar" el formato tradicional en el nuevo, de forma que todo siguiera igual. Sin embargo, nuestra intención ha sido (y sigue siendo) participar de forma activa en este cambio, concibiéndolo como una oportunidad, más que como una carga, y esforzándonos por revertir esta situación.

## 8. OBJETIVOS:

Con este proyecto, hemos pretendido iniciar la andadura en la implantación del nuevo EEES con un verdadero propósito de participar activamente en él, creando un sistema de evaluación del mismo, tanto en términos de satisfacción del alumnado, como de adquisición progresiva de conocimientos. Así, esperábamos que esta propuesta favoreciera la motivación del alumnado, así como la asimilación de conocimientos y sus calificaciones finales.

En particular, entre los principales objetivos que perseguíamos mediante la participación en este proyecto se encuentran los siguientes:

- Habituar al estudiante al aprendizaje desde diferentes enfoques, combinando la clase teórica generalizada, con un aprendizaje participativo, en grupos reducidos.
- Fomentar la capacidad para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a la práctica.
- Habituar al estudiante al aprendizaje mediante el uso de nuevas tecnologías, y software específico (Mathematica 5.0).
- Fomentar el trabajo en equipo mediante el desarrollo de actividades grupales. Esto permitirá a los alumnos enfrentarse a actitudes tales como la colaboración, el consenso, la negociación, la resolución de conflictos o el respeto a las opiniones del resto de los miembros del equipo.
- Fomentar la adquisición de responsabilidad por parte de los estudiantes en su propio aprendizaje.
- Reducir las tasas de fracaso y abandono de la asignatura.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El equipo docente se encuentra relativamente satisfecho con el grado de cumplimiento de los objetivos planteados por este proyecto. Así, en líneas generales, consideramos que ha incidido positivamente tanto en el aprendizaje como en la motivación del alumnado.

En particular, del cumplimiento de los objetivos planteados emergen las siguientes consideraciones:

- Hemos observado una actitud positiva del alumnado hacia el trabajo en equipo. Así, durante el desarrollo de las clases en grupos pequeños hemos percibido una notable predisposición del estudiante a la colaboración, e interacción intra e intergrupal con el resto del alumnado.
- Establecer patrones estrictos para la entrega de trabajos (fechas límite, un formato determinado, entrega a través de la plataforma Moodle, etc.) causó inicialmente un cierto desconcierto en el alumnado, pero de forma gradual los estudiantes fueron habituándose al cumplimiento de estas particularidades de forma responsable.
- La actitud de los estudiantes acerca del uso de recursos virtuales, software matemático, y diversas herramientas informáticas en el

desarrollo de la asignatura, comenzó siendo titubeante. Sin embargo, la participación en este proyecto ha permitido familiarizar a los estudiantes de primer curso con el uso de este instrumental, contribuyendo a su percepción de estas herramientas como un apoyo fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Este proyecto se ha encuadrado dentro de las sesiones tanto teóricas como prácticas de la asignatura Microeconomía Intermedia, que se ha impartido durante el segundo semestre del curso académico 2010-11 en los Grados de FICO y ADE.

Esta asignatura, de carácter eminentemente teórico ha tratado de reforzar la adquisición y cimentación de estos conocimientos teóricos mediante el trabajo realizado durante las clases en grupo pequeño. Así, el equipo docente ha controlado el aprendizaje mediante la preparación de prácticas y cuestionarios específicos que debían ser resueltos a través de trabajo en equipo. Este sistema de control ha sido bidireccional, de modo que ha permitido modificar y mejorar algunos aspectos de la asignatura, tales como las actividades en grupo, el peso de las clases teóricas sobre las prácticas, o el enfoque de las mismas. Además, gracias al feedback recibido a través de los alumnos hemos recabado información muy valiosa que será considerada a la hora de diseñar esta asignatura para cursos venideros.

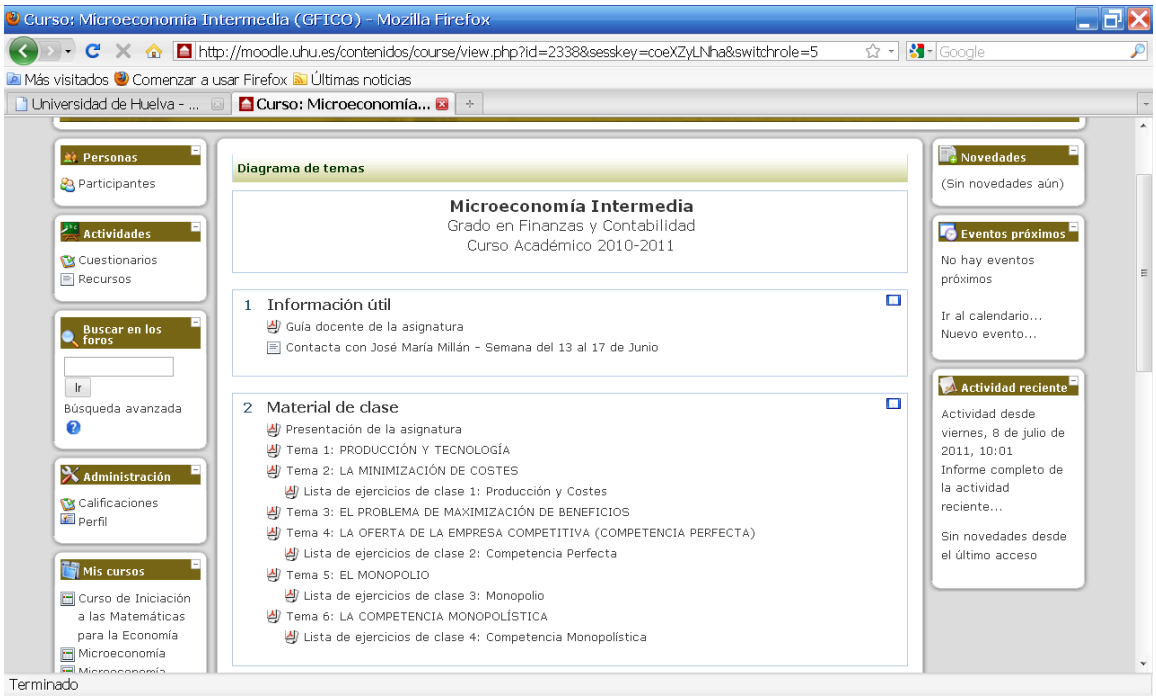
## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

El equipo docente ha preparado un material de base para los contenidos teóricos de la asignatura, que se ha desarrollado durante las clases de grupo grande, y que ha estado a disposición de los estudiantes a través de la plataforma Moodle. *Ver captura de pantalla nº 1*.

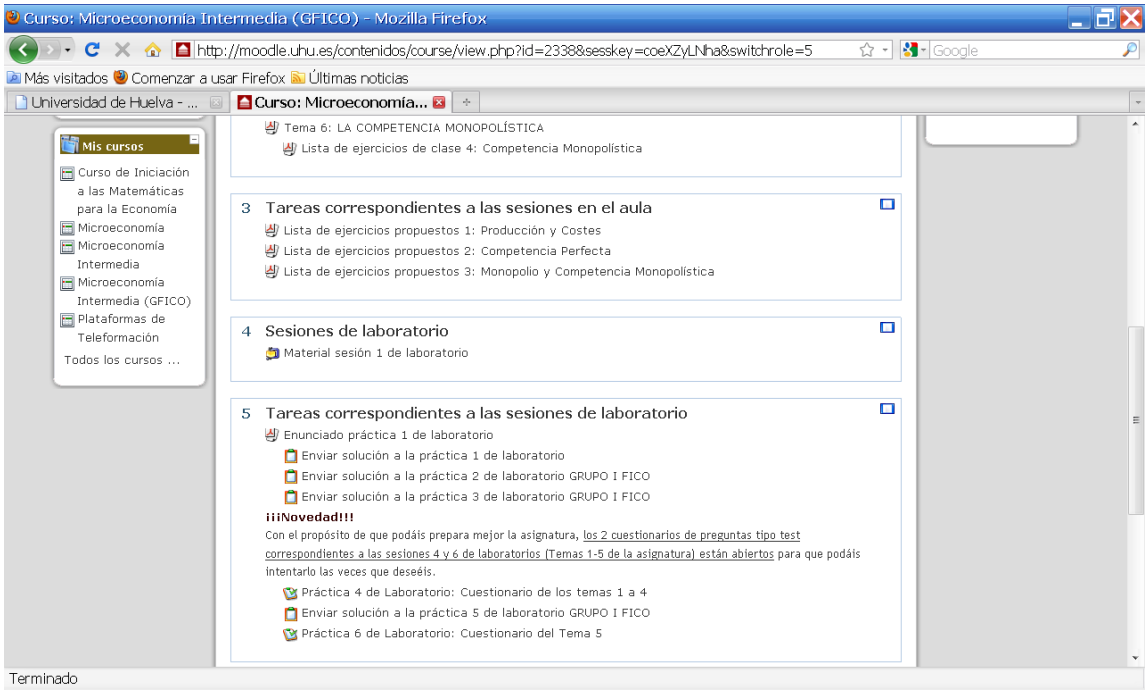
Para las sesiones de grupo pequeño, se han preparado prácticas y cuestionarios específicos que debían ser resueltos a través de trabajo en equipo. Estas prácticas, y su material correspondiente también han estado disponibles en la plataforma. *Ver captura de pantalla nº 2*.

Por último, para "pulsar" las sensaciones del alumnado, hemos fomentado el uso de las tutorías no solo para la resolución de dudas concretas, sino para el intercambio de ideas y sugerencias que facilitaran la implantación de este sistema.

## Captura de pantalla nº 1




## Captura de pantalla nº 2



## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos pueden resumirse en 3 vertientes.

1.- Se ha elaborado una gran cantidad de material, que ha contribuido al proceso de enseñanza-aprendizaje, y que podrá ser actualizado y mejorado en cursos venideros.

2.- Hemos obtenido gran cantidad de información útil, para poder perfilar la adaptación de esta asignatura a las exigencias del nuevo EEES.

3.- Hemos percibido un razonable nivel de satisfacción por parte del alumnado, lo que nos motiva a seguir trabajando en esta misma línea.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Este proyecto ha permitido al equipo docente reflexionar sobre la mejor forma de adaptar la docencia al marco del nuevo EEES de forma que revierta de una forma positiva sobre el alumnado. En particular, hemos abierto un debate entre los profesores acerca de las exigencias de este nuevo marco al objeto de confrontar puntos de vista y emprender acciones conjuntas en el área de la Teoría Económica.

Además, este proyecto permite su generalización ampliando el ámbito de aplicación de esta experiencia a cualquier asignatura impartida en el marco del nuevo EEES. Así, un desarrollo de la docencia más cercano al estudiante a través del uso de grupos más reducidos permite la evaluación, tanto de la satisfacción del estudiante, como de su progresivo aprendizaje.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Somos conscientes de que la información obtenida a través de este estudio está limitada o sesgada, por las dificultades existentes para recabar información procedente de los alumnos menos motivados, siendo este uno de los aspectos a tener en cuenta para futuras extensiones de este proyecto.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

BIBLIOGRAFÍA GENERAL


- Congregado, E., Golpe A., & M.T. Leal (2002): Microeconomía. Cuestiones y problemas resueltos. Ed. Prentice-Hall. Madrid, 2002.
- Nicholson, W. (2006): Microeconomía Intermedia y aplicaciones. Ed. Paraninfo, Madrid, 2006.
- Pindyck, R.S. & D.L. Rubinfeld (2009): Microeconomía. 7ª Edición. Ed. Pearson Educación. Madrid, 2009


BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA


- Díaz Giménez, J. (1999): Macroeconomía. Primeros Conceptos. Antoni Bosch Editor, Barcelona 1999.
- Estrin, S. & D. Laidler (1995): Microeconomía. 4ª Edición. Ed. Prentice-Hall. Madrid, 1995.
- Stiglitz, J. E. (1998): Microeconomía. Ed. Ariel Economía, Madrid, 1998.
- Varian, H. (1999): Microeconomía Intermedia. Quinta Edición. Antoni Bosch Editor, Barcelona 1999.
- Cerdá, E., Pérez, J. y Jimeno, J.L. (2003). Teoría de Juegos. Pearson Prentice Hall.
- Estrin, S. & D. Laidler (1995): Microeconomía. 4ª Edición. Ed. Prentice-Hall. Madrid, 1995.
- Graue, A.L. (2006): Microeconomía. Enfoque de negocios. Pearson Prentice-Hall.
- Nicholson, W. (1997): Teoría Microeconómica. Sexta Edición. Ed. McGraw-Hill, Madrid, 1997.
- Maté J.J. y Domínguez C.P. (2007): Microeconomía avanzada. Cuestiones y Ejercicios resueltos. Pearson Prentice Hall
- Perloff, J.M. (2004): Microeconomía. Pearson Addison Wesley.


OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN (ON-LINE)

- http://www.microeconomia.org
- http://www.librosite.net/pindyck

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XVI Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2011-2012)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

PRÁCTICAS DE LABORATORIO DIRIGIDAS A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN LA TITULACIÓN DE PSICOLOGÍA: ESTUDIO DEL TEJIDO CEREBRAL MEDIANTE MICROSCOPÍA ÓPTICA.

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [x] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: …Molero Chamizo, Andrés…DNI: 30529707J.

Categoría profesional: …Profesor Titular de Universidad

Departamento: …Psicología Clínica, Experimental y Social

Centro: …Facultad de Ciencias de la Educación

Extensión telefónica: 89503 Correo electrónico: andres.molero@dpsi.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Molero Chamizo | Andrés | Psicología Clínica, Experimental y Social (PCES) | andres.molero@dpsi.uhu.es | Huelva |
| Alameda Bailén | José Ramón | PCES | alameda@dpsi.uhu.es | Huelva |
| Lorca Marín | José Andrés | PCES | andres.lorca@dpsi.uhu.es | Huelva |
| Rivera Urbina | Guadalupe Nathzidy | Psicología Evolutiva y de la Educación | nathzidy.rivera@dpee.uhu.es | Huelva |
| Paino Quesada | Susana G. | PCES | sgpaino@uhu.es | Huelva |
| Romero López | Modesto Jesús | PCES | modesto.romero@dpsi.uhu.es | Huelva |
| Mun Man Shum | Grace | Psicología Evolutiva y de la Educación | grace@uhu.es | Huelva |
| Velo Ramírez | M. Sheila | PCES | maria.velo@dpsi.uhu.es | Huelva |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Psicología fisiológica | 250 | 2º | Psicología | Huelva |
| Psicofarmacología | 30 | 4º | Psicología | Huelva |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Los estudios de Psicología en el nuevo EEES han de lograr una oferta de formación variada, donde el desarrollo de competencias transversales sea un objetivo importante. La participación en diversas actividades complementarias puede resultar una forma eficaz para lograr estos objetivos. Nuestra propuesta consiste en programar diversas sesiones prácticas de laboratorio para instruir en el uso y manejo de la microscopía óptica y en la visualización informatizada de imágenes de microscopía. Mediante estas sesiones el discente tendrá la ocasión de adquirir conocimientos prácticos de laboratorio que pueden ser relevantes para una formación de calidad en los estudios de Psicología.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL VIDEOGRÁFICO ADJUNTADO.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 8. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Este proyecto nace a partir de la experiencia acumulada en múltiples actividades docentes que nuestro grupo ha venido realizando en los últimos años en la Universidad de Huelva. Los objetivos logrados mediante el desempeño de tales actividades han de ayudarnos a afrontar nuestro nuevo proyecto como un recurso válido para la adquisición de competencias transversales en la titulación de Psicología. Este nuevo proyecto puede justificarse por la búsqueda de una formación universitaria de calidad, que contemple diversas actividades académicas complementarias, transversales e innovadoras, más allá de la propia programación docente de la titulación. Esta formación complementaria se contempla, por otro lado, en el ideario del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) al que aspira adecuarse nuestra Universidad. Por tanto, con la ejecución de este proyecto se persigue obtener una mejora en la formación universitaria, desarrollar nuevos procesos de innovación docente y, finalmente, conseguir de la transmisión de conocimiento un proceso activo, participativo e integrador

## 9. OBJETIVOS:

► Motivar al alumnado para que intervenga activamente en su propia formación, complemente los conocimientos básicos de la programación docente y adquiera destrezas y competencias en sesiones prácticas

► Establecer una colaboración interdisciplinar que permita construir un espacio de conocimiento integrador en el proceso de aprendizaje

► Desarrollar nuevas estrategias metodológicas y nuevos recursos docentes que faciliten la adquisición integradora de conocimiento, así como la asistencia a clase y la participación académica

► Utilizar software de apoyo a la formación universitaria, de modo que las nuevas tecnologías sirvan como una herramienta útil para obtener información y para motivar en el proceso de aprendizaje

► Incentivar el recurso de los programas informáticos y el manejo de técnicas y herramientas de investigación, como estrategias complementarias válidas en la formación académica

► Fomentar el análisis de los contenidos y los conceptos de las asignaturas implicadas en el proyecto, desde el ámbito de estudio de la Neurociencia y la Psicología

## 10. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Este proyecto de innovación docente contenía múltiples y diversos objetivos, fundamentados en la experiencia de otros proyectos previos realizados por el mismo equipo docente. En términos generales, los propósitos propuestos han sido alcanzados satisfactoriamente. El alumnado ha sido capaz de integrar conocimientos transversales y de implicarse activamente en la realización de las sesiones prácticas. También ha sido posible la adquisición de diversas destrezas características del campo de la Neurociencia, y su complementación con otras asignaturas transversales. Los alumnos han empleado software de laboratorio y han desarrollado competencias útiles para su formación integral. Por otra parte, el profesorado participante ha sido capaz de mantener un proyecto interdisciplinar con éxito y eficacia. Los resultados cuantitativos y cualitativos han sido óptimos, de modo que el profesorado ha evaluado positivamente la experiencia. Las reuniones finales docentes han permitido delimitar los logros obtenidos y las limitaciones, para perfeccionar la experiencia docente en el futuro.

## 11. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Nuestra propuesta docente consistía en organizar varias sesiones prácticas dirigidas a la adquisición de competencias en laboratorio. Los estudiantes de Psicología cursan a lo largo de sus estudios varias asignaturas de Psicobiología. El aprendizaje de las herramientas y técnicas de laboratorio en esta área es, pues, un objetivo importante en la formación de estos estudiantes. Nuestro objetivo principal fue instruir en la utilización del microscopio óptico y practicar en la localización y visualización de lesiones cerebrales mediante sistemas informáticos. Para ello, en un primer momento los alumnos aprendieron a manejar el microscopio óptico con el fin de visualizar secciones coronales de cerebros de rata teñidas mediante violeta de cresilo. Una vez adquirida la habilidad de localizar lesiones cerebrales en estas secciones, los estudiantes aprendieron a visualizar las imágenes de microscopía en el ordenador mediante programas informáticos. Estas competencias de laboratorio ayudaron al alumnado a poner en práctica los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas de las distintas asignaturas relacionadas con la Neurociencia, y sirvieron para enriquecer el contenido del resto de actividades transversales durante su formación. Así pues, estas actividades han podido complementar aquellas otras programadas académicamente, y han permitido adecuar nuestras actuaciones docentes al EEES. Las actividades de laboratorio han hecho posible poner en práctica los contenidos de varias asignaturas relacionadas con el estudio de la relación entre el sistema nervioso y la conducta. En definitiva, el alumno ha obtenido de esta experiencia docente la capacidad para desenvolverse en el trabajo de laboratorio y en el uso de programas informáticos, por medio de la utilización de nuevas tecnologías y procesos de auto-aprendizaje.

## 12. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Se realizaron sesiones prácticas utilizando material de laboratorio, mediante grupos reducidos de alumnos/as, en un primer momento temporal de la experiencia docente. Se programaron dos sesiones semanales de práctica para grupos de aproximadamente diez estudiantes, con el fin de completar la programación docente de las asignaturas del proyecto. Los alumnos dispusieron de secciones de cerebro teñido, y practicaron en la visualización e identificación de células y estructuras relevantes del sistema nervioso. A continuación, los alumnos aprendieron

el manejo del microscopio óptico, y utilizaron atlas neuroanatómicos para identificar lesiones cerebrales y tipos de células. Mensualmente, una vez que todo el alumnado implicado en la experiencia participó en una o varias de estas sesiones, se evaluaron los contenidos específicos trabajados en cada periodo. Cada sesión tuvo una duración de hora y media. Estas actividades se prolongaron hasta aproximadamente el mes de febrero, y complementaron la docencia teórica y práctica programada académicamente en cada asignatura participante. En un segundo momento del proyecto, las sesiones consistieron en el uso de la cámara digital y de programas informáticos para visualizar las secciones de tejido cerebral en el ordenador. Finalmente se evaluaron todas estas competencias, y se obtuvieron informes de la experiencia mediante diversas reuniones con el profesorado implicado.

## 13. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los objetivos centrales del proyecto se han conseguido satisfactoriamente. En particular, el alumnado ha aprendido el uso del microscopio óptico; mediante su uso, el alumnado ha aprendido a evaluar diversas secciones cerebrales, así como a localizar lesiones y daño cerebral en dichas secciones. Por otro lado, el alumno ha adquirido la habilidad de visualizar las secciones cerebrales ampliadas en el microscopio óptico en el ordenador, mediante software especializados. Finalmente, ha integrado estas destrezas en la formación teórica y prácticas de otras asignaturas propias de su formación académica. Las óptimas calificaciones y el notable rendimiento obtenidos por los/las alumnos/as confirman que la implementación de esta experiencia docente ha resultado evidentemente positiva. Además, las reuniones finales mantenidas por el profesorado implicado, han permitido elaborar un listado de competencias adquiridas y objetivos logrados. El alto número de alumnos participantes, y la complejidad técnica de las sesiones prácticas, han limitado, no obstante, el objetivo de abarcar un mayor número de asignaturas a lo largo del proyecto docente. La experiencia obtenida respecto a estas limitaciones nos servirá para mejorar este y otros objetivos en el futuro.

## 14. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El curso de este proyecto se ha evaluado de manera continua, por medio de múltiples actuaciones. Las reuniones periódicas del equipo docente han permitido analizar el desarrollo del proyecto y la consecución de objetivos. Un aspecto importante que merece ser destacado de la experiencia docente es el alto grado de satisfacción mostrado por el propio alumnado. Esta autoevaluación positiva de las destrezas, competencias y habilidades adquiridas por el alumnado nos muestra la naturaleza de la innovación en la práctica docente que ha permitido este proyecto. Nuestra observación y análisis del desarrollo de este proyecto nos ha mostrado que el ritmo y el contenido del proyecto han sido óptimos. También nos ha permitido tomar nota de aquellas cuestiones que deberán ser mejoradas en experiencias futuras. Una reunión final mantenida con el alumnado hizo posible, asimismo, conocer la buena consecución del proyecto. La innovación docente, en definitiva, lograda mediante la realización de este proyecto se ha visto reflejada de manera sobresaliente en la formación adquirida por el alumnado. Dado que el trabajo práctico de laboratorio ha mostrado ser eficaz en la formación académica de nuestros estudiantes, la implicación futura inmediata de nuestro proyecto será su perfeccionamiento y mejora para nuevas implementaciones. Esto permitirá que el alumnado de

la titulación de Psicología se enfrente a materias relacionadas con la Neurociencia con una disponibilidad de recursos mayor y más enriquecida.

## 15. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Creemos que la experiencia obtenida mediante este proyecto permitirá mejorar la formación académica de nuestro alumnado en sucesivos cursos, sobre todo en la medida en que se provean nuevos espacios y herramientas dedicados a la práctica en laboratorio.

## 16. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Para conocer el empleo del microscopio óptico y la forma de instruir sobre su uso, pueden consultarse las siguientes direcciones web:

**http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/bolarios/BiologiaCCAA/Guiones/Practica3.htm**

**http://books.google.es/books?id=yigxY-itcboC&pg=PA65&lpg=PA65&dq=uso+del+microscopio+%C3%B3ptico+en+psicobiolog%C3%ADa&source=bl&ots=87XRmfl1AM&sig=Zd3kpObhg5h1U3MbAO31UVwxAJ0&hl=es&ei=beEITs6pN9D0-gb43pCRBQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=9&ved=0CGcQ6AEwCA#v=onepage&q=uso%20del%20microscopio%20%C3%B3ptico%20en%20psicobiolog%C3%ADa&f=false**

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

**Foro de Derecho y Economía Ambiental**

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** ☐ **x** **Centro** ☐

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: Mora Ruiz, Manuela DNI: 44214479

Categoría profesional: Profª Contratada Dra.

Departamento: Derecho Público

Centro: Facultad de Derecho

Extensión telefónica: 89621 Correo electrónico: manuela@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Arroyo Alfonso | Soledad | Theodor Mommsen | soledad@uhu.es |
| Hidalgo Arenas | Nuria | Derecho Público | nuria@uhu.es |
| Conde Naranjo | Esteban | Anton Mengen | econde@uhu.es |
| Correa Tierra | Irene | Economía | irene@uhu.es |
| Asensio Coto | Mª José | Economía | Asensio@uhu.es |
| Giles Carnero | Rosa | Derecho Público | giles@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Legislación y Administración Ambiental | 25 aprox | 2º | Ciencias Ambientales |
| Protección Internacional y Penal del MA | 5 aprox | 4º | Ciencias Ambientales |
| Instituciones de Derecho Comunitario | 30 aprox | 2º | Derecho |
| Formación de la Cultura Europea | 30 | 1º | Derecho |
| Economía Aplicada al Medio Ambiente | 40 | 3º | Ciencias Ambientales |
| Valoración ambiental | 20 | 4 | Ciencias Ambientales |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Desarrollo Sostenible, Ocio y Turismo | 20 | 3º | Diplomatura Turismo |
| Grupos dedicados a Medio Ambiente de la asignatura Economía Española | 20 | 2º | Lic. Administración y Dirección de Empresas |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El Foro de Derecho y Economía Ambiental es la continuación de un proyecto que se iniciara el en el curso 2009/2010 con la denominación de *Foro de Derecho Ambiental.* En esta ocasión queremos perfeccionar la herramienta docente que ya se creara en el curso anterior, mediante el trabajo multidisciplinar de alumnado procedente de las Facultades de Ciencias Ambientales y Derecho y Empresariales. Su objetivo es servir de encuadre para entre los Grupos de Trabajo de estas Facultades sobre diferentes cuestiones socio-jurídicas que la protección del medio ambiente plantea.

Se pretende afianzar las competencias relacionadas con el trabajo multidisciplinar y en equipo, que ya se plantearon en el curso anterior e intensificar el manejo de competencias de carácter instrumental mediante la familiarización con dispositivos telemáticos que ofrece la Universidad (en especial el recurso a la Plataforma Moodle). A esto debe añadirse una proyección exterior de los resultados: Mediante la colaboración con programas de contenido ambiental de Uniradio, se pretende la difusión de los trabajos realizados y que el alumnado adquiera competencias específicas de comunicación y debate.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La protección del medio ambiente es objeto de diversas titulaciones de nuestra Universidad, en las que las Ciencias Sociales y Jurídicas son una parte notable de los estudios que se dedican a lo ambiental. Con este

proyecto, hemos querido seguir avanzando en la construcción de un entorno verosímil para el alumnado de nuestra Universidad que ha de afrontar problemas ambientales, a través de una actividad que, con continuidad en el tiempo, pretende constituir equipos multidisciplinares y abandonar las rigideces de las Asignaturas de cada Titulación.

Con este proyecto, queremos que los alumnos aprendan a asumir que, sobre todo en materia de medio ambiente, los problemas reales son multidisciplinares y que, por tanto, precisan de este tipo de soluciones, en las que los expertos deben entrar en permanente diálogo. Por tanto, con el Foro de Derecho y Economía Ambiental hemos procurado articular un espacio propicio para aportar soluciones a los problemas ambientales desde la perspectiva de distintas disciplinas de las Áreas sociales y Jurídicas, a través de una implicación directa de los estudiantes mediante la constitución de los aludidos equipos multidisciplinares.

## 8. OBJETIVOS:

1.- Fomentar el trabajo multidisciplinar y el desarrollo de las correspondientes habilidades de trabajo en equipo, desarrollo de técnicas de comunicación, liderazgo, etc…

2.- Profundizar en el análisis de las principales cuestiones ambientales como complemento al conocimiento teórico adquirido en las asignaturas implicadas. El alumno/a de apoyo recibirá formación complementaria, de forma que podrá operar como un agente más en el aprendizaje de sus compañeros/compañeras.

3.- Difundir y debatir las respuestas jurídicas y económicas que se den a las distintas cuestiones ambientales, a través de la participación en Uniradio. Con ello, se persigue el desarrollo de habilidades de carácter social así como de expresión oral y escrita.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

En atención a los objetivos propuestos, puede reconocerse un grado de cumplimiento de un 100%, en la medida en que se ha llevado a cabo la realización de los diferentes ítems:

a) Por un lado, se ha conseguido la implicación de estudiantes con distinta formación, a través de la articulación de grupos de trabajos constituidos a partir de noticias reales seleccionadas como punto de arranque del trabajo en cuestión.

b) La profundización en el análisis de las principales cuestiones ambientales como complemento del conocimiento teórico adquirido, se ha conseguido mediante la creación de un "banco de noticias", directamente gestionado por el alumno colaborador, y que se incorporará a la plataforma de las Asignaturas implicadas. El criterio seguido para la selección de las noticias es el proporcionado por los temarios de las Asignaturas implicadas, a fin de que los estudiantes puedan valorar el índice de cumplimiento de la legislación ambiental y/o conflictos surgidos en la realidad. En este sentido, se han articulado fórmulas de comunicación bidireccionales entre el alumno colaborador y los estudiantes implicados en la actividad, en relación con la búsqueda de noticias y sistematización de las cuestiones claves, con supervisión del profesorado relacionado en el Proyecto.

c) La proyección exterior se ha conseguido, además del refuerzo de las competencias expuestas, mediante la preparación de un programa monográfico en UNIRADIO, con fecha de 20 de junio.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Siguiendo la temporalización propuesta del Proyecto, ligeramente modificada por los plazos de resolución de la presente convocatoria, la primera de las actuaciones llevada a cabo consistió en la creación del equipo docente integrado por los profesoras implicados, a fin de unificar criterios y pautas de actuación. En segundo lugar, se propuso al Servicio de Innovación Docente la designación como alumno colaborador de Alejandro Polo Ávila, alumno de CCs. Ambientales. En un tercer momento, se organizaron los grupos en función de los estudiantes interesados en la actividad, conforme a las coordenadas de multidisciplinariedad aludidas. A partir de este momento, los grupos empezaron la búsqueda de noticas que enviaban al alumno colaborador, para que éste fuera realizando una preselección, que, en un momento posterior, era objeto de supervisión por el equipo docente. Finalmente, no ha sido posible la realización de varias intervenciones en Uniradio, pero sí un programa monográfico, que tuvo lugar el día 20 de junio, en el Programa Huellas de la Tierra (se puede facilitar archivo con el Programa), con la participación de algunos de los estudiantes implicados. Finalmente, se ha procedido a la evaluación de la actividad por profesorado y estudiantes, con resultado favorable.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

1.- Conformación de equipo docente en torno a la docencia del Derecho Ambiental.

2.- Creación de Grupos de estudiantes reducidos, entre los que establecer una dinámica de trabajo individual y colectivo, en clave de cooperación entre iguales.

3.- Apertura de canales de comunicación permanentes con el profesorado.

4.- Competencias relacionadas con la búsqueda, consulta, tratamiento de la información, observación y debate. La participación en Uniradio constituirá la última parte del aprendizaje.

5.- Formación específica del alumno colaborador, a fin de seguir la idea de que *un alumno que enseña a otro se enseña a sí mismo.*

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

La constitución de un equipo docente pluridisciplinar que, a su vez, ha tenido proyección en la creación de grupos de trabajo de igual naturaleza.

En este sentido, se ha conseguido articular vías de trabajo entre el profesorado y el alumnado implicado, a través de canales de comunicación en la que es fundamental el papel de la alumna colaboradora.

Se ha creado un "banco" de noticias que constituyen un material importante para la realización de prácticas y ejercicios posteriores en cada Asignatura. No ha sido necesario, en este sentido, configurar un material docente específico.

Tanto el uso de la plataforma, como el recurso a Uniradio han puesto de manifiesto la importancia de los medios telemáticos y audiovisuales para el aprendizaje.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Por un lado, el Proyecto realizado ha permitido incorporar el empleo de medios audiovisuales a la práctica docente, de una forma activa para los estudiantes, y no como meros receptores de

estos recursos. En este sentido, la experiencia adquirida es muy positiva y permite pensar en su incorporación como elemento natural de las Asignaturas implicadas, en conexión con otras metodologías innovadoras como el estudio de caso, pero sobre la base de datos reales.

Por otro lado, la formación de equipos docentes plurales, aunque en este caso vinculados al ámbito jurídico y de la Economía, nos permite evaluar positivamente la constitución de los mismos, a efectos de establecer líneas comunes de innovación dentro de las aulas, pero de manera coordinada. En este sentido, pensamos que nuestro proyecto puede tener una doble proyección: mediante la constitución de equipos docentes más amplios, que incluya a compañeros de ámbitos no jurídicos, relacionados con el medio ambiente, y mediante la incorporación de alumnado de diferentes niveles formativos, como el posgrado, en relación con asignaturas jurídicas de contenido ambiental.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Parece oportuno destacar la idoneidad de este tipo de proyectos en cuanto a su reconocimiento oficial a través de la correspondiente convocatoria, porque, por un lado, no exigen una infraestructura específica para su realización, valiéndose de los medios generales de los que la Universidad dispone y, de otro, porque la mínima financiación que recibe se destina a alumnos colaboradores, de forma que, en cierta medida, ofrecen un aliciente considerable para los estudiantes, que pueden sentir como suya lo que no es sino una práctica innovativa desde el punto de vista de la docencia.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Fonoteca del Programa de Uniradio Huellas en la Tierra, que coordina Dª Patricia Alesso.

Universidad de Huelva

# Anexo III

## Memoria Final de Proyectos de Innovación Docente

**XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)**

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO: ESTUDIOS AMBIENTALES DE CAMPO Y VEGETACIÓN ASOCIADOS AL PROYECTO INTERREG EAE-FER**

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** ☐ **Centro** ■

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: Eduardo Moreno Cuesta DNI:07548460k

Categoría profesional: T.E.U

Departamento: Ciencias Agroforestales

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica:651-452560..Correo electrónico: emoreno@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Moreno Cuesta | Eduardo | Ciencias Agroforestales | emoreno@uhu.es | Huelva |
| Gónzalez Algarra | Encarnación | Ciencias Agroforestales | algarra@uhu.es | Huelva |
| Butler Sierra | Isabel | Ciencias Agroforestales | butler@uhu.es | Huelva |
| Monteagudo Sánchez de Movellán | Francisco Jose | Ciencias Agroforestales | movellan@uhu.es | Huelva |
| Cabello Oliva | Francisco | Becario | fcabello_forestal09@hotmail.com | Huelva |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| GEOBOTÁNICA FORESTAL | 6 | 3 | I.T.FORESTAL | HUELVA |
| EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL | 4 | 4 | Ciencias Ambientales | Huelva |
| | | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El Proyecto de Innovación Docente que se expone a continuación, denominado **Estudios Ambientales de Campo y Vegetación asociados al Proyecto INTERREG EAE-FER**, ha pretendido fomentar la participación de los alumnos en dos asignaturas que se imparten en la Universidad de Huelva, por un lado Botánica Forestal (Ingeniería Técnica Forestal) y Evaluación de Impacto Ambiental (Ciencias Ambientales). los alumnos participantes en el proyecto han realizado tareas desde la planificación de los trabajos de campo, las salidas de campo y toma de muestras, y por último todo el trabajo de gabinete.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL VIDEOGRÁFICO ADJUNTADO.

Se adjuntan en un Cd-Rom los trabajos realizados por los alumnos en el marco del proyecto

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 8. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El departamento de Ciencias Agroforestales de la UHU está realizando un proyecto INTERREG para el Sudoeste Europeo, con el que se pretende desarrollar una metodología de Evaluación Ambiental Estratégica para planes y proyectos de infraestructuras ferroviarias, que permita desarrollar modelos para la evaluación de los efectos ambientales, territoriales y socioeconómicos de las posibles conexiones ferroviarias Huelva (España) – Algarve (Portugal).

Una vez establecida la zona óptima del territorio que puede albergar la infraestructura ferroviaria, zona que podemos denominar como el corredor de mínimo impacto, se procede al estudio del territorio que reúna las características necesarias para albergar el trazado de la futura vía férrea. Esta tarea se lleva a cabo mediante estudios de campo dentro del corredor de mínimo impacto con el fin de establecer las zonas donde se afecte lo menos posible la calidad del medio natural. Mediante la convocatoria de Proyectos de Innovación Docente que oferta la UHU, los profesores han pretendido crear una herramienta para mejorar los conocimientos y formación. Se han creado dos equipos de innovación, formados por alumnos de las dos asignaturas. Estos equipos coordinados por uno de los profesores se han encargado de planificar y realizar trabajos de campo.

Los profesores de Botánica Forestal (Ingeniería Técnica Forestal) y de Evaluación de Impacto Ambiental (Ciencias Ambientales), han utilizado este proyecto de innovación como medida adicional a la formación académica para fomentar la participación de los alumnos en las distintas asignaturas, y así conseguir una formación complementaria al contenido de estas mediante actividades que pongan en práctica nuevos métodos de enseñanza; como la recogida muestras de vegetación en campo para su posterior identificación en gabinete y favorecer así el aprendizaje.

## 9. OBJETIVOS:

Los profesores implicados en dicho proyecto, pertenecientes al Departamento de Ciencias Agroforestales de la UHU, se han encargado de ofrecer al alumnado este proyecto como una vía complementaria de la formación académica.

Uno de los objetivos que se pretende alcanzar con este proyecto, es fomentar la participación de los alumnos en las distintas asignaturas que se verán afectadas y motivar al alumnado para

asistir a las distintas actividades de aprendizaje. Los equipos de innovación han sido los encargados de realizar todas las tareas que se han llevado a cabo; desde la búsqueda de información, preparar las salidas al campo, toma de muestras, rellenar los estadillos de campo y posteriormente todo el trabajo de gabinete, además de exponer los trabajos realizados.

Se ha pretendido también promover la aplicación de nuevas herramientas, utilización de los Sistemas de Información Geográficos y del GPS, además de herramientas en papel como los estadillos de campo donde se han recogido toda la información durante las salidas de campo. Durante el curso se han realizado clases prácticas en las asignaturas implicadas en el proyecto.

## 10. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Se han cumplido todos los objetivos expuestos anteriormente.

## 11. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia entendemos que ha sido enriquecedora tanto para los alumnos, al conseguir una mejora de su formación, como para los profesores participantes que han podido explorar otras vías de formación no alcanzables en otras situaciones.

## 12. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Para desarrollar el proyecto se van han establecido varias etapas:

Primero se ha informado al alumnado de ambas asignaturas sobre la posibilidad de participación en dicho proyecto. Esta información se ha expuesto mediante carteles informativos.

Una vez los alumnos han expuesto su deseo de participar en la experiencia, los profesores se han reunido con ellos para explicar su función dentro del proyecto.

Las tareas a desarrollar por cada uno de los equipos de innovación han sido las siguientes:

1- Búsqueda de información sobre la zona, además de la que aportan los profesores.

2- Preparar toda la información y el material necesario para la realización de las salidas de campo (Herramientas, GPS, Estadillos de Campo).

3- Localización de las zonas de estudio mediante el Sistema de Información Geográfica ArcGIS 9.3.

4- Salidas de campo.

5- Toma de muestras, fotos, descripción, rellenar estadillos,

6- Toma de muestras de la vegetación existente para su clasificación en gabinete.

7- Exposición de todo lo realizado al resto de alumnos y profesores.

## 13-RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Se adjunta Cd-Rom con los resultados de los trabajos de campo y cartografía asociada obtenidos por los alumnos.

## 14-EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Entendemos que ha sido una experiencia enriquecedora para los alumnos , ya que les ha permitido aplicar los conocimientos practicos de las asignaturas en un trabajo real.

## 15-OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Dada la utilidad de este enfoque, seguiremos tratando de vincular algunos de los trabajos de los alumnos a proyectos reales.

## 16-FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Gutiérrez Puebla, J., Monzón, A. y Piñero, J.M. (1998). Accessibility, network efficiency, and transport infrastructure planning. Environment and Planning A, 30, pp:1337-1350

Izquierdo, R. and Monzón, A. (1992). La accesibilidad a las redes de transporte como instrumento de evaluación de la cohesión económica y social. XII International Simposium of ECTM, Lisbon.

Jiliberto H. (2002). New concepts in Strategic Environmental Assessment Towards better decision making. Simposium on SEA Milan.

NEA/INRETS/IWW (1998). Traffic Forecast on the Ten Pan-European Transport Corridors of Helsinki. Phare Draft Final Report. Contract Nb. 98-0225.

Odal transport plan 1993-2007. Proceedings of Seminar E, PTRC Summer Annual Meeting, Manchester, pp: 163-172.

Orellana, H. y Monzón, A. (1996). La Accesibilidad como instrumento de evaluación de infraestructuras de transporte. Análisis de las actuaciones del P.D.I. Estudios de Transporte y Comunicaciones. Vol. 73.Oct-Dic. 1996, pp 17. MIFO, Madrid.

Spiekermann,K. y Neubauer, J. (2002). European Accessibility and peripherality: concepts, models and indicators. Nordregio 2002.

Therivel, R y Partidario, MR. (1996). The Practice of Strategic Environmental Assessment. Earthscan publications London.

GEOBOTÁNICA:

Agencia Europea de Medio Ambiente. 2008. "TIPOLOGÍA DE LOS BOSQUES EUROPEOS : CATEGORÍA Y TIPOS PARA INFORMES Y POLÍTICAS DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE". Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.

Bañares A., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C., Ortiz S. (eds.). 2004. "ATLAS Y LIBRO ROJO DE LA FLORA VASCULAR AMENAZADA DE ESPAÑA". Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Blanca, G. & Col. 1999. "LIBRO ROJO DE LA FLORA SILVESTRE AMENAZADA DE ANDALUCÍA. TOMO I: ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN". Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

Blanca, G. & Col. 2000. "LIBRO ROJO DE LA FLORA SILVESTRE AMENAZADA DE ANDALUCÍA. TOMO II: ESPECIES VULNERABLES". Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

Blanco Castro, E. & Col. 1998. "LOS BOSQUES IBÉRICOS. UNA INTERPRETACIÓN GEOBOTÁNICA". Ed. Planeta. Barcelona.

Braun – Blanquet, J. 1979. "FITOSOCIOLOGÍA: BASES PARA EL ESTUDIO DE LAS COMUNIDADES VEGETALES". Ed. Blume. Madrid.

Bonier, G. & G. de Layens. 1988. "CLAVES PARA LA DETERMINACIÓN DE PLANTAS VASCULARES". Omega. Barcelona.

Cabezudo, B. & Col. 2005. "LISTA ROJA DE LA FLORA VASCULAR DE ANDALUCÍA". Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

Castroviejo, S. & Col. (ed.). 1986-. "FLORA IBÉRICA. PLANTAS VASCULARES DE LA PENÍNSULA IBÉRICA". Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

Castroviejo, S. & Col. Ed. 2001. "CLAVES DE FLORA IBÉRICA". Vol. I. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

Ceballos, L. & J. Ruiz de la Torre. 1979. "ÁRBOLES Y ARBUSTOS DE LA ESPAÑA PENINSULAR". E.T.S.I. Montes de la U.P.M. de Madrid.

García Rollán, M. 1985. "CLAVES DE LA FLORA DE ESPAÑA (PENÍNSULA Y BALEARES)". Vol. I y II. Ed. Mundi - Prensa. Madrid.

European Commission. 2003. "INTERPRETATION MANUAL OF EUROPEAN UNION HABITATS". EUR 25, April 2003. European Comisión. DG Environment. Natura 2000.

Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.-P. (Traducido por Izco y del Arco). 2003. "CÓDIGO INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA FITOSOCIOLÓGICA". Universidad de La Laguna. La Laguna.

Junta de Andalucía, Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio, Instituto de Cartografía de Andalucía. 2009. "ORTOFOTOGRAFIA DIGITAL EN COLOR DE ANDALUCÍA (FECHA DEL VUELO, 2007)". Junta de Andalucía. Sevilla.

López González, G. 2001. "LOS ÁRBOLES Y ARBUSTOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA E ISLAS BALEARES (ESPECIES SILVESTRES Y LAS PRINCIPALES CULTIVADAS)". Ed. Mundi – Prensa. Madrid.

López González, G. 2002. "GUÍA DE LOS ÁRBOLES Y ARBUSTOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA E ISLAS BALEARES". Ed. Mundi – Prensa. Madrid.

López Lillo, A.; Sánchez de Lorenzo, J.M. 1999. "ÁRBOLES EN ESPAÑA. MANUAL DE IDENTIFICACIÓN". Ed. Mundi – Prensa. Madrid.

Meaza Rodríguez, G. 2000. "METODOLOGÍA Y PRÁCTICA DE LA BIOGEOGRAFÍA". Colección La Estrella Polar nº22. Eds. del Serbal. Barcelona.

MORENO J.C.(coord.), 2008. "LISTA ROJA 2008 DE LA FLORA VASCULAR ESPAÑOLA". Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid.

Rivas Martínez, S. & Col. 1987. "LA VEGETACIÓN DE ESPAÑA". Universidad de Alcalá de Henares. Madrid. Rivas Martínez, S. & Col. 1987. "MEMORIA Y MAPAS DE LAS "SERIES DE VEGETACIÓN DE ESPAÑA 1: 400.000". MAPA. Madrid.

Rivas-Martínez, S. & Col. 2001. "SYNTAXONOMICAL CHECKLIST OF VASCULAR PLANT COMMUNITIES OF SPAIN AND PORTUGAL TO ASSOCIATION LEVEL". *Itinera Geobotanica* 14: 5-341

Rivas-Martínez, S. & Col. 2002. "VASCULAR PLANT COMMUNITIES OF SPAIN AND PORTUGAL". *Itinera Geobotanica* 15: 5-922

Rivas Martínez, S. & col. 2003. "ATLAS Y MANUAL DE LOS HÁBITATS DE ESPAÑA". Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General de Biodiversidad. Madrid.

Rivas Martínez, S. 2005. "AVANCES EN GEOBOTÁNICA". Discurso de apertura del Curso Académico: Real Academia Nacional de Farmacia. Madrid.

Rivas Martínez, S. 2007. "MAPA DE SERIES, GEOSERIES Y GEOPERMASERIES DE VEGETACIÓN EN ESPAÑA". *Itinera Geobotánica* 17: 5-436.

Rojo Fernández, D. 2008. "RED NATURA 2000. MANUAL Y GUÍA DIDÁCTICA". Ed. IRMA.

Ruiz de la Torre, J. 1990 y sig. Memoria y mapas del "MAPA FORESTAL DE ESPAÑA" E. 1: 200.000, E. 1:50.000 y E. 1:1.00.000". ICONA-MAPA. Madrid.

Ruiz de la Torre, J. 2006. "FLORA MAYOR". Organismo Autónomo Parques Nacionales, Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Valdés, B.; Talavera, S. & E. Fernández-Galiano. 1987. "FLORA VASCULAR DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL". Ketres Ed. Barcelona.

Valle Tendero, F.; Navarro Reyes, F.B.; Jiménez Morales, M.N.; Lorite Moreno, J. (coords. cients.) & J.C. Costa Pérez (dir. facul.). 2004. "MODELOS DE RESTAURACIÓN FORESTAL.

DATOS BOTÁNICOS APLICADOS A LA GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL ANDALUZ". Vol. I-IV. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

ENLACES DE INTERÉS:

PROYECTO ANTHOS

http://www.anthos.es/

CENTRO DE INVESTIGACIONES FITOSOCIOLÓGICAS. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

http://www.globalbioclimatics.org/

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN DE PLANTAS

http://www.conservacionvegetal.org/

IALE-IUFRO. International Working Group on Forest Landscape Ecology

http://www.greenspace.it/iale-iufro/

EUROPEAN FORESTRY COMMISSION

http://www.fao.org/forestry/site/31095/en/

FLORA SILVESTRE DEL MEDITERRÁNEO

http://jquiles.webs.upv.es/botanica/silvestres/

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL, IBERPIX SERVIDOR DE IMÁGENES (SATÉLITE Y AÉREAS) Y MAPAS

http://www.ign.es/iberpix/visoriberpix/visorign.html

INSTITUTO DE CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA

http://www.juntadeandalucia.es/viviendayordenaciondelterritorio/www/jsp/estatica.jsp?pma=3&ct=8&e=cartografia/servicios_gratuitos.html&pmsa=11

Euro+Med PLANTBASE

http://www.emplantbase.org/home.html

SIVIM (Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica)

http://www.sivim.info/sivi/

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Diseño de un compilador avanzado como herramienta docente en asignaturas de Ingeniería Informática**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: … Francisco José Moreno Velo ….. DNI: 29.802.940-T

Categoría profesional: …… Profesor Contratado Doctor ……..

Departamento: …… Dpto. Tecnologías de la Información ……

Centro: …… Escuela Técnica Superior de Ingeniería ……

Ext. telefónica: 87659 Correo electrónico: francisco.moreno@dti.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Moreno Velo | Francisco José | Tecnologías de la Información | francisco.moreno@dti.uhu.es |
| Carpio Cañada | José | Tecnologías de la Información | jose.carpio@dti.uhu.es |
| Aranda Corral | Gonzalo | Tecnologías de la Información | gonzalo.aranda@dti.uhu.es |
| Maestre Hachero | Manuel | Matemáticas | maestre@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Procesadores de lenguajes | 25 | 4º | Ingeniería Informática |
| Diseño de Compiladores | | 4º | Grado en Ingeniería Informática |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto consiste en ampliar las características del lenguaje Tinto y de su compilador, acercándolo a lenguajes de programación profesionales.

El desarrollo será incremental, planteando las ampliaciones del lenguaje Tinto por etapas y documentando las modificaciones que dichas ampliaciones suponen en el código del compilador.

El resultado final será un conjunto de versiones del lenguaje Tinto y de su compilador (Tinto+1, Tinto+2, etc.) que aproximen la definición del lenguaje a un lenguaje profesional. Estas versiones incluirán la

documentación correspondiente a las mejoras incluidas en el lenguaje Tinto y las modificaciones sufridas por el código del compilador.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El diseño de compiladores es una asignatura contemplada en la mayoría de los planes de estudio de las titulaciones de Informática de todas las universidades del mundo. A nivel internacional, los contenidos de esta asignatura están reconocidos en el ACM-IEEE Computer Science curriculum dentro del área de conocimiento de lenguajes de programación. En nuestro país, los contenidos de esta asignatura están definidos como materia troncal en las Directrices Generales del Título de Ingeniero Informático bajo el nombre de Procesadores de Lenguajes. Los nuevos planes de estudio de Grado en Ingeniería Informática, surgidos en aplicación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior, incluyen los contenidos de esta materia como conocimientos obligatorios entre las competencias específicas de la especialidad de Computación.

El estudio de los compiladores se considera importante en la formación de los titulados en Informática por varias razones. En primer lugar, el diseño de compiladores incluye el desarrollo de analizadores léxicos, sintácticos y semánticos, y estas técnicas de análisis resultan muy útiles en muchos tipos de programas. En segundo lugar, los compiladores son programas muy complejos, por lo que su diseño supone un excelente caso de estudio del uso de técnicas de Ingeniería del Software. En tercer lugar, el desarrollo de un compilador requiere conocimientos detallados sobre sistemas operativos y sobre arquitectura de computadores, ya que el código objeto a generar por un compilador depende sustancialmente del procesador de destino y del SO que este utilice. Por último, el diseño de un compilador requiere un conocimiento muy profundo del lenguaje de programación que se pretende compilar, por lo que su estudio permite a los alumnos afianzar y profundizar en sus conocimientos sobre programación.

En los cursos de diseño de compiladores es frecuente utilizar el código de un cierto compilador como material de apoyo a la docencia. Generalmente se trata de un compilador de algún lenguaje de programación muy básico, tanto en sus instrucciones y tipos de datos como en el código final generado, que suele ser código intermedio para alguna máquina virtual. Un ejemplo muy usado es el lenguaje PL/0, propuesto por Wirth [1]. En algunas universidades se está optando por lenguajes un poco más complejos que contengan características de orientación a objetos, como el

lenguaje Cool de la Universidad de Berkeley [2], el lenguaje miniJava de la Universidad de Cambridge [3] o el lenguaje Oberon-0 de Wirth [4].

En la Universidad de Huelva se han desarrollado dos compiladores para sendos lenguajes de programación, que se han utilizado como herramientas de apoyo a la docencia de la asignatura de Procesadores de Lenguajes de cuarto curso de Ingeniería Informática [5]. El primero de los lenguajes se denomina Tinto y supone un lenguaje de programación básico, que permite explicar paso a paso las diferentes etapas en las que se divide el diseño de un compilador. El segundo lenguaje, denominado Odiel, es mucho más complejo y cercano a lenguajes profesionales orientados a objetos, como Java o C#. A medida que se ha ido desarrollando el compilador de Odiel, su código se ha ido complicando cada vez más hasta llegar a un estado en el que resulta difícil su comprensión para los alumnos de la asignatura. Esto ha llevado a abandonar este compilador como herramienta de apoyo de la asignatura Procesadores de Lenguaje, pasando a ser utilizado como base en Proyectos Fin de Carrera.

[1] Wirth, N.E., Algorithms + Data Structures = Programs. Ed. Prentice-Hall, 1975.

[2] Aiken, A. 1996. Cool: a portable project for teaching compiler construction. SIGPLAN Not. 31, 7 (Jul. 1996), 19-24

[3] Appel, A.W., Modern Compiler Implementa-tion in Java (2º edition). Cambridge University Press, 2002.

[4] Wirth, N.E., Compiler Construction (the revised third edition), 2005. Available online.

[5] Moreno Velo, F.J., Tinto y Odiel: plataformas para la enseñanza de diseño de compiladores, Actas del XI Simposio Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación (SINTICE), pág 107-114. Simposio integrado en el III Congreso Español de Informática (CEDI 2010).

## 8. OBJETIVOS:

El objetivo del Proyecto de Innovación es desarrollar un conjunto de versiones ampliadas del lenguaje Tinto y de su compilador. Se pretende desarrollar un total de cuatro ampliaciones. Con estas ampliaciones se desea completar el conjunto de instrucciones y operadores del lenguaje Tinto, así como incluir nuevos tipos de datos en el lenguaje.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Se han desarrollado tres versiones ampliadas del lenguaje Tinto y se está trabajando en la cuarta versión. El objetivo del proyecto era alcanzar estas cuatro ampliaciones (dentro del objetivo más amplio de alcanzar un lenguaje casi profesional en 12 etapas). El grado de cumplimiento del proyecto puede considerarse bastante alto.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Partiendo de la versión original del lenguaje Tinto y del código de su compilador se han planteado cuatro nuevas versiones. Cada una de ellas se apoya en el código de la versión anterior, siguiendo una estrategia de desarrollo incremental del proyecto.

Para ello se ha utilizado el entorno de programación Eclipse y la herramienta JavaCC de ayuda al desarrollo de compiladores. Estas herramientas son las utilizadas en el proyecto original del compilador de Tinto.

En cada versión se ha planteado un nuevo proyecto en Eclipse (copiando el contenido de la versión previa), se ha especificado las mejoras planteadas en la nueva versión y se han anotado las modificaciones realizadas tanto en la descripción de la gramática (ficheros fuente de JavaCC) como en el resto de clases del compilador (ficheros fuente Java utilizados en Eclipse).

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Se ha utilizado una metodología de programación sencilla, ya que se trata de un proyecto desarrollado por un único programador. En cada versión se ha trabajado en los niveles léxico, sintáctico, semántico y de generación de código, en los que se divide el desarrollo de un compilador.

A nivel de Proyecto de Innovación, la metodología seguida ha sido incremental, utilizando como punto de partida de cada versión el código desarrollado en la versión anterior.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Las versiones desarrolladas han sido las siguientes:

- **Tinto+1**. En esta versión se han añadido las instrucciones de control que no están incluidas en el lenguaje Tinto y que forman parte de los lenguajes actuales. Se trata de las instrucciones *do-while*, *for*, *switch-case-default*, *break* y *continue*. Se han identificado y anotado las modificaciones necesarias a nivel léxico, sintáctico, semántico y de generación de código intermedio.

- **Tinto+2**. Esta segunda ampliación ha consistido en la incorporación de los operadores a nivel de bit, que no se encuentran en la versión inicial de Tinto. Los operadores considerados han sido el operador AND (&), el operador OR ( | ), el operador NOT (~), el operador EXCLUSIVE-OR (^), el operador de desplazamiento a la izquierda (<<), el operador de desplazamiento a la derecha sin signo (>>) y el operador de desplazamiento a la derecha con signo (>>>). Se han identificado y anotado las modificaciones necesarias a nivel léxico, sintáctico, semántico y de generación de código (tanto código intermedio como código ensamblador).

- **Tinto+3**. En esta versión se han completado el conjunto de operadores del lenguaje hasta hacerlo similar en este aspecto a los lenguajes C, C++, Java y C#. Los operadores incluidos han sido los de incremento (++), decremento (--), ternario (?) y las versiones de operadores con asignación (+=, -=, *=, ...). Se han identificado y anotado las modificaciones necesarias en los distintos niveles del compilador.

- **Tinto+4**. La última versión, aún en desarrollo, consiste en añadir varios tipos de datos enteros (la versión original de Tinto solo incluye el tipo *int*). Los tipos a incluir son *long*, *byte* y *short*. Se ha completado la versión a nivel léxico y sintáctico, pero faltan por implementar detalles semánticos y la generación de código asociado a estos tipos.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El proyecto ha servido como fuente para las prácticas de este curso en la asignatura de Procesadores de lenguajes. En concreto, uno de los trabajos para la evaluación práctica de la asignatura ha consistido en añadir los operadores de bit al compilador de Tinto, lo que corresponde a la segunda versión (Tinto +2) desarrollada en este proyecto.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Este proyecto se enmarca en un trabajo más amplio de desarrollo de material para la asignatura "Diseño de Compiladores" de cuarto curso de Grado en Ingeniería Informática.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

El desarrollo de este proyecto ha permitido comenzar a escribir un manual de texto para la asignatura de "Diseño de Compiladores" de cuarto curso de Grado en Ingeniería Informática. El manual se seguirá desarrollando conforme vayan realizándose las siguientes versiones del lenguaje Tinto.

Dado que el manual está en desarrollo, su contenido no está disponible en estos momentos.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

Programa piloto de adquisición de experiencias en la gestión del patrimonio audiovisual y cinematográfico (PID10073)

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** ☐ **x** **Centro** ☐

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: MORILLAS ALCÁZAR, JOSÉ MARÍA DNI: 28545180H

Categoría profesional: Profesor Titular de Universidad

Departamento: Historia I

Centro: Facultad de Humanidades

Extensión telefónica: 8177 / 9092.

Correo electrónico: jose.morillas@dhis1.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| VERA RODRÍGUEZ | JUAN CARLOS | HISTORIA I | juan.vera@dhis1.uhu.es |
| CAMARERO GÓMEZ | GLORIA | HUMANIDADES (UC3M) | gcamae@hum.uc3m.es |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Curso: seminario en gestión del patrimonio histórico y natural | 16 | Master Oficial en Patrimonio Histórico y Natural | Master Oficial en Patrimonio Histórico y Natural |
| | | | |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este Proyecto se planteó en torno a la adquisición de experiencias en la gestión del patrimonio audiovisual y cinematográfico por el alumnado del Master Oficial en Patrimonio Histórico y Natural de la Universidad de Huelva, contando en el equipo docente con la Dra. Gloria Camarero Gómez, directora del Master en Gestión de la Industria Cinematográfica de la Universidad Carlos III de Madrid. Las fases del mismo incluyen: exposición de experiencias UHU-UC3M, participación activa del alumnado, realización de prácticas curriculares en instituciones y empresas dedicadas a la gestión del patrimonio audiovisual y cinematográfico, Trabajos Fin de Master sobre esta temática y, en última fase, soporte y ayuda para que algunos/as de los/as alumnos/as de la UHU, interesados/as en esta temática, puedan insertarse en el mercado laboral, a través de sus prácticas.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El cine es industria, pero también es cultura y, por ello, tiene la condición de bien protegido. A partir de ahí, el objetivo de las mismas será presentar y evaluar las políticas realizadas en el marco normativo nacional e internacional, que han generado el concepto de "patrimonio cinematográfico" susceptible de tutela y su excepcionalidad. Igualmente, se insistirá en las actuaciones concretas llevadas a cabo recientemente, en España y en otros países del mundo, dentro del rescate, restauración y divulgación de dicho patrimonio, así como en el futuro de tales intervenciones y su razón de ser. Por lo cual, en paralelo se expondrán y debatirán las nuevas teorías sobre la custodia de dicho patrimonio, que arrancan del principio general de que todo filme debe conservarse y difundirse, no solo por lo que es por sí mismo, sino por la información histórica que ofrece. El cine es registro y documento. El contenido de dichas actividades va más allá de la película propiamente dicha y se hace extensivo a fotografías, guiones, bandas sonoras, carteles, programas de mano, maquinas filmadoras y proyectoras. Todo ello constituye el "patrimonio cinematográfico" sujeto a protección, no sólo por lo que son en sí mismos cada uno de estos elementos, sino por la importancia que adquieren en el ámbito de la gestión de la industria cinematográfica.

## 8. OBJETIVOS:

a) transmisión de conocimientos y experiencias

b) creación de grupos de trabajo

c) realización de prácticas curriculares

d) Trabajos Fin de Master (TIFM) sobre esta temática

e) inserción en el tejido laboral de egresados

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Se han cumplido parcialmente, ante la falta de recursos. Se han implicado dos alumnos del Master en Patrimonio Histórico y Natural de la Universidad de Huelva, uno de ellos procedente de la Universidad de Córdoba (Argentina) y otro procedente de la Universidad de Sevilla. Igualmente ha manifestado su interés para participar en una próxima edición, otro profesor de la Universidad Carlos III de Madrid. La escasa financiación del Proyecto no nos ha permitido completar la experiencia satisfactoriamente, aunque pensamos repetirla en el curso 2011-2012.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Ha consistido en una intervención programada de la Profa. Gloria Camarero en la Universidad de Huelva, en la asignatura antes mencionada en mayo de 2011. Igualmente se programó una intervención del coordinador UHU del proyecto en la UC3M los días 28 y 29 de septiembre del presente año académico 2011. Un alumno del Master PHN de la Universidad de Huelva se encuentra realizando sus prácticas curriculares en gestión del patrimonio audiovisual y cinematográfico en Madrid, bajo la tutela de la Profa. Dra. Gloria Camarero. Además, se están realizando dos trabajos de investigación fin de master con esta temática.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Transmisión, presentación y exposición de experiencias en el ámbito del Seminario de Gestión. Coloquio-debate con el alumnado participante, generación de muestras de interés y creación de grupos de trabajo (con los dos estudiantes mencionados)

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

-grabación en el repositorio audiovisual de la Universidad de Huelva de la introducción a esta temática, totalmente disponible a través de internet en el vínculo: http://video.uhu.es/1/watch/225.aspx

-inclusión en el repositorio audiovisual de la Universidad Carlos III de Madrid de conclusiones derivadas de investigaciones sobre esta temática, totalmente disponible en el vínculo:

http://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/11295

-inclusión el Instituto de Cultura y Tecnología, Centro de Investigación de la Universidad Carlos III de Madrid, totalmente disponible en el enlace: http://www.uc3m.es/portal/page/portal/instituto_cultura_tecnologia_miguel_unamuno/publicaciones

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Poner en contacto a alumnos y alumnas de un Master Oficial con el mercado laboral, al igual que con futuros objetos de investigación a través de sus Trabajos de Investigación Fines de Master y posteriores Tesis Doctorales en un campo patrimonial novedoso y con múltiples aplicaciones y posibilidades de inserción en el mercado laboral.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Previsión de profundizar en esta línea en próximas convocatorias de Proyectos de Innovación Docente.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

AA.VV.: Catalogo exposición *La imagen rescatada*. (Recuperación, conservación y restauración del patrimonio cinematográfico). Filmoteca de la Generalitat Valenciana. Valencia, 1995.

AA.VV.: "Recomendación sobre el patrimonio cinematográfico" en *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*. Año 13. Nª 56 (2005), pp. 122-124.

AMO GARCÍA, Alfonso del: "La conservación cultural del patrimonio cinematográfico y la investigación científica" en *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*. Nº 717 (2006), pp. 9-16

CAMARERO GOMEZ, Gloria: “Patrimonio Cinematográfico en España: conservación, restauración y difusión” en *I Congreso Internacional “ El Patrimonio Cultural y Natural como motor de desarrollo: Investigación e innovación”*. CEI (Proyecto Campus de Excelencia Internacional en Patrimonio Cultural y Natural PATRIMONIUN10). Jaén enero 2011, pp. 26-28.

CAMARERO, Gloria (Edit.): *II Congreso Internacional de Historia y Cine*. Universidad Carlos III de Madrid, 2011

CAMARERO, Gloria (Edit.): *Vidas de Cine. El biopic como género cinematográfico*. T&B Editores, Madrid 2011

CIOMPI, Valeria: “La gestión cultural del patrimonio cinematográfico” en *Revista valenciana d’estudis autonómics*, 1997, nº 20, pp. 23-38

MORILLAS ALCÁZAR, José María: “Anime y Massmedia: Murakami y Oshii, un nuevo japonesismo” en Robles Ávila, Sara (Edit): *Cine fantástico 100% Asia*. Universidad y Diputación de Málaga, 2010, pp. 239-258.

Universidad de Huelva

**Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente**

# XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**ELABORACIÓN Y ADAPTACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA PERSONAS CON LIMITACIONES FUNCIONALES DE LA MOVILIDAD**

### ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** x

### 2. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: Moya Maya Asunción

Categoría profesional: Titular Universidad

Departamento: Educación.

Centro: Facultad CC. De la Educación

Extensión telefónica: 88488 Correo electrónico: asuncion@uhu.es


### 3. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Moya Maya | Asunción | Educación | asuncion@uhu.es |
| pland García | Jerónima | Educación | pland@uhu.es |
| García Rodríguez | M. Pilar | Educación | mpgarcia@uhu.es |
| Gil Álvarez | Manuel | Educación | Manuel.gil@dedu.uhu.e |
| Vela Romero | Jose Antonio | Educación | Josev.r@hotmail.com |

## 4. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Aspectos evolutivos y educativos de la Deficie Motórica | 55 | 2º | Maestro, Educ Especial |
| Aspectos evolutivos y educativos de la Deficie Visual | 55 | 2º | Maestro Educación Esp |
| Intervención educativa sobre proble fundamentales de desadaptación social | 60 | 3º | Educación Social |
| Bases Psicopedagógicas de la Educación Primaria | 75 | 3º | Maestro, Lengua Prima |
| Bases Psicopedagógicas de la Educación Esp | 60 | 3º | Maestro, Educación Fís |
| Master Educación Especial | 40 | | |

## 5. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto que hemos realizado ha sido la continuación de los presentados y aprobados en las XII, XIII, XIV convocatorias de proyectos de Innovación docente. El presente proyecto ha sido es el afianzamiento de esta aula taller, su desarrollo y lo más importante, su funcionalidad en una línea de colaboración centros educativos- Universidad. En este curso nos hemos centrado en materiales que tienen como objetivo la iniciación y/ desarrollo de un área considerada básica por la actual legislación educativa para todos los alumnos/as de Infantil, Primaria y Secundaria, y también para aquellos con discapacidades motóricas: el razonamiento matemático.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 6. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

**JUSTIFICACIÓN:**

El proyecto que presentamos ha sido la continuación de los presentados y aprobados en las XII, XIII, XIV convocatorias de proyectos de Innovación docente, así como la respuesta a los resultados obtenidos en la investigación a partir de Orden EDU/2235/2009, de 20 de Julio, por la que se convocan becas de colaboración de estudiantes en departamentos universitarios para el curso académico 2009-2010, donde el profesorado que trabaja con el alumnado con movilidad reducida nos informó que sus necesidades materiales en la atención a este alumnado se refería principalmente a mobiliario, material informático y recursos didácticos.

En relación con la necesidad de material didáctico adaptado, creemos y hemos podido comprobar que uno de los aspectos más deficitarios en cuanto recursos adaptados, es el área de matemáticas.

El presente proyecto ha sido el afianzamiento de esta aula taller, su desarrollo y lo más importante, su funcionalidad en una línea de colaboración centros educativos- Universidad. En este curso nos hemos centrado en materiales que tienen como objetivo la iniciación y/ desarrollo de un área considerada básica por la actual legislación educativa para todos los alumnos/as de Infantil, Primaria y Secundaria, y lógicamente también para aquellos alumnos y alumnas con discapacidad motórica: El razonamiento matemático

Gracias a la dotación concedida, se pudo poner en marcha y desarrollar el aula taller con los objetivos y actividades allí propuestas. El presente proyecto es la continuación y ampliación

de esta aula taller, pero en este curso hemos querido dedicarnos un poco más a una de las áreas instrumentales necesarias en este tipo de alumnado diversas adaptaciones y recursos para el desarrollo de competencias básicas

Esta competencia, como se recoge en el R.D 1513 de 2006 *consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral"*

Esta área con una dificultad comprobada en muchos de los alumnos y alumnas, adquiere una especial limitación en aquellos con discapacidad en su movilidad, lenguaje, por lo que será indispensable adaptaciones y principios básicos en su educación en sus planteamientos curriculares en objetivos, contenidos, evaluación, metodología, recursos.

Es en este último aspecto donde nos hemos centrado en el presente proyecto. Se trata de elaborar y adaptar materiales y recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje matemático.

Con el alumnado con discapacidad motora debemos tener una prioridad y es el lograr un desarrollo que les permita moverse lo más autónomamente posible, actúa sobre el entorno y comunicarse con los demás. Estos objetivos son los que deben determinar las características de la respuesta educativa y debe proporcionar un desarrollo de sus capacidades y necesidades educativa lo más acorde posible con las mismas y para ello serán necesarias medidas de acceso como la eliminación de barreras y la utilización de medios y recursos escolares, con las adecuadas adaptaciones, que posibilite su plena inclusión en los centros.

El alumnado de Magisterio, no sólo los de Educación Especial, deberán conocer cómo son estas adaptaciones y saber realizarlas prácticamente, para ello será necesario que puedan contar con un espacio y unos recursos que deberían encontrar en la Facultad y que servirán para desarrollar capacidades tanto cognitivas, procedimentales y actitudinales en su formación como futuros y futuras maestros/as. De acuerdo al Espacio Europeo de Educación Superior, la formación inicial los maestros y maestras deberá proporcionarles esas competencias profesionales.

Mediante este proyecto hemos contribuido a lograr un aprendizaje práctico y real que va incidir de forma directa en su motivación y en la mejora de su rendimiento académico.

Por otro lado, el presente proyecto desarrolla una colaboración real con la Delegación de Educación, más concretamente con el Equipo Específico de Motóricos en Huelva. Esta coordinación permite que las adaptaciones sean reales y ajustadas a las diferentes necesidades de alumnos/as concretos que están en los centros de Primaria y Secundaria de Huelva y provincia. Una vez finalizada la elaboración del recurso y/o material, como en los anteriores cursos, se han destinado al alumno/a al que iba destinado cediéndose al centro donde está escolarizado.

Como indica la propia XV convocatoria de Proyectos de Innovación Docente e investigación para la mejora en Docencia Universitaria, son necesarios modelos educativos que permitan involucrar al estudiante, metodologías que motiven y optimicen el aprendizaje. Es importante, y con este proyecto de desarrolla, la participación del alumnado, hacerles responsables de su propio aprendizaje, darles competencias (no sólo contenidos) que les permita desarrollar su futuro profesional, en este caso respecto a los alumnos y alumnas con discapacidad motórica.

Con estos Planteamientos presentamos y hemos desarrollado el presente proyecto, que además se basa en algunos de los objetivos que propone la presente convocatoria:

• Potenciar proyectos de innovación

• Fomentar el desarrollo de proyectos de innovación presentados colectivamente por grupos de profesores de uno o varios Departamentos o por un Centro (abordando el desarrollo de competencias, redefiniendo las implicaciones del profesor y del estudiante, adaptando los objetivos, la metodología docente y el sistema de evaluación, e incidiendo en las actitudes y la participación de los estudiantes en el diseño y desarrollo de actividades académicamente dirigidas).

• Impulsar una mejora en la acción tutorial, entendida como acompañamiento de los alumnos de nuevo ingreso y como vía complementaria de la formación en una o varias asignaturas.

• Incrementar actuaciones docentes que incidan en la motivación del alumnado para la asistencia a las distintas actividades de aprendizaje y reducción de las tasas de fracaso y abandono.

Respecto a la temática, el presente proyecto se centra en:

• La reflexión sobre renovación metodológica en la enseñanza universitaria.

• La coordinación interáreas y/o interdepartamental para la mejora de la planificación y ejercicio de la docencia en contenidos relacionados.

• La reflexión y coordinación de equipos docentes de curso para la mejora de la planificación y ejercicio de la docencia.

• Formación específica en estrategias encaminadas a la mejora del rendimiento académico del alumno.

• Diseño y desarrollo de recursos para la docencia presencial.

• Formación y evaluación de competencias del alumnado universitario.

• Mejora de la docencia de asignaturas mediante recursos de interrelación empresa (centros educativos)- universidad con el objeto de estimular una mentalidad emprendedor.

## 7. OBJETIVOS:

• Optimizar el aula taller para la elaboración y adaptación de recursos para la atención educativa a las personas con discapacidad motora con diversos grados de afectación.

• Realizar créditos prácticos relacionados con las asignaturas implicadas en el proyecto.

• Preparar, seleccionar o construir materiales didácticos y de comunicación destinados al alumnado con discapacidad motórica.

• Desarrollar la capacidad para actuar en situaciones reales ante las necesidades de alumnos alumnas con discapacidad funcionales de la movilidad en distintos grados y afectaciones.

• Poner al alumnado de la Facultad en contacto con materiales ya elaborados y adaptados a este alumnado.

• Motivar al alumnado de la Facultad en el desarrollo concreto de capacidades necesarias para su futuro profesional.

• Favorecer la coordinación entre los centros educativos y la Universidad.

• Formar y sensibilizar al alumnado en general de la Universidad respecto a las personas con discapacidad

## 8. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Los resultados del presente proyecto, han estado en consonancia de los objetivos propuestos:

- Se ha desarrollado y concretado el funcionamiento un aula taller para la elaboración y adaptación de recursos para la atención educativa a las personas con discapacidad motora en el Pabellón 1 Alto de la Facultad de Ciencias de la Educación.

- Se han realizado créditos prácticos relacionados con las asignaturas implicadas en el proyecto mediante la adaptación o construcción de materiales didácticos y de comunicación destinado al alumnado con discapacidad motórica. Algunos de los recursos han sido:

- Juguetes adaptados a diferentes tipos de necesidades, con diversidad de pulsadores.
- Materiales de estimulación: puzzles, objetos sonoros, objetos de arrastres, etc.
- Adaptación de materiales didácticos especialmente en las áreas de lectoescritura, Matemáticas y Conocimiento del Medio para diferentes niveles y cursos.
- Elaboración de sistemas de comunicación alternativos en diferentes soportes: tableros, archivadores, llaveros, trípticos, etc.
- Materiales imantados
- Pulseras lastradas
- Materiales de estimulación
- Imprentillas diversas
- Adaptación de utensilios de escritura

Este curso en especial se han elaborado diversos recursos de para el alumnado con discapacidad motora especialmente en el área de matemáticas: material para uso de los conceptos básicos numéricos, medidas, uso del dinero, realización de operaciones matemática y problemas sencillos…

- Los alumnos y alumnas han desarrollado la capacidad para actuar en situaciones reales ante las necesidades de alumnos alumnas con discapacidad funcionales.

- La coordinación entre los centros educativos y la Universidad ha sido real y satisfactoria puesto que los materiales anteriores han sido fruto de la necesidades detectadas por los centros y solicitadas al alumnado de la Universidad

- Se ha puesto al alumnado de la Facultad en contacto con materiales ya elaborados y adaptados a este alumnado.

- Formación y sensibilización al alumnado en general de la Universidad respecto a Optimizar el aula taller para la elaboración y adaptación de recursos para la atención educativa a las personas con discapacidad motora con diversos grados de afectación.

- Los alumnos y alumnas se han motivado en el desarrollo concreto de capacidades necesarias para su futuro profesional.

## 9. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia que se ha llevado a cabo mediante el proyecto que estamos recogiendo se ha desarrollado en una serie de fases con actividades concretas:

**FASES:**

**Fase 1:**

Organización de grupos de alumnado de las asignaturas implicadas, donde se les informó de los objetivos del proyecto, su relación con las asignaturas, criterios de evaluación…

**Fase 2.**

Se desarrollaron varias sesiones de trabajo en el Aula Taller con el fin de:

- Conocer diversos materiales elaborados por los compañeros/as y profesora.

- A partir de los contenidos y competencias recogidos en los programas de las asignaturas, los alumnos y alumnas recibieron una formación teórico-práctica inicial sobre la realización de las adaptaciones más básicas de material (juguetes para la comunicación, sistemas SPC, adaptaciones para la manipulación, adaptaciones de material escolar, sistemas de imprentillas, etc.)

**Fase 3.**

Contacto con los alumnos y alumnas con discapacidad motórica de los centros para analizar sus necesidades y posibilidades. Esta fase se realiza, como en los anteriores cursos, gracias a la coordinación con el Equipo Específico de Motóricos de Huelva dependiente de la Delegación Provincial de Educación. En ella se acordó con el profesorado del centro (Profesorado de apoyo, tutores…) a qué alumnos/as iba a dirigirse el trabajo, sus necesidades, la adaptación necesaria al uso que se le dará. Este curso, en lo posible, vamos a priorizar aquellos recursos relacionados con el aprendizaje matemático.

En el presente curso, las localidades y los centros han sido:

| | |
|---|---|
| Isla Cristina | El Carmen |
| Isla Cristina | El Molino |
| Lepe | La Noria |
| Cartaya | Díaz Hachero |
| Punta Umbría | S. Sebastián |
| Aljaraque | Pura Domínguez |
| | Antonio Guerrero |
| Huelva | IES Estuaria |
| Huelva | XII Octubre |
| Huelva | XII Octubre |
| Huelva | Virgen del Pilar |
| Huelva | José Oliva |
| Alosno | V, Gracia |
| Villablanca | S. Roque |
| Bollullos del C. | Reyes Católicos |
| La Palma del C. | Condado de Huelva |
| Almonte | Los Taranjales |
| | Virgen del Rocío |
| Palos | Hermanos Pinzón |
| | S. Jorge |
| Moguer | Zenobia C. |
| Cortegana | Divino Salvador |

**Fase 4.**

Elaboración en el Aula Taller, situado en el pabellón 1 alto, de la adaptación/es previstas con la supervisión y tutorización de la profesora usando los recursos con los que cuenta este Aula.

**Fase 5.**

El material elaborado por el alumnado de Magisterio y Educación Social se ha presentado al resto de compañeros/as de la clase, así como una ficha elaborada con las características y uso del material.

**Fase 6.**

El material elaborado se ha cedido al centro donde se escolarizaba el alumno/a destinatario de la adaptación.

El centro ha rellenado una ficha con las observaciones, adecuación, uso… del material, modificando aquellos elementos que el profesor considere necesario

## 10. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología seguida, está descrita en el anterior apartado, con los pasos y fases seguidas. Es una metodología que se ha basado en algunos principios:

- Se ha seguido una metodología activa y participativa
- Se trabajó en grupo
- Los trabajos han sido prácticos como base de la formación teórica adquirida
- Se ha partido de las necesidades de alumnos y alumnas concretas de los centros de Primaria y Secundaria de Huelva capital y provincia.
- Los alumnos y alumnas han acudido en grupos al aula de recursos en primer lugar para realizar en la misma los trabajos prácticos programados en la asignatura, y en segundo para ponerse en contacto y tener una formación directa respecto a los materiales y recursos existentes en la misma.

## 11. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Como hemos indicado, los resultados obtenidos han estado en consonancia con los objetivos propuestos.

Podríamos diferenciar en resultados de orden material y es un resultado altamente satisfactorio el gran número de recursos elaborados y adaptados, los **31 centros** a los que los alumnos y alumnas han acudido y ofrecido su colaboración para elaborar:

Podríamos analizar los recursos elaborados por este alumnado en estos años, pero de modo general se han pedido y trabajado:

- Juguetes adaptados a diferentes tipos de necesidades, con diversidad de pulsadores según las características de su manipulación, tipo de prensión… con la finalidad lúdica, pero también como estrategias de trabajar los movimientos voluntarios, la intencionalidad y voluntariedad, captar la atención, trabajar el concepto causa-efecto… etc. (Gallardo y Salvador, 1994)
- Materiales manipulables para aquellos alumnos y alumnas que no pueden usar los útiles de escritura: arrastres, cubos de tela, piezas…
- Adaptación de juguetes didácticos comercializados en cuanto su modificación de tamaños, engrosamiento de piezas, colocación de pomos o asideros
- Adaptación de materiales didácticos especialmente en las áreas de lectoescritura, Matemáticas y Conocimiento del Medio para diferentes niveles y cursos.
- Elaboración de sistemas de comunicación alternativos en diferentes soportes: tableros, archivadores, llaveros, trípticos, etc.
- Materiales imantados para utilizar sobre pizarras férricas
- Pulseras lastradas para alumnos/as que no podían controlar los movimientos anormales de sus miembros superiores
- Materiales de estimulación: cajas de estimulación de los diferentes sentidos, móviles de techo, de suelo, mantas para trabajar el sonido, tacto, vista…
- Imprentillas diversas utilizando diversos materiales (tapones, pomos…) para adaptarse a las posibilidades manipulativas del aniño o niña
- Adaptación de utensilios de escritura

Estos resultados son importantes, indudablemente, pero no podemos olvidar otros resultados difíciles de medir, pero quizás más esenciales, por parte de los estudiantes, de los niños y niñas con limitaciones funcionales, con respecto a los centros y la Universidad

*Por parte de los estudiantes*, en el desarrollo de este proyecto a lo largo de los cursos, hemos podido comprobar:

- Los alumnos y alumnas han desarrollado la capacidad para actuar en situaciones reales ante las necesidades de alumnos alumnas con discapacidad funcionales.
- Formación y sensibilización al alumnado en general de la Universidad respecto a las personas con discapacidad funcional.
- La valoración de este proyecto es altamente positiva si tomamos como referencia la alta motivación del alumnado y la gran participación en las actividades propuestas, incluso cuando en algunos casos, se consideraban optativas.
- No podemos dejar de resaltar la gran motivación e implicación manifestada por los alumnos y alumnas, olvidándose en muchas ocasiones que eran prácticas de determinadas asignaturas, proponiendo, creando y planteando recursos de gran valor pedagógico que han sido muy bien valorados en los centros, como nos han manifestado en numerosas ocasiones: olvidaban la nota, el cómo se evaluaban y podríamos contar muchas experiencias de verdadero aprendizaje respecto a este alumnado y sus necesidades

## 12. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Respecto a la evaluación realizada en relación a la *Universidad y los centros,* es altamente positiva y fluida. Es una colaboración no institucional y fijada sino real y constatable, con resultados visibles y evaluables. Resaltamos que esta coordinación ha sido posible estos años, gracias a la colaboración con la Delegación de Educación, más concretamente con el Equipo Específico de Motórico de reciente creación en Huelva. Esta colaboración permite que las adaptaciones sean reales y ajustadas a las diferentes necesidades de alumnos/as a los que este equipo atiende de forma continua.

Es un proyecto del que estamos altamente satisfechos y sería fácil comprobar y evaluar y que ha supuesto una gran mejora en el práctica docente y en el proceso de enseñanza/aprendizaje y que esperemos que continúe, con las necesarias modificaciones, en las nuevas titulaciones de nuestra Facultad.

## 13. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Quisiéramos comentar en este espacio, algunos aspectos sobre la marcha del proyecto en relación de sus aspectos materiales y personales.

Sobre los aspectos materiales, nos gustaría resaltar la importancia de la dotación económica recibida en el presente proyecto que ha posibilitados ofrecer al alumnado materiales y recursos para la elaboración de las pertinentes adaptaciones y que en ocasiones anteriores debían ser adquiridas por los propios alumnos y alumnas.

Por otro lado, no podemos perder de vista la finalidad de este proyecto: Cesión del material elaborado o adaptado a centros educativos de Huelva capital y provincia donde están escolarizados alumnos y alumnas con discapacidad funcional de la movilidad, así como al propios Equipo Específico de Motórico del EOE de Huelva. Ello implica la necesidad de ir "renovando y reponiendo" cada curso los materiales que se van utilizando para las diferentes necesidades.

Respecto a los aspectos personales, no podemos dejar de resaltar la gran motivación e implicación manifestada por los alumnos y alumnas, olvidándose en muchas ocasiones que eran prácticas de determinadas asignaturas, proponiendo, creando y planteando recursos de gran valor pedagógico que han sido muy bien valorados en los centros, como nos han manifestado en numerosas ocasiones.

## 14. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


- ARTÍN BETANZOS, J. (2007). Guía para la evaluación, orientación y atención a los alumnos discapacitados motóricos en centros ordinarios. Madrid.Editorial EOS
- CARDONA, M. y otros (2001) Adaptemos la escuela. Orientaciones ante la discapacidad motórica. Málaga. Aljibe
- CENTRO DE RECURSOS DE EDUCACIÓN ESPECIAL DE NAVARRA (CREENA: EQUIPO DE MOTÓRICOS) (2000). Necesidades Educativas Especiales: Alumnado con Discapacidad Motórica. Pamplona: Gobierno de Navarra. (http://www.pnte.cfnavarrra.es/publicaciones).
- GALLARDO, M. V. y SALVADOR, M. E. (1994). Discapacidad motórica. Aspectos psicoevolutivos y educativos. Málaga. Aljibe.

- IMBERNON, F. (2009) *Mejorar la enseñanza y el aprendizaje universitario.* Barcelona, ICE, Octaedro

- MARTÍN BETANZOS, J. "(2007). Guía para la evaluación, orientación y atención a los alumnos discapacitados motóricos en centros ordinarios. Madrid.Editorial EOS

- PÉREZ COBACHO, J., GARCÍA J.M. Y GARRIDO (2000). El discapacitado físico en el aula. Desarrollo, comunicación e intervención. Murcia, Diego Marín.

- PUYUELO, M., PÓO, P., BASIL, C., LE MÉTAYER, M. (1996). Logopedia en la parálisis cerebral. Barcelona. Masson.

- SÁNCHEZ MONTOYA, R. (2002). Ordenador y Discapacidad. Guía práctica de apoyo a las personas con necesidades educativas especiales. Madrid, CEPE.
- SÁNCHEZ, J. (2004). Atención educativa al alumnado con parálisis cerebral. Málaga, Aljibe.

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Coordinación de actividades en el Área de Química Física, aplicación de la Metodología de Enseñanza Basada en Problemas y creación de nuevo material docente**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: Mozo Llamazares, Juan Daniel .....DNI:52.262.196-D.....

Categoría profesional: Profesor Contratado Doctor .....

Departamento: Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica.....

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales.....

Extensión telefónica: 89992... Correo electrónico: jdaniel.mozo@diq.uhu.es.....

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Carbajo Timoteo | José de la Coronada | DIQ | coronada@uhu.es |
| López López | Manuel | DIQ | manuel.lopez@diq.uhu.es |
| Maraver Puig | José Joaquín | DIQ | maraver@uhu.es |
| Mozo Llamazares | Juan Daniel | DIQ | jdaniel.mozo@diq.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Introducción a la Química Física | 20 | 1º | Gr. Química |
| Introducción al Laboratorio Químico II | 20 | 1º | Gr. Química |
| Termodinámica y Cinética Química | 15 | 2º | Gr. Química |
| Química Física | 26 | 3º | Ldo. Química |
| Química Cuántica | 30 | 3º | Ldo. Química |
| Electroquímica Industrial | 3 | 3º | Ldo. Química |
| Química Física Avanzada | 14 | 4º | Ldo. Química |
| Laboratorio Avanzado de Química Física | 25 | 4º | Ldo. Química |
| Electroquímica | 8 | 5º | Ldo. Química |
| Termodinámica Estadística | 3 | 5º | Ldo. Química |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Mediante el proyecto presentado, que afecta a un total de nueve asignaturas correspondientes al primer y segundo cursos de Grado en Química y a tercero, cuarto y quinto cursos de Licenciatura en Química, se pretenden articular las actividades docentes para potenciar la capacidad de resolución de problemas de los alumnos y mejorar su aprendizaje.

Este proyecto obliga a la coordinación entre los profesores participantes respecto a los contenidos de la materia que se propondrá al alumno. Esto tiene dos consecuencias: la primera es fomentar el debate entre los profesores del área (o áreas) de conocimiento para decidir los tópicos que se propondrán a los alumnos; la segunda, imprescindible, es la tutorización coordinada con los alumnos para el desarrollo de las actividades propuestas. Finalmente, el desarrollo del trabajo en equipo y la exposición de los resultados permitirán al alumno incorporarse pronto al ambiente típico de las reuniones científicas donde se exige la elaboración y la exposición de los resultados de la investigación, con la realización y publicación posterior de material bibliográfico original.

# DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La incorporación de la universidad española al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) está exigiendo grandes cambios tanto organizativos como metodológicos. Los cambios organizativos están relacionados con el sistema nacional de titulaciones y el establecimiento del sistema europeo de créditos basado en el trabajo del estudiante (crédito ECTS). Los cambios metodológicos se refieren a la cultura y práctica docente y suponen pasar de una enseñanza basada en la transmisión del conocimiento acabado –protagonizado por el profesor- a otra caracterizada por la formación integral más que por la información, adaptada a las necesidades de cada momento y lugar, centrada sobre todo en el alumno y en el desarrollo de competencias. Estos últimos cambios son más lentos porque suponen modificar concepciones muy arraigadas acerca del proceso de enseñanza/aprendizaje y su práctica (Zabalza, 2002/2003).

En las universidades españolas predomina el método expositivo basado en un discurso unidireccional desde el docente hacia el alumno, que recibe pasivamente una información que más tarde le será demandada en exámenes escritos favoreciendo un aprendizaje memorístico (Pérez, P.; 2003). Este método se explica por un planteamiento conductista; es decir, admitiendo la existencia de un conocimiento externo al individuo que puede ser transmitido eficazmente. Sin embargo, desde el punto de vista constructivista, no existe ese conocimiento externo trasmisible, sino que el aprendizaje es una construcción autónoma del individuo que se produce por la interacción entre las nuevas informaciones y los conocimientos previos (Jonassen, D.H.; 1999 y 2006). En consecuencia, los roles del profesor y del alumno deben cambiar radicalmente y, también, la evaluación del aprendizaje. El profesor, en lugar de exponer los contenidos de su materia, debe promover oportunidades de aprendizaje en sus alumnos, enseñándoles a buscar y a analizar la información, motivándoles y estimulando el trabajo continuado, resaltando las conexiones sociales que tiene, en el caso que nos ocupa, la

Química Física (Zabalza, 2003). Por su parte, los alumnos tienen que implicarse activamente en la construcción de su propio conocimiento, participando activamente en el aula –exponiendo sus dudas, planteamientos, ideas, etc.- y fuera de ella, trabajando autónomamente y en equipo, acudiendo a Bibliotecas, Internet, etc.

El desarrollo de competencias pasa, entre otras cosas, por el aprendizaje basado en la resolución de problemas (de Miguel, 2005) lo que parece muy adecuado cuando de una disciplina científica como la Química Física se trata, sobre todo combinándolos con tutorías más personalizadas. La formación de futuros científicos y técnicos que desarrollen su actividad en el campo de la Química exige el desarrollo de competencias ligadas a la parte experimental de la investigación científica. Este aspecto de la ciencia conlleva además la gestión de la información (español o inglés), el trabajo en equipo y la comunicación de los resultados de investigación, que deben ser potenciados en los futuros químicos desde el principio de sus estudios universitarios.

## 8. OBJETIVOS:

Los objetivos marcados fueron:

► Diseñar una actuación docente que, de un lado, implique al alumno en su propio aprendizaje y, de otro, le estimule en sus intervenciones en las discusiones en clase, favoreciendo su creatividad.

► Aplicar, desde el principio de sus estudios universitarios, la metodología del aprendizaje basado en la resolución de problemas para cubrir la enseñanza teórica y experimental de la Química Física de una forma armónica e interrelacionada.

► Favorecer la coordinación de los profesores implicados en un proyecto de enseñanza integral que abarca a todas las asignaturas teóricas y experimentales que el área de Química Física desarrolla en el Grado de Química tras su completa implantación, el cual podría extenderse al resto de materias y Áreas de Conocimiento implicadas en la docencia de Grado en Química.

► Desarrollar en el alumnado competencias relacionadas con la investigación científica como son el trabajo en equipo, la presentación y exposición de resultados, la búsqueda de información autónoma, el uso de fuentes bibliográficas, …

► Crear y publicar material bibliográfico específico para la docencia integral de la Química Física en el Grado de Química.

► Evaluar la repercusión de la metodología empleada en el desarrollo de las mencionadas competencias.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

► Respecto de los dos primeros objetivos perseguidos, se ha conseguido la implantación de la nueva metodología, creando para ello una extensa colección de material que ha sido seleccionado de la bibliografía existente.

► El tercer objetivo marcado se ha conseguido plenamente en lo que se refiere a las asignaturas que el área de Química Física imparte en el Grado en Química y también en lo respectivo a aquellas asignaturas que deben empezar a impartirse en los próximos dos años. Puesto que todos los profesores participantes son personal de plantilla de la Universidad de Huelva y asumirán sus encargos docentes en dicha titulación en los años próximos, está asegurado que la metodología puesta en práctica en este proyecto de innovación será aplicada en el futuro.

► El cuarto objetivo propuesto ha conseguido la iniciación en el desarrollo de las competencias referidas por el alumnado de grado desde los primeros cursos de la titulación. Estas son competencias de tipo trasversal en su mayoría, por lo tanto no puede pretenderse su plena adquisición gracias a una única asignatura, sin embargo está demostrado que una iniciación temprana facilita enormemente su desarrollo.

► El quinto objetivo no ha podido ser completado aunque se ha conseguido un alto grado de desarrollo. El material necesario para crear la bibliografía ha sido seleccionado en su mayoría, el esquema general de la obra está bien establecido y una parte razonable de los capítulos previstos está terminada.

► El sexto objetivo, la evaluación de la repercusión que esta metodología tiene sobre el aprendizaje de los alumnos, puede hacerse sobre la base del número de aprobados (tasas de éxito y rendimiento) de las asignaturas incluidas en la experiencia respecto a los datos de las asignaturas análogas del título de Licenciatura en las que no se aplicaba este método de aprendizaje. Aunque no se disponen de los datos oficiales, pueden hacerse cálculos aproximados basados en la información publicada en las actas de cursos previos y los datos muestran una mejora en las tasas de éxito y rendimiento de hasta un 90% y un 75% respectivamente.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Este proyecto ha supuesto un cambio considerable en la mentalidad de los profesores participantes, que debido a la importante disminución de horas presenciales de docencia, tienen que conseguir que su alumnado adquiera los conocimientos que necesita mediante el trabajo autónomo que se le propone. Una forma bastante eficaz de implicar al alumnado en este trabajo autónomo es proporcionarle tareas específicas como por ejemplo la realización de colecciones de problemas cuidadosamente seleccionados, bajo la premisa de que la realización completa de dicha colección les asegura la consecución de las competencias necesarias, la adquisición de los conocimientos y por lo tanto la superación de la asignatura.

El momento idóneo para plantear este cambio en la forma de estudiar que fomenta el trabajo autónomo del alumnado parece ser precisamente a la llegada de dichos alumnos a la Universidad. Para ellos ya es un salto importante el dejar el Instituto de Enseñanza Secundaria y no supone ningún esfuerzo extraordinario el trabajar por sí solos (asumen de forma natural que esto forma parte de la forma de hacer en la Universidad). Si, por el contrario, se intenta implantar esta metodología en alumnos de cursos superiores, el resultado suele ser mucho más pobre debido a la inercia ya adquirida y a los vicios de comportamiento que estos alumnos deben vencer.

Los resultados obtenidos nos reafirman para continuar implantando la metodología ensayada a medida que los alumnos que este año hemos tenido vayan avanzando en sus estudios y alcancen cursos superiores.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

El proyecto de innovación docente que se presenta trabajó con los alumnos de todas las asignaturas que el área de Química Física imparte, tanto en el Grado en Química como en la Licenciatura de Química.

La metodología docente utilizada se basó en la resolución de problemas, tanto de forma individual como en equipo. El aprendizaje basado en la resolución de problemas es una manera de enseñanza-aprendizaje muy adecuada para la universidad, sobre todo en los primeros cursos, donde el alumno tiene su mente fresca para atreverse a proponer ideas propias que, debidamente encauzadas por el profesor, resultan muy estimulantes para el estudiante (Álvarez, 2005). Esta metodología pone rápidamente de manifiesto que la orientación del profesor y la colaboración con otros compañeros para el planteamiento y resolución de los problemas facilitan enormemente el trabajo y el aprendizaje.

La resolución de problemas relacionados con la sociedad que tengan que ver con los contenidos de los temas fisicoquímicos son de gran estímulo para los alumnos, que pueden apreciar el carácter de 'ciencia de la naturaleza' de la disciplina científica que ellos han elegido en sus estudios (Markham, 2003 y Solomon, 2003).

Por otra parte, resulta especialmente motivador a los alumnos presentar sus resultados a una audiencia como la de sus propios compañeros y profesores como propuso en 2004 The George Lucas Educational Foundations.

En resumen, la aplicación del aprendizaje basado en la resolución de problemas se llevó a cabo en las siguientes etapas:

**Con carácter previo al inicio de cada cuatrimestre:**

Los profesores de cada asignatura realizaron una revisión de las colecciones de problemas publicadas en la bibliografía especializada para obtener una visión actual del "estado del arte" en cada una de las materias de las que consta la Química Física, detectando los puntos fuertes y las debilidades de las colecciones existentes así como las necesidades que aún faltan por cubrir.

Esta información se puso en común mediante una reunión de coordinación en la que se decidió cómo organizar el trabajo y cuál sería el volumen de material docente mínimo requerido.

**Durante el periodo docente de ambos cuatrimestres:**

Los profesores prepararon una serie de "problemas tipo" originales, destinados a ser resueltos en clase por el profesor, a medida que los conocimientos teóricos o prácticos necesarios fueron asimilados por el alumnado, con el fin de ilustrar las estrategias de resolución más convenientes en cada caso.

De forma paralela, también se prepararon una serie de enunciados de problemas originales que se propusieron a los alumnos para su resolución en clase, tanto en equipos de trabajo como en solitario, en función de su complejidad. Para ello:

1ª.- Se organizaron los alumnos por grupo para la realización de problemas.

2ª.- El profesor presentó a los alumnos un problema, que cumplía las características que se han venido exponiendo en los párrafos anteriores.

3ª.- Los alumnos plantearon, discutieron y resolvieron los problemas propuestos, siempre bajo la orientación del profesor, el cual los orientó cuando fue necesario.

4ª.- Los alumnos manipularon los programas informáticos adecuados para la representación y tratamiento de los datos. Todo ello bajo la orientación del profesor que actuó siempre facilitando la reflexión por parte del alumnado.

5ª.- Finalmente los alumnos presentaron, al resto de compañeros y los profesores participantes en el proyecto, tanto los resultados obtenidos como la estrategia de resolución adoptada, empleando la tecnología de presentación que fue necesaria.

6ª.- En el trabajo de presentación los alumnos incluyeron una parte donde se contextualizaron los investigadores y descubrimientos que intervinieron en los tópicos desarrollados en los diferentes temas de las asignaturas.

**Tras la conclusión del periodo lectivo:**

Una vez concluidos ambos cuatrimestres, el equipo docente se reunió de nuevo para hacer una revisión y selección de los problemas resueltos por los alumnos. Con ellos se creará, junto con los "problemas tipo", una colección de problemas originales (resueltos unos y propuestos otros) que integre contenidos de todas y cada una de las especialidades de la Química Física. Una vez maquetada y convenientemente formateada, esta colección de problemas podrá ser proporcionada a futuros alumnos de la titulación como material docente.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Entre los resultados más relevantes de este proyecto de innovación se pueden destacar:

► La coordinación entre el profesorado de una serie de asignaturas que presentan contenidos relacionados. Esto permite establecer criterios unificados para la metodología docente empleada, los criterios de evaluación, la distribución de contenidos entre asignaturas y la temporalización e intensidad de las actividades programadas en todas estas asignaturas.

► La revisión en profundidad del material publicado que se refiere a la realización de problemas, cuestiones y preguntas relacionadas con la especialidad de la Química Física. Esto ha dado al profesorado participante una visión general de lo ya publicado por otros autores y de cuál es el material que su alumnado puede encontrar en las bibliotecas. También ha permitido detectar posibles deficiencias lo que nos lleva al siguiente resultado.

► Se ha detectado una necesidad real de publicar nuevo material docente relacionado con la realización de problemas de las diferentes especialidades de la Química Física. Esta apreciación ha motivado al equipo docente para preparar una colección completa y exhaustiva de problemas, tanto resueltos como propuestos, y de cuestiones para razonar. El trabajo de preparación y organización ya está concluido aunque la redacción del material aun se encuentra en proceso.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Como ya se ha comentado en el punto 9, la evaluación de cómo ha repercutido la implantación de esta nueva metodología docente en la práctica docente de nuestras asignaturas puede hacerse sobre la base de las tasas de éxito y rendimiento de dichas asignaturas en comparación con las de asignaturas anteriores, cuyo contenido era similar pero que se impartían sobre la base de lecciones magistrales. En este punto se hará una comparación detallada de estos datos.

Antes deben definirse las tasas a que haremos referencia:

i) la tasa de éxito (E) se define como el porcentaje de alumnos que superan una asignatura en un curso respecto de los que se presentan a examen en alguna de las convocatorias oficiales. Puesto que en las asignaturas del presente curso solamente existen datos de una convocatoria (la primera), ésta ha sido la única que se ha considerado para las asignaturas del curso 09/10

ii) La tasa de rendimiento (R) se define como el porcentaje de alumnos que superan una asignatura en un curso respecto de los alumnos matriculados en la misma ese curso.

En la siguiente tabla se presentan los datos de este curso de las asignaturas que participan en el proyecto y los del curso anterior. Si una asignatura es de nueva implantación y no se impartió en el curso 2009/10, se indicarán los datos de la asignatura equivalente del título que se extingue.

| Asignatura 2010/11 | E | R | Asignatura 2009/10 | E | R |
|---|---|---|---|---|---|
| Introducción a la Química Física | 73 | 61 | Enlace y estructura de la materia (08/09) | 80 | 50 |
| Introducción al Lab. Químico II | 100 | 64 | Introducción al Lab. Químico II (Ldo.) | 100 | 72 |
| Termodinámica y Cinética Química | 78 | 70 | Termodinámica (Ldo.) | 40 | 40 |
| Química Física | 57 | 23 | Química Física | 100 | 27 |
| Química Cuántica | 74 | 53 | Química Cuántica | 44 | 26 |
| Electroquímica Industrial (Optativa) | 100 | 100 | Electroquímica Industrial | 100 | 100 |
| Química Física Avanzada | 71 | 22 | Química Física Avanzada | 50 | 22 |
| Lab. Avanzado de Química Física | 100 | 100 | Lab. Avanzado de Química Física | 100 | 100 |
| Electroquímica | 89 | 80 | Electroquímica | 83 | 68 |
| Termodinámica Estadística (optativa) | 100 | 100 | Termodinámica Estadística | 100 | 100 |

Aunque los resultados presentan claras diferencias entre asignaturas optativas y troncales y entre asignaturas de laboratorio y teóricas, la tasa de éxito promedio de las diez asignaturas ha mejorado ligeramente (4%) respecto a cursos anteriores y la de rendimiento presenta un aumento más sustancial (11%) lo que indica claramente que los alumnos pierden el miedo a presentarse a los exámenes y adquieren confianza en sus propias capacidades y destrezas.

El equipo docente prevé que seguirá implantando esta metodología docente en las nuevas asignaturas que se implantarán en los próximos cursos, dada la mejora de resultados demostrada en el desarrollo del presente proyecto.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


- Álvarez, I., Rius, P. y Viladés M. A. (2005). El Proyecto Educativo de Centro con Aprendizaje Basado en problemas: Relato de una Experiencia. Revista Iberoamericana de Educación 35 (3).
- De Miguel, M (2005) Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Proyecto EA2005-0118. Ministerio de Educación y Ciencia: Madrid
- Jonassen, D.H., & Rohrer-Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. Educational Technology: Research & Development, 47 (1), 61-79.
- Jonassen, D.H., Cernusca, D., Ionas, I.G. (2006). Constructivism and instructional design: The emergence of the learning sciences and design research. En R. Reiser & J. Dempsey (Eds.) “Trends and issues in instructional design and technology”. Columbus, OH: Merrill/Prentice-Hall.
- Markham, T., Larmer, J., & Ravit, J. (2003). Project based learning handbook: A guide to standards focused project based learning for middle and high school teachers. Novato, CA: Buck Institute of Education.
- Pérez, P., Pozo, J.I., Rodríguez, B. (2003) Concepciones de los estudiantes universitarios sobre el aprendizaje, en “La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía”. Síntesis-UAB: Madrid.
- Solomon, G. (2003). Project-based learning: A primer. Technology and Learning, 23. http://www.techlearning.com/db_area/archives/TL/2003/01/project.html.
- The George Lucas Education Foundation (2004). Project-based learning: At a glance. Edutopia Online. http://www.edutopia.org/php/keyword.php?id=037
- Zabalza, M. (2002) La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas. Narcea: Madrid.
- Zabalza, M. (2003) Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional. Narcea: Madrid.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

#### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

*Investigación 2.0 en la Universidad: La inteligencia colectiva y sus aplicaciones (PID10076)*

#### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ☐ **Comunidad Universitaria** X

#### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


**Apellidos y nombre:** Muñoz Catalán, Elisa DNI: 48920901Q

**Categoría profesional:** Personal investigador en Formación (Beca Predoctoral de Investigación -FPDI-). Dedicación a tiempo completo

**Departamento:** Theodor Mommsen

**Centro:** Facultad de Derecho. Universidad de Huelva

**Extensión telefónica:** 959219605/(8)9605

**Correo electrónico:** elisa.munoz@dthm.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| 1. Muñoz Catalán | Elisa (Coordinadora) | Theodor Mommsen | elisa.munoz@dthm.uhu.es |
| 2. Malvarez Pascual | Luis | Derecho Público | malvarez@uhu.es |
| 3. Ramírez Gómez | Salvador | Derecho Público | salvador.ramirez@dpub.uhu.es |
| 4. González Losada | Sebastián | Educación | losada@uhu.es |
| 5. Pérez Guerrero | Mª Luisa | Anton Menger | malupe@uhu.es |
| 6. Galdón Mangas | Mª de la O | Anton Menger | mariola@uhu.es |
| 7. Moreno Rofa | José Manuel | Anton Menger | josemanuel.moreno@dam.uhu.es |
| 8. Del Pino Toscano | Felipe | Theodor Mommsen | toscano@uhu.es |
| 9. Díaz Gómez | Manuel Jesús | Anton Menger | mjdiaz@uhu.es |
| 10. Aguilar Gruieder | Hilda | Anton Menger | hilda.aguilar@dam.uhu.es |
| 11. Ramírez Sevillano | Mª Remedios | Anton Menger | remedios.ramirez@dam.uhu.es |
| 12. Ferreras Listán | Mario | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | mario.ferreras@ddcc.uhu.es |
| 13. Lorca Marín | Antonio Alejandro | Didáctica de las Ciencias y Filosofía | antonio.lorca@ddcc.uhu.es |
| 14. Llorente Cejudo | Mª Del Carmen | Didáctica y Organización educativa (US) | karen@us.es |
| 15. Cabrera Benítez | Mª Carmen | Economía | carmen.cabrera@dege.uhu.es |

| EXPERTOS EN LA MATERIA QUE HAN COLABORADO CON EL PID | | | |
|---|---|---|---|
| 16. Cabero Almenara (US) | Julio | Educación | cabero@us.es |
| 17. Del Arco (Ingeniero Informático) | José Carlos | Ingeniería | jcarco@gmail.com |
| **OTRAS INSTITUCIONES Y ORGANISMOS** | | | |
| 18. Miranda Plata (Coordinadora provincial) | Rosario | Cruz Roja (Huelva) | rmp21@cruzroja.es |
| 19. Cabrera Benítez | Mª Carmen | O.L.E. (Observatorio Local de Empleo) | carmen.cabrera@dege.uhu.es |
| **UNIVERSIDADES COLABORADORAS** | | | |
| Universidad de Sevilla (US) | | | |
| Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) | | | |
| Universidad Nacional de Educación a Distancia. Sede provincial de Huelva (UNED) | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Derecho Romano, Teoría del Derecho, e Introducción al Derecho | En general, este proyecto ha afectado a la comunidad universitaria en su conjunto y, muy especialmente, a los alumnos matriculados en la UHU al realizarse una encuesta on-line enviada a través de la lista de tod@s. | 1º y 2º Curso | Grado y Lic. en Derecho<br>Grado en Economía<br>(UHU/UNED) |
| Sistemas Jurídicos de Derecho Privado | | 2º Curso | Lic. Derecho |
| Derecho Financiero y Tributario I y II | | 4º y 5º Curso | Lic. Derecho/ L.A.D.E. |
| Derecho Internacional Privado | | 5º Curso | Lic. Derecho |
| Derecho del Trabajo I y II | | 3º y 4º Curso | Lic. Derecho/RRLL/ Lic. CCTT |
| Derecho Civil I,II,III y IV | | 1º-5º Curso | Grado en Derecho/ Lic. Derecho |
| Derecho del Empleo | | 5º Curso | Lic. CCTT |
| Organización del centro escolar | | 1º Curso | Educación Primaria |
| Análisis e intervención en organizaciones educativas | | 2º Curso | Lic. Psicopedagogía |
| Organización y gestión de centros educativos | | 2º Curso | Lic. Psicopedagogía (US) |
| Ciencias Sociales y su didáctica | | 2º Curso | Educación Primaria |
| Cultura Andaluza | | 3º Curso | Educación Especial |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Practicas I y II | En general, este proyecto ha afectado a la comunidad universitaria en su conjunto y, muy especialmente, a los alumnos matriculados en la UHU al realizarse una encuesta on-line enviada a través de la lista de tod@s. | 2º Curso | Educación Primaria |
| Educación para la Salud y el Consumo | | 2º Curso | Educación Física |
| Conocimiento del Medio Natural, social y cultural | | 2º Curso | Educación Infantil |
| Conocimiento del medio natural, social y cultural | | 2º Curso | Educación Física |
| Ciencia de la Naturaleza y su didáctica | | 2º Curso | Educación Primaria |
| Políticas sociolaborales I (virtual) | | 4º Curso | Grado Trabajo Social/ Lic. CCTT |
| Políticas sociolaborales II (presencial) | | 4º Curso | Grado Trabajo Social/ Lic. CCTT |
| Economía aplicada al Trabajo social | | 4º Curso | Grado Trabajo Social/ Lic. CCTT |
| Módulo de Ciencia de la Naturaleza y su didáctica | | Posgrado | Máster Educación Intercultural (UHU) |
| Módulo de Políticas de Gobierno, Evaluación, Calidad y Equidad en Instituciones | | Posgrado | Máster Educación Intercultural (UHU) |
| Biología | | Acceso | Prueba de acceso para mayores de 25 (UHU) |
| Módulo de Innovación docente e investigación educativa | | Posgrado | Máster Profesorado de E.S.O y Bachillerato, F.P. Y Enseñanza de Idiomas (UHU) |
| Módulo de Enseñanza y Aprendizaje de la Biología y Geología | | Posgrado | Máster Profesorado de E.S.O y Bachillerato, F.P. Y Enseñanza de |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | En general, este proyecto ha afectado a la comunidad universitaria en su conjunto y, muy especialmente, a los alumnos matriculados en la UHU al realizarse una encuesta on-line enviada a través de la lista de tod@s. | | Idiomas (UHU) |
| Módulo de Complementos de formación disciplinar | | Posgrado | Máster Profesorado de E.S.O y Bachillerato, F.P. Y Enseñanza de Idiomas (UHU) |
| Módulo de Aprendizaje y Enseñanza de FOL | | Posgrado | Máster Profesorado de E.S.O y Bachillerato, F.P. Y Enseñanza de Idiomas (UHU) |
| Módulo de Técnicas de Protección ambiental | | Posgrado | Máster Oficial en Derecho Ambiental (UHU/UNIA) |
| Módulo de Medioambiente y Responsabilidad | | Posgrado | Máster Oficial en Derecho Ambiental (UHU/UNIA) |
| Módulo de Fundamentos del Derecho ambiental | | Posgrado | Máster Oficial en Derecho Ambiental (UHU/UNIA) |
| Módulo de Marco regulador de la contratación en la empresa | | Posgrado | Máster Oficial en Asesoría jurídica de la Empresa (UHU) |
| Módulo de Responsabilidad jurídica de la empresa y Derechos de los consumidores | | Posgrado | Máster Oficial en Asesoría jurídica de la Empresa (UHU) |
| Módulo de Fiscalidad de la Empresa I y II | | Posgrado | Máster Oficial en Asesoría jurídica de la Empresa (UHU) |
| Módulo de la Crisis de la empresa | | Posgrado | Máster Oficial en Asesoría jurídica de la Empresa (UHU) |
| Módulo de Regímenes tributarios particulares: Cooperativas, PYMES, | | Posgrado | Máster Oficial en Asesoría jurídica de la Empresa (UHU) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ... | En general, este proyecto ha afectado a la comunidad universitaria en su conjunto y, muy especialmente, a los alumnos matriculados en la UHU al realizarse una encuesta on-line enviada a través de la lista de tod@s. | | |
| Módulo de Introducción al Derecho. El ordenamiento jurídico familiar | | Posgrado | Máster oficial en Mediación familiar y con menores (UHU) |
| Módulo de Introducción al Derecho. El ordenamiento jurídico familiar | | Posgrado | Título de Experto universitario en Mediación familiar y menores (UHU) |
| Módulo de Asesoría Fiscal | | Posgrado | Título de Experto universitario en Asesoría jurídica de la Empresa (UHU) |
| Módulo de Derecho del Consumo | | Posgrado | Título de Experto universitario en Protección de los consumidores (UHU) |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Nuestro proyecto se ha centrado en analizar la importancia de la Investigación 2.0 en el ámbito de la docencia universitaria y cuáles son sus aplicaciones, pues con ella se consigue examinar los problemas de forma colaborativa y lograr una "sabiduría colectiva".

Así, la **inteligencia colectiva y la Web 2.0** comparten principios comunes como: Colaboración, Toma de Decisiones consensuadas, Diálogo, Conectividad y Trabajo en Red.

En definitiva, el proyecto nos ha servido para demostrar la eficacia de aplicar una Investigación 2.0 en el marco del EEES y el necesario cambio de mentalidad docente, tendente a una mayor colaboración y participación conjunta.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Los nuevos planes de estudio están favoreciendo el nacimiento de nuevos conceptos a los que, docentes y alumnos, deben ir haciendo frente de manera progresiva. En concreto, la Investigación 2.0 (o también denominada Investigación abierta) se manifiesta como un instrumento muy útil que sirve para fomentar la conectividad y el intercambio de conocimiento a través de Internet y el trabajo en red, pues con ella se intenta lograr una toma de decisiones más consensuada y el fomento del diálogo por medio de lo que se conoce como "Metodología colaborativa 2.0"; configurándose como una forma de inteligencia que surge de la contribución y el concurso de muchos individuos. Este tipo de investigación, que radica en los principios de la Web 2.0 (conocida como Web social), es un medio que favorece muy especialmente el aprendizaje colaborativo, la inteligencia colectiva y el intercambio de conocimiento entre los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje, tal y como se está ya exigiendo en los planes de estudio de Grado surgidos con lo que se conoce como Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Para demostrar cómo podemos mejorar la docencia universitaria y, de la misma forma que en el proyecto de innovación anterior titulado: "La Actitud 2.0 en la Docencia Universitaria ante los nuevos planes de estudio del EEES" (XIV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria. UHU), hemos contado con las aportaciones de profesores que pertenecen al equipo docente del proyecto e imparten sus clases y desarrollan sus distintos cargos de dirección, no sólo en la UHU sino también en otras Universidades andaluzas (por ejemplo, la US y la UNIA) o, incluso, en la UNED.

En este sentido, este proyecto multidisciplinar **CONTEXTUALIZADO principalmente en la Universidad de Huelva que pretende la transferencia del conocimiento hacia otras instituciones y organismos**, de algún modo ha servido para comprobar: a) en primer lugar, lo importante que es generar un saber compartido entre los docentes que favorezca la adaptación de los mismos a las nuevas generaciones de nativos digitales por medio de buenas prácticas en la red; b) asimismo, qué cambio de actitud es necesario para conseguir una mayor motivación e implicación de los estudiantes, para que estos participen más en la investigación y ello lo puedan aplicar una vez que se enfrenten al mundo laboral de la empresa; c) y, por último, cómo gracias a la inteligencia colectiva se pueden aprovechar más eficazmente las nuevas aplicaciones que ofrece la Web 2.0.

Por tanto, nuestro proyecto de innovación viene **JUSTIFICADO por la necesidad de integrar una serie de principios y conceptos que nos pueden ser muy valiosos para conseguir la pretendida Investigación 2.0**, siempre teniendo en cuenta que la Web social facilita la inteligencia colectiva y se configura como un instrumento básico ante los nuevos planes de estudio del EEES; entre estos principios caben destacar: la conectividad, participación, democratización de la docencia, el diálogo, la sabiduría colectiva, la tolerancia al error, las herramientas 2.0, las universidades sociales, la docencia permanente y, en definitiva, la mejora continua.

## 8. OBJETIVOS:

Con la puesta en práctica de este proyecto sobre Investigación 2.0 y sus aplicaciones en las diferentes facultades, nos planteamos el **OBJETIVO PRINCIPAL** de difundir desde la UHU hacia otras Universidades, Instituciones y/o Organismos la inteligencia colectiva como un modelo a seguir en la investigación dentro de las exigencias marcadas por el EEES, pues con ella se fomenta la colaboración y el intercambio mutuo de conocimiento haciendo uso de las diversas herramientas que ofrece Internet. Este objetivo general y básico se completa con los siguientes **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** que hemos tratado de transmitir a docentes y alumnos:

a) Analizar y comprender en qué consiste el concepto de "Web 2.0" para aplicarlo en la investigación, favoreciendo así un aprendizaje más colaborativo y participativo entre los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

b) Definir ese concepto sobre la base de unos indicadores y pautas a seguir en la investigación, de tal forma, que ésta se pueda considerar más colaborativa y favorecedora de la retroalimentación y la división del trabajo. Por ello contaremos con la presencia de expertos en la materia.

c) Detectar el grado de implantación de esta nueva Mentalidad 2.0 en un conjunto de docentes pertenecientes a diversas facultades de la UHU o incluso de la US, UNIA y UNED.

d) Mejorar la actitud innovadora y forma de pensar del investigador tradicional, detectando y corrigiendo posibles deficiencias, y propiciando un aprendizaje más participativo basado en la interacción del trabajo en red, la colaboración y la comunicación recíproca. Siguiendo, para ello, lo que se conoce como una Metodología colaborativa 2.0.

e) Desde la puesta en práctica de este tipo de investigación, facilitar de alguna forma, mecanismos y herramientas que mejoren la eficacia en la interrelación profesor-alumno-empresa, así como que supongan un cambio en el rol del profesor y en su forma de resolver los problemas. De ahí la importancia de la transferencia de conocimiento desde la Universidad hacia otras instituciones o empresas.

f) Potenciar, en definitiva, el uso eficaz y correcto de las aplicaciones que facilita la Web 2.0 o Web social bajo los principios de Participación, Sabiduría o Inteligencia colectiva, Autenticidad y Transparencia.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Por lo que se refiere al grado de cumplimiento de los objetivos propuestos en el *Anexo I de Solicitud del Proyecto* señalar que, en términos generales, hemos cumplido de forma satisfactoria con las metas y propósitos inicialmente descritos; así, nuestra intención era la de contar con un equipo de docentes implicados y motivados en la mejora de la enseñanza de sus respectivas asignaturas, que colaborasen en las tareas propuestas para que, la comunidad universitaria en su conjunto, reflexionase sobre ese nuevo y desconocido concepto de "Investigación 2.0 en la docencia universitaria y sus aplicaciones", pues sólo de esta forma entendemos que nos podemos ir adaptando al cambio metodológico e innovador exigido en el marco del EEES.

A continuación, explicamos de forma detallada cuál ha sido el **GRADO DE CONSECUCIÓN DE CADA UNO DE LOS OBJETIVOS** en función de los indicadores propuestos:

- Si bien nuestro objetivo principal era el de difundir desde la UHU la inteligencia colectiva como un modelo a seguir en la investigación en el marco del espacio europeo, entendemos que a lo largo del curso hemos logrado ese intercambio de conocimiento a través de diversos medios, como son: la radio de la Universidad de Huelva (UNIRADIO), el blog del proyecto, la encuesta on-line que se ha ido pasando mediante la lista de tod@s y las redes sociales en las que la Onubense tiene un perfil, así como el Curso de formación sobre Investigación colaborativa que los docentes adscritos al proyecto han realizado a través de la plataforma Moodle de la UHU. De igual forma que se ha transmitido a instituciones y organismos como, por ejemplo, Cruz Roja en Huelva o el Observatorio Local de Empreo, y a especialistas en la materia.

- Por lo que se refiere a los objetivos específicos descritos en el apartado anterior, señalar que el equipo de profesores ha evaluado el proyecto y, en general, sus *Memorias finales* muestran cómo en su práctica docente progresivamente están incorporando nuevos recursos que favorecen ese cambio de mentalidad hacia un intercambio de conocimiento que propugnamos:

  a) En primer lugar, de alguna forma se ha logrado fomentar un aprendizaje cada vez más colaborativo y participativo entre los propios protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje, que no son otros que los propios estudiantes universitarios.

  b) Ese primer objetivo específico enlaza con el segundo, esto es, la definición y conceptualización del término "Investigación2.0" sobre la base de unos indicadores que propugnan la conocida como docencia 2.0 sobre la base de la Web social; por lo que podemos decir el Curso online nos ha servido para comprobar cómo en la educación superior el docente-investigador debe, principalmente:

  - Guiar el aprendizaje y orientar al alumno, facilitando nuevos formatos y herramientas interactivas que potencien el intercambio de conocimiento entre distintas asignaturas, áreas de conocimientos, facultades, etc.
  - Favorecer la toma de decisiones consensuadas, así como la colaboración y/o conectividad entre estudiantes e investigadores de diferentes Universidades.
  - Hacer que esa colaboración conjunta sea tecnológicamente más fácil, mediante el trabajo en red.

c) Por medio del análisis del resultado de las encuestas, hemos alcanzado el tercer objetivo específico consistente en detectar el grado de implantación de esta nueva Mentalidad 2.0 entre docentes de diversas facultades de la UHU, US, UNIA y UNED. Estos, además de ostentar cargos docentes y directivos importantes (Decanos, Vicedecanos, Secretaría General, Defensor Universitario, Técnicos del Observatorio Local de Empleo, etc.) ejercen su actividad docente tanto en estudios de Licenciatura como en los nuevos planes de Grado (a modo de ejemplo, el Grado de Psicología, Maestro de Educación Infantil o Primaria, Educación Social, el Grado en Derecho, Economía, en Trabajo Social, Enfermería, en Administración y Dirección de empresas, en Finanzas y Contabilidad o en Turismo, en diversas Ingenierías, etc.) o también en Postgrados (ya sea, Doctorado, Máster, Título Experto, etc.); así como se ha logrado ampliar el ámbito de actuación a la comunidad universitaria en general por medio de una encuesta on-line y la publicidad dada mediante diversos medios de comunicación como la Radio de la UHU, las redes sociales, el blog, etc.

d) Por lo anterior y, enlazando con el siguiente objetivo propuesto inicialmente, podemos afirmar que se ha propugnado (y se pretende seguir haciendo en futuros proyectos) la investigación colaborativa entre los propios docentes e investigadores de la UHU, detectando y corrigiendo posibles fallos y propiciando un aprendizaje más abierto basado en la interacción del trabajo en red, la colaboración conjunta entre equipos docentes y la comunicación recíproca. Todo ello sobre la base de los principios que marca la web social.

e) De la misma forma consideramos que, efectivamente, hemos facilitado diversos mecanismos que mejoran la eficacia en la interrelación profesor-alumno en el ámbito de la investigación, a la vez que, favorecen el intercambio del conocimiento y suponen un cambio en el rol respecto al investigador tradicional. Todo ello gracias a sus aplicaciones en la docencia universitaria y a su facilidad para ponerlas en práctica, ya que se encuentran a disposición de toda la comunidad universitaria; entre estas herramientas docentes 2.0 gratuitas, señalar: google doocs, blogs, youtube, twitter, podcasting, marcadores sociales, RSS, wikis, redes sociales, etc.

f) Por ello, se ha conseguido desarrollar el uso eficaz y correcto de las aplicaciones que facilita la Web 2.0, bajo los principios de Participación conjunta, Colaboración e intercambio de conocimiento, Tolerancia, Autenticidad y Transparencia. Este último objetivo deberá ir incorporándose progresivamente a medida que se vayan implantando los planes de estudio de Grado, pues todos ellos requieren en mayor o menor medida una toma de decisiones consensuada.

En consecuencia, hemos intentado que, al finalizar el proyecto, los docentes comprendan las características esenciales, habilidades prácticas y conocimientos que deben ser desarrollados a nivel individual para poder alcanzar la pretendida "Inteligencia colectiva" y el aprendizaje conjunto, potenciándose en todo caso la escucha activa y el sentido crítico.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Antes de analizar la metodología seguida durante el desarrollo del Proyecto, pasamos a **DESCRIBIR LA EXPERIENCIA INNOVADORA Y LA TEMPORALIZACIÓN** seguida a lo largo del curso 2010/2011:

**1.- Fase 1º (Noviembre/Diciembre–Enero):** una vez concedido el proyecto nos hemos encargado de llevar a cabo la elaboración del material sobre Investigación abierta para el Curso on-line, hemos definido su concepto y aplicaciones en la Universidad, diseñado las encuestas para profesores y alumnos, así como las memorias de evaluación final; igualmente, hemos adaptado el blog del proyecto anterior y la plataforma del mismo, haciendo uso también del mismo correo electrónico de la pasada edición (actitud20@dthm.uhu.es) para de algún modo centralizar posibles dudas o sugerencias a cerca de la marcha del mismo, tal y como reflejamos en el ***ANEXO I: PLATAFORMA VIRTUAL Y BLOG DEL PROYECTO*** de la presente Memoria descriptiva. Para ello, de nuevo este curso hemos contado con el apoyo de un Técnico especialista que ha colaborado activamente en la elaboración del material sobre la Web 2.0 y, en general, en la publicación y gestión del mismo.

**2- Fase 2º (Febrero):** en esta segunda parte hemos entregado las encuestas a docentes, investigadores, PAS y alumnos (vid. modelo en ***ANEXO II: MODELO ENCUESTA ON-LINE PARA LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA Y PUBLICIDAD DE LA ONUBENSE EN LAS REDES SOCIALES***), encargándose cada uno de los miembros de nuestro equipo de contestarla y hacerla llegar a los estudiantes que cursan sus asignaturas mediante la plataforma Moodle o cualquier otro medio de comunicación vía Internet (https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dEhRaE1OVUNiYmZPQVdGQ1FSeEtILUE6MQ). De igual manera que hemos ampliado la misma a toda la comunidad universitaria y hacia otras Universidades y/o Instituciones (como Cruz Roja Huelva, mediante la coordinadora provincial en Huelva -Dña. Rosario Miranda Plata-) o expertos en Web 2.0, a través de las redes sociales y mediante email a la lista de tod@s con fecha de 1 de febrero de 2011; con lo que se ha obtenido un intercambio de conocimiento e información sobre la opinión e intereses de los universitarios que ejercen su carrera docente e investigadora, realizan la Tesis doctoral, estudian Licenciaturas, Grados y Posgrados o están matriculados no sólo en la UHU sino también en la US, UNIA o UNED. Una vez llevada a cabo esta tarea de intercambio y colaboración conjunta, nos hemos encargado de recopilar e interpretar la información resultante teniendo presente la interdisciplinariedad del grupo al que está destinado el cuestionario así como su motivación por la carrera investigadora.
Como exponíamos en la *Solicitud formal del PID*, hemos hecho uso de diversos medios de publicidad que la UHU ofrece como son: las plataformas educativas, los blogs, la radio, las páginas webs y/o emails; así como de otros complementarios como por ejemplo las "redes sociales". Respecto a estas las últimas, decir que hemos dado publicidad de la encuesta on-line en los siguientes perfiles de la Onubense:

- http://www.facebook.com/universidaddehuelva
- http://www.tuenti.com/#m=Profile&func=index&user_id=69048696
- http://twitter.com/CanalUHU
- http://es.linkedin.com/in/universidaddehuelva

Paralelamente y, como ya tuvimos ocasión de hacer en la edición anterior, el martes 1 de febrero de 2011 asistimos a UNIRADIO para dar a conocer en directo, en el nuevo espacio semanal sobre "Proyectos de Innovación Docente" del Programa "CAMPUS ACTIVO", los objetivos propuestas al inicio del mismo, divulgar esta actividad innovadora, e impulsar así la participación de forma anónima en las encuestas que hemos elaborado. Se trata de un nuevo espacio, dirigido por Dña. Paloma Contreras Pulido, en el que cada semana los distintos coordinadores de los PID aprobados para el curso 2010/11 exponen sus objetivos, metodología, impacto e innovación, siendo nosotros los primeros en abrir esta nueva sección, tal y como se puede apreciar en el podcasts recogido en los siguientes enlaces (consultar en ***ANEXO III: EL PROYECTO EN UNIRADIO. "CAMPUS ACTIVO" (01/02/2011)***, de esta Memoria final):
http://www.uhu.es/uniradio/index.php?option=com_content&view=article&id=162&Itemid=87
http://actitud20uhu.blogspot.com/

En esta misma fase y, debido al tema objeto de estudio, como coordinadora del PID consideré que era necesario asistir y participar en el Curso sobre: "Gestión y desarrollo de la carrera docente e investigadora" que tuvo lugar en nuestra Universidad los días 7 y 8 de febrero de 2011, con un total de 20 horas (http://www.uhu.es/formacion_profesorado/curso1011_VegaPiqueres.htm). Este curso ha contado con la participación de dos profesores de la Universidad de Sevilla expertos en la materia, como son, el Dr. D. José Mª Vega Piqueres y la Dra. Dña. Rosario Pásaro Dionisio que nos han mostrado la importancia de la investigación en la carrera del docente universitario (publicación de artículos, gestión, dirección de proyectos, etc.) así como las distintas figuras contractuales y su proceso de acreditación ante la ANECA y/o la AGAE, y cuyo programa se detalla en nuestro ***ANEXO IV: FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS: "LA CARRERA DOCENTE E INVESTIGADORA"***.

El 9 de febrero de 2011 publicamos en nuestro blog una entrada sobre el uso de los recursos que ofrece la Ciencia 2.0 y su utilización por parte de los investigadores que nos había enviado un experto en la materia y colaborador con nuestro PID, como es, **D. José Carlos Del Arco**; quien nos aconsejaba que reflexionásemos sobre el artículo "Retomando la ciencia 2.0: PLoS One y los investigadores británicos" escrito por D. Álvaro cabezas Clavijo. Toda la info se puede consultar en el siguiente link: http://documentacion.lacoctelera.net/post/2010/09/14/retomando-ciencia-2-0-plos-one-y-investigadores, así como en el propio blog (***ANEXO V: "CIENCIA 2.0 Y SU UTILIZACIÓN POR PARTE DE LOS INVESTIGADORES"***).

Por último decir, que esta fase ha sido tomada como modelo por el Proyecto de Investigación Docente de la UHU: "Redes sociales y Universidad", ya que una semana después de nosotros enviar a la lista de tod@s la información sobre la encuesta (07/02/2011) ellos han hecho lo mismo, siguiendo incluso el mismo tipo y logo del cuestionario; hecho que demuestra que nuestro proyecto está sirviendo de ejemplo para otros que se están llevando a cabo en nuestra Universidad y, de algún modo, podemos decir que somos "pioneros" en esta materia.

**3- Fase 3º (Marzo):** comenzamos esta parte del PID enviando información al equipo docente sobre la existencia de una serie de reglas o pautas de conducta en la red conocidas como "La Netiquette", cuya particularidad es que no están escritas o impuestas como tales, sino todo lo contrario, implícitamente se consideran como "reglas de facto que han ido surgiendo de la propia comunidad de Internet y que fomentan las buenas maneras en la red". Esta información se puede consultar en nuestro ***ANEXO VI: LA NETIQUETTE Y LA BUENA CONVIVENCIA EN LA RED*** de la presente Memoria y que aportamos porque consideramos que, en sólo 4 folios, se resume la esencia de la web 2.0 y los principios a seguir en materia de intercambio de conocimiento y uso de las herramientas sociales.

Haciendo uso de las herramientas que ofrece la Web 2.0 y predicando con sus principios, finalizado el diseño del contenido del Curso, se ha llevado a cabo durante el mes de marzo la realización del mismo y su puesta en marcha por parte de los quince miembros que formamos el equipo docente vía online gracias a la plataforma Moodle y al correo electrónico; dicho contenido se puede comprobar en el ***ANEXO VII: CURSO ON-LINE: "INVESTIGACIÓN 2.0 EN LA UNIVERSIDAD"*** de la presente Memoria, y que ha servido de base para la publicación del mismo en la última fase del proyecto. De la misma forma, que se abrió un Foro de Debate titulado "Herramientas docentes 2.0 y su utilidad en la Investigación", con la intención de estimular la participación del profesorado universitario que forma parte del equipo docente y que, desde sus diferentes disciplinas, aportaran su punto de vista sobre la verdadera eficacia que tienen estas herramientas colaborativas (analizadas en el Curso online) para la Investigación.

El 17 de marzo, Mª Luisa Pérez (miembro del equipo docente del PID), nos proporcionó información sobre el "Programa Escuela 2.0" cuyo objetivo es poner en marcha las aulas digitales del siglo XXI que se caracterizan por estar dotadas de infraestructura tecnológica y de conectividad; en principio, es una Programa que se ha puesto ya en marcha en otros niveles educativos, como Primaria y ESO, pero resulta interesante conocer el alcance de este "Sello Escuela 2.0" para estar preparados por si en breve llega a nuestras Universidades.
Este nuevo distintivo de calidad, diferenciará los productos y servicios y la vinculación de empresas y entidades públicas o privadas para fomentar el uso de las TIC en las aulas y avanzar en la integración de estas herramientas en la enseñanza de cara a mejorar su calidad. Una distinción que se concederá, de forma indefinida, pero que será revisada cada dos años, para garantizar que se siguen cumpliendo los requisitos de su concesión.
Además de recoger esta información en nuestro ***ANEXO VIII: "SELLO ESCUELA 2.0"***, todos los detalles se pueden consultar en:

http://www.ite.educacion.es/es/escuela-20

y la presentación del Sello en el siguiente enlace:

http://www.ite.educacion.es/images/stories/congreso/presentacion_escuela20_sep_2010.pdf

Si bien en la pasada edición destacábamos la repercusión que tuvo el 24 de febrero de 2010 la noticia publicada en nuestro blog sobre una herramienta para docentes y alumnos denominada “Com8s" desarrollada en Brasil y creada con la intención de agilizar el proceso de E-A (acercando a sus protagonistas y permitiendo compartir documentos, crear grupos de estudio, realizar videoconferencias y participar de discusiones sobre temas de interés común, en tiempo real, gratis y desde Internet), hasta la fecha podemos afirmar que esta aplicación fomentadora de la colaboración entre grupos de trabajo, que se presentaba como una "herramienta definitiva", no ha tenido la repercusión esperada y todavía no ha sido puesta en marcha de un modo generalizado.

No obstante, nosotros hemos analizado sus funciones al tratarse de una herramienta 2.0 favorecedora de ese intercambio de conocimiento entre grupos de investigadores de distintas facultades y/o Universidades entre ellos mismos y/o sus estudiantes. Toda la información de esta red colaborativa gratuita se puede consultar en la siguiente web: http://com8s.com, y su contenido y beneficios en el ***ANEXO IX: EDUCACIÓN INFINITAMENTE MÁS FÁCIL: COM8S (Marzo, 2011)*** de esta Memoria final).

**4- Fase 4º (Abril):** tras mi participación en el Proyecto de Investigación de excelencia de la Junta de Andalucía: “Usos del e-learning en las Universidades andaluzas: Estado de la situación y análisis de buenas prácticas”, desde finales de Marzo y durante todo el mes de Abril, hemos contado de nuevo este año con la colaboración del Catedrático de Sevilla y experto en la materia, el Dr. D. Julio Cabero Almenara, quien de forma virtual nos ha ayudado a conocer sus últimas investigaciones sobre la Investigación y las herramientas 2.0 en el ámbito universitario, ofreciéndose a participar activamente en nuestro proyecto, intercambiando con nosotros material, y aportando sus resultados publicados en su web, dentro del apartado “Cursos abiertos” (http://tecnologiaedu.us.es) y como novedad este año también en el apartado "Biblioteca virtual" (http://tecnologiaedu.us.es/images/stories/curso_____investigacin_2_0.pdf); de igual forma que nos ha invitado a publicar nuestros resultados en la Revista de Medios y Comunicación de la Universidad de Sevilla: “PIXEL-BIT” (http://www.sav.us.es/pixelbit/). (vid. ***ANEXO X: COLABORACIONES CON LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA***).

Durante los días 6 y 7 de abril, la coordinadora del PID y un miembro del equipo docente asistieron al Curso de 20 horas ofrecido por el Servicio de Formación del Profesorado de la UHU e impartido por la Dra. Dña. Mª Paz Prendes Espinosa, titulado: "Diseños de recursos y contenidos para pizarras digitales interactivas", con la intención de conocer las posibilidades didácticas de las pizarras digitales interactivas, aprender a utilizarlas en el contexto de la enseñanza presencial y saber buscar los diversos recursos digitales en red (http://www.uhu.es/formacion_profesorado/curso1011_PazPrendes.htm). Este curso entendemos que complementa la visión sobre las herramientas 2.0 vistas durante el desarrollo del PID y permite conocer las nuevas posibilidades que ofrece las pizarras virtuales. Toda la información se puede consultar en nuestro ***ANEXO XI: FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS: “PIZARRAS DIGITALES INTERACTIVAS”***.

Del mismo modo que también participamos en dos cursos más relacionados con la Investigación y sus herramientas 2.0:

a) Curso de dos horas sobre "Buenas prácticas en teleformación" impartido por el Servicio de Enseñanza virtual el lunes 11 de abril, que tuvo lugar en el Aula de Videoconferencias del Centro de Recursos Multimedia de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UHU.

b) Curso de 20 horas titulado: "Difusión y visibilidad de la producción científica en acceso abierto", ofertado por el Servicio de Formación del Profesorado de la UHU durante los días 26 y 26 de abril de 2011.

De forma paralela, en esta cuarta fase se ha dado publicidad a los resultados de las encuestas llevadas a cabo en febrero, a través de la plataforma virtual, el correo electrónico, y el propio blog del PID; estos pueden ser consultados en el análisis exhaustivo que aportamos en el ***ANEXO XII: RESULTADO ENCUESTA ON-LINE (ABRIL, 2011)***, de nuestra Memoria así como en el apartado 12: "Resultados obtenidos".

**5- Fase 5º y 6º (Mayo-Junio):** del 7 de mayo al 31 de mayo de 2011, el equipo ha contestado a una *Memoria de evaluación* docente de las actividades llevadas a cabo durante el curso 2010/11, en el marco del proyecto, con la intención de conocer sus expectativas, aprendizajes y propuestas de mejora para próximos estudios e investigaciones sobre la materia; una vez recibidas, se ha procedido a su análisis (vid. ***ANEXO XIII: MEMORIAS DOCENTES DE EVALUACIÓN FINAL***).

Nos hemos dedicado a la elaboración de la Memoria final del proyecto y a la planificación de la publicación de un libro sobre actitud 2.0 en la docencia universitaria, que recopile tanto las experiencias del proyecto como el contenido del Curso on-line realizado. Al final de mayo, hemos terminado de recopilar las valoración personal de cada profesor sobre la importancia de ser un buen docente 2.0 teniendo en cuenta los siguientes aspectos: ventajas, inconvenientes, dificultades de ponerlo en práctica, posibilidades de mejora, etc.

Cumpliendo con uno de los objetivos propuestos al inicio del PID, en Junio hemos publicado un libro sobre Investigación abierta titulado: "La Investigación 2.0 y sus aplicaciones", cuyo ISBN es: 978-1-4477-5015-4, de la Editorial: Lulu. De igual forma destacar que, en los próximos meses, se va a publicar la experiencia docente en el *Repositorio Institucional de la Biblioteca de la Universidad de Huelva, ARIAS MONTANO*, en el apartado de “Proyectos de Innovación Docente”. Este repositorio es una iniciativa "Open Access", por la que se tiene acceso gratuito a las publicaciones científicas en formato electrónico y a otro tipo de materiales de carácter académico publicados en la UHU; siendo, por ello, uno de los mejores ejemplos de Investigación 2.0 e intercambio de conocimiento. Esta información se puede ampliar en el *Ranking Web de Repositorios*. *Edición enero 2011* (http://www.uhu.es/biblioteca/tablon/RankingWebRepositorios.html) y, en breve, en el propio Repositorio (http://rabida.uhu.es/dspace/), así como en el ***ANEXO XIV: EL PROYECTO EN EL REPOSITORIO ARIAS MONTANO DE LA UHU*** de esta Memoria descriptiva.

Por último destacar que, a lo largo del curso, hemos actualizado periódicamente el blog con noticias relacionadas con el proyecto, eventos, actividades y jornadas propuestas; así como hemos ido dando contenido a la plataforma Moodle, gestionando y respondiendo a los correos llegados vía email, y pretendemos seguir trabajando en esta materia en próximas convocatorias o investigaciones por entender que se trata de un tema transversal que es necesario conocer y manejar sus herramientas, para poder afrontar el cambio de mentalidad que se exige ante la implantación de los nuevos planes de estudio en el EEES.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Teniendo presente los objetivos que nos proponíamos al comienzo del Proyecto y la necesidad de alcanzar la pretendida Investigación 2.0 en la Universidad para aplicar sus herramientas y de alguna forma obtener la conocida como "Sabiduría o Inteligencia colectiva", podemos reflejar en este apartado nuestra satisfacción por el grado de cumplimiento de los mismos; en este sentido, entendemos que en todo momento hemos seguido una **METODOLOGÍA COLABORATIVA 2.0, ACTIVA Y PARTICIPATIVA**, en la que se ha impulsado el trabajo colaborativo y el intercambio de conocimiento entre los miembros que componen el equipo docente y, a su vez, entre estos y los alumnos que forman parte de la comunidad universitaria o, incluso, instituciones, organismos y especialistas que han contribuido de alguna forma en la puesta en práctica de esta iniciativa.

Bajo estas premisas, entendemos que sólo de esta forma se pueden potenciar los principios propios de la Web 2.0 y ese nuevo cambio de mentalidad que se propicia con la educación superior:

- En un principio, el Técnico TIC´s y yo como coordinadora, nos encargamos de planificar y dar formato al contenido del Curso on-line (pues éste serviría de base para que los docentes conocieran, de forma directa, la importancia que tienen en nuestros días el saber compartido y la inteligencia colectiva en el marco de lo que se conoce como "Investigación 2.0" y sus aplicaciones). De la misma forma que diseñamos las encuestas on-line y las memorias docentes de evaluación de la calidad del proyecto, así como nos encargamos de actualizar periódicamente las herramientas sociales solicitadas a cargo del proyecto, tales como: el blog, la plataforma virtual, el correo electrónico, etc.. o las redes sociales donde la Onubense tiene un perfil.

- En una segunda fase y, haciendo uso de una metodología colaborativa, se abrió el cuestionario on-line a toda la comunidad universitaria de la UHU (estudiantes, doctorandos, docentes, investigadores, PAS ...) y de otras Universidades y/o Instituciones para comprobar, de un modo general, el grado de implantación de esta nueva mentalidad 2.0 en la UHU, las necesidades surgidas con el EEES, y las aplicaciones que ofrece la "Investigación abierta" en el ámbito de la innovación docente.

- En tercer lugar y, mediante el Curso on-line disponible en la plataforma Moodle de la UHU y abierto a cualquier interesado que lo solicite, hemos tratado de investigar sobre el concepto de “Sabiduría colectiva” y sus herramientas pues se configura como un marco de referencia para empezar a trabajar de forma ordenada en los nuevos planes de estudio de las distintas facultades. Igualmente, constituye un modelo abierto y participativo susceptible de cambios, que sirve para impulsar la reflexión colectiva en busca del mejor modelo posible y, en definitiva, favorece la puesta en marcha de nuevas herramientas de difusión a través de la red que impulsan el trabajo colaborativo. Muestra de ello, es la documentación básica de apoyo que se puede consultar en los Anexos de la presente Memoria final.

- Asimismo, procedimos a contrastar las opiniones sobre este nuevo concepto de investigación: las ventajas, inconvenientes, dificultades en la práctica, posibilidades de mejora, etc., de lograr un saber compartido por medio del cual se fomente la cooperación entre los miembros de un mismo equipo. Para recabar esta información y, una vez finalizado el curso, los docentes describieron sus impresiones en la Memoria final de evaluación que aportamos en nuestro ***ANEXO XIII*** de esta Memoria final descriptiva. En todo caso, dicho cuestionario final ha servido para evaluar la calidad del proyecto y los resultados obtenidos, teniendo en cuenta aspectos tan importantes como:
    - Los objetivos propuestos al iniciar el proyecto y finalmente alcanzados.
    - Los contenidos seleccionados para el Curso on-line y grado de actualización de la materia.
    - El intercambio de conocimiento y la participación del equipo docente. Fomento de la Interdisciplinariedad.
    - La puesta en práctica de la Investigación 2.0 y sus aplicaciones. La Web social.
    - El grado de adecuación de los recursos y materiales disponibles y/o solicitados.
    - La colaboración recibida por parte de otras Universidades, empresas, organismos, entidades, o servicios tanto propios como ajenos; así como expertos en Web 2.0 y sus aplicaciones.
    - En definitiva, la transferencia de conocimiento.

- A lo largo de todo el proceso y, predicando con los principios de colaboración, diálogo y toma de decisiones consensuada, hemos actualizado periódicamente el blog de seguimiento del proyecto en el que se ha ido describiendo todo aquello que se ha realizado en cada fase. Dicha herramienta social no sólo se ha dado a conocer a toda la comunidad universitaria, sino también a especialistas en la materia (tal es el caso de Dr. D. Julio Cabero y D. José Carlos Del Arco) y a distintas instituciones (como Cruz Roja de Huelva), para que colaboren de forma activa en el PID mediante opiniones, comentarios y sugerencias con los que se logre una mayor participación y enriquecimiento del mismo, que es lo que conocemos como “Inteligencia colectiva”.
- Derivado de lo anterior, es la presente Memoria final del proyecto que incluye: a) de un lado, una definición detallada de lo que significa para los docentes “Investigación 2.0 e Inteligencia colectiva” y sus aplicaciones en el ámbito universitario y empresarial, a raíz del contenido del curso on-line impartido; b) de otro, las impresiones que los profesores de las distintas facultades muestran ante estas nuevas exigencias derivadas de los nuevos planes de estudio, y cuáles son las inquietudes de los alumnos, especialmente, de aquellos que se dedican a la investigación o tienen interés en hacerlo en un futuro no muy lejano (gracias a los resultados de las encuestas). Todo ello mejorado con los comentarios aportados en el blog.

  Teniendo presente los principios metodológicos expuestos, concluimos este apartado afirmando que, la metodología puesta en práctica a lo largo del desarrollo del proyecto ha sido principalmente una Metodología colaborativa 2.0 acorde con los principios propios de la Web social; para ello, se ha contado con el apoyo de un Técnico especialista que se ha encargado de la realización y mantenimiento del blog, la plataforma virtual, el Curso on-line, el análisis de las encuestas y la publicación del material 2.0 sobre "Investigación abierta", "Sabiduría colectiva" y sus aplicaciones en la Universidad.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

En cuanto a los resultados obtenidos en este Proyecto de innovación y, gracias a la labor realizada por el Técnico TICS, cabe destacar el análisis exhaustivo sobre la Investigación 2.0 y sus aplicaciones en la Universidad que hemos llevado a cabo de manera conjunta a lo largo del desarrollo del mismo, muy especialmente a través del cuestionario on-line diseñado a tal efecto; en particular, las gráficas que aportamos en el ***ANEXO XII: RESULTADO ENCUESTA ON-LINE (ABRIL, 2011)*** de la presente Memoria y que han sido objeto de publicación en diversos medios, ponen de manifiesto cuál es la mentalidad de docentes, investigadores, PAS y estudiantes de Licenciatura, Grado, Posgrado o doctorandos de esta Universidad y de otras Universidades, ante los cambios metodológicos surgidos en el marco del nuevo EEES.

No obstante lo anterior, en este apartado nos gustaría resaltar de un modo general aquellos **RESULTADOS OBTENIDOS** que consideramos esenciales para entender los nuevos problemas que se están planteando en la docencia y ofrecer, de alguna forma, propuestas de mejora desde las diferentes Facultades que conforman la UHU y/o otras Universidades:

- En la encuesta han participado de forma voluntaria y anónima, un total de 154 personas (profesores-investigadores, estudiantes, P.AS, ...) y todas ellas de forma on-line mediante el cuestionario realizado en google docs. En este sentido, señalar que todos los miembros del equipo docente del proyecto de innovación lo han hecho al completo.

- De la gráfica 1 se desprende que han respondido un número superior de mujeres que hombres, lo que se representa un 65% de participantes de sexo femenino frente a un 35% que corresponde al sexo masculino.

- Asimismo, la gráfica 2 demuestra cómo la edad de los participantes es muy diversa, desde menores de 20 años hasta mayores de 39. Resulta llamativo la alta participación de personas adultas de más de 39 años, con un 21% y el 23% de menores de 20 años.

- Mayoritariamente han participado más los estudiantes universitarios que el resto de personal de la Universidad de Huelva (casi con un 65%), tal y como se desprende de la gráfica 3.

- La gráfica 4 refleja cómo la inmensa mayoría de los encuestados son, en "muchos casos" (28%) o "siempre" (57%), partidarios de realizar un intercambio de conocimiento.

- Del análisis de la gráfica 5 se extrae que un 66% de los encuestados no ha oído hablar nunca de la investigación abierta ni de la investigación 2.0, a pesar de que el 57% de ellos son partidarios de ese intercambio de conocimiento. En contra, el 34% de los participantes sí lo conoce.

- En la gráfica 6 se recoge cómo más de uno de cada cuatro encuestados, no sabe en qué consiste el concepto de "investigación abierta" o "investigación 2.0" (77%). Por su parte, el 23% restante afirma conocer el alcance de este nuevo concepto de investigación más abierta y participativa.

- En la gráfica 7 se observa de qué manera más del 82% de los encuestados, considera que dicha publicidad da la posibilidad de que un proyecto sea mejorado con las aportaciones de otros investigadores; asimismo, casi el 15% entiende que puede servir de modelo a seguir para otras iniciativas o estudios. No obstante, sólo el 1.9% de los que han participado afirman que dicha publicidad puede generar que el proyecto sea copiado por otros investigadores y el 0.64% ha contestado que el ser un proyecto abierto "no aportará nada".

- De la siguiente gráfica 8 se deduce que, más del 41%, entiende que "en muchos casos" la Universidad debe potenciar este tipo de investigación más participativa y abierta a otras Universidades e Instituciones, seguido del casi 38% que sostiene que ello se debe hacer "siempre". Por otro lado, destacar cómo el 20% ha contestado que se debe potenciar sólo "en algunos casos" y el 0.64% ha respondido a esta pregunta que ello no se debe hacer "nunca".

- A casi todos los participantes le gustaría conocer el estado de las investigaciones que se llevan a cabo en la Universidad (93%), y solamente el 7% no muestra interés por este aspecto o le es indiferente, como podemos observar en los resultados obtenidos en la gráfica 9.

- En línea con la gráfica anterior, en la gráfica 10 se recoge de qué manera el 77% de los encuestados considera que podría aportar algo a esa investigación y sólo, el 23% restante, afirma no aportar nada si una investigación es abierta.

- Existe un escaso interés por realizar cursos sobre investigación 2.0, ya que sólo el 14% ha contestado en el cuestionario on-line con el item de "siempre" y el 8% no asistiría "nunca". De la misma forma que el gráfico 11 recoge que el 27% de los encuestados lo haría "en muchos casos" frente al 51% que sólo lo haría en "algunos casos".

- En la última gráfica 12, se muestra cómo la mayor parte de los participantes (87%) cree que es necesario este cambio hacia una investigación más abierta y participativa en la Universidad, frente al 13% restante que no ve dicha necesidad.

En suma, podemos concluir este estudio resaltando el interés que demuestra la Comunidad universitaria en su conjunto por conocer las ventajas que ofrece este nuevo concepto de investigación 2.0; en este sentido, la mayor parte de los encuestados desconoce las verdaderas aplicaciones didácticas y ventajas que ofrece esta investigación abierta por lo que su grado de aplicación en la docencia universitaria todavía es escaso. De ahí que uno de los objetivos principales que persigue nuestro proyecto de innovación docente sea el propugnar la "sabiduría colectiva" como modelo a seguir en la investigaciones que se están llevando a cabo en las distintas Universidades españolas.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Si bien en la *Solicitud inicial del PID* nos propusimos pasar un Cuestionario de evaluación de la calidad del proyecto y de los resultados obtenidos al equipo docente durante el mes de mayo (que tuviese en cuenta aspectos como: los objetivos propuestos y alcanzados; los contenidos seleccionados para el Curso on-line; la metodología 2.0 puesta en práctica; el grado de adecuación de los recursos y materiales disponibles o solicitados; y la colaboración recibida por parte de otros organismos tanto propios como ajenos), del análisis de los mismos realizado durante el mes de Junio podemos extraer las siguientes **Conclusiones finales** que sirven de **EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS** (***ANEXO XIII: MEMORIAS DOCENTES DE EVALUACIÓN FINAL***):

- La mayor parte de los profesores adscritos al PID consideran que todo proyecto, ya se de innovación docente o de investigación, debe ser abierto a otros investigadores interesados en conocer los últimos resultados; de tal forma que también puedan participar con sus aportaciones y a la vez enriquecerlo. Completándolo, en todo caso, con posibles estudios paralelos existentes al respecto que aporten una visión más global e interdisciplinar y evitando en todo caso posibles copias respecto del original.

- Un gran número de docentes hacen uso de alguna herramienta colaborativa existente en la red para comunicarse con sus alumnos y/o compañeros, así como para trabajar en red; sin embargo existe un pequeño grupo que se muestra reacio a aplicarlas tanto en la investigación como en la docencia, por no terminar de ver los beneficios que aporta la comunicación on-line.

- En cuanto a si creen que la UHU fomenta la puesta en práctica de las aplicaciones que ofrece la Inteligencia colectiva, la opinión es variada; en general, consideran que si bien existen numerosos Cursos de Innovación Docente que ofrecen las posibilidades de compartir conocimiento, lo cierto es que debe ser el propio docente el que muestre esa "actitud 2.0" de cambio progresivo hacia las exigencias marcadas por el EEES.

- En general entienden que el trabajo colectivo, a través de Grupos de investigación o de docencia, constituye un aspecto esencial de la Universidad actual facilitado por las nuevas herramientas telemáticas de la información; de ahí que se destaque el uso de la Plataforma Moodle, sus foros y chats, etc. La interdisciplinariedad, en este sentido, se configura como la base y las Redes jugarán un papel determinante como facilitadoras de este hecho.

- Todos los profesores afirman que la Investigación abierta está favoreciendo la calidad, eficacia y eficiencia de los Proyectos, pues se tiende a la Red 3.0 y la Investigación debe ser una de las más beneficiadas de este cambio. No obstante, ello estará condicionado a la implicación en el mismo de todos los miembros del equipo que lo componen.

- En todo caso, están contentos con el trabajo realizado durante el desarrollo del Proyecto de innovación sobre Inteligencia colectiva, destacando su carácter innovador (por desconocer el concepto de "Investigación 2.0") y complementario respecto al de la pasada edición sobre "Actitud 2.0". Todos coinciden que la materia abordada es muy actual y necesitaría una continuidad en futuros proyectos o investigaciones que ampliaran este nuevo concepto hacia la “actitud o investigación 3.0”, el trabajo colaborativo en Red y el uso de las herramientas sociales que poco a poco van imponiéndose.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Se pretende que esta experiencia, que sirve de continuidad y ampliación respecto al proyecto anterior sobre "Actitud 2.0 en la docencia universitaria", **sea proyectada en futuros estudios y/o investigaciones que aborden la importancia que tiene para los docentes universitarios el conocer las nuevas oportunidades que nos brinda la Web 2.0**; pues con ella se han puesto en marcha espacios de intercambio con otras instituciones dedicados exclusivamente a la creación de contenidos a través de la red, que van a servir de base para ir adaptándonos progresivamente a las exigencias surgidas en el nuevo EEES.

Además, otra de las posibilidades de proyección de este proyecto que propugna la "Inteligencia colectiva" como modelo a seguir, radica en la divulgación de la publicación final para que este pueda servir de guía para alcanzar una innovación docente 2.0 que recoja tanto las experiencias del proyecto como el contenido del Curso on-line realizado sobre la Investigación 2.0 en la Universidad y sus aplicaciones.

Finalmente cabe la posibilidad de realizar investigaciones y/o estudios similares y complementarios a los llevados a cabo en este PID, que aborden aspectos tan interesantes como la denominada Innovación abierta, Mentalidad 2.0 o la que ya empieza a conocerse como Web 3.0, entre otros. Siempre contando con la colaboración de especialistas en la materia, como hemos venido haciendo hasta ahora.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

### Referencias bibliográficas


- Águeda, A. (2007). *Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- Anguita, R. y Ordax, E. (2000). Las alumnas ante los ordenadores y formas de trabajo en el aula. *Revista Comunicar*, 14, 218-224.
- Cabero, J. (Dir) (2004). La red como instrumento de formación. Bases para el diseño de materiales didácticos, *Píxel - Bit. Revista de Medios de Educación*, 22, 5 - 23.
- Cabero, J. y Gisbert, M. (2005). *La formación en Internet*. Sevilla: Eduforma.
- Cabero, J. (Dir.) (2010). *Usos del e-learning en las Universidades andaluzas: Estado de la situación y análisis de buenas prácticas*. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.
- DÍAZ, M.R. (2009). *Usos y potencialidades didácticas de plataformas de teleformación en universidades andaluzas*, Huelva, Facultad de Ciencias de la Educación, tesis doctoral inédita.
- Laviña, J. y Mengual, L. (2008). *Libro blanco de la Universidad Digital 2010*, Barcelona: Ariel/Fundación Telefónica.
- Llorente, M. C. (2009). *Formación semipresencial basada en la Red (Blended Learning)*. Sevilla: MAD.
- Mauri, T., Colomina, R. y De Gispert, I. (2009). Diseño de propuestas docentes con TIC para la enseñanza de la autorregulación en la educación superior. *Revista de Educación (Madrid)*, 348, 377-399.
- Noé, R. A. (2003). *Satisfacción de los estudiantes de un entorno educativo virtual*, Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Barcelona, tesis doctoral inédita.
- Romero, R. y Otros (2002). Diseño, aplicación y evaluación de un tutorial para elaborar páginas web educativas. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 19, pp. 185-195.
- Rué, J. (2007). *Enseñar en la universidad: El EEES como reto para la educación superior*. Madrid: Narcea.
- Thorne, K. (2003). *Blended learning: how to integrate online & traditional learning*, Londres: Kogan.
- Sangrá, A. y González Sanmamed, M. (2004). *La transformación de las universidades a través de las TIC: discurso y prácticas*. Barcelona: UOC.
- Zabalza, M.A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.
- Multimedia: “TICs para la formación: su utilización didáctica”. Producido por FETE-UGT de Andalucía y Grupo de Investigación Didáctica (ISBN: 84-95454-12-2) (2003).

- Multimedia: “Herramientas Interactivas para el Manipulador de Alimentos y de Mayor Riesgo”, Proyecto dirigido por el Dr. Julio Cabero Almenara y Financiado por el Fondo Social Europeo y la Consejería de Empleo (ISBN: 84-96377-31-8) (2005).
- Multimedia: “Formación de las mujeres trabajadoras del campo en la utilización de las redes telemáticas”, Proyecto dirigido por el Dr. Julio Cabero Almenara y Financiado por el Fondo Social Europeo y solicitado por la Planificadora, Cooperación y Desarrollo, S.L. (ISBN: 84-96377-71-7) (2006)
- “Herramientas auxiliares para la Enseñanza Virtual: Tutoriales para el profesor (I)”. Cabero, J. y García, F. (Dirs.). Universidad de Sevilla, Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías (2006)

## Fuentes electrónicas


- Barroso, J. y Cabero, J. (2010). "Valoraciones de los alumnos sobre el e-learning en las Universidades andaluzas". *EDUTEC, Revista electrónica de Tecnología educativa*, 31. (http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3167091) (10/06/2011).
- Cabero, J. y Llorente, M. C. (2009). Actitudes, satisfacción, rendimiento académico y comunicación online en procesos de formación universitaria en blended learning. En San Martín Aonso, A. (Coord.) Convergencia Tecnológica: la producción de pedagogía *high tech* [monográfico en línea]. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Vol. 10, nº 1. Universidad de Salamanca. ISSN: 1138-9737. http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_01/n10_01_cabero_llorente.pdf (10/06/2011)
- Cabero, J. y Llorente, M. C. (2008). Del eLearning al Blended Learning: nuevas acciones educativas, en *Quaderns Digitals*, 51. Disponible en: http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaNumeroRevistaIU.visualiza&numeroRevista_id=773 (23/12/2008).
- Cabero, J., Llorente, M. C. y Román, P. (2004). Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado, en *PíxelBit. Revista de Medios y Educación*, Monográfico Blended Learning, 24, 27-4, http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2303.htm (22/10/2008).

- Cabero, J. (1996). “Nuevas Tecnologías, comunicación y educación”. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 3. (http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec1/revelec1.html) (01/03/2009).
- García, A. y Moreno, P. (2006). *Experiencia B - Learning: La convergencia de las TICs en el Espacio Europeo de Educación Superior*, http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?llengua=es&id=562 (22/10/2008).
- Hernández, C. M. y otros (2003). “Uso de las TICs y percepción de la teleformación en alumnado universitario: una percepción diferencial en función del género y del ciclo de la carrera", *Interactive educational multimedia*, 7, http://www.ub.es/multimedia/iem (5/11/2003).
- Infante, A. (2004). *La enseñanza virtual en España ante el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior,* Proyecto de Estudios y Análisis Referencia EA.2004-0090, http://www.mec.es/univ/proyectos2004/EA2004-0090.pdf (22/12/2008).
- Marín, V. y Romero, A. (2007). “Las redes de comunicación para el aprendizaje y la formación docente universitaria”, *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 23, http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec23/marin_romero/marin_romero.html) (02/03/09).
- Martel, M. C. (2005). *Estrategias para el aprendizaje electrónico (elearning) en las matemáticas para las ciencias económicas y empresariales en el marco del EEES*, Proyecto de Estudios y Análisis Referencia EA2005-103, http://www.mec.es/univ/proyectos2005/EA2005-0103.pdf (22/12/2008).

## Enlaces 2.0 [Recuperados: Junio, 2011]

- Actitud 2.0 (http://www.uoc.edu/idp/7/dt/esp/fages.pdf)
- Actitud 2.0 en la Docencia Universitaria (http://actitud20uhu.blogspot.com)
- Aplicaciones educativas (http://webs.uvigo.es/pcuesta/enlaces)
- Aplicaciones investigación e innovación (http://www.slideshare.net/pedrocuesta/aplicaciones-de-la-web-20-en-la-docencia-y-la-investigacin)
- Artículo 2.0 (http://www.elmundo.es/suplementos/campus/2009/552/1243375203.html)
- Blog de Amalio Rey (http://www.amaliorey.com/)
- Blog de Andrés Pedreño (http://opiniones-personales.blogspot.com/2009/09/diez-pasos-para-introducir-la-web-20-en.html)
- Blog de Genís Roca (http://www.genisroca.com)
- Ciencia 2.0 (http://documentacion.lacoctelera.net/post/2010/09/14/retomando-ciencia-2-0-plos-one-y-investigadores)
- COM8S (http://com8s.com/)
- Cooperación 2.0 (http://www.tendencias21.net/Demostrada-la-existencia-de-la-inteligencia-colectiva_a4929.html)
- Emotools.com (http://www.emotools.com/)
- Herramientas 2.0 (http://www.slideshare.net/dacilsusana/cuando-una-herramienta-20-se-utiliza-con-una-mentalidad-10-los-usos-que-las-principales-emisoras-generalistas-espaolas-estn-haciendo-de-twitter)
- Herramientas y Ciencia 2.0 (http://documentacion.lacoctelera.net/post/2009/02/15/catalogo-herramientas-la-ciencia-2-0)
- Herramientas 2.0 y web social (http://www.cea.es/herramientas/)
- Innovación abierta (http://soyemprendedor.org/?p=160)
- Inteligencia colectiva (http://adin.iespana.es/Intelco.pdf)
- Inteligencia colectiva (http://www.slideshare.net/mvioleta/inteligencia-colectiva-123894)
- Investigación 2.0 (http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2565947)

- Learning Tools (http://c4lpt.co.uk/recommended/)
- Mentalidad 2.0 (http://www.promocionweb20.com/2008/08/05/mentalidad-web-20/)
- Recopilación enlaces 2.0 (http://www.delicious.com/swwsman/education2.0)
- Recursos 2.0 UHU (http://www.uhu.es/innovacion_docente/recursos_academicos/web_2.0/index.htm)
- Recursos e-learning (http://www.recursoselearning.es/)
- Tools for Schools (http://cooltoolsforschools.wikispaces.com/)
- Utilidades telemáticas y educativas (http://otras-utilidades.blogspot.com/)
- Web 2.0 (http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web2/)
- Web 2.0 y actitud (http://jugare.blogcindario.com/2009/02/00103-web-2-0-y-l-a-actitud.html)
- ¿Qué es la web 2.0? (http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web2/)

# ANEXOS

# ANEXO I:
## *PLATAFORMA VIRTUAL Y BLOG DEL PROYECTO*

**FIGURA 1**
***PLATAFORMA VIRTUAL MOODLE***

**FIGURA 2**

***BLOG DEL PROYECTO (http://actitud20uhu.blogspot.com)***

**ANEXO II:**

***MODELO ENCUESTA ON-LINE PARA LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA Y PUBLICIDAD DE LA ONUBENSE EN LAS REDES SOCIALES***

domingo 30 de enero de 2011

## Encuestas on-line (2º fase del Proyecto)

Damos comienzo a la **segunda fase del proyecto**, que va a consistir en la participación de la comunidad universitaria (docentes/alumnos/PAS) en la realización de la encuestas online sobre Investigación abierta en la Universidad y sus aplicaciones.

En la fase anterior, colgábamos en la plataforma y en el blog las ideas claves sobre este nuevo concepto de Investigación (INVESTIGACIÓN 2.0 o INVESTIGACIÓN ABIERTA) que propugna el saber compartido y el intercambio de conocimiento entre docentes-investigadores y alumnos, de distintas áreas, facultades y/o Universidades.

En este parte, sólo necesitamos que, de forma anónima y sólo una vez por persona, nos contestéis a esta **breve encuesta** que hemos diseñado. La **fecha límite es el 28 de febrero de 2011** y nuestra intención es que llegue al mayor número de universitarios posible.
¡Vuestra participación nos puede servir de gran ayuda!.
A continuación os dejo el enlace:
https://spreadsheets.google.com
/viewform?formkey=dEhRaE1OVUNiYmZPQVdGQ1FSeEtlLUE6MQ
Muchas gracias por vuestra colaboración...

Blog sobre el Proyecto de innovación docente de la Universidad de Huelva: **"Investigación 2.0 en la Universidad: La inteligencia colectiva y sus aplicaciones"**. Curso 2010/2011.

**Contacto**

Para cualquier consulta os podéis poner en contacto con nosotros en: actitud20@dthm.uhu.es

PID
Proyectos de Innovación Docente

**1.SEXO**
☐ HOMBRE ☐ MUJER

**2. EDAD**
☐ <20 ☐ 20-24 ☐ 25-29 ☐ 30-39 ☐ >39

**3. DENTRO DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA. ERES...**
☐ ESTUDIANTE ☐ DOCENTE
☐ DOCENTE-INVESTIGADOR ☐ PAS

**4. ¿ERES PARTIDARIO DEL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO?**
☐ NUNCA ☐ EN ALGUNOS CASOS ☐ EN MUCHOS CASOS
☐ SIEMPRE

**5. ¿HAS OIDO HABLAR DEL CONCEPTO DE "INVESTIGACIÓN ABIERTA" O "INVESTIGACIÓN 2.0"?**
☐ SI ☐ NO

**6. ¿SABES EN QUÉ CONSISTE?**
☐ SI ☐ NO

**7. SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES...**
☐ LO COPIARAN ☐ LO TOMARÁN DE MODELO
☐ NO APORTARÁN NADA ☐ PUEDEN MEJORARLO CON SUS APORTACIONES

**8. ¿CREES QUE LA UNIVERSIDAD DEBE POTENCIAR LA INVESTIGACIÓN ABIERTA?**
☐ NUNCA ☐ ALGUNAS VECES ☐ CASI SIEMPRE ☐ SIEMPRE

**9. ¿TE GUSTARÍA CONOCER EL ESTADO DE LA INVESTIGACIONES QUE SE LLEVAN A CABO EN LA UNIVERSIDAD?**
☐ SI ☐ NO

**10. SI LO CONOCIERAS ¿CONSIDERAS QUE PODRÍAS APORTAR ALGO?**
☐ SI ☐ NO

**11. ¿TE GUSTARÍA PARTICIPAR EN CURSOS SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN 2.0?**
☐ NUNCA ☐ ALGUNAS VECES ☐ CASI SIEMPRE ☐ SIEMPRE

**12. ¿CREES QUE CON LOS PLANES DE ESTUDIO DE GRADO ES NECESARIO UN CAMBIO HACIA UNA INVESTIGACIÓN MÁS ABIERTA?**
☐ SI ☐ NO

A toda la Comunidad universitaria,

El Proyecto de Innovación Docente de la UHU: "Investigación 2.0 en la Universidad: Inteligencia colectiva y sus aplicaciones" os invita a participar de forma anónima y sólo una vez por persona, en la breve encuesta on-line que hemos diseñado con la intención de analizar si la Comunidad universitaria en general conoce las posibilidades y aplicaciones que ofrece el nuevo concepto de Investigación 2.0 (o Investigación abierta); pues con ella se impulsa un saber compartido y un intercambio de conocimiento entre docentes, investigadores, alumnos, etc. pertenecientes a distintas áreas, facultades y/o Universidades.

La fecha límite para contestar a la encuesta es el 28 de febrero de 2011 y nuestra intención es que llegue al mayor número de universitarios posible.

¡Vuestra participación nos puede servir de gran ayuda!.

A continuación os dejamos el enlace a la encuesta on-line:
https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dEhRaE1OVUNiYmZPQVdGQ1FSeEtILUE6MQ

Si queréis saber más sobre la Investigación 2.0, la Inteligencia colectiva y
sus aplicaciones, podéis visitar el blog del proyecto:
http://actitud20uhu.blogspot.com/

**"**A toda la Comunidad universitaria,

El Proyecto de Innovación Docente de la UHU: "Investigación 2.0 en la Universidad: Inteligencia colectiva y sus aplicaciones" os invita a participar de forma anónima y sólo una vez por persona, en la breve encuesta on-line que hemos diseñado con la intención de analizar si la Comunidad universitaria en general conoce las posibilidades y aplicaciones que ofrece el nuevo concepto de Investigación 2.0 (o Investigación abierta); pues con ella se impulsa un saber compartido y un intercambio de conocimiento entre docentes, investigadores, alumnos, etc. pertenecientes a distintas áreas, facultades y/o Universidades.

La fecha límite para contestar a la encuesta es el 28 de febrero de 2011 y nuestra intención es que llegue al mayor número de universitarios posible.

¡Vuestra participación nos puede servir de gran ayuda!.

A continuación os dejamos el enlace a la encuesta on-line:
https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dEhRaE1OVUNiYmZPQVdGQ1FSeEtILUE6MQ

Si queréis saber más sobre la Investigación 2.0, la Inteligencia colectiva y
sus aplicaciones, podéis visitar el blog del proyecto:

http://actitud20uhu.blogspot.com/

Muchas gracias por vuestra participación. Elisa Muñoz Catalán".

**FIGURA 3**
***ENCUESTA ON-LINE EN EL BLOG Y EN LA LISTA DE TOD@S***
***(https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dEhRaE1OVUNiYmZPQVdGQ1FSeEtILUE6MQ***
***Lista de tod@s)***

twitter @canalUHU Inicio Perfil Mens

← Regresar a página de inicio

Guardar búsqueda

# Resultados para @canalUHU

Tweets | Tweets con enlaces | Tweets cerca de ti | Cuentas

**jmmrofa** jmmrofa
**@canaluhu** encuesta de investigación 2.0 en la Universidad http://tinyurl.com/64lbyqb
hace 1 minuto ☆ Favorito ↩ Responder 🗑 Borrar

**juanmaglez** JuanMa Gonzalez
Congreso "Aprender comunicando". Primeras fotos! **@canaluhu** http://yfrog.com/h2vgraqj
28 ene

**juanmaglez** JuanMa Gonzalez
Congreso "Aprender comunicando". Primeras fotos! **@canaluhu** http://yfrog.com/gzl74wj
28 ene

**CanalUHU** Universidad Huelva
RT **@CanalUHU**: Convocatoria de Ayudas para la realización de Tesis, estancias, proyectos... Plazo 31/01. Infórmate en: http://bit.ly/hqOqDZ
27 ene

**e_melinda** Melinda Ratkai
The UHU-VRRII Daily News is out! http://bit.ly/dONBGC ▸ Top stories today by **@canaluhu**
26 ene

**juanmaglez** JuanMa Gonzalez
**@CanalUHU** Ohhh! Yo voy a estar! Nos tocó presentar una buena investigación: " La visión de la Enfermería a través de la iconografía"
26 ene

**CanalUHU** Universidad Huelva
RT **@CanalUHU**: Te interesa... I Congreso "Aprender comunicando". 28 de enero 10:00 h. Más detalles en: http://bit.ly/er2sll
26 ene

**FIGURA 4**

***LA ENCUESTA ON-LINE EN LAS REDES SOCIALES***

**ANEXO III:**

***EL PROYECTO EN UNIRADIO. "CAMPUS ACTIVO" (01/02/2011)***

lunes 31 de enero de 2011

## Mañana a las 12h, el PID en UNIRADIO

Estamos aquí otra vez para informaros que el **martes 1 de febrero a las 12h**., vamos a participar en el nuevo espacio semanal de UNIRADIO sobre **Proyectos de Innovación Docente** (http://www.uhu.es/uniradio /index.php?option=com_content&view=article&id=185&Itemid=15).

En él daremos a conocer los objetivos, metodología, impacto e innovación de nuestro proyecto así como invitaremos a la Comunidad universitaria en general a que hasta el mes de febrero participen en la **Encuesta on-line sobre Investigación abierta en la Universidad y sus aplicaciones**; ya podéis hacerlo en el siguiente link:

https://spreadsheets.google.com /viewform?formkey=dEhRaE1OVUNiYmZPQVdGQ1FSeEtlLUE6MQ

Muchas gracias por vuestra participación :)

**FIGURA 5**

***EL PROYECTO EN EL PROGRAMA "CAMPUS ACTIVO" (UNIRADIO. UHU)***

***(http://www.uhu.es/uniradio/index.php?option=com_content&view=article&id=11&Itemid=15***

***http://actitud20uhu.blogspot.com/)***

**ANEXO IV:**

***FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS: "LA CARRERA DOCENTE E INVESTIGADORA"***

# "Gestión y Desarrollo de la carrera docente e investigadora"

**Dr. D. José Mª Vega Piqueres**
**Dra. Dña. Rosario Pásaro Dionisio**
Universidad de Sevilla

**FASE TEÓRICA:**
**Fechas:**
Lunes 7 de Febrero de 2011 (16.30 a 20.30 H)
Martes, 8 de Febrero de 2011 (10.00 a 14.00 H.)

**Lugar:**
Salón de Grados de la Facultad de Humanidades

**EXPOSICIÓN Y EVALUACIÓN DE TRABAJOS: No Presencial**
Miércoles, 23 de Febrero de 2011

**El envío de la tarea será remitido a:**
Responsable: María: formacion.profesorado5@uhu.es

## Descripción

Mostrar y discutir las diferentes etapas de la carrera de formación de un Profesor universitario, tanto en su faceta docente como investigadora.

Se estudiarán las distintas figuras de la carrera académica (becario predoctoral, becario/contrato postdoctoral en el extranjero, contratados de programas Juan de la Cierva, Ramón y Cajal, Prof. Ayudante, Ayudante Doctor, Profesor Contratado Doctor, PDI Funcionario, y los medios de acceso a las mismas.

## Objetivos

1. Conocer las diferentes etapas de una carrera universitaria y los requerimientos específicos.
2. Conocer los diferentes programas del Ministerio de Innovación y Ciencia para cada nivel de la carrera universitaria.
3. Introducir la importancia de conceptos como movilidad y competencia para el desarrollo de la carrera universitaria.
4. Fomentar la planificación de una carrera de éxito en docencia e investigación.

## Tarea Solicitada

Elaborar un texto (2-4) páginas sobre las reflexiones personales de la trayectoria profesional de cada uno hasta este momentos y el diseño de la misma a corto, medio y largo plazo.

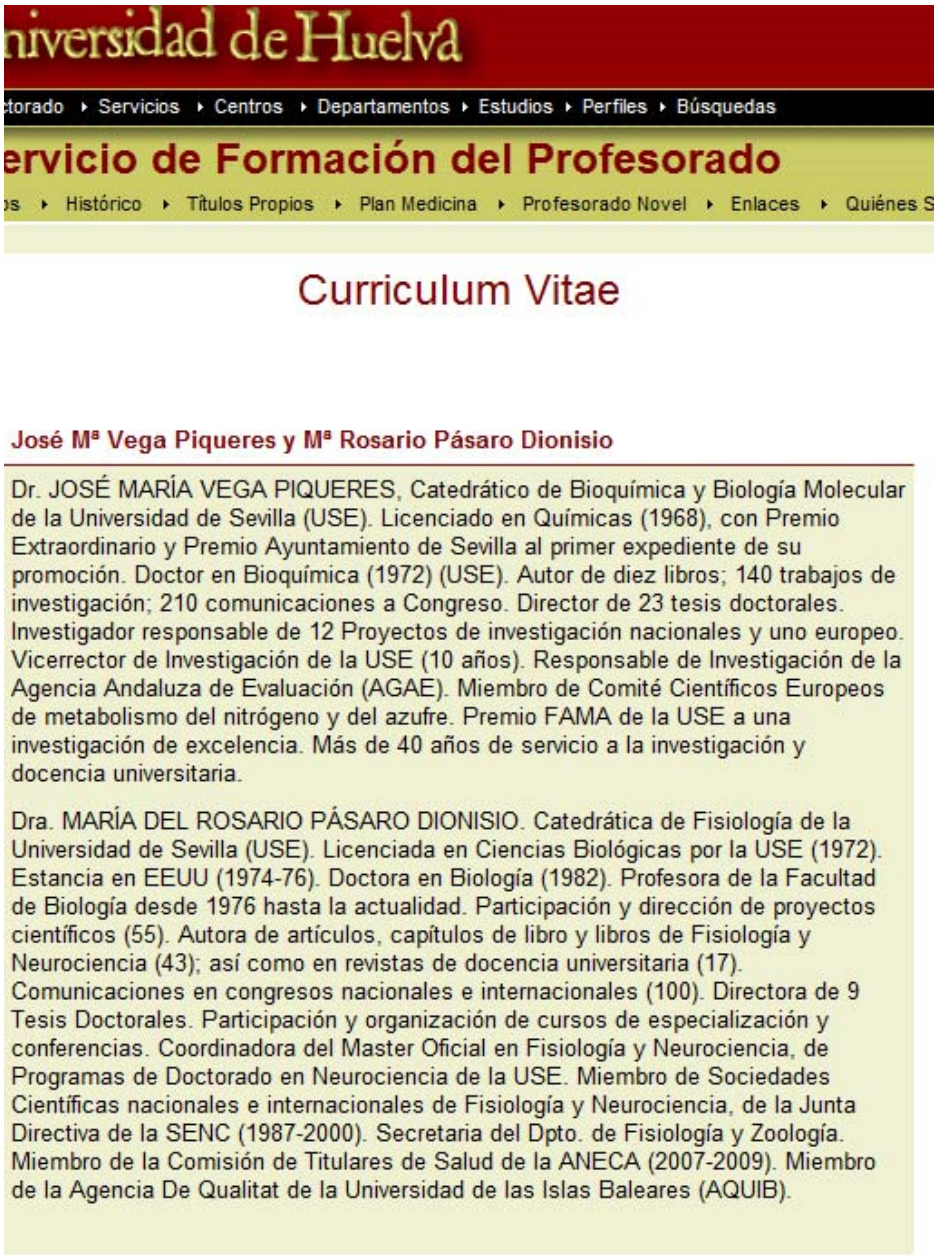
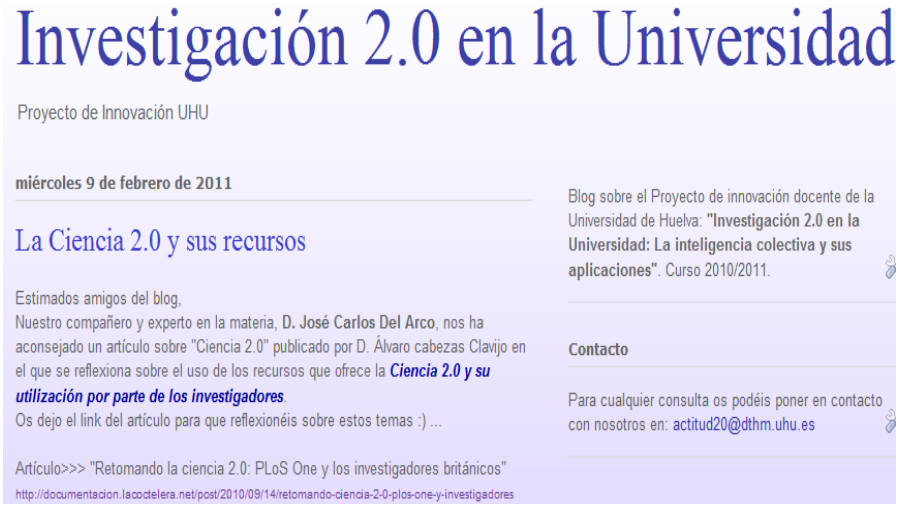



**FIGURA 6**

***ANUNCIO DEL CURSO SOBRE LA CARRERA INVESTIGADORA. CURRICULUM VITAE***

**(*http://www.uhu.es/formacion_profesorado/curso1011_VegaPiqueres.htm***
***http://www.uhu.es/formacion_profesorado/cv_VegaPiqueres.htm*)**

**ANEXO V:**
***CIENCIA 2.0 Y SU UTILIZACIÓN POR PARTE DE LOS INVESTIGADORES***



Investigación 2.0 en la Universidad

Proyecto de Innovación UHU

miércoles 9 de febrero de 2011

La Ciencia 2.0 y sus recursos

Estimados amigos del blog,
Nuestro compañero y experto en la materia, **D. José Carlos Del Arco**, nos ha aconsejado un artículo sobre "Ciencia 2.0" publicado por D. Álvaro cabezas Clavijo en el que se reflexiona sobre el uso de los recursos que ofrece la ***Ciencia 2.0 y su utilización por parte de los investigadores***.
Os dejo el link del artículo para que reflexionéis sobre estos temas :) ...

Artículo>>> "Retomando la ciencia 2.0: PLoS One y los investigadores británicos"
http://documentacion.lacoctelera.net/post/2010/09/14/retomando-ciencia-2-0-plos-one-y-investigadores

Blog sobre el Proyecto de innovación docente de la Universidad de Huelva: **"Investigación 2.0 en la Universidad: La inteligencia colectiva y sus aplicaciones"**. Curso 2010/2011.

**Contacto**

Para cualquier consulta os podéis poner en contacto con nosotros en: actitud20@dthm.uhu.es

Documentación, biblioteconomía e información

el blog de Álvaro Cabezas - el sitio de los que saben lo que buscan... IBSN 0111-087-5-42

BLOG AMIGOS FOTOS

« Servicios y unidades bibliométricas en bibliotecas universitarias españolas | Inicio | Thinkepi 2010 »

14 Septiembre 2010

Retomando la ciencia 2.0: PLoS One y los investigadores británicos

En los meses veraniegos han aparecido un par de trabajos que retoman aquel concepto de la ciencia 2.0 del que ya hablamos hace un tiempo. Lo cierto es que el concepto, la idea de 2.0 no ha arraigado en los investigadores y ahora contamos con una serie de datos cuantitativos que así lo atestiguan.

Uno de los emblemas de la web 2.0 para científicos es la revista PLoS One que ofrece una serie de indicadores "article level metrics" de diversa índole sobre los artículo que publica. En concreto estos indicadores se refieren además de al uso y la repercusión de los trabajos (descargas y citas), a la participación de los usuarios (comentarios, puntuaciones) y a la difusión de los trabajos en la web 2.0 (bookmarks en sitios de etiquetado social, enlaces desde blogs especializados). Estos datos los exponemos en un par de trabajos publicados en la revista **Apuntes de Ciencia y Tecnología** y en **El Profesional de la Información**.

Además en la última semana también he participado en el encuentro University 2.0 en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, hablando de estos mismos temas, y deteniéndome sobretodo en un estudio que mide el comportamiento de los científicos británicos en la web 2.0, y que aporta algunos datos bastante significativos. Por ejemplo, sólo el 13% de los investigadores *british* hacen un uso habitual de las herramientas 2.0. ¿Serán los más jóvenes? Pues no, resulta que más bien al contrario, el mayor uso se asocia con grupos de edades intermedias o avanzadas. Por aquí os dejo la presentación y las referencias de los artículos.

Sobre mí

Documentación, biblioteconomía e información

ver perfil »
contacto »

**¿Quién soy?**

Mi nombre es Álvaro Cabezas, y soy Licenciado en Documentación y Máster en Información Científica por la **Universidad de Granada**, donde preparo mi tesis. Formo parte del grupo de investigación Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica (EC3) de la misma universidad, en el cual desarrollo productos documentales relacionados con la evaluación de la actividad científica desde una perspectiva bibliométrica.

Desde diciembre de 2008 a verano de 2009 también trabajé como técnico de la Unidad de Cultura Científica en la Universidad de Jaén, donde me encargué de actividades relativas a la comunicación y difusión de la labor investigadora realizada en la propia institución. Anteriormente he participado en proyectos relacionados con la evaluación de la actividad docente e investigadora en la Fundación I+D del Software Libre.

Igualmente imparto **cursos de formación** dentro de las temáticas de *Recursos y Herramientas de Información Online*, *Evaluación de*

**FIGURA 7**
***PUBLICACIÓN DE ARTÍCULO RECOMENDADO POR EXPERTO EN WEB 2.0 SOBRE LA CIENCIA 2.0 Y SUS RECURSOS***
**(*http://documentacion.lacoctelera.net/post/2010/09/14/retomando-ciencia-2-0-plos-one-y-investigadores***
***http://actitud20uhu.blogspot.com/2011/02/la-ciencia-20-y-sus-recursos.html*)**

## ANEXO VI:
## *LA NETIQUETTE Y LA BUENA CONVIVENCIA EN LA RED*

# La netiquette

Quique
*e-mail*: quique@sindominio.net

Zaragoza, 14 de Mayo de 2002

**Resumen**

Si cuando nos comunicamos con nuestros amigos es conveniente seguir las pautas de buenas maneras en la red (*netiquette*), cuando nos comunicamos en masa lo es mucho más. Si no seguimos estas sencillas normas, corremos el riesgo de ser considerados novatos, maleducados, o provocadores y reventadores (*trolls*). Estas reglas no han sido impuestas por ninguna organización, sino que son reglas de facto que han ido surgiendo de la propia comunidad de Internet. Fueron compiladas en 1995 en un documento llamado *RFC 1855*.

Veamos pues la conducta a seguir para una buena convivencia en la red:

- Utiliza un *subject* o asunto descriptivo, pero al mismo tiempo conciso. Otras personas pueden decidir si leer o no un mensaje basándose sólo en la línea de asunto. Si el hilo de discusión deriva hacia otro tema, cambia el asunto, para que refleje mejor el tema de conversación.

- Envía tus mensajes en texto plano, y no en HTML o texto enriquecido (RTF), a no ser que sea realmente necesario y sepas que los destinatarios pueden leer este tipo de mensajes. Además de más seguros, los mensajes en ASCII (texto puro, sin colores, tamaños, negritas, etc) son mas pequeños y se descargan más rápido.

- No escribas en mayúsculas. Además de ser difíciles en leer, escribir en mayúsculas equivale a gritar, y a nadie le gusta que le griten. A no ser que realmente quieras gritar una palabra o frase, escribe de manera normal, con mayúsculas y minúsculas. Puedes utilizar los asteriscos y guiones bajos para *enfatizar* y _subrayar_.

- Cuida tu ortografía y gramática. Internet es un excelente medio de comunicación, pero si no lo haces, los demás tendrán dificultades en entender lo que quieres decir, y finalmente tus opiniones no serán valoradas. Antes de enviar un mensaje, asegúrate pues de que está escrito con concreción y claridad, y que realmente dice lo que quieres expresar. Escribe por párrafos para que el mensaje quede mejor estructurado, y

sepáralos con líneas en blanco, para que el mensaje invite a la lectura. ¿Te leerías tú un tocho de 200 líneas seguidas?

- Cuando respondas a un mensaje, incluye parte del mensaje original para situar el contexto. De otra manera, tus interlocutores podrían no saber de qué estás hablando o a qué estás contestando, especialmente si reciben mucho correo. Incluye solo las partes relevantes, para no hacer el mensaje innecesariamente largo, con el consiguiente derroche de ancho de banda.

- En la respuesta debe verse claramente qué es lo que tú dices, y qué es lo que decía el mensaje original. La mayoría de los programas de correo añadirán el signo ">" al principio de las líneas del primer mensaje. Además de ello, separa con una línea en blanco los párrafos originales de los tuyos.

- Limita la longitud de las líneas a 72 caracteres. Muchos clientes de correo no pueden mostrar líneas de más de 80 caracteres, así que las cortan y el texto resulta muy díficil de leer. Las líneas de 72 caracteres nos permiten varios niveles de respuestas antes de que el texto se redistribuya.

- Utiliza los emoticones. Cuando mantenemos una conversación cara a cara, tan importantes son nuestras palabras como nuestros gestos y expresiones, y la entonación de nuestra voz. De esta manera unas palabras formalmente ofensivas se pueden convertir en una broma entre amigos, etc. Cuando nos comunicamos por Internet, podemos aliviar la carencia del lenguaje corporal usando los emoticones: pequeños dibujos hechos con caracteres ASCII (los del teclado), que nos ayudan a expresar nuestras emociones: alegría, tristeza, humor, enfado, etc. Girando tu cabeza a la izquierda y mirándolos de lado, podrás observar que representan caras sonrientes, llorando, etc. Hay decenas de emoticones, y no es necesario conocerlos todos. Seguramente con los que recogemos en esta tabla tendrás suficiente.

| | |
|---|---|
| :-) | Sonriendo, contento |
| :-( | Triste |
| ;-) | Bromeando (guiñando un ojo) |
| :-D | Riendo |
| :-0 | Sorprendido, pasmado (boquiabierto) |
| :-P | Burlón (sacando la lengua) |
| :-/ | Contrariado |
| 0:-) | Inocente, "soy un santo" |
| }:-) | Cabroncete, diablillo |

Aquí tienes algunas páginas que recopilan emoticones. Recuerda que muchos de ellos no son ampliamente conocidos, por lo que es posible que tu interlocutor no los conozca.
`http://www.sendanet.es/sastre/ruipernet/articulos/3.html`

`http://www.centralbrain.com/detodo/emoticons.htm`
`http://www.detodounpoco.net/emoticones/`

- Cuando envíes copias de un correo a varias personas, pon la lista de direcciones a enviar en el campo Bcc o Cco (*Blind Carbon Copy* o Copia Carbón Oculta) en lugar de utilizar el campo Cc (*Carbon Copy*), y pon tu propia dirección en el campo To (o Para). De esa forma evitarás dar a conocer la dirección de terceras personas. La dirección de correo electrónico es personal, como el número de teléfono. ¿Te gustaría que alguien fuera dando tu número de teléfono a cualquiera?

- Nunca envíes correo comercial no solicitado. Si lo haces, tu servidor de correo puede ser incluído en las listas negras, y muchos servidores de Internet se negarían a aceptar mensajes que procedan o hayan pasado por él. Incluso si no tienen caracter publicitario, los envíos masivos y no solicitados de convocatorias, noticias, etc, también se consideran *spam* (correo basura).

- No reenvíes mensajes en cadena, falsas alarmas de virus, etc. Lee el documento *Nociones de seguridad para nuevos usuarios de computadoras* para aprender a reconocerlas:
`http://sindominio.net/ayuda/seguridad.pdf`

- No envíes ficheros adjuntos grandes sin avisar o estar seguro de que a los destinatarios les interesa. Seguro que a ti tampoco te haría mucha gracia tener que estar conectado (y pagando teléfono) durante mucho tiempo para bajarte una foto del presidente de Mozambique.

- Cuando envíes ficheros adjuntos, utiliza formatos abiertos. Si utilizas un formato propietario, es posible que el destinatario no tenga el programa necesario para visualizarlo. Lee el documento *Porqué no usar el formato de Microsoft Word (.doc)*: `http://sindominio.net/ayuda/word.pdf`.

- Cuando te suscribas a una lista, o escribas a alguien que no te conozca, preséntate. Es buena idea usar una firma, siempre que sea útil y corta. En la firma puedes incluir tu nombre completo, cargo, empresa, formas de contacto (teléfono, etc) o una cita que refleje tu forma de ver el mundo. En cualquier caso procura que no exceda de unas cinco o seis líneas.

- Antes de empezar a participar en una lista de distribución de correo, mantente a la escucha durante un tiempo. Así conocerás el ambiente o culturilla de la lista, y evitarás meter la pata o hacer preguntas tontas.

- Antes de preguntar algo, consigue el FAQ de la lista y léelo. Es posible que mucha gente antes que tú haya hecho esa misma pregunta. Las preguntas más frecuentes se recopilan en un documento llamado FAQ (*Frequently Asked Questions*), junto con sus respuestas. Si la respuesta está en el FAQ, se considerará que la tuya es una

pregunta tonta, y posiblemente tu mensaje sea ignorado. Lee el documento *Cómo hacer preguntas de manera inteligente*:
`http://sindominio.net/ayuda/preguntas-inteligentes.html`.

- Cuando pidas o preguntes algo, usa "por favor" y "gracias", y nunca des órdenes. Buenas palabras y buenos modos cuestan poco y agradan a todos.

- Haz aportaciones interesantes a la lista. No te limites a plantear tus preguntas: responde a las de otros cuando sepas las respuestas y participa en los debates. De lo contrario serías una especie de parásito. Antes de enviar un mensaje a la lista, vuélvelo a leer valorando si realmente el resto de los suscriptores lo van a encontrar de interés.

- Respeta el tema de la lista. Si te sales del tema, estarás añadiendo ruido a la lista, pues los demás suscriptores se verán obligados a recibir tus mensajes, a pesar de no estar interesados en ellos. Un *off-topic* de vez en cuando es saludable, pero el exceso resta valor la lista, y la gente acabará cancelando su suscripción por considerarla una pérdida de tiempo.

- Sé educado en las discusiones. Fundamenta tus opiniones con argumentos, y no con groserías o descalificaciones. Respeta las opiniones de los demás, aunque no las compartas. Sé constructivo y no pierdas energías en discusiones personales. Lo cortés no quita lo valiente.

- Si te encuentras con alguien que no respeta la *netiquette* o te ha ofendido, házselo saber, pero educadamente.

La netiquette es más extensa de lo que se ha explicado aquí, y sigue en permanente construcción, según van apareciendo nuevos servicios. Las reglas básicas a recordar son que lo que hay al otro lado del monitor son personas que tienen sentimientos igual que tú, a las que debes tratar tal y como te gusta que te traten a ti, y que los recursos de la red son limitados, y debemos cuidarlos entre todos.

Si lo deseas, puedes leer el documento *RFC 1855* completo (en inglés) en:
`http://rfc.net/rfc1855.html`

**ANEXO VII:**
***CURSO ON-LINE: "INVESTIGACIÓN 2.0 EN LA UNIVERSIDAD"***

**FIGURA 8**
***CURSO ONLINE: "INVESTIGACIÓN 2.0 EN LA UNIVERSIDAD: LA INTELIGENCIA COLECTIVA Y SUS APLICACIONES"***

**PROYECTO DE INNOVACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA**

# INVESTIGACIÓN 2.0 EN LA UNIVERSIDAD: LA INTELIGENCIA COLECTIVA Y SUS APLICACIONES

CURSO 2010/2011

# ÍNDICE

**1. INTRODUCCIÓN ____ 5**

**2. INVESTIGACIÓN 2.0 ____ 7**

**2.1. WEB 2.0 ____ 7**

**2.2. DEFINICIÓN INVESTIGACIÓN 2.0 ____ 9**

**3. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN 2.0 ____ 10**

**3.1. INTELIGENCIA COLECTIVA ____ 10**

**3.2. INTELIGENCIA COLABORATIVA ____ 11**

**3.3. INVESTIGACION ABIERTA ____ 12**

**4. EJEMPLOS INVESTIGACIÓN 2.0 ____ 15**

**4.1. WIKIPEDIA ____ 15**

**4.2. SOFTWARE LIBRE / CÓDIGO ABIERTO ____ 18**

**4.3. BIOLOGICAL OPEN SOURCE ____ 22**

**5. HERRAMIENTAS DOCENTES 2.0 ____ 24**

**5.1. BLOGS ____ 25**

**5.2. REDES SOCIALES ____ 28**

**5.3. WIKIS ____ 31**

**5.4. RSS ____ 34**

**5.5. MARCADORES SOCIALES ____ 36**

**5.6. PODCASTING ____ 38**

**5.7. TWITTER ____ 40**

**5.8. COMPARTICIÓN DE IMÁGENES VIDEOS Y PRESENTACIONES ____ 41**

**5.9. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN ____ 45**

**5.10. GOOGLE DOCS ____ 46**

**5.11. COMPARTIR DOCUMENTOS ____ 47**

**5.12. GESTION COMPLETA DE PROYECTOS ____ 48**

**5.13. MAPAS CONCEPTUALES ____ 48**

**6. CONCLUSIONES** 50

**7. REFERENCIAS** 52

**7.1. BLOGS** 52

**7.2. WIKIS** 52

**7.3. PRESENTACIONES** 52

**7.4. LIBROS** 53

**7.5. ARTÍCULOS** 53

# ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Web 2.0 ____ 24
Imagen 2: Blogger ____ 26
Imagen 3: Wordpress ____ 27
Imagen 4: Myspace ____ 29
Imagen 5: Facebook ____ 30
Imagen 6: Tuenti ____ 30
Imagen 7: Linkedin ____ 31
Imagen 8: Wikipedia ____ 32
Imagen 9: Wikispaces ____ 32
Imagen 10: Zoho Wiki ____ 33
Imagen 11: Google Reader ____ 34
Imagen 12: Bloglines ____ 35
Imagen 13: Delicious ____ 37
Imagen 14: Zotero ____ 38
Imagen 15: Twitter ____ 40
Imagen 16: Twitterrific ____ 41
Imagen 17: Flickr ____ 42
Imagen 18: Youtube ____ 43
Imagen 19: Slideshare ____ 43
Imagen 20: Picasa ____ 44
Imagen 21: Vimeo ____ 44
Imagen 22: Polldaddy ____ 45
Imagen 23: Google Docs ____ 46
Imagen 24: Zoho Docs ____ 47
Imagen 25: Dropbox ____ 47
Imagen 26: Zoho Projects ____ 48
Imagen 27: Mindomo ____ 49
Imagen 28: Mindmeister ____ 49
Imagen 29: Scribblar ____ 49

# 1. INTRODUCCIÓN

Los nuevos planes de estudio surgidos con el espacio europeo están favoreciendo el nacimiento de nuevos conceptos a los que, docentes y alumnos, deben ir haciendo frente de manera progresiva. En concreto, la Investigación 2.0 (o también denominada Investigación abierta) se manifiesta como un instrumento muy útil que sirve para fomentar la conectividad y el intercambio de conocimiento a través de Internet y el trabajo en red, pues con ella se intenta lograr una toma de decisiones más consensuada y el fomento del diálogo por medio de lo que se conoce como "Metodología colaborativa 2.0"; configurándose como una forma de inteligencia que surge de la contribución y el concurso de muchos individuos.

Este tipo de investigación, que radica en los principios de la Web 2.0 (conocida como Web social), es un medio que favorece muy especialmente el aprendizaje colaborativo, la inteligencia colectiva y el intercambio de conocimiento entre los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje, tal y como se está ya exigiendo en los planes de estudio de Grado surgidos con lo que se conoce como Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Se pretende demostrar cómo podemos mejorar y obtener una investigación de calidad en la Universidad de Huelva (UHU) con un cambio de mentalidad hacia una mayor motivación e implicación de los estudiantes.

Vamos a ver la necesidad de integrar una serie de principios, conceptos y aplicaciones que nos pueden ser muy valiosos para conseguir la pretendida investigación 2.0 en la Universidad.

En definitiva, durante el transcurso del curso vamos a:

- Conocer en qué consiste la investigación 2.0, que radica en los elementos que añade la web 2.0
- Importancia de la investigación 2.0
- Ejemplos de investigación 2.0
- A continuación, definiremos algunas herramientas 2.0 útiles para la investigación colaborativa que nos facilitarán esa investigación abierta.

# 2. INVESTIGACIÓN 2.0

Por investigación 2.0 entendemos una nueva investigación colaborativa que radica en los principios en los que se apoya la web 2.0. Por tanto, resulta imprescindible conocer en qué consiste la Web 2.0 y cuáles son sus principios para comprender claramente qué es lo que entendemos por investigación 2.0

Vamos a repasar los términos de Web 2.0 que ya vimos en el anterior proyecto de innovación docente de la Universidad de Huelva.

## 2.1. WEB 2.0

El término Web 2.0 es asociado usualmente con Tim O'Reilly debido a la referencia hecha en la conferencia O'Reilly Media Web 2.0 en 2004. El término fue utilizado para referirse a una segunda generación en la historia del desarrollo de tecnología Web, basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs o los wikis, que fomentan la colaboración y el intercambio ágil y eficaz de información entre los usuarios de una comunidad o red social. La Web 2.0 es también llamada web social por el enfoque colaborativo y de construcción social de esta herramienta.

Anteriormente, la web 1.0 eran páginas estáticas que no eran actualizadas frecuentemente y en las que el usuario no podía colaborar o comentar aquello que leía. Por lo tanto, era una forma de comunicación totalmente unidireccional. Las páginas webs no se podían enriquecer con los comentarios o sugerencias de los visitantes.

La Web 2.0 nace como un conjunto de tecnologías de Internet que facilitan, más que nunca, el trabajo colaborativo y abierto. Gracias a ellas, los usuarios

multiplican su capacidad de gobernar la Red y de interactuar proactivamente para mejorar o transformar situaciones que les afectan. Son tecnologías que propician la descentralización y disparan la creatividad colectiva.

En general, cuando usamos el término Web 2.0 nos referimos a una serie de aplicaciones y páginas de Internet que utilizan la inteligencia colectiva para proporcionar servicios interactivos en red dando al usuario el control de sus datos. Gracias a la Web 2.0, la colaboración es (tecnológicamente) mucho más fácil.

Al concepto de Web 2.0 se le asocian términos como: participación, transparencia, inteligencia colectiva, tolerancia al error, autenticidad, colaboración, agilidad, simplicidad, libertad o flexibilidad

Así pues, la Web 2.0 permite crear una inteligencia colectiva a partir del intercambio de experiencias y conocimientos, mediante herramientas de comunicación por Internet, de uso sencillo que facilitan la creación y edición de textos, imágenes multimedia o redes de contactos. Las herramientas que lo permiten van, desde programas o plataformas de la propia web –blogs, wikis, espacios de imágenes como Flickr o Picassa, de vídeo como YouTube o Vimeo, de mensajes instantáneos como Twitter, plataformas de socialización como Facebook o Myspace-, o plataformas donde uno puede colgar presentaciones en PowerPoint o PDF y que el resto las puedan ver o descargar. Los mismos dispositivos móviles que se venden hoy en día tienen prestaciones para actualizar la información en aquellas plataformas sin necesidad de hacerlo desde un ordenador personal.

Por todo eso, la Web 2.0 empezó a plantearse como tal justo cuando aparecieron en Internet aquellas herramientas gratuitas, como los blogs, que facilitaban a cualquier usuario no avanzado crear y compartir contenidos sin tener que pagar el diseño de una página web. Como hemos visto, los blogs fueron el primer elemento clave. Un usuario podía abrir su propio blog, expresar sus opiniones, ideas o conocimientos profesionales. Gracias a la opción de comentar estos artículos por parte del resto, se creaba la

oportunidad de compartir y mejorar el conocimiento expuesto. Estos comentarios permitían incluso que, en el caso de los blogs sobre una temática concreta, el usuario pudiera descubrir que había más gente que hablaba de lo mismo que él. Así fueron surgiendo comunidades virtuales. Desde estas comunidades virtuales casi espontáneas que permitían los blogs hasta la actualidad han ido apareciendo todas aquellas otras herramientas que también hemos nombrado en el anterior párrafo. Por eso, hoy por hoy, crear una red es una cosa muy sencilla. A parte, la Web 2.0 tiene también la gran ventaja que es fácil de aprender y se necesitan pocos conocimientos para aprender a usarla: "rebelión de los amateurs".

## 2.2. DEFINICIÓN INVESTIGACIÓN 2.0

Ahora que ya sabemos en que consiste la Web 2.0, podemos definir la investigación 2.0 como una investigación que se basa en la transparencia, colaboración, autenticidad, participación y todos los principios que definen la Web 2.0.

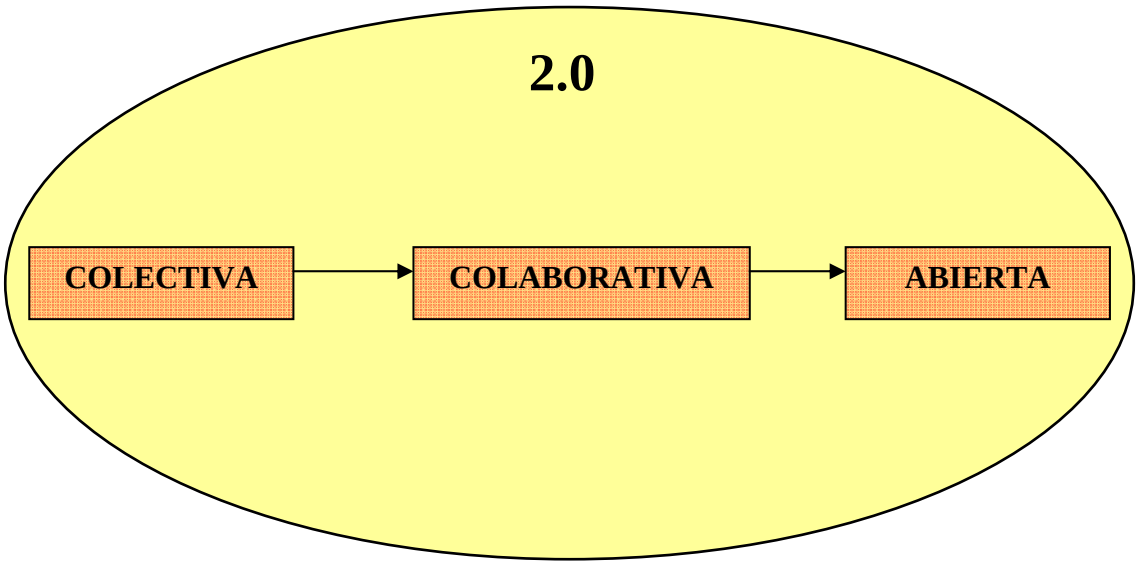
Para poder llevar a cabo un proyecto de investigación 2.0 es fundamental tener una actitud 2.0.

En el anterior proyecto, definíamos que una persona tiene una actitud 2.0 cuando: es tolerante al error, es transparente, es auténtica, colabora, participa, permite que exista colaboración y participación, escucha y tiene en cuenta a todo el mundo sin prejuicios, deposita confianza en las personas, posee empatía, experimenta, es flexible, honesta, cree en la inteligencia colectiva como forma de generar conocimiento, etc.

# 3. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN 2.0

Por investigación 2.0 entendemos la investigación colectiva (como mínimo) que se basa en los principios de la Web 2.0 y que por tanto hace uso de herramientas propias de la web 2.0.

No hace falta llegar hasta el grado de investigación abierta para llegar a ser una investigación 2.0, pero ese seria el estado deseado llevando al límite los principios de la Web 2.0




## 3.1. INTELIGENCIA COLECTIVA

La inteligencia colectiva es una forma de inteligencia que surge de la colaboración y concurso de muchos individuos.

Un precursor temprano del concepto de inteligencia colectiva se encuentra en la observación del entomólogo William Morton Wheeler, quien señala que

individuos aparentemente independientes pueden cooperar tan cercanamente como para volverse indistinguibles de un solo organismo.

Émile Durkheim identificó a la sociedad como el recurso único del pensamiento lógico humano. Argumenta que la sociedad constituye una inteligencia mayor porque trasciende al individuo en espacio y tiempo.

El concepto de inteligencia colectiva se ve impulsado con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, especialmente con Internet. Con la Web 2.0 aparecen nuevas formas de relacionarse, en las que los consumidores pasan a ser también creadores, como consecuencia de una gran facilidad para la aportación de información. Existe, por tanto, una gran libertad para ofrecer contenidos en la red, y así los propios consumidores pueden construir contenidos colaborando entre ellos, ofreciendo nuevos datos, corrigiendo, ampliando, etc. Esta nueva oportunidad que ha brindado la Web 2.0 ha derivado en la creación de espacios dedicados exclusivamente a la creación de contenidos a través de una inteligencia colectiva

## 3.2. INTELIGENCIA COLABORATIVA

La inteligencia colaborativa es una forma de inteligencia emergente de la acción de muchos individuos que interactúan entre sí de diversas maneras.

Cabe distinguir a la inteligencia colaborativa de la inteligencia colectiva, de la que representaría un caso particular. Así, en la inteligencia colectiva emergería un producto final a partir de las acciones de un grupo de personas que no interactúan entre sí. Ambos tipos de inteligencia se encuentran íntimamente relacionados con la denominada Web 2.0

Por otra parte, en ambos tipos de inteligencia existe una serie de matices claramente expresados a través del concepto "Power Law of Participation" de Ross Mayfield. Este autor sugiere la enumeración de una serie de actividades, a través de las cuales, se lograría la transición desde una inteligencia colectiva hacia una colaborativa, caracterizada por un mayor involucramiento. Tales

actividades incluyen: leer, etiquetar contenido (taggear), comentar, suscribir, compartir, participar en redes sociales, escribir, refactorizar, escribir, colaborar y liderar. La web 2.0 parece la última encarnación de la que ha sido la fantasía más común de la cibercultura, anticipada y anhelada en textos como 'Out of Control' de Kevin Kelly o 'Emergence' de Stephen Johnson. La idea de que la web acabará convirtiéndose en un sistema nervioso global, un cerebro en el que cada internauta constituye una neurona y que acabará generando algún tipo de inteligencia colectiva que produzca pensamientos e ideas por encima de las capacidades de cada una de sus pequeñas partes. Lo que está claro es que cada vez surgen más proyectos web en los que se empieza a deslumbrar esa inteligencia colectiva, como es el caso de la Wikipedia para el conocimiento (que veremos más adelante).

La inteligencia colaborativa también puede clasificarse de acuerdo al grado y tipo de colaboración que los individuos produzcan sobre el producto final. En tal sentido, la colaboración puede darse a través de un "modo fusión", donde cada individuo ofrece algo a un producto final donde esa contribución queda fusionada (como el caso de la escritura colectiva de artículos en un sistema Wiki); de un "modo molecular", como en el caso de un libro escrito por varios autores donde cada contribución conserva su entidad relativa dentro de la entidad mayor; de un "modo colección" donde cada contribución aporta a un conjunto mayor que puede resultar abierto, tal como en los casos de YouTube, Flickr o sistemas de blogs como Blogger o Wordpress; o de un "modo agregador" , como el supuesto más simple, de los comentarios a post en blogs, o artículos en sitios de noticias.

## 3.3. INVESTIGACION ABIERTA

La investigación abierta es un tipo de investigación colaborativa. Es una nueva estrategia de investigación, en la cual las empresas van más allá de los límites internos de su organización y donde la cooperación con profesionales externos pasa a tener un papel fundamental. Significa combinar el conocimiento interno

con el conocimiento externo, para sacar adelante los proyectos de investigación.

Tradicionalmente, las organizaciones han gestionado la investigación de forma cerrada, sistema a través del cual los proyectos de investigación se gestionan exclusivamente con el conocimiento y los medios de la propia organización. Sin embargo, bajo el modelo de investigación abierta, los proyectos pueden originarse tanto dentro como fuera de la organización, pueden incorporarse tanto al principio como en fases intermedias del proceso de investigación.

Algunas de las ventajas que se obtienen son:

-Reducción de tiempo.

- Reducción de costes.

- Soluciones e ideas innovadoras que nunca hubieran sido desarrolladas en la organización debido a la falta de tiempo, conocimientos y/o medios tecnológicos.

Pero la investigación no sólo tiene que abrirse y hacer el retorno a la sociedad mediante la mejora del acceso a los resultados obtenidos como un tipo particular de contenidos abiertos, sino que también debe revisarse todo el proceso, impulsando una participación desde las primeras etapas de todo proyecto científico. Iniciativas como las de revistas científicas de libre acceso son necesarias pero claramente insuficientes. El objetivo aquí es asegurar la calidad del método científico utilizado, facilitando el acceso a toda la información necesaria para la reproducción del experimento, con la finalidad doble de asegurar su integridad por una parte y permitir nuevos enfoques que permitan desarrollar nuevas líneas de investigación derivadas por otra parte. Las conexiones entre investigación, docencia, innovación y desarrollo con la sociedad de la información son tan evidentes que es importante asegurar formalmente que todos los aspectos involucrados en el proceso están presentes y bien definidos.

Nunca hay que equivocar los términos abierta y gratuita. Una investigación abierta no tiene por qué ser gratuita.

# 4. EJEMPLOS INVESTIGACIÓN 2.0

Vamos a mostrar algunos ejemplos en los que se ve claramente los resultados que se consiguen mediante una investigación 2.0. Estos ejemplos son, además, ejemplos claros de investigación abierta.

## 4.1. WIKIPEDIA

Wikipedia es una enciclopedia libre y políglota de la Fundación Wikimedia (una organización sin ánimo de lucro). Sus más de 17 millones de artículos en 278 idiomas y dialectos han sido redactados conjuntamente por voluntarios de todo el mundo, y prácticamente cualquier persona con acceso al proyecto puede editarlos. Iniciada en enero de 2001, por Jimmy Wales y Larry Sanger, es actualmente la mayor y más popular obra de consulta en Internet. Y uno de los 10 sitios web más populares del mundo. Wikipedia fue creada con la idea de producir textos de calidad a partir de la colaboración entre usuarios, a semejanza de los proyectos de desarrollo de aplicaciones libres.

De las 278 ediciones, trece superan los 300.000 artículos: inglés, alemán, francés, polaco, italiano, japonés, español, portugués, neerlandés, ruso, sueco, chino y catalán.

La extinta enciclopedia Encarta tenía en su última versión 65000 artículos, mientras que la Wikipedia en castellano tiene 2,7 millones. Las entradas de la Wikipedia son 2,6 veces más largas que las de la Enciclopedia Británica

Existen tres características esenciales del proyecto Wikipedia que definen conjuntamente su función en la web:

- Es una enciclopedia, entendida como soporte que permite la recopilación, el almacenamiento y la transmisión de la información de forma estructurada.
- Es un wiki, por lo que con pequeñas excepciones, puede ser editada por cualquiera.
- Es de contenido abierto.

En la Wikipedia en español cualquier persona tiene la posibilidad de crear un artículo nuevo y casi cualquier visitante puede editar el contenido, a excepción de los artículos que se encuentran protegidos. Sin embargo, en la inglesa los usuarios no registrados no pueden comenzar artículos desde cero.

Para que este proyecto abierto funcione existen varias normas. Wikipedia tiene una serie de políticas establecidas por los propios participantes, cuya finalidad conjunta es mantener la identidad del proyecto como enciclopedia y promover la calidad de sus contenidos. Cada capítulo de Wikipedia adopta sus propias políticas, aunque algunas son comunes a todos ellos. Una vez que la comunidad logra el consenso sobre la aplicación de una norma, todos los editores están obligados a respetarla.

Debido a la diversidad y número de participantes e ideologías, provenientes de todas las partes del mundo, Wikipedia intenta construir sus artículos de la forma más exhaustiva posible. El objetivo no es escribir artículos desde un único punto de vista, sino presentar abiertamente cada postura sobre un determinado tema. Como es obvio, no caben todas las posturas, pues no se admitirían, por ejemplo, la inclusión de sugerencias de quienes exalten o defiendan ideas que implican odio o violencia (por ejemplo, no se admitirían frases a favor de personajes que hayan promovido el genocidio de razas consideradas como inferiores).

Se sigue una serie de convenciones con respecto al nombramiento de artículos, optándose preferentemente por la versión más comúnmente utilizada en su respectiva lengua.

Las discusiones acerca del contenido y edición de un artículo ocurren en las páginas de discusión y no sobre el artículo mismo.

Existe un número de temas que resultan excluidos de Wikipedia por no constituir artículos enciclopédicos estrictamente hablando. Por ejemplo, Wikipedia no contiene definiciones de diccionario (como verbos, adjetivos, etc.),

Cualquiera puede introducir algo erróneo o borrar un artículo, pero generalmente, la gran mayoría de los errores son corregidos con cierta velocidad por el sistema de editores. La Wikipedia, pese a quien pese, es la única enciclopedia en la que podemos consultar la biografía completamente actualizada de una persona. Se puede hacer una prueba, por ejemplo, cuando se oiga la noticia de la muerte de algún famoso pues, lo normal será que, en cuanto llegue a la página de Wikipedia, esta noticia ya figure y con la fecha exacta de la muerte.

Existe, además, controversia sobre su fiabilidad y precisión. En un artículo de la prestigiosa revista Nature, un grupo de especialistas revisaron detalladamente una muestra de entradas escogidas aleatoriamente de la Wikipedia y de la Enciclopedia Britannica, y encontraron una media de cuatro errores u omisiones por cada artículo de la Wikipedia, mientras que en la Britannica la media era de tres. En los ocho casos de errores encontrados considerados por los investigadores como «serios», hubo un empate: cuatro vinieron de cada una de las fuentes. Con estas cifras, la fiabilidad de la Wikipedia quedaba fuera de duda, dado que la diferencia no era estadísticamente significativa.

Es una enciclopedia totalmente gratuita sin publicidad. No obstante, Wikipedia, lejos de presentar apuros económicos, ha batido su récord de recaudación en la campaña efectuada para el ejercicio del año 2011, con 16 millones de dólares procedentes de 500 000 donantes de 140 países, todo ello en tan solo un mes y medio.

Wikipedia es uno de los grandes éxitos de la sociedad colaborativa, aunque para quienes no participan en ella más que como usuarios, les pueda resultar

complejo entender las motivaciones que llevan a una persona a dedicar parte de su tiempo a contribuir a ella.

## 4.2. SOFTWARE LIBRE / CÓDIGO ABIERTO

El software libre (en inglés free software, esta denominación también se confunde a veces con gratis por la ambigüedad del término en dicho idioma) es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, cambiado y redistribuido libremente. Según la Free Software Foundation, el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar el software y distribuirlo modificado.

Código abierto es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. El código abierto tiene un punto de vista más orientado a los beneficios prácticos de compartir el código que a las cuestiones morales y/o filosóficas las cuales destacan en el llamado software libre.

Aunque en la práctica el software de código abierto y el software libre comparten muchas de sus licencias, la Free Software Foundation opina que el movimiento del software de código abierto es filosóficamente diferente del movimiento del software libre. Apareció en 1998 con un grupo de personas, entre los que cabe destacar a Eric S. Raymond y Bruce Perens, que formaron la Open Source Initiative (OSI). Ellos buscaban darle mayor relevancia a los beneficios prácticos del compartir el código fuente, e interesar a las principales casas de software y otras empresas de la industria de la alta tecnología en el concepto. Por otro lado, la Free Software Foundation y Richard Stallman prefieren plantear el asunto en términos éticos empleando el término "software libre".

El software de código abierto defiende que, la mejor manera de construir software, ya no es dentro de una gran corporación reuniendo a una serie de programadores para crear un código que después se ocultaba a los ojos del

resto del mundo, sino organizándolo como proyecto abierto para que cualquier interesado en contribuir pudiese hacerlo. La superioridad del método fue expresada de manera magistral por Eric S. Raymond en su libro La catedral y el bazar, con la frase «dado un número suficientemente elevado de ojos, todos los errores son superficiales»: cuanto más público y disponible estuviese el código de una aplicación para pruebas, escrutinio y experimentación, más rápidamente serían descubiertos todos los errores en él.

Al igual que el software libre, el código abierto u open source tiene una serie de requisitos necesarios para que, un programa pueda considerarse dentro de este movimiento, éstos son:

- Libre redistribución: el software debe poder ser regalado o vendido libremente.
- Código fuente: el código fuente debe estar incluido u obtenerse libremente.
- Trabajos derivados: la redistribución de modificaciones debe estar permitida.
- Integridad del código fuente del autor: las licencias pueden requerir que las modificaciones sean redistribuidas sólo como parches.
- Sin discriminación de personas o grupos: nadie puede dejarse fuera.
- Sin discriminación de áreas de iniciativa: los usuarios comerciales no pueden ser excluidos.
- Distribución de la licencia: deben aplicarse los mismos derechos a todo el que reciba el programa
- La licencia no debe ser específica de un producto: el programa no puede licenciarse solo como parte de una distribución mayor.

- La licencia no debe restringir otro software: la licencia no puede obligar a que algún otro software que sea distribuido con el software abierto deba también ser de código abierto.

- La licencia debe ser tecnológicamente neutral: no debe requerirse la aceptación de la licencia por medio de un acceso por clic de ratón o de otra forma específica del medio de soporte del software.

Ventajas software libre

- Bajo coste de adquisición: Se trata de un software económico ya que permite un ahorro de grandes cantidades en la adquisición de las licencias.

- Innovación tecnológica: Esto se debe a que cada usuario puede dar a conocer sus conocimientos y su experiencia, y así decidir de manera conjunta hacia donde se debe dirigir la evolución y el desarrollo del software. Este es un gran avance en la tecnología mundial.

- Independencia del proveedor: Al disponer del código fuente, se garantiza una independencia del proveedor que hace que cada empresa o particular pueda seguir contribuyendo al desarrollo y los servicios del software.

- Escrutinio público: Esto hace que la corrección de errores y la mejora del producto se lleven a cabo de manera rápida y eficaz por cada uno de los usuarios que lleguen a utilizar el producto.

- Adaptación del software: Esta cualidad resulta de gran utilidad para empresas e industrias específicas que necesitan un software personalizado para realizar un trabajo específico y con el software libre se puede realizar y con costes mucho más razonables.

- Lenguas: Aunque el software se cree y salga al mercado en una sola lengua, el hecho de ser software libre facilita en gran medida su traducción y localización para que usuarios de diferentes partes del mundo puedan aprovechar estos beneficios.

Los impactos del software libre y las principales nuevas perspectivas que permite, son los siguientes:

- Aprovechamiento más adecuado de los recursos: Muchas aplicaciones utilizadas o promovidas por las administraciones públicas son también utilizadas por otros sectores de la sociedad.

- Fomento de la industria local: Una de las mayores ventajas del software libre es la posibilidad de desarrollar industria local de software.

- Independencia del proveedor: Es obvio que una organización preferirá depender de un mercado en régimen de competencia que de un solo proveedor que puede imponer las condiciones en que proporciona su producto.

- Adaptación a las necesidades exactas: En el caso del software libre, la adaptación puede hacerse con mucha mayor facilidad, y lo que es más importante, sirviéndose de un mercado con competencia, si hace falta contratarla.

- Escrutinio público de seguridad: Para una administración pública poder garantizar que sus sistemas informáticos hacen sólo lo que está previsto que hagan es un requisito fundamental y, en muchos Estados, un requisito legal.

- Disponibilidad a largo plazo: Muchos datos que manejan las administraciones y los programas que sirven para calcularlos, han de estar disponibles dentro de decenas de años.

Algunos ejemplos de software libre o software en código abierto son: el sistema operativo Linux, el motor de base de datos MySQL, el navegador Firefox o el servidor web Apache.

## 4.3. BIOLOGICAL OPEN SOURCE

BiOS ("Biological Open Source") es un proyecto ambicioso iniciado por CAMBIA (Center for the Application of Molecular Biology to International Agriculture), una organización sin fines de lucro con sede en Australia. BiOS es una organización que busca fomentar licencias y acuerdos de transferencia de material biológico (MTAs), que ayuden a la investigación y al desarrollo biotecnológico.

Normalmente, las licencias para tecnología patentada imponen condiciones estrictas en los usuarios de estas licencias, por ejemplo, que la tecnología sólo pueda ser usada para ciertos propósitos, o que no se pueden desarrollar tecnologías derivadas. Las licencias BiOS-compatibles no imponen el pago de royalties, ni tampoco ninguna condición que impida la creación de productos, lo único que requieren es que el licenciatario esté de acuerdo con compartir sus avances de vuelta al licenciante.

Más en detalle, todas las licencias BiOS-compatibles tienen las siguientes características:

- Son no-excluyentes.
- El dueño de una tecnología disponible, bajo una licencia BiOS, no puede usar su patente contra un licenciatario de BiOS.
- Todos los licenciatarios deben compartir sus mejoras a la tecnología con los otros licenciatarios, independientemente de que las mejoras estén patentadas o no;

- Todos los participantes comparten datos sobre bio-seguridad y otra información necesaria para cumplir con regulaciones para uso comercial.

Al igual que en el caso de las licencias de software libre, el sistema de licencias BiOS explícitamente no hace ninguna distinción entre desarrollo comercial o no-comercial de productos. La idea no es reemplazar todas las empresas de biotecnología por organizaciones sin fines de lucro, sino garantizar el acceso a la ciencia y tecnología base para que las innovaciones ocurran.

En el entorno en que opera BiOS, las empresas y Universidades tienen patentes que han obtenido en su mayoría no para cobrar royalties, sino simplemente para evitar que otras empresas que tienen patentes pero que no producen nada (patent trolls) las ataquen. En ese sentido, las organizaciones que participan en un acuerdo BiOS tienen mucho que ganar en ser parte de un consorcio mayor.

Las innovaciones no ocurren en aislamiento y no se puede fragmentar infinitamente el paisaje del conocimiento presente y futuro. Por ello, mientras los gobiernos no reconozcan este hecho básico, quedará en manos de los ciudadanos, de los movimientos de cultura libre y de iniciativas como ésta y como PIPRA, el intentar mitigar de alguna manera los "males del sistema de patentes" (que los intereses de unos pocos han ido creando).

# 5. HERRAMIENTAS INVESTIGADORAS 2.0

Existen numerosas herramientas de la Web 2.0 que tienen aplicaciones en la docencia y en la investigación. Gracias a estas aplicaciones, conseguimos que se pueda trabajar más fácilmente de una manera colaborativa. Vamos a ver algunas de ellas y algunas aplicaciones y usos más comunes.

Uno de los errores que se suele cometer a la hora de usar estas aplicaciones es que para que sean totalmente eficaces en su proceso de aprendizaje hay que tener una actitud 2.0, no se trata de hacer lo mismo pero con nuevas aplicaciones. Estos conceptos sobre actitud 2.0 ya lo vimos en el proyecto de innovación docente anterior.

**Imagen 1: Web 2.0**

Como dijimos antes: el reto de la educación no es incorporar ordenadores (tecnología) para hacer lo mismo que se ha hecho hasta ahora, sino formar a los profesores para entender un cambio radical al cual nos obligan las nuevas generaciones y los nuevos planes de estudio del EEES.

Una de las características que tienen todas las herramientas y aplicaciones de la Web 2.0 es que son fáciles de aprender y hacen falta pocos conocimientos para aprender a usarlas. Por tanto, cualquiera con conocimientos básicos de informática puede usar cualquiera de estas aplicaciones sin necesidad de un largo y tedioso proceso de aprendizaje.

En este sentido, estas aplicaciones supuso en Internet, la rebelión de los amateurs ya que gracias a ellas cualquiera puede realizar una página web para compartir sus conocimientos y generar conocimientos nuevos, así como realizar redes de contactos y colaborar con otros.

No existe la necesidad de usar todas estas herramientas, pero muchas de ellas nos pueden ayudar en el proceso de la investigación.

Todas las herramientas que os presentamos a continuación son gratuitas, aunque algunas de ellas ofrecen mayores funcionalidades en sus modalidades de pago.

## 5.1. BLOGS

Un blog, o en español también una bitácora, es un sitio sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. El nombre bitácora está basado en los cuadernos de bitácora, cuadernos de viaje que se utilizaban en los barcos para relatar el desarrollo del viaje y que se guardaban en la bitácora. Aunque el nombre se ha popularizado en los últimos años a raíz de su utilización en diferentes ámbitos, el cuaderno de trabajo o bitácora ha sido utilizado desde siempre.

Este término inglés blog o weblog proviene de las palabras web y log ('log' en inglés = diario). El término bitácora, en referencia a los antiguos cuadernos de bitácora de los barcos, se utiliza preferentemente cuando el autor escribe sobre su vida propia como si fuese un diario, pero publicado en la web (en línea).

Habitualmente, en cada artículo de un blog, los lectores pueden escribir sus comentarios y el autor darles respuesta, de forma que es posible establecer un diálogo. No obstante, es necesario precisar que ésta es una opción que depende de la decisión que tome al respecto el autor del blog, pues las herramientas permiten diseñar blogs en los cuales no todos los internautas -o incluso ninguno- puedan participar. El uso o tema de cada blog es particular, los hay de tipo personal, periodístico, empresarial o corporativo tecnológico, educativo (edublogs), políticos, Personales (Contenido de todo tipo), etc.

**Imagen 2: Blogger**

Hoy en día el blogging es uno de los servicios más populares en el Internet, llegando hasta el punto que cantantes o actores famosos tienen blogs, así también como empresas Internacionales inclusive. Entre los servidores de blogs más populares se encuentran Blogger (http://www.blogger.com) y Wordpress (http://www.wordpress.com).

Los blogs son una buena opción para compartir contenido en la web, colgar artículos y que los visitantes puedan comentarlos y enriquecer el propio contenido. Así por ejemplo, un profesor o alumno podría compartir sus conocimientos o proyectos de tal modo que cualquiera pueda observar lo que estas haciendo o has aprendido e incluso ayudarte a mejorar gracias a los comentarios. Uno de los blogs educativos más populares es escolar.net.

**Imagen 3: Wordpress**

Las tipologías de blogs docentes y/o investigadores que existen son:

- Blogs para los empleados de la organización.
- Newsletter para los clientes (padres y alumnos).
- Blogs particulares del profesorado.
- Blogs dirigidos a padres y alumnos.
- Blogs por clase, para fomentar el debate y la generación de conocimiento colectivo.
- Blogs de noticias.
- Blogs temáticos.
- Blogs en comunidades.

Los blogs son muy fáciles de utilizar, simplemente basta con un registro, gracias a un editor de texto similar al Word, ya podremos generar nuestro propio contenido en la web. Esta es la principal razón por la cual los blogs se han hecho tan populares y que cualquiera sin apenas conocimientos puede tener uno y compartir, con el resto de las personas, lo que quiera.

## 5.2. REDES SOCIALES

Una red social es una estructura social que se puede representar en forma de uno o varios grafos en los cuales los nodos representan individuos (a veces denominados actores) y las aristas relaciones entre ellos. Son aplicaciones web que nos permiten conectar a las personas con sus amigos e incluso realizar nuevas amistades. Además, permiten a los usuarios compartir contenido, interactuar y crear comunidades sobre intereses similares.

Algunas de las ventajas de las redes sociales son:

- Favorecen la participación y el trabajo colaborativo entre las personas, es decir, con ellas los usuarios pueden participar en un proyecto de forma online desde cualquier lugar.
- Permiten construir nuestra identidad personal y/o virtual debido a que los usuarios pueden compartir todo tipo de información (aficiones, creencias, ideologías, etc.) con el resto de cibernautas.
- Facilitan las relaciones entre las personas, evitando todo tipo de barreras tanto culturales como físicas.
- Ubicuidad y facilidad de conseguir la información que requieras o precises en cada momento, debido a la actualización instantánea de la información.
- Facilitan el aprendizaje integral fuera del aula. Permitiendo, así, poner en práctica los conceptos adquiridos.

Decimos que las redes sociales son lúdicas por:

- El aislamiento social del mundo actual, en directo no nos deja mostrarnos, en la red sí. Es decir, podemos considerar las redes sociales como una oportunidad para mostrarnos tal y como

somos sin miedo a los prejuicios y a "los dimes y diretes" de la sociedad.

- El espíritu emprendedor y de buscar nuevas cosas. Es decir, nos permite buscar la información y valernos por nosotros mismos, siendo críticos a la hora de seleccionar la información hallada.

- La necesidad de compartir con los otros nuestras aficiones, fotografías, nuestros vídeos y un sinfín de aplicaciones y efectos personales.

Dentro del terreno educativo, las redes sociales pueden servir como:

- Apoyo a la enseñanza tradicional.

- Complemento a la enseñanza tradicional.

- Sustituto de la enseñanza escolarizada o presencial.

Algunas de las redes sociales más populares son:

- MySpace (http://www.myspace.com): Te ofrece un espacio web que puedes personalizar con videos, fotos, un blog y toda una serie de diversas y variadas aplicaciones.

**Imagen 4: Myspace**

- Facebook (http://www.facebook.com): Comenzó como una red social de universitarios; pero sus estrategias de marketing, la han convertido en la red social más importante del mundo.

**Imagen 5: Facebook**

- Tuenti (http://www.tuenti.com): Una red social semejante al Facebook y muy popular en España.

**Imagen 6: Tuenti**

- Linkedin (http://www.linkedin.com): Se trata de una red social para contactos profesionales.

**Imagen 7: Linkedin**

Existen muchísimas redes sociales para distintos tipos de propósitos o aficiones. Como por ejemplo, hay redes sociales para encontrar pareja, trabajo, amistad; o para aficionados a los coches, música, juegos, fotografía, cine, etc.

Hoy en día, tenemos que estar donde nuestros clientes se encuentran. Y en estos momentos, los estudiantes se encuentran por estas redes sociales mediante las cuales seguro que nos es más fácil entablar conversación con ellos, mantenerles informados de posibles cambios en la asignatura y resolverles dudas.

Es importante resaltar que, casi 600 millones de personas, tienen una cuenta de facebook, y de España son 12 millones. Se está usando últimamente facebook para seguir eventos televisados a través de la web y para logearse a muchos sitios webs con la propia cuenta de facebook.

## 5.3. WIKIS

Un wiki o una wiki, es un sitio web cuyas páginas web pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador. Los usuarios pueden crear, modificar o borrar un mismo texto que comparten.

La aplicación de mayor peso y a la que le debe su mayor fama hasta el momento ha sido la creación de enciclopedias colaborativas, género al que pertenece la Wikipedia (http://es.wikipedia.org/). Existen muchas otras aplicaciones más cercanas a la coordinación de informaciones y acciones, o la puesta en común de conocimientos o textos dentro de grupos.

**Imagen 8: Wikipedia**

La mayor parte de los wikis actuales conservan un historial de cambios que permite recuperar fácilmente cualquier estado anterior y ver 'quién' hizo cada cambio, lo cual facilita enormemente el mantenimiento conjunto y el control de usuarios destructivos. Habitualmente, sin necesidad de una revisión previa, se actualiza el contenido que muestra la página wiki editada.

**Imagen 9: Wikispaces**

La principal utilidad de un wiki es que permite crear y mejorar las páginas de forma instantánea, dando una gran libertad al usuario, y por medio de una interfaz muy simple. Esto hace que más gente participe en su edición, a diferencia de los sistemas tradicionales, donde resulta más difícil que los usuarios del sitio contribuyan a mejorarlo. Un wiki da la posibilidad de que se escriban artículos colectivamente (co-autoría).

En términos generales, la wiki es una de las mejores herramientas que podemos usar a la hora de hacer un trabajo colaborativo, ya que nos ofrece la redacción de informes, exposición de ideas, y la realización de todo tipo de documentos de texto en grupo, sabiendo siempre quién lo ha escrito, y pudiendo mejorar el contenido que ha redactado el otro.

Algunas herramientas gratuitas para crear nuestras propias wikis son:

- Wikispaces http://www.wikispaces.com/
- Wiki Zoho http://wiki.zoho.com
    - En todas las herramientas de zoho podemos acceder mediante nuestra cuenta de google o cuenta de facebook, sin necesidad de registrarnos.

**Imagen 10: Zoho Wiki**

- Google Sites https://sites.google.com

## 5.4. RSS

RSS es una familia de formatos de fuentes web codificados en XML. Se utiliza para suministrar a suscriptores de información actualizada frecuentemente; el formato permite distribuir contenido sin necesidad de un navegador, utilizando un software diseñado para leer estos contenidos RSS (agregador). A pesar de eso, es posible utilizar el mismo navegador para ver los contenidos RSS. Las últimas versiones de los principales navegadores permiten leer los RSS sin necesidad de software adicional.

RSS es parte de la familia de los formatos XML, desarrollado específicamente para todo tipo de sitios que se actualicen con frecuencia, y por medio del cual se puede compartir la información y usarla en otros sitios web o programas. A esto se le conoce como redifusión web o sindicación web.

Gracias a los agregadores o lectores de fuentes web (programas o sitios que permiten leer fuentes web) se pueden obtener resúmenes de todos los sitios que se desee desde el escritorio del sistema operativo, programas de correo electrónico o por medio de aplicaciones web que funcionan como agregadores. No es necesario abrir el navegador y visitar decenas de webs.

**Imagen 11: Google Reader**

Algunos de los agregadores más conocidos son Google Reader (http://www.google.es/reader/) y Bloglines (http://www.bloglines.com).

**Imagen 12: Bloglines**

Ventajas de las RSS:

- Te mantienes informado sobre las últimas actualizaciones de las webs que te interesan.
- Ahorras tiempo, al no tener que visitar cada página individualmente.
- Se preserva tu privacidad, ya que no tienes que suscribirte a ningún newsletter.
- Comprueba si hay actualizaciones constantemente.
- Sólo te muestra las actualizaciones.

Resumiendo, gracias a estos programas llamados agregadores, podemos recibir la información de todas aquellas Web o Blogs que seguimos sin necesidad de entrar en ellos uno a uno, lo que da un gran ahorro de tiempo y da la posibilidad de poder estar informado de una manera rápida y eficaz de todos aquellos temas que nos interesan.

Un ejemplo práctico en la docencia de esta utilidad puede ser, por ejemplo, si estamos estudiando sobre algún tema concreto, en lugar de entrar en todas las revistas especializadas o blogs que hablen sobre el tema, agregamos las RSS

a estos agregadores y ya no tenemos que entrar en las Webs para ver si ha cambiado algo; bastará con abrir el programa y leer las novedades que han surgido en cada una de las páginas que seguimos.

Aplicaciones para la enseñanza:

- Comunicados de última hora.
- Comunicación de nuevos cursos en el programa.
- Comunicación de novedades.
- Newsletter del centro dirigida a padres y alumnos, el email ha perdido eficacia.
- Publicación de nuevos posts sobre temas concretos.
- Publicación de comentarios sobre posts de interés.
- Calendario con los eventos durante el año.

## 5.5. MARCADORES SOCIALES

Los marcadores sociales son una forma de almacenar, clasificar y compartir enlaces en Internet.

En un sistema de marcadores sociales los usuarios guardan una lista de recursos de Internet que consideran útiles. Las listas pueden ser accesibles públicamente o de forma privada. Otras personas con intereses similares pueden ver los enlaces por categorías, etiquetas o al azar.

También categorizan los recursos con 'tags' o 'etiquetas' que son palabras asignadas por los usuarios relacionadas con el recurso. La mayoría de los servicios de marcadores sociales permiten que los usuarios busquen marcadores asociados a determinadas 'tags' y clasifiquen en un ranking los recursos según el número de usuarios que los han marcado.

Su popularidad va creciendo y, la competición, ha hecho que los servicios ofrezcan algo más que compartir marcadores y permitan votos, comentarios, importar o exportar, añadir notas, enviar enlaces por correo, notificaciones automáticas, rss, crear grupos y redes sociales, etc.

Este sistema tiene varias ventajas, sobre otras, herramientas tradicionales como los motores de búsqueda. Toda la inclusión y clasificación de recursos está realizada por seres humanos, en lugar de máquinas, que procesan la información de forma automática según un programa.

Además, los usuarios marcan los recursos que encuentran más útiles, por lo tanto, los recursos más útiles son marcados por más usuarios; de esta forma se crea un ranking de recursos basado en el criterio de los usuarios. Es una manera de medir la utilidad de los recursos, mejor que la que proporcionan otros sistemas automatizados, como los que se basan en el número de enlaces externos, etc

El marcador social más utilizado en Internet es del.icio.us (http://www.delicious.com), también se conoce como delicious.

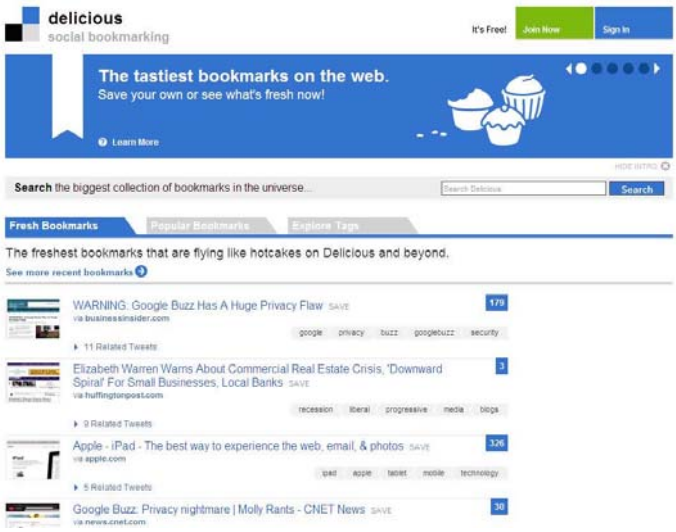



**Imagen 13: Delicious**

Otro marcador social es el zotero http://www.zotero.org/

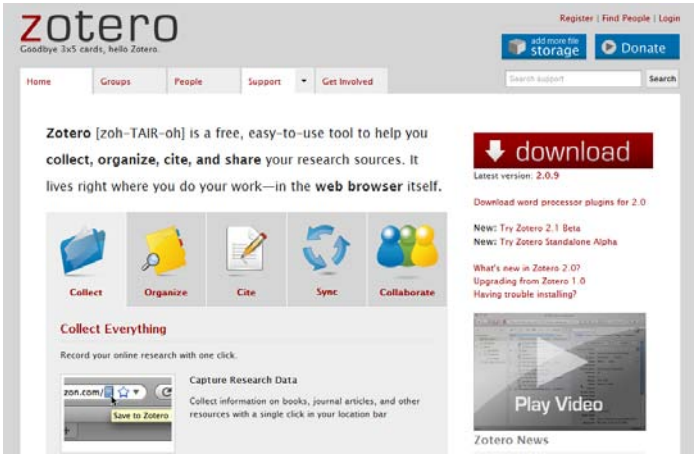



**Imagen 14: Zotero**

Estos marcadores es una herramienta muy útil para compartir con los demás miembros del proyecto los enlaces que consideramos importantes, para el desarrollo del mismo y así también tener ordenada y a disposición de todos las fuentes y referencias.

## 5.6. PODCASTING

El podcasting consiste en la distribución de archivos multimedia (normalmente audio o vídeo) mediante un sistema de sindicación que permita suscribirse y usar un programa que lo descarga para que, el usuario lo escuche en el momento que quiera. No es necesario estar suscrito para descargarlos.

Un podcast se asemeja a una suscripción a un blog hablado, en la que recibimos los programas a través de Internet. También, una ventaja del podcast es la posibilidad de escuchar en lugares sin cobertura.

Su contenido es diverso, pero suele ser una persona hablando sobredistintos temas. Esta es la definición base. Ahora bien, puede ser ampliada de diferentes maneras. Hay podcasts sobre diversos temas, sobre todo tecnológicos. Mucha gente prefiere usar un guión y otros hablan a capella y de forma improvisada. Algunos parecen un programa de radio, intercalando música, mientras que otros hacen podcasts más cortos y exclusivamente con voz, igual que con los weblogs.

Se pueden escuchar o ver desde la página web en la que han sido colocados. Blogs como Wordpress y otros permiten realizar podcasting con el uso de herramientas gratuitas (plug-ins), como WordTube o Podpress. También se pueden descargar los archivos de sonido y video. A partir de ahí, es algo personal. Se pueden usar programas especiales que leen archivos de índices, descargan la música automáticamente y la transfieren a un reproductor mp3. También se puede optar por escucharlo en el ordenador e incluso copiarlo en CDs de audio a partir de los archivos.

Existen algunos docentes de Universidades norteamericanas que han optado por colgar mediante podcasting algunas de sus clases, por lo que gracias a esto cualquier persona puede tener acceso a escucharlos y tenerlo como profesor. Esta es una práctica que se podría llevar a cabo, pero quizás no es tan sencilla como compartir los conocimientos mediante un blog.

Algunas aplicaciones del podcasting son:

- Comunicación interna en la organización: recursos humanos, boletines internos, etc.
- Programas de formación.
- Promoción de nuevos cursos y materias.
- Grabación de las clases en podcast o videocast.
- Videocast presentando el centro.
- Tertulias y entrevistas.
- Boletín de noticias.

## 5.7. TWITTER

Twitter (gorjear, parlotear, trinar) es un servicio gratuito de microblogging que permite a sus usuarios enviar micro-entradas basadas en texto, denominadas "tweets", de una longitud máxima de 140 caracteres.

**Imagen 15: Twitter**

El envío de estos mensajes se puede realizar tanto por el sitio web de Twitter (http://www.twitter.com), como vía SMS (short message service) desde un teléfono móvil, desde programas de mensajería instantánea, o incluso desde cualquier aplicación de terceros, como puede ser Twitterrific, Tweetie, Facebook, Twinkle, Tweetboard o TweetDeck.

Estas actualizaciones se muestran en la página de perfil del usuario, y son también enviadas de forma inmediata a otros usuarios que han elegido la opción de recibirlas. A estos usuarios, se les puede restringir el envío de estos mensajes sólo a miembros de su círculo de amigos o permitir su acceso a todos los usuarios, que es la opción por defecto.

Aunque se duda de su finalidad y de la utilidad de Twitter, su creciente número de seguidores han demostrado que Twitter es uno de los líderes en el sector del microblogging.

**Imagen 16: Twitterrific**

Dentro de los usos más conocidos tenemos: el seguimiento de eventos en directo, la retransmisión de charlas y ponencias a las que poca gente tiene acceso, el intercambio de opiniones durante un evento en el que la gente asiste como público o incluso comentarios sobre películas, partidos de fútbol o programas de televisión. (ej. El levantamiento en Egipto en contra de Hosni Mubarak, se siguió muy de cerca con intercambio de opiniones a través de Twitter, o incluso compartiendo videos a través de esta aplicación).

Aunque también disponemos de otros casos extremos, donde los habitantes de Edmon, Oklahoma (EE. UU.) se coordinaron y daban localización exacta del tornado que azotó dicha localidad el 31 de marzo de 2008, mediante esta aplicación web. Este es un claro ejemplo de investigación 2.0 a través de twitter y, más concreto, del poder de la inteligencia colaborativa.

## 5.8. COMPARTICIÓN DE IMÁGENES VIDEOS Y PRESENTACIONES

Existen algunas aplicaciones que pueden ser de gran ayuda en la docencia, como es, la de compartir y gestionar imágenes (flickr), videos (youtube) o presentaciones (slideshare).

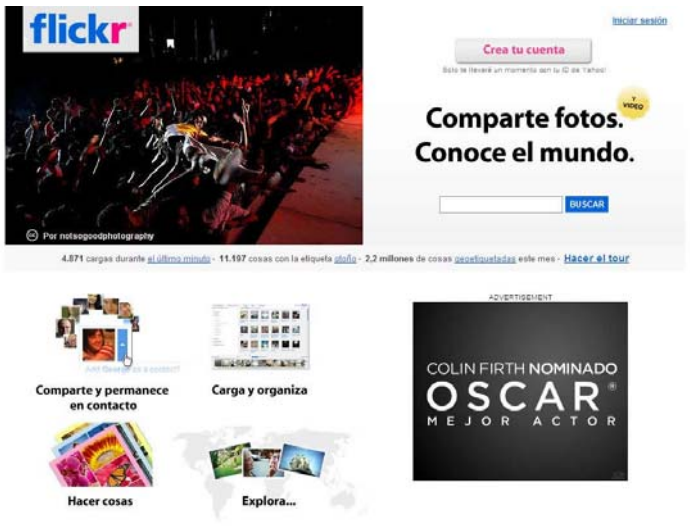



**Imagen 17: Flickr**

Flickr (http://www.flickr.com) es un sitio web que permite almacenar, ordenar, buscar y compartir fotografías y videos online. Actualmente, Flickr cuenta con una importante comunidad de usuarios que comparte las fotografías y videos creados por ellos mismos. Esta comunidad se rige por normas de comportamiento y condiciones de uso que favorecen la buena gestión de los contenidos. La popularidad de Flickr se debe fundamentalmente a su capacidad para administrar imágenes mediante herramientas que permiten al autor etiquetar sus fotografías y explorar y comentar las imágenes de otros usuarios.

YouTube (http://www.youtube.com) es un sitio web creado en 2005, en el cual, los usuarios pueden subir y compartir vídeos. YouTube usa un reproductor en línea basado en Adobe Flash para servir su contenido.

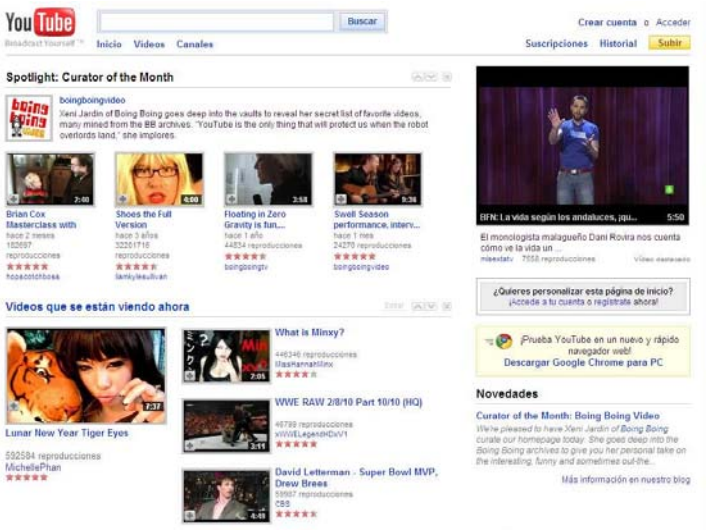



**Imagen 18: Youtube**

Es muy popular gracias a la posibilidad de alojar vídeos personales de manera sencilla. Aloja una variedad de clips de películas, programas de televisión, vídeos musicales, así como contenidos amateur como videoblogs (a pesar de las reglas de YouTube contra subir vídeos con copyright, este material existe en abundancia). Los enlaces a vídeos de YouTube pueden ser también puestos en blogs y sitios web personales.

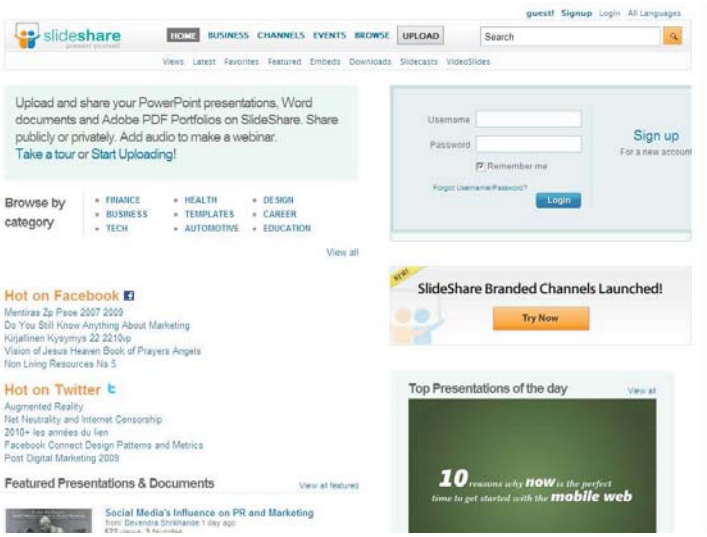



**Imagen 19: Slideshare**

Slideshare (http://www.slideshare.net) es un sitio web que permite almacenar, ordenar, buscar y compartir presentaciones hechas con alguna aplicación de realización de presentaciones como el Powerpoint. Al igual que YouTube,

Slideshare da la posibilidad de poner los enlaces de las presentaciones en blogs y sitios web personales.

**Imagen 20: Picasa**

Existen muchos otros sitios similares a Flickr como Picasa (http://picasa.google.com) y parecidos a Youtube como Vimeo (http://www.vimeo.com).

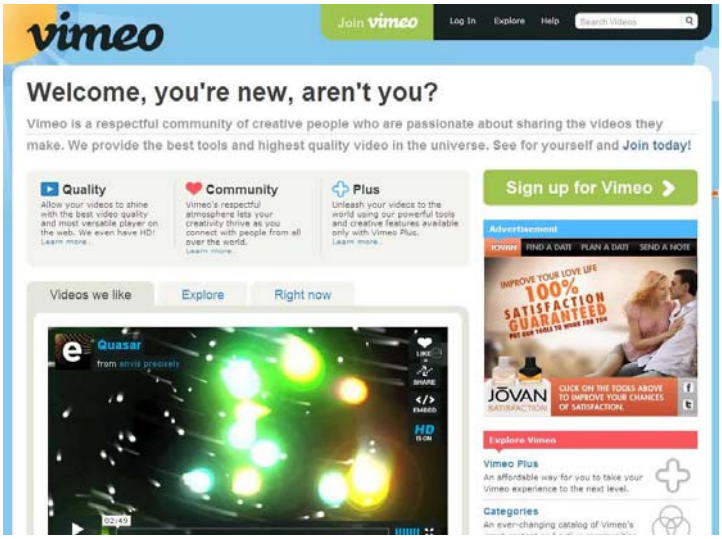



**Imagen 21: Vimeo**

La utilidad de estos sitios web está en las posibilidades de compartir material con los alumnos, como es el caso de Slideshare, donde podemos subir las presentaciones que usamos en clase y estas se pueden enriquecer gracias a

los comentarios. También, podemos sugerir videos o fotografías que pueden ayudar a afianzar conocimientos.

## 5.9. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

Hay algunas utilidades que nos permiten realizar encuestas online totalmente personalizadas. Una vez realizada la encuesta, nosotros decidimos quiénes pueden acceder a hacer la encuesta. La propia aplicación nos muestra gráficos con los resultados obtenidos.

La aplicación de encuestas online más popular es Polldaddy (http://www.polldaddy.com).

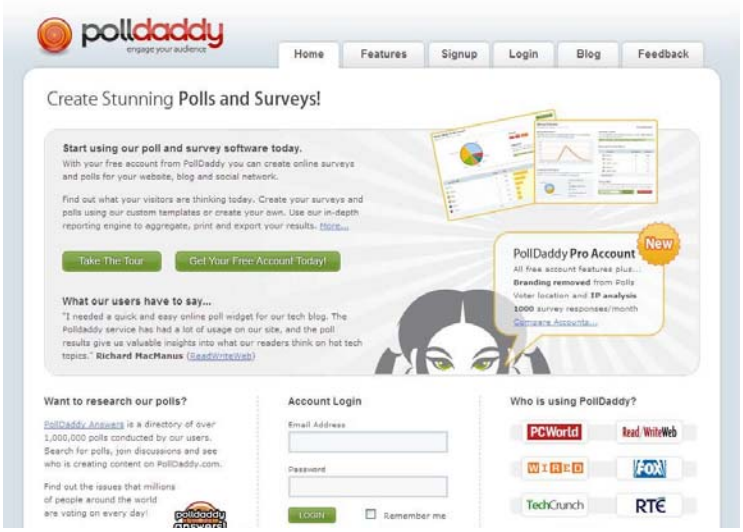



**Imagen 22: Polldaddy**

Gracias a esta aplicación, podemos poner encuestas de satisfacción para que los alumnos la hagan cuando estén en casa y cuando quieran sin necesidad de tener que pasar la hoja durante la hora de clase.

También se pueden realizar encuestas de satisfacción con Google Docs.

## 5.10. GOOGLE DOCS

Google Docs y Hojas de cálculo (http://docs.google.com), oficialmente Google Docs & Spreadsheets, es un programa gratuito basado en Web para crear documentos en línea con la posibilidad de colaborar en grupo. Incluye un Procesador de textos, una Hoja de cálculo, Programa de presentación básico y un editor de formularios destinados a encuestas.

**Imagen 23: Google Docs**

Se puede crear documentos de texto, hojas de cálculo, presentaciones y bases de datos desde la misma aplicación o importarlos utilizando su interfaz web o enviándolos utilizando el correo electrónico. Los archivos se almacenan en los servidores de Google y pueden ser exportados en diversos formatos estándar o ser enviados por correo electrónico.

Durante la edición de los documentos, éstos se guardan automáticamente para evitar pérdida de información.

Otra característica importante, es la posibilidad de colaboración de grupos de trabajo, además de poder compartirlos con múltiples usuarios al mismo tiempo.

Esta herramienta es muy útil para editar en línea algunos documentos sin necesidad de tener instalado en el ordenador ningún procesador de textos u

hoja de cálculo. También es muy útil para compartir archivos y para elaborar artículos de manera colaborativa.

Otra herramienta similar a google docs, es zoho docs (http://docs.zoho.com)

**Imagen 24: Zoho Docs**

## 5.11. COMPARTIR DOCUMENTOS

Para compartir todo tipo de documentos (no solamente fotos, vídeos, audio o documentos), existe una aplicación muy útil llamada Dropbox que consiste en un disco duro virtual que se nos sincroniza automáticamente cuando hacemos cambio en ese documento.

**Imagen 25: Dropbox**

Esta herramienta es la que ahora mismo se está usando para redactar este documento. De esta forma, se puede editar el documento desde nuestro portátil, ordenador de sobremesa o desde la Universidad sin necesidad de llevar una memoria usb y sin tener ningún problema con saber qué versión es más nueva o no.

## 5.12. GESTION COMPLETA DE PROYECTOS

Zoho Projects http://projects.zoho.com

Herramienta colaborativa para la gestión integra de proyectos: calendarización, tareas, errores, reuniones, foros, wikis y chatear con los demás componentes.

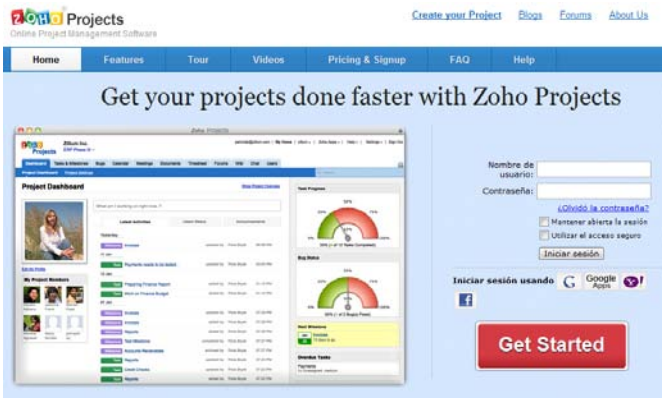



**Imagen 26: Zoho Projects**

Es muy completa y útil, pero la versión gratuita está muy limitada. Como en todas las zoho, se puede entrar con cuenta google.

## 5.13. MAPAS CONCEPTUALES

También existen herramientas para compartir y editar de manera colaborativa mapas conceptuales:

- mindomo http://www.mindomo.com/

**Imagen 27: Mindomo**

- mindmeister http://www.mindmeister.com/es

**Imagen 28: Mindmeister**

- Scribblar http://www.scribblar.com/

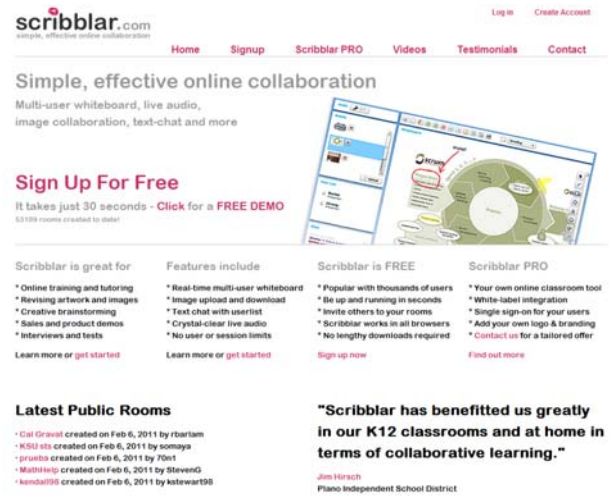



**Imagen 29: Scribblar**

# 6. CONCLUSIONES

La Investigación 2.0 se manifiesta como un instrumento muy útil para fomentar la conectividad y el intercambio de conocimiento a través de Internet y el trabajo en red, pues con ella se logra una toma de decisiones consensuada y el fomento del diálogo, por medio de lo que se conoce como "Metodología colaborativa 2.0"; configurándose, de este modo, como una forma de inteligencia que surge de la contribución y el concurso de muchos individuos.

En este contexto, definíamos la investigación 2.0 como una investigación que se basa en la transparencia, la colaboración, la autenticidad, la participación y, en general, todos los principios que definen la Web 2.0 pues se hacen uso de las herramientas propias de la web social. Del mismo modo que, para llevar a cabo un proyecto de investigación 2.0, es fundamental tener una actitud 2.0.

Existen numerosas herramientas que tienen aplicaciones en la docencia y en la investigación y, gracias a ellas, conseguimos que se pueda trabajar más fácilmente de una manera colaborativa. Entre estas, destacar: los blogs, las redes sociales, RSS, los marcadores sociales, los Podcasting, twitter, las wikis, etc. Sobre esta última decir, que es el mejor ejemplo que podemos encontrar de la investigación abierta por sus tres características esenciales, esto es: el ser una enciclopedia que recopila, almacena y transmite información de forma estructurada, su configuración como un wiki y que, en general, puede ser editada por cualquiera y, por último, su contenido abierto.

Para llegar a la máxima expresión de la investigación 2.0, habría que lograr una investigación abierta, en la cual, las empresas y/o instituciones, como la Universidad, fueran más allá de los límites internos de su organización y donde la cooperación con profesionales externos pasaría a tener un papel fundamental; significa, por tanto, combinar el conocimiento interno con el

conocimiento externo, para sacar adelante los proyectos de investigación. Estas son algunas de las ventajas que se obtienen con el modelo de investigación abierta :

- Proyectos de I+D: reducen tiempo y costes, y capturan soluciones e ideas innovadoras que nunca hubieran sido desarrolladas en la empresa debido a la falta de tiempo, conocimientos y/o medios tecnológicos.

- Incorporan innovación de organizaciones externas (empresas tecnológicas y centros de investigación) en forma de ideas, patentes, tecnologías y productos (transferencia tecnológica: licencing-in, technology-in).

- Comercializan, fácilmente, la innovación generada por el departamento de I+D (transferencia tecnológica: licencing-out, technology-out).

En definitiva, las herramientas 2.0 nos facilitan el desarrollo de investigaciones y proyectos de una manera colaborativa y nos abre al exterior para encontrar mejoras y/o aportaciones, logrando de esta forma una verdadera transferencia de conocimiento e intercambio de investigaciones. Lo que nos ha llevado a tratar de demostrar, mediante el presente Proyecto de Innovación docente, cómo podemos mejorar y obtener una investigación de calidad en la Universidad con un cambio de mentalidad hacia una mayor motivación e implicación de los estudiantes.

# 7. REFERENCIAS

## 7.1. BLOGS

Blog de Amalio Rey
http://www.amaliorey.com/

Blog de Enrique Dans
http://www.enriquedans.com/

Blog de Tirso Maldonado
http://tirsomaldonado.com/

Blog de Genís Roca
http://www.genisroca.com/

Blog de Juan Freire
http://nomada.blogs.com/

Blog de José Carlos del Arco
http://jcdelarco.blogspot.com/

Blog Actitud 2.0 (PID, UHU. 2009/10)
http://actitud20uhu.blogspot.com/

## 7.2. WIKIS

Wikipedia
http://es.wikipedia.org

Wiki sobre Universidad 2.0
http://universidad20.wikispaces.com/

## 7.3. PRESENTACIONES

Slideshare de Tirso Maldonado
http://www.slideshare.net/tirsomaldonado/presentations

## 7.4. LIBROS

DANS, Enrique (2010). «Todo va a cambiar: tecnología y evolución, adaptarse o desaparecer ». DEUSTO S.A. EDICIONES. ISBN 9788423427635

## 7.5. ARTÍCULOS

FAGES-RAMIÓ, Roc (2008). «Actitud 2.0: la política más allá de los blogs». En: «IV Congreso Internet, Derecho y Política (IDP). Software social y Web 2.0: Implicaciones jurídico-políticas» [monográfico en línea].
IDP. Revista de Internet, Derecho y Política. N.º 7. UOC.
<http://www.uoc.edu/idp/7/dt/esp/fages.pdf>

PEÑA, Ismael; CÓRCOLES, César Pablo; CASADO, Carlos (2006). «El Profesor 2.0: docencia e investigación desde la Red».
UOC Papers [artículo en línea]. N.º 3. UOC.
<http://www.uoc.edu/uocpapers/3/dt/esp/pena_corcoles_casado.pdf>
ISSN 1885-1541

Juan Juliàn Merelo Guervós (Universidad de Granada), Fernando Tricas García (Universidad de Zaragoza) y Juan José Escribano Otero (Universidad Europea de Madrid). «Docencia 2.0, ¿Universidad 2.0?».
ReVision [artículo en línea] Vol1, No 1 (2008)
<http://130.206.76.27/ojs/index.php/ReVision/article/view/9/39>

LYTRAS, Miltiadis; SICILIA, Miguel Ángel. «Investigación abierta - la vía de la ORS».
UOC Papers [artículo en línea]. N.º 6. UOC.
<http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/esp/lytras_sicilia.pdf>
ISSN 1885-1541

[Recuperado: Marzo, 2011]

## ANEXO VIII:
## *SELLO ESCUELA 2.0*

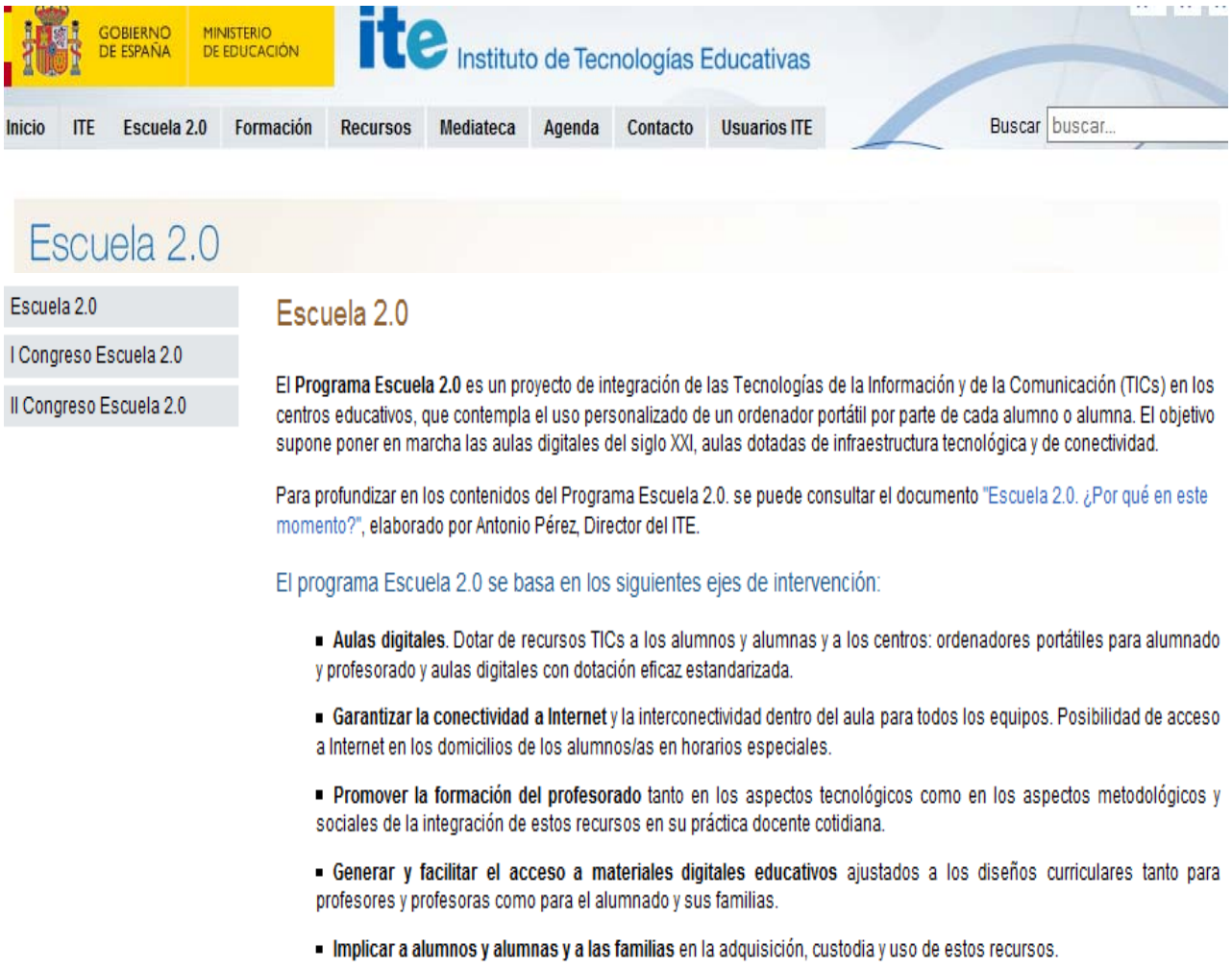



**FIGURA 9**
***PROGRAMA ESCUELA 2.0 DEL ITE***
**(*http://www.ite.educacion.es/es/escuela-20*)**

# Educación 2.0

Para llevar a cabo una educación 2.0 es necesario integrar una "metodología 2.0"

**Roles 2.0 en la relación profesor-alumno.**
**Modelo comunicativo 2.0. (prosumer)**
**Redes sociales**
**Interactividad y participación**
**Narrativa digital y convergencia de medios**
**Inmersión-simulación**
**Teoría conectivista de aprendizaje 2.0. (G. Siemens)**
**Aprendizaje colaborativo**
**Herramientas 2.0.**

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN
ite Instituto de Tecnologías Educativas

# Dificultades de implementación

**La brecha digital de las instituciones educativas y el personal docente**

**Condiciones organizativas y arquitectónicas de los centros educativos**

**Acceso rápido y viable económicamente de las tecnologías digitales a los centros públicos**

**Formación del profesorado**

**Producción de materiales educativos**

**Escenarios virtuales como situaciones viables para el proceso de enseñanza y aprendizaje**

**Creación de comunidades colaborativas y hábitos de interaccionar en la Red para la creación de una inteligencia colectiva**

**Tecnofilia y tecnofobia**

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ite Instituto de Tecnologías Educativas

Escuela 2.0

# ¿Qué es?

Proyecto innovador de integración de las TIC

Centros educativos sostenidos con fondos públicos

Uso personalizado de un ordenador portátil por parte de cada alumno.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ite Instituto de Tecnologías Educativas

# Más que portátiles...

**Aulas digitales del siglo XXI**

infraestructura tecnológica + conectividad

para

abrir las aulas a la realidad

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ite Instituto de Tecnologías Educativas

# Acciones: Formación del profesorado

¿Es esto lo que queremos?

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ite Instituto de Tecnologías Educativas

# Acciones: Formación del profesorado

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN

ite Instituto de Tecnologías Educativas

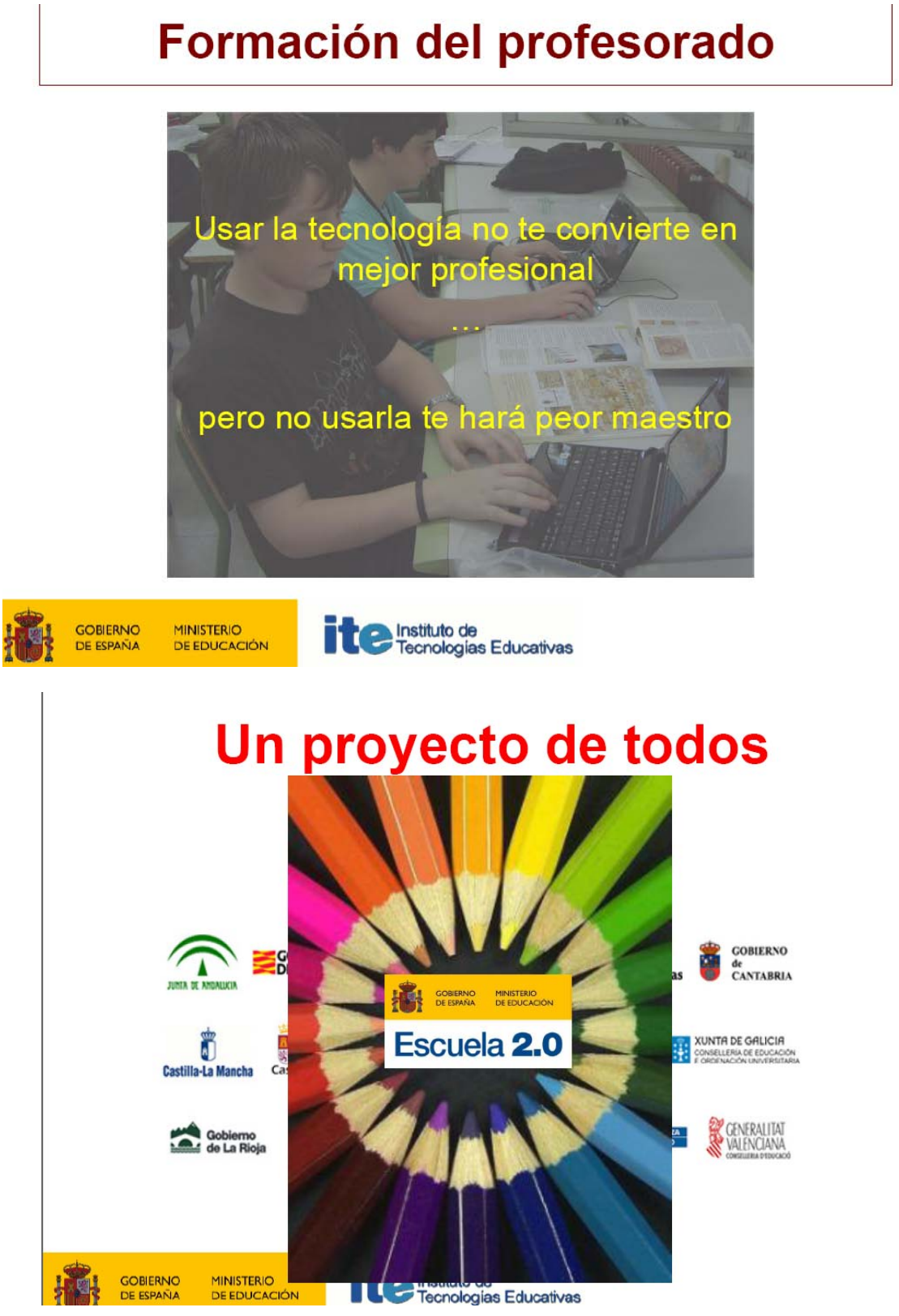



**FIGURA 10**

***PRESENTACIÓN SELLO ESCUELA 2.0***

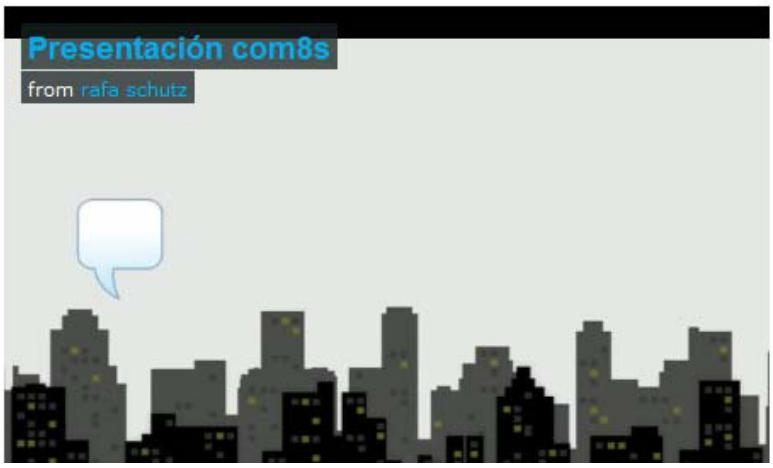
(*http://www.ite.educacion.es/images/stories/congreso/presentacion_escuela20_sep_2010.pdf*)

**ANEXO IX:**
***EDUCACIÓN INFINITAMENTE MÁS FÁCIL:***
***LA RED COLABORATIVA COM8S (Marzo, 2011)***

**FIGURA 11**
***PRESENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE COLABORACIÓN COM8S: BENEFICIOS***
**(*http://com8s.com/*)**

## Presentación

Imagínate cualquier persona poder hacer cualquier cosa, en cualquier lugar, en cualquier momento. Conoce el Com8s: una nueva red colaborativa, cuyo objectivo es es mejorar la comunicación de personas y grupos, integrando distintos aplicativos web en un solo lugar.




## Beneficios

### Colabora

Con los cambios tecnológicos, principalmente la colaboración, han surgido nuevas oportunidades y posibilidades de producir información, conocimiento y cultura. En Com8s tu colaboras creando grupos de discusión, compartiendo archivos e ideas, participando de pesquisas, encuestas e interactuando através de áudio y videoconferencia. Tu creas tu propio grupo y das tus opiniones.

### Usabilidad

Una de las palabras más importantes hoy es usabilidad, que se refiere a la experiencia del usuário cuando interactua con el aplicativo. En Com8s, tu aprendes rapidamente a desbravar todas las posibilidades. Aquí te puedes comunicar con distintos grupos de usuários, de manera simple y rápida, realizando uma experiencia única.

### Convergencia

El Com8s permite que compartas y colabores con tus grupos y colegas, con informaciones y documentos, en cualquier momento, desde cualquier lugar, através de herramientas centralizadas en un único sítio. Aquí puedes promover discusiones en grupo, hacer tareas y evaluaciones, crear pesquisas, encuestas y formularios personalisados, hacer download y upload de archivos y compartirlos, recibir y gerenciar mensajes y notícias, comunicarte através de áudio y videoconferencia y mucho más.

### Disponibilidad

Imagínate cualquier persona poder hacer cualquier cosa, en cualquier lugar, en cualquier momento. En Com8s puedes desarrollar actividades personales y profesionales al mismo tiempo, en cualquier lugar, directamente de tu ordenador, celular o cualquier otro dispositivo que tenga el acceso a la internet.

### Seguridad

La seguridad es uno de los principales diferenciales de Com8s. Al compartir archivos, tu puedes definir los niveles de permiso y seguridad de cada uno. Es fácil, rápido y seguro.

### Compatibilidad

La arquitectura y plataforma de Com8s fueron envasadas en los más actuales conceptos de usabilidad y navegabilidad. Toda esta moderna tecnología disponible gratuitamente para ti. Es necesario, solamente, que tu estés online!

**FIGURA 12**

***REPERCUSIÓN DE LA NOTICIA: "LA UHU EN TWITTER" (FEBRERO, 2010)***

# ANEXO X:
## *COLABORACIONES CON LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA*

**FIGURA 13**
***WEB DEL GRUPO DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA***
***(http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/)***

**FIGURA 14**
***BIBLIOTECA VIRTUAL DEL GRUPO DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA DE LA US***
***(http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir.htm)***

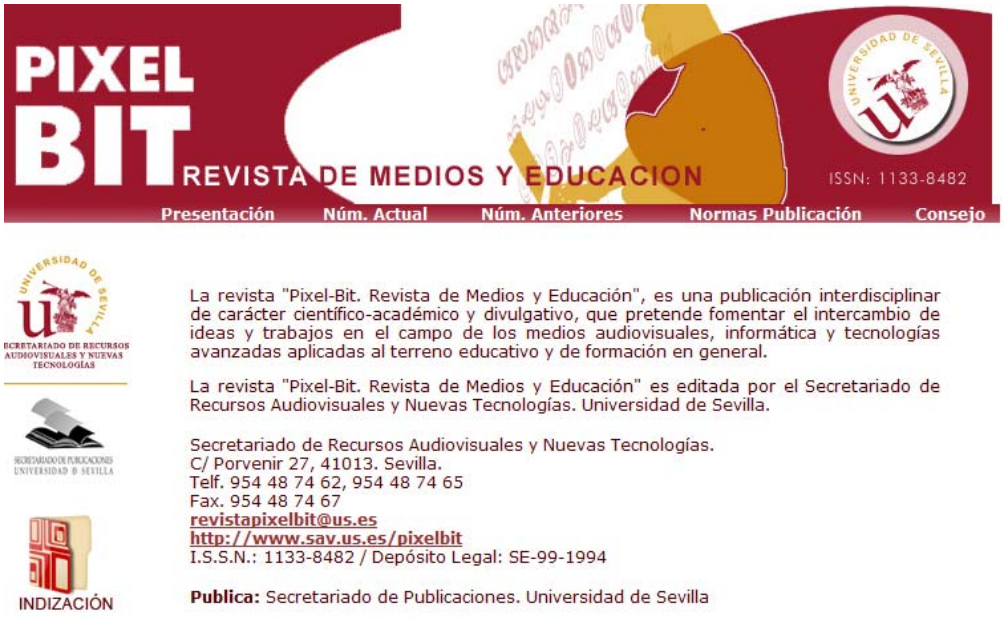



**FIGURA 15**
***REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN: "PIXEL BIT"***

## ANEXO XI:
## *FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS: "PIZARRAS DIGITALES INTERACTIVAS"*

# "Diseños de recursos y contenidos para pizarras digitales interactivas"

**Dra. Dña. Mª Paz Prendes Espinosa**
Universidad de Murcia

**FASE TEÓRICA:**
**Fechas:**
Miércoles, 6 de abril de 2011 (16:30 a 20:30 H.)
Jueves, 7 de abril de 2011 (10:00 a 14:00 H.)

**Lugar:**
Aula B.10 Edificio Paulo Freire

**EXPOSICIÓN Y EVALUACIÓN DE TRABAJOS: No Presencial**
Viernes, 22 de abril de 2011

**El envío de la tarea será remitido a:**
Responsable: María: formacion.profesorado5@uhu.es

### Descripción

Las pizarras digitales interactivas son un recurso de enseñanza que está llegando a las aulas universitarias, por lo cual es importante que el profesorado aprenda a utilizarlas para poder aprovechar al máximo sus posibilidades como recurso docente.

### Objetivos

- Conocer las posibilidades didácticas de las pizarras digitales interactivas.
- Aprender a utilizarlas en el contexto de la enseñanza presencial.
- Aprender a buscar recursos digitales en red para el uso con estas pizarras.
- Capacitar al profesorado para el diseño de recursos de presentación interactivos.

### Tarea Solicitada

Buscar materiales diseñados para su uso con PDI de la asignatura o área de conocimiento específica.

### Lecturas recomendadas

http://es.wikipedia.org/wiki/Pizarra_Interactiva
http://www.um.es/atica/socrates/?sec=pdi
http://peremarques.pangea.org/pdigital/es/pizinteractiva.htm

**FIGURA 16**
***ANUNCIO DEL CURSO SOBRE PDI. CURRICULUM VITAE***
(***http://www.uhu.es/formacion_profesorado/curso1011_PazPrendes.htm***)

## ANEXO XII:
## *RESULTADO ENCUESTA ON-LINE (ABRIL, 2011)*

**FIGURA 17**
***ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA ONLINE. PUBLICIDAD EN EL BLOG***

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA

# INVESTIGACIÓN 2.0 EN LA UNIVERSIDAD: LA INTELIGENCIA COLECTIVA Y SUS APLICACIONES

**CURSO 2010/2011**

# ÍNDICE

**1. INTRODUCCIÓN** ____ **4**

**2. ENCUESTAS** ____ **6**

**2.1. SEXO** ____ **6**

**2.2. EDAD** ____ **7**

**2.3. DENTRO DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA. ERES...** ____ **7**

**2.4. ¿ERES PARTIDARIO DEL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO?** ____ **8**

**2.5. ¿HAS OIDO HABLAR DEL CONCEPTO DE "INVESTIGACIÓN ABIERTA" O "INVESTIGACIÓN 2.0"?** ____ **9**

**2.6. ¿SABES EN QUÉ CONSISTE?** ____ **10**

**2.7. SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES…** ____ **11**

**2.8. ¿CREES QUE LA UNIVERSIDAD DEBE POTENCIAR LA INVESTIGACIÓN ABIERTA?** ____ **12**

**2.9. ¿TE GUSTARÍA CONOCER EL ESTADO DE LA INVESTIGACIONES QUE SE LLEVAN A CABO EN LA UNIVERSIDAD?** ____ **13**

**2.10. SI LO CONOCIERAS ¿CONSIDERAS QUE PODRÍAS APORTAR ALGO?** ____ **14**

**2.11. ¿TE GUSTARÍA PARTICIPAR EN CURSOS SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN 2.0?** ____ **14**

**2.12. ¿CREES QUE CON LOS PLANES DE ESTUDIO DE GRADO ES NECESARIO UN CAMBIO HACIA UNA INVESTIGACIÓN MÁS ABIERTA?** ____ **15**

**3. CONCLUSIONES** ____ **17**

# ÍNDICE DE GRÁFICAS

*Gráfica 1: Sexo* _____ *6*
*Gráfica 2: Edad* _____ *7*
*Gráfica 3: Dentro de la comunidad universitaria. Eres…*_____ *8*
*Gráfica 4: ¿Eres partidario del intercambio de conocimiento?* _____ *9*
*Gráfica 5: ¿Has oído hablar del concepto de "Investigación Abierta" o "Investigación 2.0"?* _____ *10*
*Gráfica 6: ¿Sabes en qué consiste?* _____ *10*
*Gráfica 7: Si un proyecto es abierto a otros investigadores…*_____ *11*
*Gráfica 8: ¿Crees que la universidad debe potenciar la investigación abierta?12*
*Gráfica 9: ¿Te gustaría conocer el estado de las investigaciones que se llevan a cabo en la universidad?* _____ *13*
*Gráfica 10: Si lo conocieras ¿Consideras que podrías aportar algo?*_____ *14*
*Gráfica 11: ¿Te gustaría participar en cursos sobre la importancia de la investigación 2.0?* _____ *15*
*Gráfica 12: ¿Crees que con los planes de estudio de grado es necesario un cambio hacia una investigación más abierta?*_____ *16*

# 1. INTRODUCCIÓN

Una de las fases principales del proyecto de innovación ha consistido en la participación de la Comunidad universitaria en su conjunto, en la realización de una encuesta sobre Investigación 2.0 y sus aplicaciones didácticas; se trata de un cuestionario de carácter on-line y abierto, realizado desde google docs, llevado a cabo durante el mes de febrero de 2011 y en el que han participado no sólo personal docente e investigador, estudiantes y P.A.S. de la Universidad de Huelva, sino que han colaborado activamente profesionales de otras Universidades e Instituciones.

En cuanto al contenido de las preguntas que se realizaron, destacar los siguientes doce items o apartados del cuestionario:

- Sexo.
- Edad.
- Dentro de la Comunidad universitaria. Eres…
- ¿Eres partidario del intercambio de conocimiento?.
- ¿Has oído hablar del concepto de “Investigación Abierta” o “Investigación 2.0”?.
- ¿Sabes en qué consiste?.
- Si un proyecto es abierto a otros investigadores…
- ¿Crees que la Universidad debe potenciar la investigación abierta?.
- ¿Te gustaría conocer el estado de las investigaciones que se llevan a cabo en la Universidad?.

- Si lo conocieras ¿Consideras que podrías aportar algo?.
- ¿Te gustaría participar en cursos sobre la importancia de la investigación 2.0?.
- ¿Crees que con los planes de estudio de Grado es necesario un cambio hacia una investigación más abierta?.

En cuanto a la publicidad de la misma, señalar que se ha dado difusión mediante la radio de la UHU -UNIRADIO-, el blog del proyecto, así como la lista de tod@s de la Universidad de Huelva.

Para acabar, decir que los resultados obtenidos se exponen de manera detallada y mediante gráficas, en el siguiente epígrafe sobre "Encuestas".

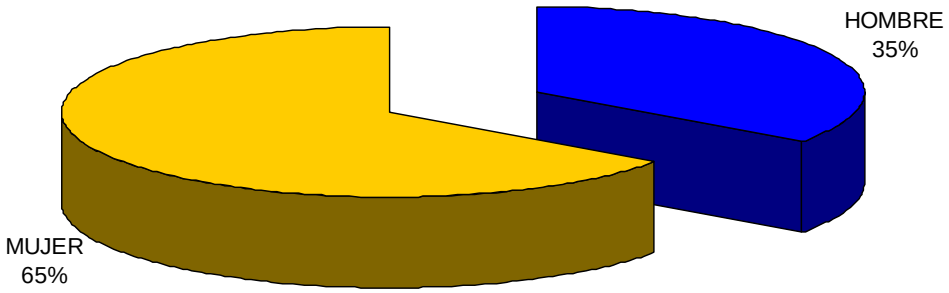
# 2. ENCUESTAS

Este apartado es fundamental dentro de nuestro estudio porque en él se recogen los resultados del análisis de las encuestas; ello nos va a servir para conocer cuál ha sido la opinión de la Comunidad universitaria sobre las cuestiones que se han planteado en cuanto a la investigación abierta, las aplicaciones didácticas que de ella se pueden realizar y su grado de adecuación para la docencia en la Universidad.

Teniendo en cuenta su carácter on-line, señalar que en ella han participado de forma voluntaria y anónima, un total de 154 personas. Asimismo podemos destacar que las tres primeras preguntas, esto es, las que se refieren al sexo, edad y tipo de participación dentro de la Universidad, garantizan de alguna forma la diversidad de las personas participantes en el cuestionario.

## 2.1. SEXO

En lo referente al sexo, tenemos los siguientes resultados:

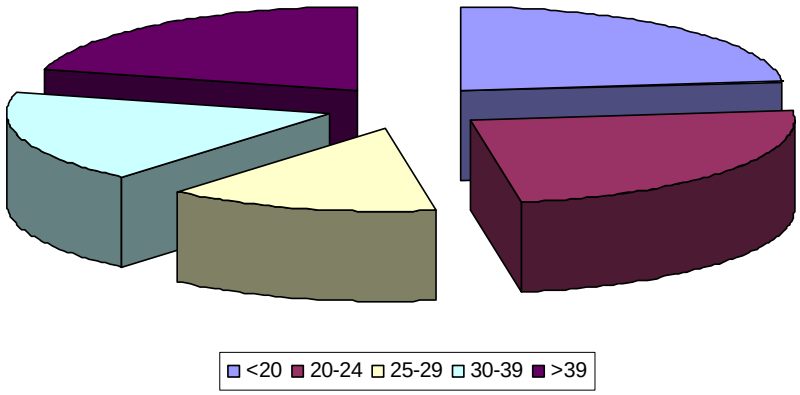



**Gráfica 1: Sexo**

La gráfica anterior nos demuestra cómo han respondido un número superior de mujeres que hombres, lo que se representa un 65% de participantes de sexo femenino (entre profesores-investigadores, estudiantes, P.AS, ...) frente a un 35% que corresponde al sexo masculino.

## 2.2. EDAD

En la siguiente gráfica se observa de qué manera la edad de los participantes que han respondido a esta encuesta es muy diversa, desde menores de 20 años hasta mayores de 39.

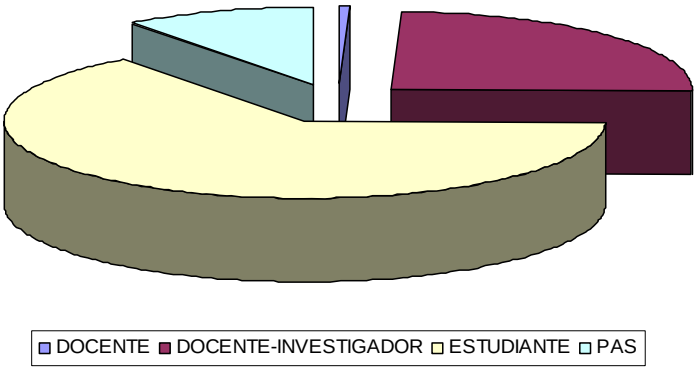



**Gráfica 2: Edad**

No obstante lo anterior, resulta llamativo la alta participación de personas adultas, mayores de 39 años (21%) y el 23% de menores de 20 años.

## 2.3. DENTRO DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA. ERES...

Por lo que respecta a la posición dentro de la Universidad, hemos obtenido los siguientes datos:




**Gráfica 3: Dentro de la comunidad universitaria. Eres…**

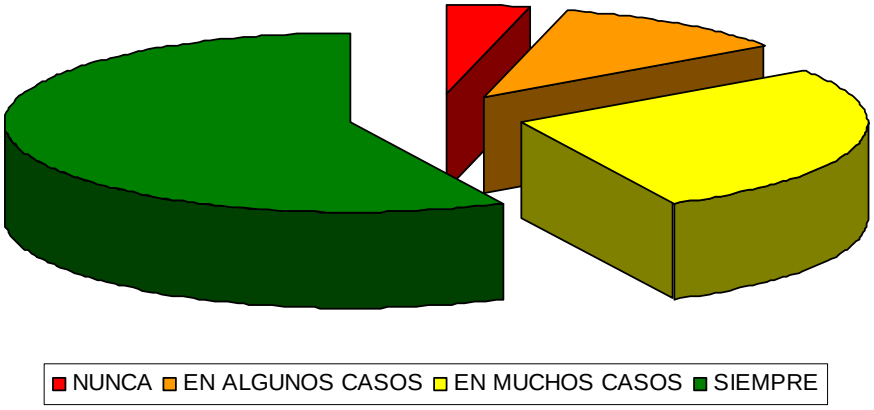
Mayoritariamente han participado más, los estudiantes universitarios que el resto de personal de la Universidad de Huelva, con casi un 65%. Señalar, en este sentido, de qué manera la participación de los profesores que no se dedican a la investigación (como pueden ser los asociados) ha sido muy escasa.

Como comentábamos al principio, estas tres primeras preguntas del cuestionario on-line nos garantizan una diversidad de las personas que han participado en las encuestas.

A continuación, vamos a detallar cuál es la información resultante más significativa en este estudio sobre investigación abierta y sus aplicaciones didácticas.

## 2.4. ¿ERES PARTIDARIO DEL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO?

En lo referente al intercambio de conocimiento y su grado de aceptación en la Universidad, se han obtenido los siguientes datos:

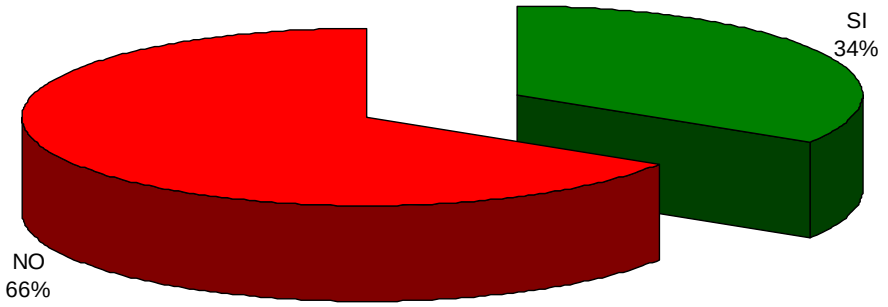



**Gráfica 4: ¿Eres partidario del intercambio de conocimiento?**

La gráfica refleja cómo la inmensa mayoría de los encuestados son, en "muchos casos" o "siempre", partidarios de realizar un intercambio de conocimiento; los del "siempre" representan un 57% del total. Señalar, en este punto, el rechazo de los participantes a no realizar un intercambio de conocimiento de los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en la Universidad.

## 2.5. ¿HAS OIDO HABLAR DEL CONCEPTO DE "INVESTIGACIÓN ABIERTA" O "INVESTIGACIÓN 2.0"?

A continuación, aportamos la siguiente gráfica que pone de manifiesto el grado de conocimiento que tiene la Comunidad universitaria sobre el concepto de "Investigación abierta" o "investigación 2.0".



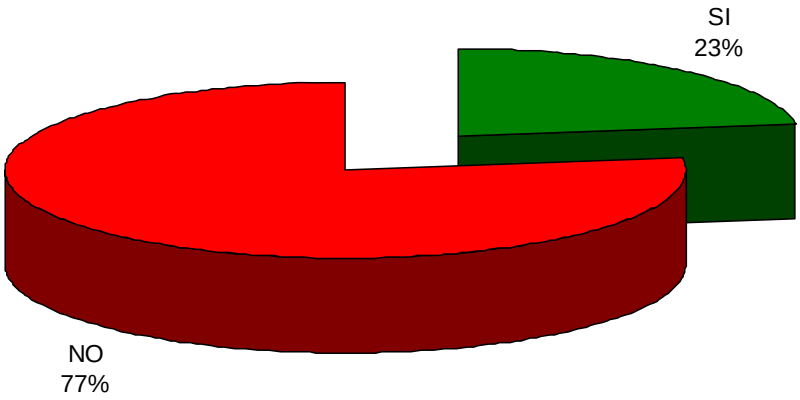

**Gráfica 5: ¿Has oído hablar del concepto de "Investigación Abierta" o "Investigación 2.0"?**

Del análisis de las encuestas se extrae que un 66% de los encuestados no ha oído hablar nunca de la investigación abierta ni de la investigación 2.0, a pesar de que el 57% de ellos son partidarios de ese intercambio de conocimiento (como se desprendía de la gráfica 4, analizada en el epígrafe anterior).

En contra, el 34% de los participantes sí ha escuchado hablar de ese concepto.

## 2.6. ¿SABES EN QUÉ CONSISTE?

En línea con la pregunta anterior, la siguiente gráfica demuestra el desconocimiento generalizado que tiene la Comunidad universitaria sobre el concepto de "Investigación 2.0" y sus aplicaciones en la docencia universitaria.




**Gráfica 6: ¿Sabes en qué consiste?**

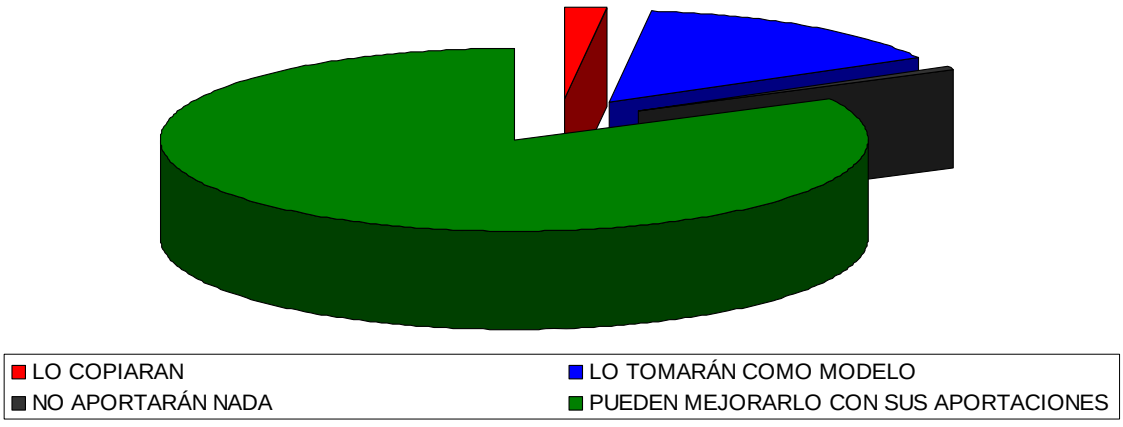
Se desprende cómo, más de tres de cada cuatro encuestados, no sabe en qué consiste el concepto de "investigación abierta" o "investigación 2.0" lo que representa el 77%.

Por su parte, el 23% restante afirma conocer el alcance de este nuevo concepto de investigación más abierta y participativa.

De la gráfica 5 y 6 se puede decir que, en todo caso, estamos ante un nuevo término prácticamente desconocido por la Comunidad universitaria, pues del 34% de los encuestados que afirman haber oído hablar de la investigación 2.0 sólo el 23% sabe su alcance y aplicaciones en la Universidad. Ello se puede deber, por tanto, a que la mayor parte de los participantes han sido estudiantes y no personal docente e investigador.

## 2.7. SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES…

En cuanto a la posibilidad de que un proyecto se le de publicidad y sea abierto a otros investigadores, Universidades, o Instituciones y/o empresas, se pueden observar los resultados obtenidos en la siguiente gráfica.




**Gráfica 7: Si un proyecto es abierto a otros investigadores…**

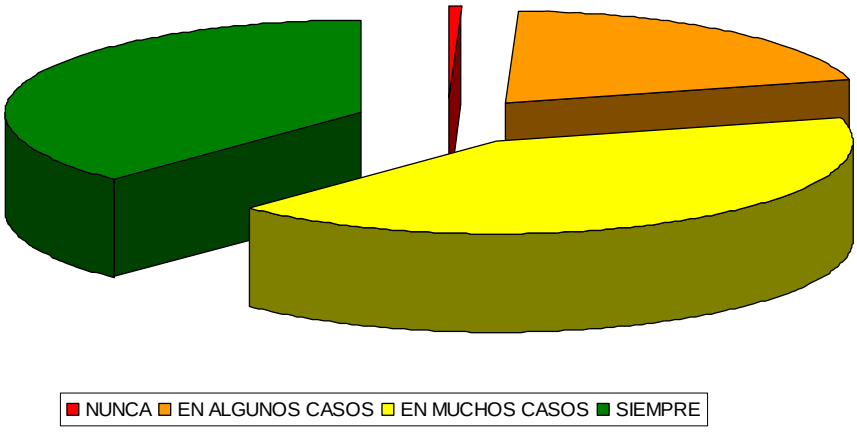
Se desprende que, más del 82% de los encuestados, considera que dicha publicidad da la posibilidad de que un proyecto sea mejorado con las

aportaciones de otros investigadores; casi el 15% entiende que puede servir de modelo a seguir para otras iniciativas o estudios.

En contra, sólo el 1.9% de los que han participado afirman que dicha publicidad puede generar que el proyecto sea copiado por otros investigadores. De la misma forma que el 0.64%, ha contestado que el ser un proyecto abierto "no aportará nada".

## 2.8. ¿CREES QUE LA UNIVERSIDAD DEBE POTENCIAR LA INVESTIGACIÓN ABIERTA?

Por lo que respecta a la posibilidad de que la Universidad incentive o no la investigación abierta, observamos los resultados obtenidos mediante la siguiente gráfica:




**Gráfica 8: ¿Crees que la universidad debe potenciar la investigación abierta?**

Más del 41% afirma que "en muchos casos" la Universidad debe potenciar este tipo de investigación más participativa y abierta hacia a otras Universidades e Instituciones, seguido del casi 38% que entiende que ello se debe hacer "siempre".

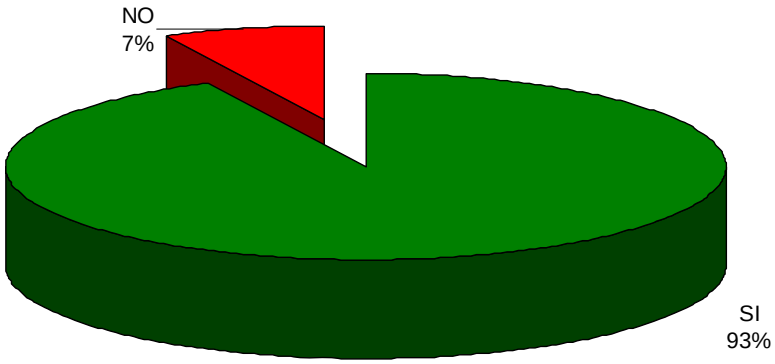
Por otro lado, destacar cómo el 20% ha contestado que se debe potenciar sólo "en algunos casos".

Por último, decir que sólo el 0.64" ha respondido a esta pregunta con el item de "nunca".

Los datos anteriores unidos a los resultados analizados en las gráficas 5 y 6, nos demuestran que, si bien la "investigación 2.0" es un concepto prácticamente desconocido por la Comunidad universitaria (ya que el 34% de los encuestados afirma haber oído hablar de ella y solamente el 23% sabe su alcance en la docencia), sin embargo el 41% y el 38% de los encuestados cree que la Universidad debe potenciarla "en muchos casos" o "siempre".

## 2.9. ¿TE GUSTARÍA CONOCER EL ESTADO DE LAS INVESTIGACIONES QUE SE LLEVAN A CABO EN LA UNIVERSIDAD?

Vamos a ver la gráfica que recoge los resultados obtenidos en la pregunta sobre si a los encuestados le gustaría conocer el estado de las investigaciones realizadas en la Universidad.




**Gráfica 9: ¿Te gustaría conocer el estado de las investigaciones que se llevan a cabo en la universidad?**

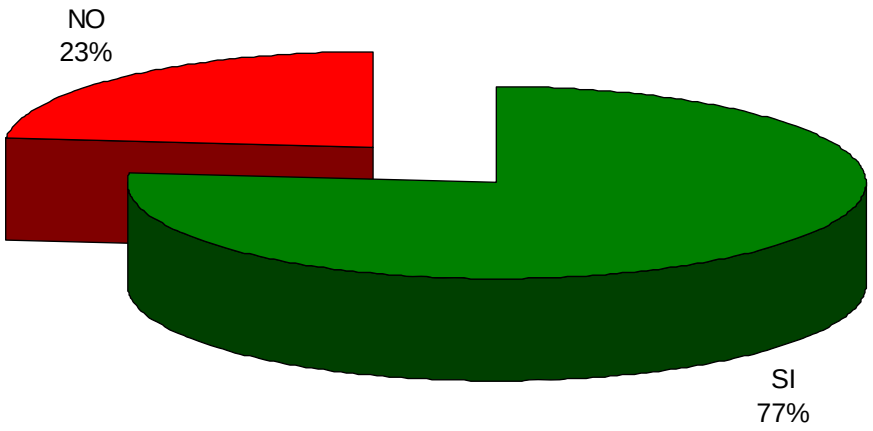
A casi todos los participantes le gustaría conocer el estado de las investigaciones que se llevan a cabo en la Universidad, con un 93%. Por contra, sólo el 7% no muestra interés por este aspecto o le es indiferente.

Lo anterior se interpreta como un claro ejemplo de que los encuestados, en su mayoría estudiantes universitarios, reclaman una investigación más abierta que

propugne una transferencia de conocimiento y que de publicidad a sus estudios.

## 2.10. SI LO CONOCIERAS ¿CONSIDERAS QUE PODRÍAS APORTAR ALGO?

En línea con la pregunta anterior, a continuación observamos la gráfica que refleja la posibilidad de realizar aportaciones a las investigaciones abiertas.



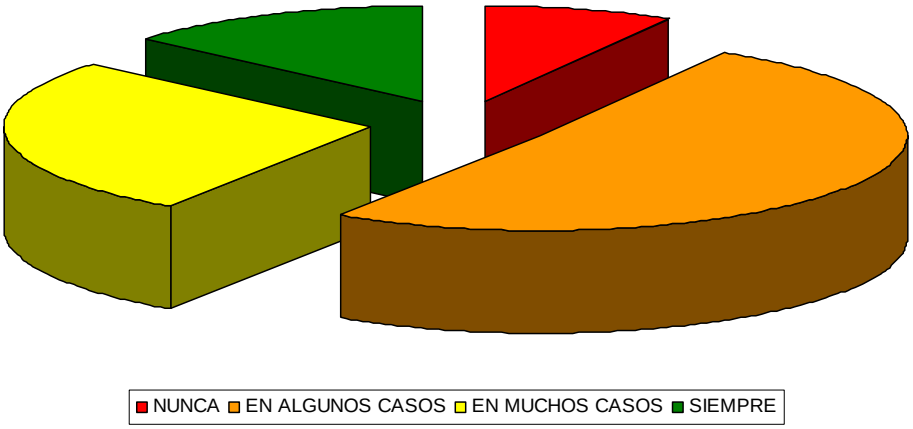

**Gráfica 10: Si lo conocieras ¿Consideras que podrías aportar algo?**

Si bien veíamos en la gráfica 9 que, a casi todos los participantes les gustaría conocer el estado de las investigaciones que se llevan a cabo en la Universidad (93%), el 77% considera que podría aportar algo a esa investigación.

Quedando, en consecuencia, un 23% restante que afirma no aportar nada si una investigación es abierta. Ello se puede deber al desconocimiento generalizado del concepto y las verdaderas aplicaciones didácticas de la "investigación 2.0" en la docencia universitaria.

## 2.11. ¿TE GUSTARÍA PARTICIPAR EN CURSOS SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN 2.0?

Sobre la posibilidad de que la Comunidad universitaria, en su conjunto, pueda o no participar en cursos que propugnen la investigación 2.0 vemos los resultados con la siguiente gráfica.




**Gráfica 11: ¿Te gustaría participar en cursos sobre la importancia de la investigación 2.0?**

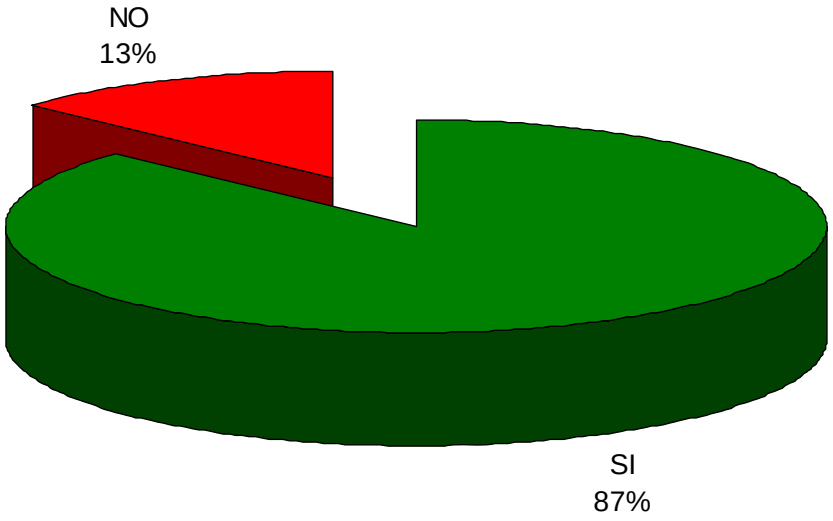
Existe un escaso interés por realizar cursos sobre investigación 2.0, ya que sólo el 14% ha contestado "siempre" y el 8% no asistiría "nunca".

De la misma forma que el 27% de los encuestados afirma que participaría "en muchos casos" y el 51% en "algunos casos".

Lo anterior podría tener causa en la alta de participación en la encuesta on-line de estudiantes universitarios (y no de personal docente e investigador) y al escaso conocimiento que se tiene sobre las aplicaciones didácticas de la investigación abierta en la Universidad.

## 2.12. ¿CREES QUE CON LOS PLANES DE ESTUDIO DE GRADO ES NECESARIO UN CAMBIO HACIA UNA INVESTIGACIÓN MÁS ABIERTA?

Por último, analizamos la gráfica sobre la adaptación de los nuevos planes de estudio de Grado a este nuevo concepto de investigación.




**Gráfica 12: ¿Crees que con los planes de estudio de grado es necesario un cambio hacia una investigación más abierta?**

El 87% de los encuestados cree que es necesario este cambio de la Universidad hacia una investigación más abierta y participativa, frente al 13% restante que no ve dicha necesidad. Este último dato puede poner de manifiesto el desconocimiento, de muchos de los participantes, de las verdaderas aplicaciones que la investigación 2.0 tiene en la Universidad.

# 3. CONCLUSIONES

Una vez realizado el presente estudio y analizadas las doce gráficas de manera detallada, las conclusiones que podemos extraer de estas encuestas on-line realizadas a toda la Comunidad universitaria durante el mes de febrero de 2011 son las siguientes:

- En la encuesta han participado de forma voluntaria y anónima, un total de 154 personas (profesores-investigadores, estudiantes, P.AS, ...) y todas ellas de forma on-line mediante el cuestionario realizado en google docs. En este sentido, señalar que todos los miembros del equipo docente del proyecto de innovación lo han hecho al completo.

- De la gráfica 1 se desprende que han respondido un número superior de mujeres que hombres, lo que se representa un 65% de participantes de sexo femenino frente a un 35% que corresponde al sexo masculino.

- Asimismo, la gráfica 2 demuestra cómo la edad de los participantes es muy diversa, desde menores de 20 años hasta mayores de 39. Resulta llamativo la alta participación de personas adultas de más de 39 años, con un 21% y el 23% de menores de 20 años.

- Mayoritariamente han participado más los estudiantes universitarios que el resto de personal de la Universidad de Huelva (casi con un 65%), tal y como se desprende de la gráfica 3.

- La gráfica 4 refleja cómo la inmensa mayoría de los encuestados son, en "muchos casos" (28%) o "siempre" (57%), partidarios de realizar un intercambio de conocimiento.

- Del análisis de la gráfica 5 se extrae que un 66% de los encuestados no ha oído hablar nunca de la investigación abierta ni de la investigación 2.0, a pesar de que el 57% de ellos son partidarios de ese intercambio de conocimiento. En contra, el 34% de los participantes sí lo conoce.

- En la gráfica 6 se recoge cómo más de tres de cada cuatro encuestados, no sabe en qué consiste el concepto de "investigación abierta" o "investigación 2.0" (77%). Por su parte, el 23% restante afirma conocer el alcance de este nuevo concepto de investigación más abierta y participativa.

- En la gráfica 7 se observa de qué manera más del 82% de los encuestados, considera que dicha publicidad da la posibilidad de que un proyecto sea mejorado con las aportaciones de otros investigadores; asimismo, casi el 15% entiende que puede servir de modelo a seguir para otras iniciativas o estudios. No obstante, sólo el 1.9% de los que han participado afirman que dicha publicidad puede generar que el proyecto sea copiado por otros investigadores y el 0.64% ha contestado que el ser un proyecto abierto "no aportará nada".

- De la siguiente gráfica 8 se deduce que, más del 41%, entiende que "en muchos casos" la Universidad debe potenciar este tipo de investigación más participativa y abierta a otras Universidades e Instituciones, seguido del casi 38% que sostiene que ello se debe hacer "siempre". Por otro lado, destacar cómo el 20% ha contestado que se debe potenciar sólo "en algunos casos" y el 0.64% ha respondido a esta pregunta que ello no se debe hacer "nunca".

- A casi todos los participantes le gustaría conocer el estado de las investigaciones que se llevan a cabo en la Universidad (93%), y solamente el 7% no muestra interés por este aspecto o le es indiferente, como podemos observar en los resultados obtenidos en la gráfica 9.

- En línea con la gráfica anterior, en la gráfica 10 se recoge de qué manera el 77% de los encuestados considera que podría aportar algo a

esa investigación y sólo, el 23% restante, afirma no aportar nada si una investigación es abierta.

- Existe un escaso interés por realizar cursos sobre investigación 2.0, ya que sólo el 14% ha contestado en el cuestionario on-line con el item de "siempre" y el 8% no asistiría "nunca". De la misma forma que el gráfico 11 recoge que el 27% de los encuestados lo haría "en muchos casos" frente al 51% que sólo lo haría en "algunos casos".

- En la última gráfica 12, se muestra cómo la mayor parte de los participantes (87%) cree que es necesario este cambio hacia una investigación más abierta y participativa en la Universidad, frente al 13% restante que no ve dicha necesidad.

En suma, podemos concluir este estudio resaltando el interés que demuestra la Comunidad universitaria en su conjunto por conocer las ventajas que ofrece este nuevo concepto de investigación 2.0; en este sentido, la mayor parte de los encuestados desconoce las verdaderas aplicaciones didácticas y ventajas que ofrece esta investigación abierta por lo que su grado de aplicación en la docencia universitaria todavía es escaso. De ahí que uno de los objetivos principales que persigue nuestro proyecto de innovación docente sea el propugnar la "sabiduría colectiva" como modelo a seguir en la investigaciones que se están llevando a cabo en las distintas Universidades españolas.

## ANEXO XIII:
## *MEMORIAS DOCENTES DE EVALUACIÓN FINAL*

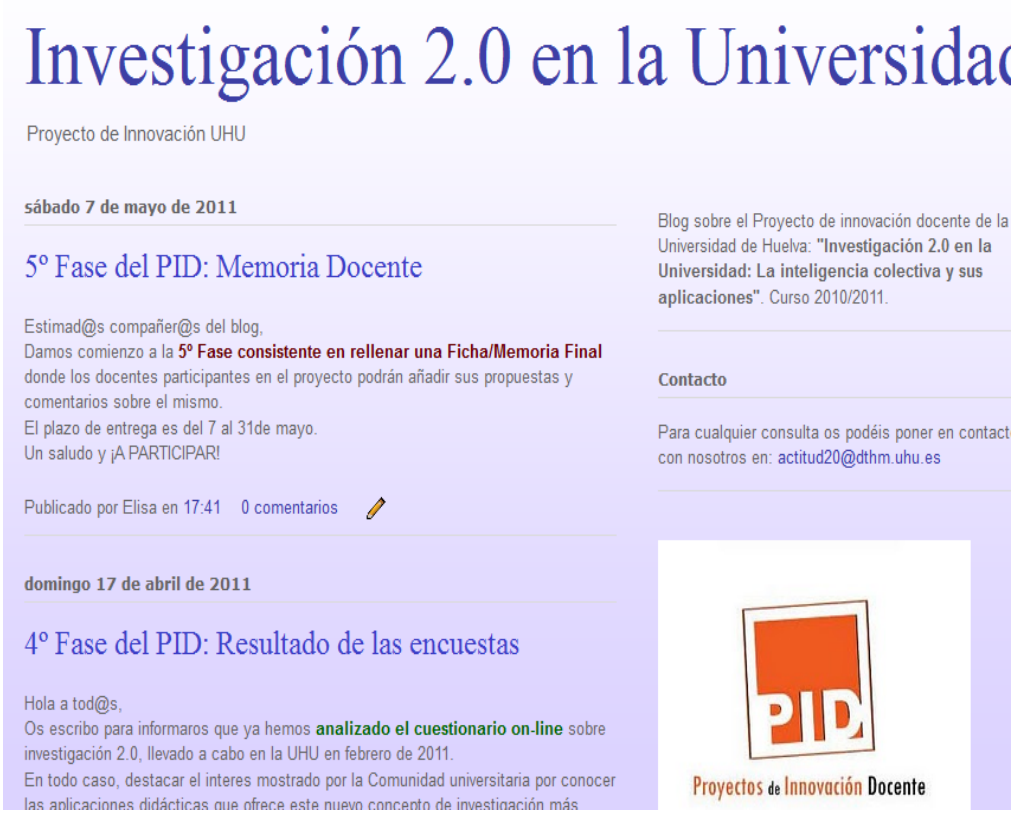



**FIGURA 18**
***BLOG DEL PROYECTO Y ANUNCIO 5º FASE: MEMORIAS FINAL DE EVALYUACIÓN DOCENTE***
**(*http://actitud20uhu.blogspot.com*)**

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS**: ELISA MUÑOZ CATALÁN

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

CONSIDERO QUE UN PROYECTO, YA SEA DE INNOVACIÓN DOCENTE O DE INVESTIGACIÓN, DEBE SER ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES INTERESADOS EN CONOCER LOS ÚLTIMOS RESULTADOS PUES SEGURAMENTE SE VA A VER COMPLETADO CON LAS APORTACIONES DE ESTOS PROFESIONALES EXPERTOS EN LA MATERIA.

NO OBSTANTE, HAY QUE SELECCIONAR LOS DATOS QUE SE HACEN PÚBLICOS PARA EVITAR QUE DE ALGÚN MODO LO COPIEN.

EN TODO CASO, LO IDEAL ES QUE SIRVA DE MODELO A IMITAR Y DE BASE PARA OTRAS INVESTIGACIONES O ESTUDIOS PARALELOS.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

SÍ,

YO UTILIZO PRINCIPALMENTE EL BLOG, EL CORREO ELECTRÓNICO Y LA PLATAFORMAS VIRTUALES (CON FOROS Y CHATS) PARA COMUNICAMRE CON LOS ALUMNOS Y/O DOCENTES DE MANERA VIRTUAL, PORQUE CONSIDERO QUE FACILITAN EL APRENDIZAJE Y LA CERCANÍA ENTRE ALUMNO-PROFESOR/ PROFESOR-PROFESOR.

TODOS ESTOS MEDIOS FAVORECEN, ADEMÁS, LA COMUNICACIÓN, EL TRABAJO COLABORATIVO, LAS TUTORÍAS VIRTUALES, Y EVITAN DESPLAZAMIENTOS INNECESARIOS.

CONSIDERO QUE PODRÍA USAR TAMBIÉN ALGUNA RED SOCIAL, POR EJEMPLO, PARA INFORMAR DE ALGÚN CAMBIO DE ÚLTIMA HORA, HORARIOS, ETC, PERO DE MOMENTO PREFIERO HACER USO DE LOS FOROS PARA ESTE TIPO DE CUESTIONES.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

YO PIENSO QUE SÍ PUES PONE A DISPOSICIÓN DE LOS DOCENTES NUMEROSAS HERRAMIENTAS 2.0 QUE FAVORECEN EL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO.

SIN EMBARGO, ES LABOR DEL PROFESOR EL TRATAR DE IMPLICARSE EN ESTE PROCESO.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

SÍ,

CONSIDERO QUE EL TRABAJO EN EQUIPO Y LA INTERDISCIPLINARIEDAD DEL GRUPO ES FUNDAMENTAL PARA CONSEGUIR UNA INVESTIGACIÓN 2.0.

COMO RECURSOS SEÑALAR QUE CON LAS APLICACIONES COLABORATIVAS NO HACE FALTA LA PRESENCIA FÍSICA PARA COORDINAR LOS EQUIPOS, LO QUE FAVORECE EL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO;

ENTRE ESTOS RECURSOS, SEÑALAR: LOS FOROS, EMAILS, REDES SOCIALES, ETC.

## 5. ¿LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?

SÍ,

UN PROYECTO INTERDISCIPLINAR QUE PONE EN PRÁCTICA LAS NUEVAS HERRAMIENTAS QUE OFRECE LA WEB 2.0 FAVORECE LA SABIDURÍA COLECTIVA Y EL INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO, LO QUE TIENE UNA REPERCUSIÓN POSITIVA EN LA CALIDAD DEL MISMO.

## 6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA

COMO COORDINADORA DEL PROYECTO, CREO QUE MI SEGUNDA EXPERIENCIA EN LA DIRECCIÓN DEL MISMO HA SERVIDO PARA DARME CUENTA DE LA IMPORTANCIA QUE TIENE EN NUESTROS DÍAS PODER CONTAR CON UN GRUPO DE PROFESORES QUE TRABAJEN JUNTOS PARA ALCANZAR UN MISMO OBJETIVO.

ENTIENDO QUE EL TEMA DE LA INVESTIGACIÓN 2.0 Y SUS APLICACIONES DIDÁCTICAS EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA ESTÁ MUY PRESENTE POR LAS NUEVAS EXIGENCIAS DEL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN, Y TANTO PROFESORES COMO ALUMNOS DE LA UHU DEBEN REFLEXIONAR SOBRE LA NECESIDAD DE ESTE CAMBIO DE MENTALIDAD HACIA UNA INVESTIGACIÓN MÁS ABIERTA.

PARA ELLO, HEMOS TRATADO DE DEFINIR LAS UTILIDADES DE UN GRAN NÚMERO DE HERRAMIENTAS 2.0, A LA VEZ QUE SE HA FOMENTADO LA COLABORACIÓN Y EL SABER COMPARTIDO. PUES EL PROPIO TÉRMINO "INVESTIGACIÓN 2.0" RESULTA DESCONOCIDO PARA LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA.

TENIENDO EN CUENTA MI PAPEL EN ESTE PROYECTO DE INNOVACIÓN, CONSIDERO QUE TODO PROYECTO PUEDE Y DEBE SER MEJORADO.

EN MI CASO, HE LOGRADO CUMPLIR CON TODAS LAS FASES QUE INCLUIMOS EN LA MEMORIA INICIAL DEL MISMO, Y ESPERO QUE LOS DOCENTES ADSCRITOS HAGAN SUS COMENTARIOS Y VALORACIONES A TRAVÉS DE ESTA MEMORIA FINAL, PARA QUE COMO COORDINADORA PUEDA MEJORAR EN FUTUROS PROYECTOS, GRUPOS DE TRABAJO O INVESTIGACIONES QUE ABORDEN TEMÁTICAS SIMILARES Y COMPLEMENTARIAS A ÉSTA.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS** _JOSE MANUEL MORENO ROFA_____

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

Siempre cabe la posibilidad que te lo copie. Pero yo creo que en la mayoría de los casos, los demás investigadores aportaran y mejoraran el proyecto. Además esas aportaciones harán el proyecto más global y más multidisciplinar.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

Uso algunas como Dropbox o el google docs.
Pienso que estas herramientas son fundamentales a la hora de realizar un trabajo en grupo y que te ayudan a tareas tan tediosas como saber cual es la última versión de cada archivo.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

Creo que en la medida de lo posible si que las pone en marcha. Mediante cursos de formación o incentivando el uso de plataformas y blogs de las asignaturas o cursos.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

Si. Creo que cuanta más gente pueda participar mejor, siempre y cuando toda esa información se pueda canalizar de una manera correcta. Además, podremos tener numerosos puntos de vista que no habría otra posibilidad de tenerlos si no nos movemos de nuestro círculo más cercano.

**5. ¿ LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

Claro que la puede favorecer, ya que cuantos más puntos de vista tengamos podemos ver las cosas de manera diferente y la pluralidad siempre es una mejora.

Pero bien es cierto que aunque sea abierto, esa información hay que canalizarla o dirigirla de una manera correcta para que el proyecto sea de calidad y esas aportaciones lo mejoren.

**6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA**

Creo que este proyecto ha intentado abrir los ojos a aquellos que a la hora de hacer un proyecto solamente piensan en local y para el reconocimiento único de su esfuerzo. Y nos muestra como trabajar de manera abierta y colaborativa favorece la calidad global de los proyectos.

Una apuesta de mejora seria intentar desarrollar un proyecto piloto en la universidad usando una metodología de investigación abierta desde el principio y ver hasta donde se puede llegar y cuanto se implican los participantes.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS: HILDA AGUILAR GRIEDER**

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

A mi modo de ver, el hecho de estar un proyecto abierto a otros investigadores lo enriquece, ya que permite a todos los investigadores que en el mismo participan tener en cuenta las opiniones y el razonamiento crítico del resto de investigadores, lo cual siempre es muy positivo para cualquier investigador que se precie. No obstante, en la investigación 2.0 no todo son ventajas, también existen importantes riesgos, ya que las posibilidades que ofrece Internet puede favorecer que algunas personas copien las opiniones y sugerencias que otros investigadores viertan a través de la red; lo cual va a ser muy difícil de detectar.

Al margen de lo señalado, la referida forma de investigación requiere un cambio de mentalidad, una progresiva concienciación colectiva sobre las ventajas que la misma comporta, lo cual no creemos que pueda lograrse en un corto espacio de tiempo, pero sí a largo plazo.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

Durante muchos años me he mostrado muy reacia a la utilización de las mencionadas herramientas virtuales.

En la actualidad, utilizo la plataforma virtual Moodle para comunicarme con mis alumnos. En un principio me mostré muy reacia a su utilización debido a mis escasos conocimientos informáticos y a no considerar, en los primeros momentos, que dicha herramienta informática me iba a ser de utilidad (puesto que ya me comunicaba con mis alumnos presencialmente [en clases y en tutorías] y virtualmente [a través del correo electrónico]).

Tras varios años de utilización de la referida herramienta virtual, he podido comprobar que la misma me ha sido muy útil y eficaz para comunicarme tanto con otros profesores como con mis alumnos de Licenciatura y del Máster. En relación con estos últimos, la plataforma Moodle me ha permitido intercambiar correos electrónicos, anunciar actividades de la asignatura a través del calendario que figura en la misma, colgar las lecciones del programa y las calificaciones de los alumnos, anunciar novedades importantes de la asignatura y del desenvolvimiento del curso, etc.

Anteriormente, utilizaba la plataforma virtual webCT, la cual presentaba ventajas similares a Moodle, aunque su utilización era más compleja.
Por otro lado, consulto con frecuencia los principales blogs existentes en mi asignatura, los cuales, por cierto, son muy escasos y recientes.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

He sido profesora en varias Universidades españolas. Y, desde mi punto de vista, la UHU es de las Universidades españolas que en mayor medida potencian la puesta en práctica de las referidas aplicaciones. De hecho, la misma ofrece a lo largo de todo el curso académico numerosos cursos de formación sobre el uso y perfeccionamiento de múltiples herramientas informáticas (pizarras digitales, Moodle, mesas tecnológicas, proyectos de innovación docente, proyectos de investigación educativa, etc.). De hecho, no es frecuente en la Universidad española que existan tantas aulas con dicho equipamiento informático y que posibiliten al profesorado y al alumnado el uso en las clases de Internet y de sus diversas aplicaciones, ya que ello conlleva un elevado coste material y personal.

Por otro lado, me parece muy positivo que la UHU facilite, pero no imponga, dichos medios tecnológicos, ya que su progresiva utilización en un futuro no será fruto de su imposición al profesorado, sino de la concienciación del mismo sobre las ventajas que estas herramientas colaborativas ofrecen a los docentes y a los restantes miembros de la comunidad universitaria.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

En un principio, sí que soy partidaria de trabajar colectivamente con otros profesores, aunque los mismos sean de otras áreas de conocimiento, ya que ello favorece una formación interdisciplinar, lo cual me parece muy positivo teniendo en cuenta la creciente complejidad y el progresivo carácter multidisciplinar de la ciencia jurídica. No obstante, considero que dicha forma de trabajar sólo es posible cuando todos los profesores implicados estén concienciados sobre los beneficios que ello comporta. Si ello no es así, dicha forma de trabajar estaría condenada al fracaso.

Lo mismo ocurre en relación con los alumnos. El trabajo colectivo entre el profesorado y los alumnos, así como entre los propios alumnos entre sí, requiere que tanto unos como otros estén motivados, lo cual no siempre es sencillo de conseguir en la práctica.

Para dicha forma de trabajar, se cuenta con numerosos recursos: el correo electrónico, los Seminarios, las reuniones de profesores, las plataformas virtuales (webCT, Moodle, etc.), las redes sociales, etc.

**5. ¿ LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

A mi modo de ver, en un principio, dicha forma de trabajar puede favorecer una mayor calidad de los proyectos. No obstante, ello estará condicionado a la implicación en el mismo de todos los miembros que lo componen.

Por otro lado, ello exige una concienciación por parte del colectivo de investigadores, ya que los mismos pueden ser reacios, al menos en un principio, a dicha forma de trabajar.

Además, los investigadores sólo estarán dispuestos a trabajar de forma colectiva cuando se les garantice que sus opiniones y sus razonamientos no van a ser copiados por otros investigadores, y dicha garantía es difícil de conseguir cuando se trabaja en la red.

## 6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA

Por un lado, dicho proyecto de innovación docente me ha permitido conocer la opinión de los alumnos sobre la investigación 2.0, ya que las encuestas que se han realizado a los mismos son anónimas, lo cual implica que los mismos hayan expresado su verdadera opinión.

Por otro lado, el proyecto me ha facilitado la lectura de diversos textos sobre la investigación 2.0, lo cual me ha permitido conocer mejor sus ventajas y los riesgos que la misma conlleva.

Al margen de lo señalado, este tipo de proyectos facilitan una progresiva concienciación por parte de los docentes e investigadores sobre las herramientas que posibilita Internet, ya que, como antes he mencionado, dicha forma de trabajo colectivo está condicionada a la concienciación por parte de los docentes e investigadores, a un progresivo cambio de mentalidad en los mismos, lo cual sólo puede conseguirse a largo plazo. Dicho cambio de mentalidad en los investigadores se ve favorecidos por proyectos de innovación docente como el presente.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS** LUIS MALVÁREZ PASCUAL

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

Obviamente, en un proyecto abierto, donde los diferentes investigadores que participan pueden realizar sus aportaciones, el resultado final se debe enriquecer. Para utilizar este tipo de herramientas hemos de cambiar de mentalidad, como lo demuestra el propio enunciado de la pregunta, pues no se trata de realizar un trabajo individual, sino un trabajo colectivo, por lo que el resultado final es el trabajo desarrollado por todas las personas que hayan participado. De ahí que el concepto de copia o plagio debe adaptarse a esta situación y normalmente, aunque se utilice por otros investigadores estos resultados, no cabe hablar en esos términos.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

Nunca he hecho uso de una herramienta de este tipo para realizar trabajos de investigación. Sí para trabajos relacionados con la docencia. Además, de realizar con los estudiantes un trabajo sobre diversos aspectos de la crisis económica y financiera a través de la wiki de la plataforma virtual, hemos desarrollado un proyecto de innovación docente, donde creamos una red de profesores para la elaboración de materiales relacionados con la parte especial del Derecho financiero y tributario, también a través de la plataforma de teleformación Moodle.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

En realidad, no es necesario que la universidad ponga a nuestro alcance medios que ya están a nuestra disposición a través de la red. En cualquier caso, la plataforma de teleformación incorpora alguna de estas herramientas. Además, la Universidad ha desarrollado algún curso de formación del profesorado sobre esta materia. Yo mismo he participado en uno de tales cursos dos cursos académicos.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

En realidad, no es una cuestión de ser partidarios o no. Es una posibilidad que ofrece las nuevas tecnologías y no hay que descartarla. De hecho, como he expuesto anteriormente he utilizado para tareas docentes este tipo de herramientas, aunque es preciso reconocer que de forma puntual y con escaso éxito, dado el poco conocimiento que tanto los estudiantes como los propios profesores tienes de estas herramientas y de sus posibilidades de uso en el ámbito académico.

**5. ¿ LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

Para que eso ocurra debe haber un cambio de mentalidad muy importante en todos los actores de estos procesos. Creo que este modo de realizar una investigación puede encontrar muchas dificultades en el área jurídica, pues nuestros artículos suelen ser largos y con una gran cantidad de material complementario, como sentencias, bibliografía, etc, que suelen incluirse en interminables notas a pie de página. Para hacer posible la investigación 2.0 primero debe operar un cambio de mentalidad en los investigadores sobre el formato de nuestros trabajos. En cualquier caso, este tipo de herramientas puede ser un buen método para el desarrollo de las actuaciones de un grupo de investigación para una mejor interacción de sus miembros.

## 6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA

Me ha parecido muy interesante y me ha ayudado, en primer lugar, a conocer nuevas herramientas que se podrán utilizar tanto en el ámbito investigador como docente.

En segundo lugar, el conocimiento adquirido me permitirá el diseño de estrategias para un mejor desarrollo de las actividades de investigación y docencia que debo realizar en el futuro.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS**: Felipe Del Pino Toscano

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

PIENSO QUE NO SIEMPRE UN PROYECTO DEBE SER ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES PUES PUEDE SER COPIADO.

DE TODAS FORMAS, ELLO DEPENDERÁ DE LA MATERIA, IMPLICACIONES Y VOLUNTAD DEL EQUIPO DOCENTE DE DARLE O NO UNA MAYOR DIFUSIÓN SEGÚN LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

NORMALMENTE NO HAGO USO DE NINGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA IMPARTIR DOCENCIA.

TODAVÍA NO ME CONSIDERO UN DOCENTE 2.0, PORQUE LAS CLASES QUE IMPARTO SON MAGISTRALES, ESENCIALMENTE TEÓRICAS Y POCAS VECES HAGO USO DE LAS HERRAMIENTAS SOCIALES.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

SIN DUDA, LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES DIDÁCTICAS QUE APORTA LA INTELIGENCIA COLECTIVA.

EXISTEN MUCHOS CURSOS DE FORMACIÓN PERMANENTE DEL PROFESORADO QUE ABORDAN ASPECTOS RELACIONADOS CON LAS NNTT, BLOGS, PLATAFORMAS, ETC.

EN TODO CASO, ELLO DEPENDE DEL PROFESOR QUIEN ELEGIRÁ SI LAS APLICA, CÓMO Y CUÁNDO.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

DEPENDE DEL SUPUESTO SERÁ MEJOR EL TRABAJO INDIVIDUAL O EN EQUIPO.

SOY DIRECTOR DE UN GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN LA UHU Y CONSIDERO QUE EL CARÁCTER INTERDISCIPINAR DEL EQUIPO IMPULSA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.

CONTAMOS CON TODOS LOS RECURSOS QUE OFRECE LA RED Y TAMBIÉN LA UHU.

**5. ¿LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

ESTOY SEGURO QUE SÍ FAVORECE LA CALIDAD DE LOS PID, PUES CON ELLA SE FOMENTA LO QUE SE CONOCE COMO EL "SABER COMPRATIDO", ESTO ES, LA SUMA DE LAS EXPERIENCIAS Y/O INVESTIGACIONES DE CADA UNO DE LOS EXPERTOS IMPLICADOS.

## 6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA

ESTE ES MI SEGUNDO AÑO COMO MIEMBRO DEL EQUIPO DOCENTE DEL PID, Y EN ESTA OCASIÓN SE HA DADO UN PASO ADELANTE EN LO QUE RESPECTA A LA WEB 2.0 Y SUS APLICACIONES DIDÁCTICAS.

COMO INVESTIGADOR DE LA UHU, ME HA PARECIDO MUY INTERESANTE LAS HERRAMIENTAS 2.0 EXISTENTES PARA POTENCIAR LA INVESTIGACIÓN 2.0.

CREO QUE ESTE TIPO DE INICIATIVAS DEBERÍA TENER CONTINUIDAD EN FUTUROS PROYECTOS E INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON LA WEB SOCIAL EN EL EEES, PUES TODAVÍA SOMOS MUCHOS LOS DOCENTES QUE NO NOS HEMOS ADAPATADO A ESTA NUEVA FORMA DE ENTENDER LA ENSEÑANZA.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS** ___MANUEL JESÚS DÍAZ GÓMEZ_____

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

BUENO, SI EXISTE ALGUNA INNOVACION O TRABAJO PROPIO QUE MEREZCA LA AUTORIA EXCLUSIVA SIEMPRE PUEDE SER PROTEGIDO FRENTE A LA COPIA, PERO EN GENERAL LOS PROYECTOS ABIERTOS MEJORAN NOTABLEMENTE CON LAS APORTACIONES DEL RESTO DE MIEMBROS QUE PARTICIPAN EN EL MISMO, POR LO QUE ES ALTAMENTE INTERESANTE OBTENER TODAS LAS IMPLICACIONES POSIBLES PARA MEJORAR LA TAREA DE TODOS.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

NO, SOLO REALIZO ESPORÁDICAS INCURSIONES.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

SI, EXISTEN Y CREO QUE SON BASTANTE BUENAS, HACIENDO UN NOTABLE ESFUERZO POR IMPULSARLAS. OTRA COSA SERÁ QUE LOS DESTINATARIOS SE SIENTAN ATRAIDOS POR ELLAS, PUES EL GRADO DE IMPLICACION QUE SE REQUIERE PARA SU UTILIZACION DEBE ESTAR ESTIMULADO, AL MENOS EN PRINCIPIO, CON PROPUESTAS DE MEJORA EN LA PROMOCION, DE TIPO ECONOMICO O DE RECONOCIMIENTO OFICIAL DE ALGUN TIPO; UNA VEZ ALCANZADO EL

OBJETIVO DESEADO Y ACOSTUMBRADOS A SU UTILIZACIÓN, NO SERÁ NECESARIA LA INCENTIVACION PUES EL PROPIO USO SE HARÁ COMPETITIVO ENTRE LOS INVESTIGADORES Y DOCENTES.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

SI, CON LOS QUE ME SUMINISTRA LA UNIVERSIDAD

**5. ¿ LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

EN DERECHO, LA INVESTIGACION SE HACE DE MODO TRADICIONAL. LAS APORTACIONES SON PERSONALES PORQUE DIFICILMENTE EXISTEN VERDADES ABSOLUTAS, POR LO QUE AÚN TRATÁNDOSE DE UNA INVESTIGACION EVOLUTIVA, LA DIVERSIDAD DE OPINIONES NO CONSTITUYEN BASE ALGUNA SOBRE LA QUE SUSTENTAR OTRAS APORTACIONES POSTERIORES. UNA INVESTIGACION ABIERTA EN MATERIAS PURAMENTE CIENTIFICAS SI PUEDE CONSTITUIR UNA GRAN AYUDA PARA FORMULACIONES MÁS GENERALES Y AMPLIAS.

**6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA**

ME HA APORTADO MUHCAS IDEAS INTERESANTES Y PUNTOS DE VISTA SOBRE LOS QUE NO HABIA REFLEXIONADO.

POR UN LADO ME DA LA IMPRESIÓN DE QUE HAY UN CIERTO INTERES INSTITUCIONAL EN EL FOMETO DE ESTE TIPO DE APLICACIONES SIN QUE EL MISMO SE TRASLADE A HACER EFECTIVA LA VALIDACIÓN Y CONSOLIDACION A NIVEL DE RECONOCIMIENTO.

CREO QUE UNO DE LOS PRINCIPALES INCONVENIENTES CONSISTE PRECISAMENTE EN LA FALTA DE HOMOLOGACIÓN DE SUS RESULTADOS, PUES LA IMPLICACION QUE SE REQUIERE DE LOS INVESTIGADORES TIENE QUE PASAR POR EMPLEAR UNA PARTE IMPORTANTE DE SU ESCASO TIEMPO EN TAREAS SOBRE LAS QUE NO OBSERVA FINALMENTE NINGÚN RECONOCIMIENTO NI AMPARO VALORATIVO.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS** __Mª Remedios Ramírez Sevillano_____

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

Si es bueno lo copiarán y realizarán aportaciones, de las cuales nos podremos beneficiar los demás. Por tanto, los proyectos no deben quedar encerrados en el arca de su autor sino que hemos de permitir la difusión para enriquecimiento de los demás y, a través de nuevas aportaciones, el enriquecimiento propio.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

Sí, sobre todo a partir de la plataforma de la UHU y a través de redes sociales.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

Sí. La concesión del proyecto es una de ellas.

Es importante que el profesorado conozca y experimente las ventajas que reportan otras formas de trabajar, no incompatibles pero sí complementarias con la tradicional. La diversidad de métodos enriquece al que lo imparte y a quienes lo reciben.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

Sí.

Los recursos son la plataforma moddle y las redes sociales, los diversos proyectos de investigación de los distintos departamentos, etc.

**5. ¿ LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

Indudablemente por las razones expuestas en la pregunta nº 1.

**6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA**

El proyecto permite la toma de conciencia de otras formas de trabajar, más dinámicas e interactivas, y otra forma de ejercer la docencia, lo que indudablemente ha de repercutir en el aprendizaje autónomo no sólo de alumnos sino también de los profesores.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS**: MARIA LUISA PÉREZ GUERRERO

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

SIN DUDA, LA APORTACIÓN COLABORATIVA EN LA CIENCIA ES MUY IMPORTANTE, MÁS CUANDO LOS MEDIOS UTILIZADOS PARA OBTENER RESULTADOS SON DE CARÁCTER PÚBLICO. NO OBSTANTE, LA PROTECCIÓN DE CIERTOS NIVELES DE DERECHOS DE AUTORÍA NO ESTÁ REÑIDA CON LA APARICIÓN DE ESPACIOS PARA COMPARTIR LOS FRUTOS DE UN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.
ADEMÁS CONTRIBUIRÍA A UNA MEJOR GESTIÓN DE LOS FONDOS DE INVESTIGACIÓN, Y EVITARÍA DUPLICAR ESFUERZOS.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

NO.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

NO.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

SI. HAY POCOS RECURSOS Y POCO TIEMPO, CONSIDERANDO LA IMPORTANTE DEDICACIÓN DOCENTE (EN MI OPINIÓN EXCESIVA) DEL PERSONAL INVESTIGADOR DE LA UNIVERSIDAD. HAY POCO TIEMPO PARA INNOVAR EN LA DOCENCIA.

**5. ¿LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

SIN DUDA ALGUNA.

**6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA**

LA TEMÁTICA Y EL CONTENIDO DEL PROYECTO MERECE UNA VALORACIÓN MUY POSITIVA. EN CAMBIO CONSIDERO QUE EL TIEMPO ES ESCASO. CREO QUE ESTE PROYECTO MERECE VARIAS FASES QUE PODRÍAN DESARROLLARSE EN UN PERÍODO DE CUATRO AÑOS.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS** Antonio Alejandro Lorca Marín

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

Sin duda, la respuesta es que todos pueden enriquecerse con las aportaciones y mejorar, de hecho debe ser el objetivo de cualquier proyecto.

Pero la controversia está planteada, ¿a quién pertenece el conocimiento?

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

Este año por razones de tiempo, hemos trabajado la WKI, poniendo el recurso al servicio del alumno pero no hemos llevado a cabo ningún trabajo. Aunque en años anteriores si.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

“Las TICs por sí solas no enseñan”, por tanto aunque nos ofrezcan multitud de recursos, debemos ser los docentes los que dediquemos parte de nuestro tiempo (fuera de las tareas docentes) a ver estas potencialidades, por tanto la pregunta sería ¿sirve para algo que la UHU fomente las puesta en prácticas de las aplicaciones? ¿estamos dispuestos a dedicar parte de nuestro tiempo a conocerlas?

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

Sin duda. En cuanto a recursos, disponemos de una gran batería de recursos, aunque no sea la UHU la que lo ofrezca. WIKI; Blog, mundos virtuales, Redes sociales, etc.

**5. ¿ LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

Por supuesto. Las aportaciones, cuanto más, mejor; sobre todo cuando van en la misma línea y en beneficio del proyecto y no de los intereses personales. En este sentido, me pregunto si sabemos trabajar así.

**6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA**

Trabajar de manera trasversal entre disciplinas siempre genera unas perspectivas más interesantes que cuando se trabaja desde un mismo área (como normalmente sucede), máxime cuando el objeto de trabajo es del interés de los participantes.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS** Mario Ferreras Listán .

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

Considero que el hecho de que otros investigadores formen parte de un mismo proyecto enriquece la investigación. Es por ello que generalmente se busque un equipo multidisciplinar a la hora de llevar a cabo investigaciones o intervenciones educativas. Esa multiplicidad aporta una diversidad de criterio que permite abordar el problema desde diversas perspectivas, logrando que el consenso final sea más completo.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

Si. Utilizo la plataforma MOODLE para trabajar en diversas asignaturas. Ya sea como profesor o como alumno. En ambos casos contamos con herramientas especificas para colaborar y trabajar de forma sincrónica y diacrónica.
Usamos foros para debatir temáticas diversas; usamos chats, para (en menor medida) para mantener tutorías virtuales; usamos la plataforma como repositorio, donde colgamos documentos que son revisados por los componentes del grupo para su posibles modificaciones; Alojamos Wikis donde cada uno aporta información para complementar la ya expuesta.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

Pienso que la UHU dispone de herramientas, pero que es necesario una mayor difusión de dichas herramientas y sobre todo más formación en su uso y su utilidad.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

Si, soy partidario. De hecho en el departamento que me encuentro, *Didáctica de las Ciencias y Filosofía,* trabajamos de forma coordinada tres aéreas bien distintas; el área de Didáctica de las Ciencias Sociales, Experimentales y Matemáticas. Esta colaboración se traduce en compartir asignaturas de la titulación de Maestro (en sus diversas especialidades); la puesta en marcha de un Máster en *Investigación en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias*; La realización de varios proyectos competitivos de I+D+i financiados por el Ministerio de Innovación y Ciencia, etc.

## 5. ¿ LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?

Si, ya que se manifiesta como un instrumento muy útil que sirve para fomentar la conectividad y el intercambio de conocimiento a través de Internet y el trabajo en red, pues con ella se intenta lograr una toma de decisiones más consensuada, configurándose como una forma de inteligencia que surge de la contribución y el concurso de muchos individuos.

## 6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA

Mi valoración personal del proyecto es máxima. Gracias a él he podido conocer nuevas herramientas imprescindible para nuestra labor docente contextualizada en una nueva era de la comunicación y las nuevas tecnologías. Además me ha permitido afianzar y aclarar una terminología que cotidianamente utilizamos aunque (al menos en mi caso personal) sin conocer realmente todo su significado, sino que lo hemos ido interpretando a través de nuestras experiencias personales..

Como propuesta de mejora, propondría que se hubiera previsto una o dos sesiones presenciales, en las que los diferentes componentes del proyecto entabláramos un contacto más directo. Puede parecer un poco contradicción en base a la filosofía del proyecto, pero pienso que no debemos olvidar que el contacto humano es parte integrante de nuestra propia existencia.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS** Salvador Ramírez Gómez

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

Siempre y cuando los otros investigadores se impliquen o comprometan con el objetivo de la investigación la suma de aportaciones enriquecerá y mejorará el proyecto.

Si de lo que se trata es de permitir que el colectivo de investigadores tenga acceso al contenido y resultados de la investigación ello permitirá una transferencia de resultados entre investigadores que darán sentido al proyecto, sin que por ello deba concluirse que lo que se ha producido es un plagio.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

En el ámbito de la docencia estamos desarrollado un proyecto de innovación docente, donde creamos una red de profesores para la elaboración de materiales relacionados con la parte especial del Derecho financiero y tributario.

Asimismo, utilizo habitualmente la plataforma de teleformación Moodle como herramienta de formación.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

Aunque existen herramientas telemáticas al respecto, no creo que la UHU fomente especialmente la utilización de las mismas, sino que son los profesores los que de manera espontánea deciden su uso.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

El trabajo colectivo, a través de grupos de investigación o de docencia, creo que constituye un aspecto esencial de la universidad actual, facilitado por las nuevas herramientas telemáticas de la información.

La plataforma virtual de la Universidad constituye un instrumento muy útil al respecto.

**5. ¿ LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

En el ámbito de los proyectos de investigación docente, los modelos abiertos y participativos que posibilitan una reflexión colectiva, sin duda alguna, favorece la calidad de los proyectos

**6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA**

El proyecto de innovación me ha parecido sumamente interesante y enriquecedor y me ha aportado una visión nueva sobre las posibilidades que la red y las nuevas herramientas telemáticas abren a la posibilidad de desarrollar un trabajo colectivo que permita compartir conocimientos, experiencias y proyectos entre un determinado colectivo.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS**: MARIA DE LA O GALDON MANGAS.

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

Qué duda cabe que siempre se corre el riesgo de tropezar con algún compañero carente de la honestidad intelectual que se presume en todo investigador. Sin embargo, esta posibilidad no empaña el beneficio que sin duda puede alcanzarse a través de la aportación colaborativa.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

NO.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

NO.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

Sí. Hay pocos recursos y sobre todo muy poco tiempo para dedicar a la innovación cuando la carga lectiva es de todo punto excesiva. Se necesita reflexionar y seleccionar los recursos en función de las asignaturas que se imparten cada año y del perfil de los alumnos. No es fácil encontrar tiempo para compartir ideas con otros compañeros de esta u otras universidades.

**5. ¿LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

Sin ninguna duda .

**6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA**

La idea que pretende desarrollar el proyecto es buena pero, quizás, merecería que se abordaran los contenidos en fases sucesivas, en una periodificación que abarcase los 4 años de estudios del Grado . Ello permitiría un estudio más profundo y exhaustivo, que conduciría, de seguro, a conclusiones determinantes.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS** _SEBASTIÁN GONZÁLEZ LOSADA_____

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

Siempre creo que lo mejoraran. Los proyectos han de ser abiertos e incluso deben tener la capacidad de añadir oficialmente a otros investigadores que puedan participar a lo largo del proceso

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

Fundamentalmente uso las plataformas MOODLE que en algunos casos comparto con varios profesores

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

Creo que estamos solo en los inicios y que la universidad dispone de unos medios muy limitados para todo lo que se hace y sobre todo para lo que nos vienen en el futuro.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

Por supuesto que sí. Ya hace tiempo que creo en la heterogeneidad. El conocimiento no se puede ni se debe limitar al círculo estrecho de las denominadas áreas de conocimiento. La interdisciplinariedad es la base de todo y las Redes jugarán un papel determinante como facilitadoras de este hecho.

**5. ¿ LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

La investigación 2.0 está favoreciendo la calidad y sobre todo la eficacia y eficiencia de los proyectos. Pienso que caminamos ya hacia la RED 3.0 e incluso algunos dicen que estamos a las puertas del 4.0. La revolución solo acaba de comenzar y la investigación será una de las más beneficiadas.

**6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA**

Como siempre, el proyecto ha sido perfectamente dirigido y la única pega que le pongo es la Temporalización. Este tipo de proyectos requiere más parsimonia. Debería durar, al menos 2 cursos académicos

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS** Mª CARMEN CABRERA BENÍTEZ

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

Las aportaciones enriquecen, la filosofía que se tendría que seguir en toda investigación es la mejora colectiva y el bien común, por ello, es necesario hacer partícipes a los demás investigadores de nuestros logros y teorías.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

Pertenezco a dos asociaciones de economía, en ellas trabajamos y aportamos ideas entre todos/as.

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

No, las personas que nos dedicamos a la docencia descubrimos estas aplicaciones de forma individual.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O**

**DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

Por supuesto que sí, la investigación multidisciplinar y entre profesores y alumnos es esencial.

El principal recurso es la red social que cada uno nos creamos.

**5. ¿ LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

Si, se enriquece.

**6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA**

El proyecto me ha parecido original e interesante, lo lamentable es que todavía este tipo de proyectos sean originales, este tipo de investigación se debería de llevar acabo desde hace ya tiempo.

# MEMORIA EVALUACIÓN DOCENTE

**NOMBRE Y APELLIDOS** __Mª DEL CARMEN LLORENTE CEJUDO_(US)__

**1. ¿SI UN PROYECTO ES ABIERTO A OTROS INVESTIGADORES ¿CREES QUE TE LO COPIARÁN Y/O PUEDE ENRIQUECERSE CON LAS APORTACIONES Y MEJORAR? JUSTIFICA TU RESPUESTA**

Puede darse la opción, pero el compartirlo con otros investigadores creo que siempre es más productivo y enriquece el proyecto.

**2. ¿ACTUALMENTE HACES USO DE ALGUNA HERRAMIENTA COLABORATIVA PARA TRABAJAR EN RED?**

No

**3. ¿CREES QUE LA UHU FOMENTA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS APLICACIONES QUE OFRECE LA INTELIGENCIA COLECTIVA? REFLEXIONA SOBRE LOS MEDIOS QUE PONE A TU ALCANCE**

Al ser docente de la US, desconozco qué aplicaciones hay para trabajar la inteligencia colectiva en la UHU.

**4. ¿ERES PARTIDARIO DE TRABAJAR DE FORMA COLECTIVA CON OTROS PROFESORES Y/O ALUMNOS, YA SEAN DE LA MISMA O DISTINTA ÁREA, DISCIPLINA, MATERIA, ETC.? ¿CON QUE RECURSOS CUENTAS?**

Si.

Siempre he pensado que trabajar de manera colectiva con otros profesores y alumnos puede aportar diferentes puntos de vista, reflexiones, etc.

Lo que desconozco qué herramientas son más eficaces para ponerlo en práctica.

**5. ¿ LA INVESTIGACIÓN 2.0 (O INVESTIGACIÓN ABIERTA) PUEDE FAVORECER LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS?**

Depende de cómo se lleve a cabo.

**6. VALORACION PERSONAL SOBRE LO QUE TE HA PARECIDO Y TE HA APORTADO EL PROYECTO. PROPUESTAS DE MEJORA**

Ha sido muy positivo.

## ANEXO XIV:
## *EL PROYECTO EN EL REPOSITORIO ARIAS MONTANO DE LA UHU*

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DE HUELVA

Ranking Web de Repositorios: edición enero 2011 — 16/02/11

### Ranking Web de Repositorios: edición enero 2011

Ya está disponible la edición de enero del 2011 del Ranking Web de Repositorios

El objetivo de este ranking es el de apoyar las iniciativas "Open Access", y por lo tanto el acceso gratuito a las publicaciones científicas en formato electrónico y a otro tipo de materiales de carácter académico. Los indicadores web utilizados en est ranking miden la visibilidad e impacto de los repositorios científicos.

Los resultados muestran una continuada mejora en las posiciones de los repositorios españoles, cuyo número también aumenta a medida que más universidades se incorporan al movimiento de acceso abierto.

La tabla de más abajo muestra la posición de la Universidad de Huelva con su Repositorio Institucional Arias Montano y su evolución respecto a la edición del ranking de julio del 2010.

| UNIVERSIDAD DE HUELVA<br>Repositorio Institucional Arias Montano | Posición mundial | Posición España |
|---|---|---|
| Top 800 Julio 2010 | 567 | 26 |
| Top 1185 Enero 2011 | 521 | 26 |
| | | |
| Top 800 Institucional Julio 2010 | 533 | 26 |
| Top 1121 Institucional Enero 2011 | 450 | 23 |

El Repositorio Institucional de la Universidad de Huelva: Arias Montano, es consultable en http://rabida.uhu.es/dspace/

**FIGURA 19**
***RANKING WEB DE REPOSITORIOS. ARIAS MONTANO (EDICIÓN ENERO 2011)***

***(http://www.uhu.es/biblioteca/tablon/RankingWebRepositorios.html)***

La memoria debe contener los apartados señalados. Escriba el texto dentro de los recuadros correspondientes.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

1. **TÍTULO DEL PROYECTO:** ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL DERECHO AMBIENTAL EN ENTORNOS NATURALES DESDE UNA PERSPECTIVA PLURIDISCIPLINAR

2. **ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** ☐ **Centro** ☐

Interuniversitario, interfacultativo

3. **COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: Núñez Lozano, María del Carmen DNI: 28879899H

Categoría profesional: Profesora Titular de Universidad

Departamento: Derecho Administrativo

Centro: Facultad de Derecho

Extensión telefónica: 89620 Correo electrónico: maria.lozano@dpub.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Núñez Lozano | María del Carmen | Derecho Público | maria.lozano@dpub.uhu.es |
| Ruiz Muñoz | Francisco | Geodinámica y Paleontología | ruizmu@uhu.es |
| Leñero Bohórquez | Rosario | Derecho Público | rolebo@uhu.es |
| Olías Fernández | Manuel | Geodinámica y Paleontología | manuel.olias@dgyp.uhu.es |
| Luque Palomo | Carlos Javier | Biología Ambiental y Salud Pública | carlos.luque@dbasp.uhu.es |
| Castellanos Verdugo | Eloy | Biología Ambiental y Salud Pública | verdugo@uhu.es |
| Arroyo Yanes | Luis Miguel | Derecho Público | miguel.arroyo@uca.es |
| Zambonino Pulito | María | Derecho Público | maria.zambonino@uca.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Derecho Administrativo Ambiental | 25 | 5 | Derecho |
| Gestión de Espacios Naturales Protegidos | 25 | 4 | Ciencias Ambientales |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ecología del Litoral y Medio Acuático | 25 | 3 | Ciencias Ambientales |
| Micropaleontología | 5 | 5 | Geología |
| Hidroquímica y Contaminación de Aguas | 5 | 5 | Geología |
| Máster en Derecho Ambiental | 12 | | |
| Máster en Patrimonio Histórico y Natural | 15 | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Realización de una actividad de campo con la finalidad de visitar espacios naturales significativos, con una problemática ambiental bien definida o necesitados de especial protección. La finalidad es comprobar sobre el terreno la funcionalidad y eficacia de las técnicas de prevención y protección ambiental que brinda el ordenamiento jurídico en los sectores de costas y aguas. Se lleva a cabo por profesorado de Ciencias Experimentales y de Derecho, de las Universidades de Huelva y de Cádiz, y alumnado de ambas ramas de conocimiento. Es un Proyecto interdisciplinario, interdepartamental, interfacultativo e interuniversitario.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La enseñanza-aprendizaje del Derecho tiene lugar tradicionalmente en el aula, a través de sesiones teóricas o prácticas que se centran en el análisis de textos jurídicos. No es común trascender este espacio para conocer in situ la realidad que el Derecho ordena o los conflictos que solucionan las sentencias de los Tribunales. Y sin embargo, en ocasiones esta forma de enseñanza-aprendizaje no alcanza plenamente sus objetivos y, por tanto, no resulta totalmente eficaz por falta de referentes precisos sobre aquello

que el texto jurídico disciplina o resuelve. Así sucede cuando del Derecho Ambiental se trata. La proyección de imágenes o el recurso a instrumentos como "google earth" contribuyen desde luego a paliar este inconveniente, pero no cabe duda de que son remedios menores. De ahí la oportunidad de dotar de una nueva dimensión al estudio convencional del Derecho Ambiental con la fórmula que hemos puesto en práctica, consistente en visitar parajes naturales de unas determinadas características, idóneos para completar los conocimientos sobre protección de las costas, aguas continentales y, en general, sobre técnicas transversales como la evaluación de impacto o la autorización ambiental integrada.

Respecto de la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales, el Proyecto ha pretendido completar la formación del alumnado con el fortalecimiento de su perspectiva jurídica expuesta sobre el terreno. Ciertamente, los planes de estudio que cursan ya ofrecen las salidas de campo que tan inusuales resultan para el alumnado de la disciplina jurídica; son estudiantes, pues, que conocen bien, en la teoría y en la práctica viva, la realidad natural que es su materia de estudio. Por otra parte, tales planes les proporcionan una básica formación jurídica mediante una asignatura de Legislación, en primer curso de la Licenciatura o en segundo de Grado, en la que no están previstas las salidas de campo, por la inercia tradicional de la configuración y metodología de enseñanza-aprendizaje de los estudios jurídicos. El resultado de todo ello es que sus actividades de campo no tienen por objeto la el conocimiento de la tutela jurídica de los bienes ambientales, de manera que ambas perspectivas, la experimental y la jurídica, se encierran a la postre en compartimentos estancos.

La actividad que hemos realizado pretendía romper de modo novedoso estas inercias, mediante el diseño y ejecución de una salida de campo de índole pluridisciplinar, en la que participaran a una los estudiantes de las Ciencias Experimentales y de Derecho, acompañados por los docentes de ambas disciplinas, con la finalidad de que el profesorado de Ciencias ilustrara al alumnado de Derecho sobre la realidad que disciplina la norma y, a la inversa, el profesorado de Derecho tuviese ocasión de completar la formación del alumnado de Ciencias con el conocimiento, sobre el terreno, de la protección jurídica de determinados bienes ambientales.

Se ha tratado, en definitiva, de promover una novedosa fórmula de enseñanza aprendizaje que aprovechara las sinergias que brinda la convivencia entre estudiantes y profesorado de ambas ramas del conocimiento, propiciando la interdisciplinariedad en la enseñanza-aprendizaje de materias que comparten un mismo objeto de conocimiento, así como las ventajas que supone el ensayo de una experiencia de aprendizaje colaborativo entre estudiantes de diferentes ciclos (grado – licenciatura- y postgrado).

La coincidencia de un mismo ámbito de estudio, desde perspectivas diferentes, ponía de manifiesto la oportunidad de enriquecer la formación de los estudiantes de las diversas materias mediante la realización de una actividad conjunta que complemente unas y otras visiones. La convivencia de alumnado de diferente procedencia (Derecho/Ciencias Experimentales; Licenciatura/Postgrado), permitía extraer la máxima potencialidad de esta forma de aprendizaje colaborativo e interdisciplinar, que supone un experiencia ciertamente singular que puede aproximarse incluso a un modo de formación inter-pares.

## 8. OBJETIVOS:

1.-Potenciar la interdisciplinariedad de los estudios jurídicos y experimentales

2.- Complementar la formación de los estudiantes de disciplinas jurídicas con la adquisición de conocimientos experimentales y, en consecuencia, mejorar su rendimiento académico

3.- Complementar la formación de los estudiantes de disciplinas experimentales mediante la adquisición de conocimientos jurídicos mediante una metodología práctica y, en consecuencia, mejorar su rendimiento académico

4.- Propiciar el aprendizaje colaborativo entre estudiantes de ramas de conocimiento distintas

5.- Propiciar el aprendizaje colaborativo entre estudiantes de diferentes niveles académicos (grado –licenciatura- y postgrado)

6.- Fomentar la cooperación entre el profesorado de diferentes Universidades, centros y ramas del conocimiento, en el ejercicio de la docencia sobre contenidos relacionados

7.- Favorecer el aprendizaje práctico del alumnado, mediante el contacto con la realidad de lo estudiado

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Los objetivos propuestos se han cumplido parcialmente. Finalmente, y por razón del calendario académico, sólo pudieron realizar la actividad de campo los alumnos del Máster de Derecho Ambiental; los demás alumnos involucrados en la experiencia no se apuntaron a la misma debido a la presión de los exámenes finales.

Por ello, se han cumplido plenamente los objetivos 1, 2, 6 y 7.

El objetivo 5 se ha cumplido también, aunque no en el contexto exacto de la actividad para la que se solicitó la subvención y que es objeto de esta memoria sino en otras que, a semejanza de ella, se organizaron con carácter previo: una visita a la presa del río Chanza y otra visita al Paraje Marismas del Odiel, financiada la primera por la Junta de Andalucía y la segunda por el Plan Propio de Postgrado de la Universidad de Huelva. La circunstancia de haberse realizado estas actividades en fechas anteriores a la proximidad de los exámenes finales favoreció la implicación de los alumnos de Licenciatura. En el siguiente enlace puede verse una imagen de la visita a la presa del Chanza que se encuentra alojada en la web de la Junta de Andalucía:

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/agencia_andaluza_del_agua/actualidad/Eventos/2011/marzo/chanza_2.jpg

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia de innovación docente consistió en la realización de una actividad de campo, de un día de duración. En el transcurso de la actividad, el equipo de profesores y el alumnado visitó espacios naturales significativos de la provincia de Huelva, próximos entre sí, con la finalidad de adquirir conocimientos "in situ" sobre la funcionalidad y eficacia de los deslindes de la costa (Mazagón), los fines que se persiguen con la evaluación de impacto ambiental (Flecha de El Rompido, en relación con la presa del río Piedras; espigón Rey Juan Carlos en relación con Mazagón), el perfil de la autorización ambiental integrada (potenciales efectos de los vertidos en Mazagón) y las medidas de protección de acuíferos (acuífero Almonte-Marismas en El Acebrón).

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Con carácter previo a la realización de la actividad de campo se puso a disposición del alumnado una guía ilustrativa con la descripción básica de los caracteres de los espacios objeto de la visita, así como las referencias pertinentes sobre los conflictos jurídicos suscitados en las correspondientes zonas. Tal guía se acompaña a esta Memoria.

En los lugares escogidos, el profesorado de Ciencias Experimentales ilustró a los participantes sobre las peculiaridades de los recursos naturales en presencia, las dinámicas del medio físico y la problemática ambiental del entorno. A continuación, el profesorado de Derecho ilustró asimismo sobre la multiplicidad de bienes jurídicos protegidos que se dan cita en los espacios concernidos, el significado del principio jurídico de desarrollo sostenible y las soluciones que el Ordenamiento Jurídico ofrece para la protección de los recursos naturales.

Con posterioridad, los estudiantes han entregado unos dosieres con los siguientes contenidos: 1) Breve diario de la jornada; 2) Síntesis de los conocimientos adquiridos; 3) Valoración de la actividad.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Como se ha indicado, se han cumplido plenamente los objetivos 1, 2, 5, 6 y 7. Los resultados obtenidos han sido muy buenos, a la vista de las numerosas preguntas realizadas por el alumnado en cada uno de los emplazamientos estudiados, la satisfacción expresada y el contenido de los dosieres entregados por los estudiantes. Todos ellos han coincidido en valorar muy positivamente la actividad.

No se han podido cumplir los objetivos 3 y 4. Ha de tenerse en cuenta que la experiencia de innovación ha tenido carácter voluntario y que no se podía forzar la participación del alumnado.

Se acompaña la guía preparada para la visita. El equipo de profesores considera que la misma no debe quedar a disposición del público en la medida en que se trata de un material no registrado y con un contenido muy puntual y concreto, tanto desde la perspectiva académica como desde la propia de los contenidos.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La actividad que se ha realizado ha servido para la mejora de la práctica docente, en el sentido de que ha sido posible que los alumnos contrasten sobre el terreno los contenidos ya asimilados en el aula y con ocasión de las actividades dirigidas. Por otra parte, han tenido la oportunidad de escuchar a los profesores de Derecho y de Experimentales al unísono, lo que no es factible en la actividad docente tradicional.

No obstante, se considera que la actividad debe realizarse con una mejor planificación, de manera no interfiera con las actividades académicas de evaluación en grado y en licenciatura.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

No se ha agotado el presupuesto disponible para la realización de la actividad: por una parte, los profesores de la Universidad de Cádiz se

desplazaron en los vehículos del profesorado de la Universidad de Huelva; por otra parte, se consiguió un precio para transporte en autobús menor al presupuestado.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Derecho penal: Arte, realidad y sociedad.**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación: Grado y Licenciatura en Derecho - Facultad de Derecho**

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Miguel Angel Núñez Paz DNI: 07870616-Q

Categoría profesional: Profesor titular de universidad

Departamento: Theodor Mommsen

Centro: Facultad de Derecho

Extensión telefónica: 89730 - Correo electrónico: miguel.angel@dthm.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| FERRÉ OLIVÉ | JUAN CARLOS | Theodor Mommsen | olive@uhu.es |
| MACÍAS CARO | VÍCTOR MANUEL | Theodor Mommsen | vmmcaro@gmail.com |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Derecho penal 2 | 90 | 3 | Lic. Derecho |
| Criminología | 25 | 2 y 3 | Lic. Derecho |
| Derecho Penal 1 | 90 | 2 | Grado Derecho |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

LOS ALUMNOS IDENTIFICAN EL ARTE COMO UN COMPONENTE CIENTÍFICO CUANDO SE UTILIZA ÉSTE COMO EXCUSA PARA ACERCARLES -MEDIANTE INSTRUMENTOS O RECURSOS ARTÍSTICOS QUE LES SON CERCANOS (música y cine)- UNA CIENCIA EMINENTEMENTE SOCIAL COMO EL DERECHO PENAL.

EL PROYECTO TRATA DE HACER MÁS ATRACTIVA LA ASIGNATURA AL ALUMNO TRANSMITIÉNDOLEIR INTERDEPENDENCIA ENTRE LA REALIDAD ARTÍSTICA Y CREATIVA Y LAS REALIDADES DELINCUENCIAL Y POLÍTICO CRIMINAL QUE APARENTEMENTE PARECE ALEJADA DE AQUELLA SI SE LE OTORGA UN SENTIDO EXCESIVAMENTE TÉCNICO Y RIGUROSO A TRAVÉS DE LA DOCENCIA.

MEDIANTE LA MÚSICA Y EL CINE CONSIGUE VERSE EL PENSAMIENTO, EL RAZONAMIENTO Y EL ESCENARIO DE LOS CREADORES (ARTISTAS), Y A TRAVÉS DE ELLOS LA SOCIEDAD QUE LOS ESTUDIANTES VEN CERCANA, LA QUE VIVEN. PARA ELLO UTILIZAN TEMAS VINCULADOS AL TRATAMIENTO DE LA DELINCUENCIA, A LAS VIVENCIAS CRIMINALES O LAS QUE RODEAN ÉSTAS Y LA LUCHA CONTRA LA CRIMINALIDAD.

TODO ELLO PERMITE AL ALUMNO PERCIBIR LA CIENCIA (DERECHO PENAL) Y SU FUTURA LABOR (POLÍTICA CRIMINAL) COMO CERCANA Y VIVA, Y PERMITE OBSERVAR AL SER HUMANO COMO OBJETO DE SU TRABAJO, OFRECIÉNDOLE UNA FACETA ALEJADA DE LA PRECONCEBIDA RESPECTO AL DERECHO PENAL EN PARTICULAR Y A LAS CIENCIAS JURÍDICAS EN GENERAL.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

SE TRATABA DE ACERCAR LA REALIDAD JURÍDICA Y SOCIAL A TRAVÉS DE LA MÚSICA. CREAR CONCIENCIA SOBRE LOS FUTUROS JURISTAS DE LA VINCULACIÓN DE SU ÁMBITO CIENTÍFICO Y LABORAL CON LA REALIDAD Y CON EL ARTE COMO EXPRESIÓN DE ÉSTA.

MÁS CONCRETAMENTE SE TRATABA DE UTILIZAR CINE Y MÚSICA MODERNA COMO RECURSO PARA VER AL SER HUMANO CON CAPACIDAD DE DECISIÓN Y DE CREACIÓN EN LO BUENO (JUZGADOR) Y EN LO MALO (DELINCUENTE) Y OBSERVAR SU INTERRELACIÓN.

ENTIENDO QUE DEBEMOS SEGUIR TRABAJANDO SOBRE LA POSIBILIDAD DE VINCULAR AL ALUMNO A UNA EXPERIENCIA QUE ACERQUE EL DERECHO PENAL Y SU ENSEÑANAZA AL MUNDO REAL Y LA PROPONGA DE MANERA MÁS ATRACTIVA Y HUMANA, CERCANA Y ACCESIBLE.

### 8. OBJETIVOS:

- FAVORECER LA CONCIENCIA UNIVERSITARIA OBSERVANDO LA CIENCIA COMO ALGO VIVO Y VINCULADO A LA REALIDAD Y AL ARTE COMO EXPRESIÓN DE ÉSTA.

- FAVORECER LA ASISTENCIA A CLASE Y LA DECISIÓN DE ASUMIR RESPONSABILIDADES DISCENTES (PRESENTACIÓN DE TRABAJOS Y EXÁMENES ORALES) NO COMO ALGO TEDIOSO E INSUPERABLE, SINO COMO ASUNCIÓN DE

UNA CONCIENCIA DE LA REALIDAD (ASISTIDA POR RECURSOS ESTÉTICOS CERCANOS AL ALUMNO: MÚSICA Y CINE DE CALIDAD).

- TRASMITIR AL ALUMNO DE DERECHO SU RELACIÓN CON EL MUNDO REAL DE LO JURÍDICO, NO ALEJADO EN ABSOLUTO DEL COMPROMISO SOCIAL. A VER EL ARTE COMO MANIFESTACIÓN DE LA PERSONALIDAD, INCLUSO DE LA PERSONALIDAD CRIMINAL Y COMO FÓRMULA DE RELACIÓN ENTRE SOCIEDAD, CRIMEN Y CONTROL DELICTIVO.

- FORMAR A FUTUROS PROFESORES (BECARIO DE INVESTIGACION QUE PARTICIPA EN EL PROYECTO) EN LAS NUEVAS SOLUCIONES DOCENTES PARA LA ENSEÑANZA DEL DERECHO, FAMILIARIZAR E INTEGRAR A QUIEN SE INICIA EN LA DOCENCIA DEL DERECHO PENAL HACIA LOS PROCESOS DE RENOVACIÓN E INNOVACIÓN CONSTANTE EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

- SE HA CONSEGUIDO, DE FORMA COMPROBABLE EN LOS TRABAJOS EXPUESTOS EN CLASE O PRESENTADOS A LA VALORACIÓN DEL PROFESOR, CREAR CONCIENCIA UNIVERSITARIA SOBRE LA REALIDAD JURÍDICA Y AL ARTE COMO EXPRESIÓN DE ÉSTA.

- HA AUMENTADO EL INTERÉS POR LA ASISTENCIA A CLASE Y LA PRESENTACIÓN DE TRABAJO SOBRE LOS TEMAS QUE IMPLICAN REALMENTE E INTERESAN A LOS ALUMNOS EN MATERIAS DE DERECHO PENAL A TRAVÉS DE LA MÚSICA Y DEL CINE.

- CRIMEN Y CONTROL DEL DELITO SE VEN COMO INSPITRADORES DE DOLOR, TERROR, COMPASÓN, ETC MOTIVOS QUE VINCULAN AL ALUMNO A TRAVÉS DE SUS PROPIAS EXPERIENCIAS, AL LENGUAJE JURÍDICO Y A SU REALIDAD.

- EL BECARIO DE INVESTIGACION QUE PARTICIPA EN EL PROYECTO ASUME CADA VEZ DE FORMA MÁS PRECISA Y ESPONTÁNEA LA VINCULACIÓN DE LA DOCENCIA A NUEVAS SOLUCIONES PARA LA ENSEÑANZA DEL DERECHO Y SU NECESIDAD EN LA DOCENCIA MODERNA.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

LA EXOERIENCIA HA RESULTADO A TODAS LUCES MUY SATISFACTORIA, PUES SE HA OBSERVADO UNA IMPLICACIÓN ABSOLUTA DE LOS ALUMNOS, UNA ACTIVIDAD MUY POCO COMÚN COMO ESTA LES PERMITE EXPRESARSE EN LIBERTAD, FACILITA LA VINCULACIÓN DE SENTIMIENTOS CON ESTUDIO Y TRABAJO Y HUMANIZA SIN DUDA

EL ESTUDIO DE DOGMAS Y FILOSOFÍA PENAL PARA UNA APLICACIÓN REAL, MÁS HUMANA Y CERTERA DE LAS SANCIONES PENALES.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

- VISUALIZACIÓN (CINE CONVENCIONAL + DOCUMENTAL) Y AUDICIÓN DE OBRAS MUSICALES Y CANCIONES VINCULADAS AL DERECHO PENAL.

- LECTURA (TRADUCIDA SI FUERA NECESARIO) + COMENTARIOS CRÍTICOS PROFESIONALES DE LA OBRA ARTÍSTICA.

- ANÁLISIS SOCIOJURÍDICO DE LA OBRA POR LOS ALUMNOS(CUESTIONARIOS).

- TRASCENDENCIA JURÍDICO PENAL. COMENTARIO POR GRUPOS DE TRABAJO Y EN TUTORÍAS PERSONALIZADAS (Plataforma virtual MOODLE)

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

LAS TUTORÍAS ORALES PERSONALIZADAS Y LOS CUESTIONARIOS ON LINE (A TRAVÉS DE LA Plataforma virtual MOODLE) HAN SIDO UN ÉXITO DE PARTICIPACIÓN E IMPLICACIÓN, TODOS LOS ALUMNOS QUE NORMALMENTE HAN VENIDO ASISTIENDO (CADA VEZ MÁS) A CLASE, HAN PARTICIPADO, Y SE HAN IMPLICADO. NO HAN EXISTIDO TRABAJOS COPIADOS SINO PERSONALES, INDEPENDIENTEMENTE DE SU CALIDAD.

LA PRESENTACIÓN ORAL DE TRABAJO (Presencial - Sesiones de Actividades complementarias a la docencia) FINALMENTE HA DECIDIDO NO REALIZARSE PUES EN ESTE PRIMER AÑO DE PROYECTO, QUE DESEAMOS SE CONSOLIDE EN AÑOS POSTERIORES, HEMOS TRATADO DE ACERCAR EL CONOCIMIENTO A LOS ALUMNOS DE UN NUEVO SISTEMA QUE ES EL EXPUESTO ANTERIORMENTE, LO CUAL HA ACARREADO UNA PREPARACIÓN INDIVIDUAL QUE NOS HA PARECIDO LA MÁS AJUSTADA A LAS NECESIDADES Y CAPACIDADES ACTUALES DE LOS ALUMNOS.

CUANDO ESTÉN MÁS FAMILIARIZADOS CON EL SISTEMA (EL AÑO QUE VIENE VOLVERÁN A TENER CLASE CON NOSOTROS MUCHOS DE ELLOS), SE OPTARÁ INCORPORAR OTROS MÉTODOS COMO EL QUE SEÑALAMOS.

LOS MEDIOS UTILIZADOS HAN SIDO ÓPTIMOS COMO HAN MOSTRADO LOS ALUMNOS EN DIVERSAS OCASIONES:

- PROFESOR O ESPECIALISTA EN LA MATERIA CONCRETA (DIRECTOR DE LA SESIÓN). En caso de MEDICINA LEGA, SEGURIDAD, ETC: ESPECIALISTAS EN LA MATERIA.

- PC MICRO CON CONEXIÓN INSTANTÁNEA A APLICACIONES DE DOCENCIA. Apple IPAD.

CONEXIÓN MOODLE CON LOS ALUMNOS. CORREO ELECTRÓNICO. REDES SOCIALES.

- PROYECTOR VIDEO

- REPRODUCTOR AUDIO

- COPIAS (Y TRADUCCIONES) DE LOS TEXTOS (LETRA DE LAS CANCIONES / SECCIONES DEL GUIÓN CINEMATOGRÁFICO) Y DE LOS CUESTIONARIOS.

- ESPACIO DE VISIONADO O AUDITORIO (AULA).

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

COMO HEMOS SEÑALADO ES INDISCUTIBLE EL ÉXITO DE ESTA PRIMERA APROXIMACIÓN A UNA NUEVA METODOLOGÍA DOCENTE DEL DERECHO PENAL Y LA CRIMINOLOGÍA.

ELLO NOS INCENTIVA PARA FUTURAS EDICIONES DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN, EN EL SENTIDO DE CONTINUAR ESTA IDEA, TAN BIEN ACOGIDA POR LOS ALUMNOS, E INCLUSO AMPLIAR EL CAMPO DE TRABAJO A LA CREACIÓN DE BLOG CONJUNTOS O UNA RED SOCIAL DE TRÁNSITO DE "SENTIMIENTOS-INFORMACIONES-ESTUDIO" EN LA QUE LOS ALUMNOS PUEDAN CANALIZAR SUS DUDAS AL MISMO TIEMPO QUE EXPRESAN SU VINVULACIÓN A LA REALIDAD SOBRE MATERÍAS TAN TRASCENDENTES COMO EL ESTUDIO DEL DERECHO PENAL Y SUS MATICES.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

ADJUNTAMOS A LA MEMORIA A MODO DE EJEMPLO ALGUNOS TRABAJOS DE LOS ALUMNOS.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

SEGÚN LOS TEMAS SE HAN IDO PROPORCIONANDO CANCIONES, BIBLIOGRAFÍA, ENLACES A PELÍCULAS LIBRES, RECOMENDACIONES Y MATERIALES DE TRABAJO QUE ESTÁN DISPONIBLES EN MOODLE. RECOPILADOS EN LAS ASIGNATURAS DE DERECHO PENAL 2 Y CRIMINOLOGÍA.

**SE PRESENTARON EN PAPEL, EL DÍA 27 DE JUNIO DE 2011 EN EL DESPACHO DE INNOVACIÓN (PABELLÓN 7.2.) ANEXOS CONTENIENDO:**

**- EXPOSICIONES DEL PROFESOR.**

**- DISCUSIONES**

**- ALGUNAS CANCIONES CON SUS COMENTARIOS**

**- MUESTRA DE LOS TRABAJOS EXPUESTOS EN CLASE**

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

USO DOCENTE DE LA TELEVISIÓN POR INTERNET EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ■

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Ortega Moreno, Mónica DNI: 44.215.496-C

Categoría profesional: Profesora colaborador

Departamento: Métodos cuantitativos para la Economía y la Empresa, Estadística e Investigación Operativa

Centro: Facultad de Ciencias del Trabajo

Extensión telefónica: 89589 Correo electrónico: ortegamo@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Galán García | Agustín | Economía | agustin@uhu.es |
| Carrión Rico | David | Personal de CCTR. | ciencias.trabajo@eduh.uhu.es |
| Marín Mateos | Pilar | Dirección de Empresas y Marketing | marin@uhu.es |
| Moreno Domínguez | Mª Jesús | Dirección de Empresas y Marketing | domin@uhu.es |
| Ortega Moreno | Mónica | Métodos cuantitativos para la Economía y la Empresa, Estadística e I.O. | ortegamo@uhu.es |
| Perez Medina | Lola | Personal de CCTR | virtualcctt@eduh.uhu.es |
| Rama Matías | Elena | Economía | erama@uhu.es |
| Sánchez López | Celia | Economía | celia@ole.uhu.es |
| Serrano Czaia | Isabel | Métodos cuantitativos para la Economía y la Empresa, Estadística e I.O. | iserrano@uhu.es |
| Zalvide Bassadone | Alejandro | Anton Memger | alejandro.zalvide@dam.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Derecho del Trabajo II | Aproximadamente 65 | Segundo | Grado de Relaciones Laborales y Recursos |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Humanos |
| Organización de Empresas | Aproximadamente 65 | Segundo | Grado de Relaciones Laborales y Recursos Humanos |
| Economía del Trabajo | Aproximadamente 65 | Segundo | Grado de Relaciones Laborales y Recursos Humanos |
| Dirección y Gestión de Personal | Aproximadamente 65 | Segundo | Grado de Relaciones Laborales y Recursos Humanos |
| Economía del Trabajo | Aproximadamente 80 | Primero | Licenciatura en Ciencias del Trabajo |
| Gestión por competencias | Aproximadamente 80 | Segundo | Licenciatura en Ciencias del Trabajo |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El objeto de este proyecto ha sido crear un espacio de televisión por internet a través del cual los alumnos de la Facultad de Ciencias del Trabajo puedan formarse e informarse de temas relacionados con su ámbito de estudios; así como de actividades programadas en el centro.

Las emisiones han tenido por objeto que los alumnos del centro puedan **compartir** sus opiniones, experiencias, necesidades,…, **comunicar** información referente a cursos, seminarios, jornadas, becas,… y **educar** mediante tertulias o debates propuestos en distintas asignaturas.

Además, se ha pretendido ser un lazo de conexión con alumnos egresados de doble vía, por un lado compartir sus experiencias laborales y por otro encontrarse informados sobre temas de interés para su formación continua y su ejercicio profesional.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Los avances en las Tecnologías de la Información y la Comunicaciones logrados en los últimos años, nos empujan irremediablemente a la búsqueda de nuevos modelos de enseñanza adecuados al nivel tecnológico del siglo XXI. La Universidad debe sensibilizarse a los nuevos retos sociales y proporcionar alternativas.

Multimedia, redes de telecomunicaciones, televisiones interactivas, etc. reflejan el crecimiento de la tecnología multimedia que tiende a modificar nuestros hábitos de trabajo y de ocio. El impacto de la televisión por internet, junto con las redes sociales, comienza a hacerse un sitio en el sistema educativo.

LABORAL TV, la televisión por internet de Facultad de CC. del Trabajo, nos va a permitir contactar con nuestros alumnos y egresados a través de la red en cualquier lugar, de forma que podremos compartir con ellos los acontecimientos que tengan lugar en nuestro centro.

No obstante, además de los medios tecnológicos con los que contamos en el centro, se requiere un proceso de reflexión e investigación sobre el papel de estas nuevas herramientas en la educación, en nuestro caso superior, y en las instituciones, en nuestro caso las universidades.

Con el desarrollo de este proyecto de innovación docente se ha pretendido crear las bases que permitan planificar y evaluar con rigor las acciones que en relación al uso de la TV por internet con fines educativos se van a llevar a cabo durante el próximo curso académico en la Facultad de CC. del Trabajo.

## 8. OBJETIVOS:

- Facilitar a los alumnos el acceso a una herramienta de información y formación atractiva para ellos.
- Desarrollar competencias recogidas en el plan de estudios de la titulación, tales como:
    - Capacidad de transmitir y comunicarse oralmente usando la terminología y las técnicas adecuadas (competencia específica profesional 11),
    - Capacidad de aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en diferentes ámbitos de actuación (competencia específica profesional 12),

  - Capacidad de dirigir grupos de personas (competencia específica profesional 18)
  - Capacidad de gestión de información (competencia general 7)
  - Capacidad de generar nuevas ideas (competencia general 11)
  - Destrezas para transmitir información e ideas a un público tanto especializado como no especializado (competencia general 12)
  - Habilidades en las relaciones interpersonales (competencia general 13)
  - Trabajo en grupo (competencia general 14)
  - Utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprender, comunicarse y compartir conocimientos en diferentes contextos (competencia transversal 1).
- Fomentar el interés de los alumnos sobre temas relacionados con las distintas materias que se imparten en la titulación.
- Favorecer el debate sobre temas de interés.
- Generar un intercambio de información y experiencias entre alumnos, docentes y profesionales.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Para medir el logro de los objetivos marcados en la fase de evaluación del proyecto se incluyó el cálculo y elaboración de los siguientes indicadores:

- Nº de alumnos afectados: 225 aproxidamente.
- Nº de alumnos participantes: 32.
- Nº de profesores participantes: 8.
- Matriz DAFO:

| | **OPORTUNIDADES** | AMENAZAS |
|---|---|---|
| **EXTERNO** | - Infraestructura<br>- Equipos<br>- Recursos multimedia | - Duración del proyecto<br>- Asignaturas cuatrimestrales<br>- Problemas de edición y montaje |
| | FORTALEZAS | DEBILIDADES |
| **INTERNO** | -Calidad de los recursos humanos: alumnos, profesores y personal técnico.<br>-Apoyo del centro<br>-Variedad de programas<br>-Temáticas de los programas | - No participación de algunos grupos.<br>-Pocos alumnos participantes. |

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Con el desarrollo de este proyecto y la implicación fundamental de LABORAL TV, la televisión por internet de Facultad de CC. del Trabajo, se ha podido contactar con los alumnos en un ámbito mucho más cercano; ya que, se ha salido del entorno puramente académico para tratar con ellos sobre temas que captan su atención, temas que se han consensuados entre los propios alumnos y los profesores implicados en este proyecto.

En el aspecto formal, para la ejecución del proyecto ha sido necesario el apoyo de personal especializado que ha posibilitado un correcto manejo de los equipos técnicos (imagen y sonido) y una realización óptima de la emisión. Para ello se ha contado con el apoyo del Servicio de Enseñanza Virtual de la Universidad de Huelva y con dos alumnos en prácticas de técnicas audiovisuales, que han participado activamente en las grabaciones y en la edición de los programas; así como con el servicio de enseñanza virtual de la Universidad de Huelva.

Dentro del plan de difusión se han elaborado carteles informativos con el fin de captar una mayor participación y audiencia. Y, con el fin de motivar la participación del alumnado se ha previsto un reconocimiento a la mejor emisión, teniendo en cuenta las bases definidas en la fase de programación y planificación.

Para obtener una valoración crítica por parte de los alumnos ha sido elaborado un cuestionario sobre los programas emitidos, donde también se incluyen cuestiones de carácter general que permitan evaluar el proyecto en general. Sin embargo, dicho cuestionario no ha podido ser efectuado por no encontrarse disponible el montaje de algunos de los programas al finalizar el periodo lectivo.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Con el fin de alcanzar los objetivos pretendidos con el proyecto se han llevado a cabo las siguientes acciones, ordenadas temporalmente:

1ª FASE: PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN.

- Presentación del proyecto a los alumnos por parte de los profesores y a través de cartelería (Anexo I).
- Análisis y selección por parte de los profesores de los programas a emitir.
- Elaboración de un plan de difusión de la programación.
- Elaboración de bases para la concesión de un reconocimiento al mejor programa (Anexo II).
- Elaboración del cuestionario para la evaluación del proyecto (Anexo III).

2ª FASE: EJECUCIÓN

- Sesiones de preparación de los programas de forma conjunta entre alumnos, profesionales y profesores participantes en el proyecto.
- Edición de programas.
- Subida de las emisiones grabadas a la red.
- Difusión de la programación.

3ª FASE: EVALUACIÓN

- Análisis del impacto de las acciones desarrollados en el proceso docente mediante el uso de distintos indicadores como, por ejemplo, número de alumnos afectados, número de alumnos participantes, número de visitas a la web, comentarios realizados por la audiencia, etc.
- Elaboración de una matriz DAFO del proyecto, en la que se identifiquen las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades del mismo.
- Selección de la mejor emisión y reconocimiento en acto público del centro.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

La experiencia aporta como resultado once grabaciones que permiten mostrar el gran abanico de posibilidades que el uso docente de la televisión ofrece en la formación del alumnado.

Los programas grabados han sido clasificados en los siguientes bloques:

1. ***Mesa redonda:*** "La discriminación salarial de la mujer".
   El salario en sus diferentes aspectos en uno de los temas que los alumnos de segundo curso del Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos trabajan en la asignatura Derecho del Trabajo II. Una de las cuestiones establecidas en la determinación de la cuantía del salario es la prohibición de discriminación, aspecto que este último suscita no pocas controversias entre la previsión legal y la realidad laboral. Ante esta circunstancia diferentes alumnos de la asignatura participan en una mesa redonda que brinda la oportunidad de ahondar en esta cuestión desde diferentes perspectivas que aportan sin duda un mejor conocimiento y sensibilización de esta controvertida situación.

2. ***Entrevistas a egresados:*** Salidas profesionales para el Grado de Relaciones Laborales y Recursos Humanos.
   Una de las preocupaciones de los alumnos, en general, es donde poder ejercer y que trabajo o funciones desarrollan los profesionales de la titulación. Con el objeto de dispersar esa incertidumbre alumnos de segundo curso del Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos realizan entrevistas a diferentes profesionales egresado de Facultad de Ciencias del Trabajo que cuentan su experiencia profesional en el mercado laboral. Las temáticas tratadas han sido:
   ***Entrevista 1***: Salidas profesionales en la empresa privada. Realizada a un profesional autónomo.
   ***Entrevista 2***: ¿Cómo realizar una entrevista de trabajo?. Realizada a una técnica en ETT (Empresa Trabajo Temporal)
   ***Entrevista 3***: Salidas profesionales en la empresa pública. Realizada a un trabajador de empresa pública.

3. ***Exposición trabajos:*** "Economía Laboral. Enfoques recientes".
   Alumnos de segundo curso del Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos presentan, de forma resumida y en diferentes sesiones, los resultados de las últimas investigaciones en el ámbito de la Economía Laboral publicados en revistas de reconocido prestigio.
   ***Exposición 1***: "Efectos de las políticas de formación a desempleados".
   ***Exposición 2***: "La negociación colectiva, las clausulas de revisión salarial y la inflación en España".
   ***Exposición 3***: "Reforma laboral 2010: una primera evaluación y propuestas de mejora".

4. ***Exposición y debate***: "Características del Mercado de Trabajo en España".
   Alumnos de primer curso de la Licenciatura de Ciencias del Trabajo exponen y debaten sobre las características del mercado de trabajo en España bajo la coordinación de la profesora Celia Sánchez López.

5. ***Entrevista, exposición y debate:*** "La carrera de los Recursos Humanos".
   Alumnos de distintas titulaciones impartidas en el centro presentan distintos aspectos de los recursos humanos identificando la salida de una carrera.
   1. ***¡PREPARADOS!***: una alumna de la asignatura optativa de 2º curso de la licenciatura de Ciencias del Trabajo "Gestión por Competencias" entrevista a la profesora responsable de la asignatura, tratando de buscar recomendaciones aplicables a aquellas empresas

que quieran emprender el camino hacia una correcta gestión de las personas en sus organizaciones.

2. ***¡LISTOS!***: una alumna de segundo curso del Grado de Relaciones Laborales y Recursos Humanos, expone las ideas principales del "Reloj de Arena", libro recomendado en la asignatura "Dirección y Gestión de Personal", y que versa sobre la importancia de la comunicación en la empresa.

3. ***¡YA!***: un alumno de segundo curso del Grado de Relaciones Laborales y Recursos Humanos, comenta las acciones que en materia de recursos humanos son una realidad en algunas empresas de reconocido prestigio y que han sido objeto de casos de estudio en la asignatura "Dirección y Gestión de Personal".

Los programas grabados se encuentran disponibles en la plataforma "laboraltv.es"; a la cual se puede acceder a través de la dirección web: www.laboraltv.es.

Resaltar que por problemas externos no ha sido posible realizar el cuestionario elaborado en la fase de planificación, mediante el cual alumnos afectados puedan realizar una valoración crítica del proyecto. Sin embargo, dicho cuestionario se encuentra disponible en el Anexo III y también se encuentra disponible en el enlace: https://spreadsheets.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dE9fYmE1UjlndjZ2cHJqQVdYRko0bkE6MQ

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La evaluación realizada del proyecto tanto por parte de los alumnos implicados como del profesorado ha sido muy positiva, aunque el tiempo establecido en las bases para la ejecución del mismo no ha sido suficiente para desarrollar el proyecto en su totalidad.

Para los alumnos ha supuesto por un lado, la ampliación y refuerzo de los contenidos de las asignaturas implicadas y por otro, les ha ofrecido una visión más clara del conjunto de la titulación. Por último, como aspecto a destacar, les ha permitido acrecentar las perspectivas profesionales que tenían al inicio de su formación.

Para los profesores ha supuesto el uso de un instrumento, la televisión, que favorece el proceso de enseñanza aprendizaje en un contexto virtual, a la vez que ha fomentado un contacto más cercano con el alumnado.

A partir de los datos contenidos en la matriz DAFO, presentada en el apartado 9, y de cara al futuro hemos de resaltar los siguientes puntos:

El carácter cuatrimestral de las asignaturas implica no poner en marcha el proyecto hasta comenzar el segundo cuatrimestre. Y, aunque la planificación se realizó con suficiente tiempo, era requisito indispensable que los alumnos adquiriesen unos conocimientos mínimos de las distintas materias, por lo cual se produjo un retraso en las grabaciones de los distintos programas. Unido esto a una serie de problemas surgidos durante la fase de edición y montaje, que escapan a nuestro control, no ha sido posible emitir la programación antes del fin del periodo lectivo. Como consecuencia no se ha concluido la tercera fase del proyecto, concretamente el apartado referido a una valoración formal del mismo aunque si se ha recogido la opinión de alumnos y profesores de manera informal, siendo esta bastante positiva, tal como se indicó anteriormente.

Para solventar esta circunstancia se prevé la prolongación del proyecto el próximo curso con la continuidad en la emisión de los programas ya grabados y la evaluación de los mismos por parte de la audiencia. Además, la implantación del tercer curso del grado permitirá revisar, profundizar y ampliar los temas tratados y el número de participantes.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

En base a los resultados arrojados por los indicadores y la matriz DAFO en la fase de evaluación, se considerará la posibilidad de, entre otros:

- Continuar con el proyecto en próximos cursos académicos.
- Ampliar la parrilla televisiva.
- Colaborar con otros centros o facultades de nuestra universidad.
- Reforzar el proyecto con la participación de otras universidades andaluzas, españolas o, incluso, de otros países.

**ANEXO I:**

Facultad de Ciencias del Trabajo
http://www.uhu.es/erel
LaboralTV
http://www.laboraltv.es
http://www.laboraltv.com
¿ QUIERES COLABORAR EN EL NUEVO PROGRAMA DE LaboralTv ?
Si eres alumno de la Facultad de Ciencias del Trabajo y estas interesado ponte en contacto con tu profesor o en cualquiera de los siguientes correos
ciencias.trabajo@eduh.uhu.es / virtualcctt@eduh.uhu.es / ortegamo@uhu.es
y facilítanos tus datos personales

## ANEXO II: BASES DEL CONCURSO

La **Facultad de Ciencias del Trabajo** de la **Universidad de Huelv**a en colaboración con el **Vicerrectorado de Formación del Profesorado e Innovación** convoca el **"I Concurso sobre uso docente de la televisión por internet"** con el objeto de establecer mayores cauces de participación entre los alumnos y promover el más amplio conocimiento y difusión de las nuevas propuestas innovadoras y de calidad desarrolladas por los mismos con arreglo a las siguientes bases:

1. Podrán participar todos los alumnos de la ***Diplomatura en Relaciones Laborales, Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos o Licenciatura en Ciencias del Trabajo de la Universidad de Huelva*** bajo la tutorización de un profesor del centro.

2. Se establecen dos tipos de participación: en ***grupo*** e ***individual***. Los participantes en grupo deberán elaborar un programa de televisión sobre un tema relacionado con la titulación en curso, de unos 20 minutos de duración. Los participantes individuales deberán grabar un chiste con temática laboral. Los resultados serán retransmitidos por el canal de nuestra facultad (**www.laboraltv.es)**

3. Se establece un premio valorado en **300 €** para participantes en grupo y otro premio valorado en **50 €** para participantes individuales.

4. El plazo de presentación de los trabajos comienza el día 2 de mayo de 2011 y finaliza el **8 de junio** del mismo año. La entrega se realizará en la Conserjería de la Facultad de Ciencias del Trabajo de la Universidad de Huelva (Campus de El Carmen, Huelva 21071).

5. Para presentar a concurso un programa debe haberse emitido por **Laboral TV** y debe entregarse en sobre cerrado, con el título del programa, la siguiente información: tipo de programa, participantes y un breve resumen del contenido.

6. Los concursantes podrán presentar un programa original, que no haya sido presentada con anterioridad en ningún otro concurso.

7. El jurado será interdisciplinar, con un número no inferior a cinco miembros, nombrados por el Decano de la Facultad que actuará como Presidente del mismo.

8. El fallo del Jurado se publicará en los tablones de anuncios del edificio de la Facultad de Ciencias del Trabajo y en la página Web de la misma.

9. El equipo de alumnos premiados deberá asistir personalmente, o mediante representante, al acto de entrega de los premios, que

tendrá lugar el día de la clausura oficial del curso académico, en fecha que oportunamente se anunciará.

10. La propiedad de los programas participantes será de la Facultad de Ciencias del Trabajo, que se reserva el derecho a la reproducción de los mismos. No obstante sus autores podrán hacer uso de ellos con la mención del premio obtenido.

11. Los alumnos no premiados recibirán un ***certificado por su participación*** en el proyecto de innovación "Uso docente de la televisión por internet en la Facultad de Ciencias del Trabajo".

12. La participación en la presente convocatoria supone la aceptación de las presentes bases que podrán ser interpretadas por el Jurado y por el equipo de gobierno de la Facultad de Ciencias del Trabajo de la Universidad de Huelva, en aquellos aspectos no previstos en las mismas.

**Las bases del concurso están disponibles en la página web de la Facultad http://www.uhu.es/erel**

## ANEXO III: CUESTIONARIO

**PROYECTO: USO DOCENTE DE LA TELEVISIÓN POR INTERNET EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO**

Con las siguientes cuestiones queremos recoger una opinion y valoracion critica de los programas que se han emitido dentro del Proyecto de Innovacion e Investigacion para la Mejora en Docencia Universitara - XV Convocatoria - de la Universidad de Huelva.

*Obligatoria

**VALORACIÓN SOBRE LOS PROGRAMAS EMITIDOS**

**Programa más valorado: ¿Cuál ha sido el programa que más te ha gustado? Elige una de las siguientes opciones ***

- Mesa redonda: "La discriminación salarial de la mujer".
- Salidas profesionales para el Grado RRLL-RRHH. Entrevista a egresados 1: Adolfo Buzón. Autónomo. Salidas profesionales en la empresa privada.
- Salidas profesionales para el Grado RRLL-RRHH. Entrevista a egresados 2: Gloria Barba. Técnicas en ETT. ¿Cómo realizar una entrevista de trabajo?
- Salidas profesionales para el Grado RRLL-RRHH. Entrevista a egresados 3: Jesús Bueno. Empresa pública. Salidas profesionales en la empresa pública
- "Economía Laboral. Enfoques recientes". Programa 1: "Efectos de las políticas de formación a desempleados".
- "Economía Laboral. Enfoques recientes". Programa 2: "La negociación colectiva, las clausulas de revisión salarial y la inflación en España"
- "Economía Laboral. Enfoques recientes". Programa 3: "Reforma laboral 2010: una primera evaluación y propuestas de mejora"
- Exposición y debate "Características del Mercado de Trabajo en España"

**¿Qué características del programa seleccionado han llevado a tu elección?**

**Programa menos valorado: ¿Cuál ha sido el programa que menos te ha gustado? Elige una de las siguientes opciones ***

- Mesa redonda: "La discriminación salarial de la mujer".
- Salidas profesionales para el Grado RRLL-RRHH. Entrevista a egresados 1: Adolfo Buzón. Autónomo. Salidas profesionales en la empresa privada.
- Salidas profesionales para el Grado RRLL-RRHH. Entrevista a egresados 2: Gloria Barba. Técnicas en ETT. ¿Cómo realizar una entrevista de trabajo?
- Salidas profesionales para el Grado RRLL-RRHH. Entrevista a egresados 3: Jesús Bueno. Empresa pública. Salidas profesionales en la empresa pública
- "Economía Laboral. Enfoques recientes". Programa 1: "Efectos de las políticas de formación a desempleados".
- "Economía Laboral. Enfoques recientes". Programa 2: "La negociación colectiva, las clausulas de revisión salarial y la inflación en España"
- "Economía Laboral. Enfoques recientes". Programa 3: "Reforma laboral 2010: una primera evaluación y propuestas de mejora"
- Exposición y debate "Características del Mercado de Trabajo en España"

**¿Qué características del programa seleccionado han llevado a tu elección?**

**VALORACIÓN DE CARÁCTER GENERAL**

**Comenta los aspectos que consideres positivos de los programas emitidos**

**Comenta los aspectos que consideres negativos de los programas emitidos**

**Señala qué características de las emisiones se podrían mejorar**

**¿Cuál es tu opinión sobre el proyecto de emisión de programas relacionados con temas laborales?**

- Positiva
- Negativa
- Indiferente

**¿Participarías en próximas convocatorias de este proyecto?**

- Sí
- No
- NS/NC

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

1. **TÍTULO DEL PROYECTO:** **Creación de aplicaciones informáticas para su ejecución en entornos CAD**, relativas a la resolución de problemas geométricos asociados a las asignaturas de Expresión Gráfica en la Ingeniería.

2. **ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** X **Centro** ☐

3. **COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: ORTEGA RUIZ, GUILLERMO. DNI:44.208.636-Z

Categoría profesional: PROFESOR ASOCIADO A T.C. LRU.

Departamento: INGENIERÍA DE DISEÑO Y PROYECTOS.

Centro: E.T.S. DE INGENIERÍA LA RÁBIDA.

Extensión telefónica: 7333. Correo electrónico: Guillermo@uhu.es.

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| ORTEGA RUIZ | GUILLERMO | ING. DISEÑO Y PROYECTOS | guillermo@uhu.es |
| BAHAMONDE GARCÍA | MANUEL IGNACIO | ING. DISEÑO Y PROYECTOS | bahamonde@uhu.es |
| BARRANCO MOLINA | CARLOS | ING. DISEÑO Y PROYECTOS | barranco@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| EXPRESIÓN GRÁFICA | 20 | 1º | Grado de Ingeniería Agrícola |
| EXPRESIÓN GRÁFICA II | 25 | 1º | Grado de Ingeniería de Explotación de Minas y Recursos Energéticos |
| AMPLIACIÓN DE EXPRESIÓN GRÁFICA | 36 | 3º | Ingeniería Técnica Industrial. Especialidades: Mecánica, Electricidad, Electrónica Industrial y Química ndustrial |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

En las diversas asignaturas relativas a Expresión Gráfica en la Ingeniería, aparecen en multitud de ocasiones, problemas geométricos cuya resolución consta de trazados repetitivos, que en la generalidad de los casos se resuelven mediante técnicas excesivamente simplificadas, con objeto de realizarlos de forma más llevadera; ya se ejecuten estos con herramientas de dibujo “a mano” o con sistemas CAD (Computer Aided Design - Diseño Asistido por Ordenador).

El presente proyecto de innovación, tiene como objetivo la creación de aplicaciones informáticas desarrolladas en un lenguaje de programación apto para su ejecución y funcionamiento en dichos entornos CAD. Con ello el estudiante tendrá a su disposición un conjunto de herramientas, que le ayudarán a contrastar los resultados obtenidos por ambos métodos, agilizar su resolución, así como abordar problemas geométricos complejos con total precisión.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

En las diversas asignaturas relativas a Expresión Gráfica en la Ingeniería, aparecen en multitud de ocasiones, problemas geométricos cuya resolución consta de trazados repetitivos, que en la generalidad de los casos se resuelven mediante técnicas excesivamente simplificadas, con objeto de realizarlos de forma más llevadera; ya se ejecuten estos con herramientas de dibujo “a mano” o con sistemas CAD (Computer Aided Design - Diseño Asistido por Ordenador).

Los trazados referidos son, entre otros:

- Desarrollo de cilindros y conos. Geodésica. Relativos al Tema 8 de la Unidad Didáctica I, según el programa de las asignaturas relativas a Expresión Gráfica, de 1er curso de las Ingenierías de Grado.

- Resolución de intersecciones entre plano y cono, mediante lo cual se obtienen las diversas curvas cónicas. Relativos a los temas 13 y 14 de la Unidad Didáctica II, según el programa de las asignaturas relativas a Expresión Gráfica, de 1er curso de las Ingenierías de Grado.

El presente proyecto de innovación, tiene como objetivo la resolución de este tipo de trazados, empleado aplicaciones informáticas desarrolladas en un lenguaje de programación apto para su ejecución y funcionamiento en dichos entornos CAD, con lo que el estudiante podrá contrastar los resultados obtenidos por ambos métodos, así como agilizar su resolución de forma notable, y abordar problemas geométricos complejos con total precisión y rapidez.

Dichas aplicaciones/herramientas informáticas, deben desarrollarse empleando un lenguaje de programación acorde al programa CAD de base, donde se ejecutará.

Debido a que la Universidad de Huelva cuenta con licencia de red del software Autocad de la firma Autodesk, consideramos como lenguaje de programación

apropiado, al desarrollo de tales herramientas que constituyen el objeto del presente proyecto, el lenguaje de programación Visual Lisp.

Se trata de un lenguaje de programación de alto nivel, apropiado para el desarrollo de programas a ejecutar en el entorno de Autocad, Mechanical Desktop, etc… ambos programas de la firma Autodesk.

Asimismo, los resultados obtenidos con dichas aplicaciones informáticas, tienen total vinculación en otras materias contenidas en el actual plan de estudios, tales como Diseño y Fabricación por Computador o Ingeniería Gráfica Aplicada, ambas de tercer curso en diversas especialidades de Ingeniería Técnica Industrial.

## 8. OBJETIVOS:

- Creación por parte del profesorado incluido en el presente proyecto de innovación docente, de tales aplicaciones/herramientas informáticas.

- Utilización por parte del alumnado de las herramientas creadas, para la resolución de problemas gráficos aplicados, en el contexto de las prácticas de laboratorio de las diversas asignaturas involucradas.

- Promover la creación de un equipo de innovación docente que contribuya a mejorar la docencia universitaria en el Departamento de Ingeniería de Diseño y Proyectos de la Universidad de Huelva.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Podemos afirmar que el grado de cumplimiento de los objetivos anteriormente indicados se han cumplido satisfactoriamente, aunque únicamente se han podido aplicar a las asignaturas desarrolladas durante el 2º Cuatrimestre, al aprobarse el presente proyecto de innovación docente, una vez ya avanzado el primer cuatrimestre.

Las diversas aplicaciones informáticas desarrolladas en lenguaje de programación Visual Lisp han sido creadas por parte del equipo docente involucrado en el presente proyecto, y han sido utilizados por los estudiantes de las asignaturas indicadas, a lo largo del 2º cuatrimestre.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Al inicio del 2º cuatrimestre se ofreció a los alumnos de las titulaciones/asignaturas mencionadas, una somera introducción a las aplicaciones que se desarrollarían.

Durante el mes de Marzo y Abril se crearon y pusieron a punto, la mayor parte de las aplicaciones informáticas, en lenguaje de programación VisualLisp, concretamente:

- Una aplicación polivalente, para resolver gráficamente intersecciones entre plano y cono de talud. La cual, a su vez contiene tres subprogramas principales que resuelven cada uno de las tres posibles casos, a saber: solución elipse, parábola e hipérbola.
- Una aplicación para el desarrollo de cilindros cuádricos.
- Una aplicación para el desarrollo de conos cuádricos.

Una vez realizadas las aplicaciones por el equipo docente, se colocaron en la plataforma Moodle, en cada una de las asignaturas afectadas por la experiencia, para la descarga por parte del alumnado, a lo largo de ciertas sesiones de prácticas de laboratorio.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

- Explicación de los contenidos teóricos y prácticos de base, necesarios para la resolución por técnicas tradicionales de los problemas relacionados con el presente proyecto de innovación docente, empleando para ello el horario de teoría y prácticas de problemas de las asignaturas involucradas.

- En aula de informática, dentro del horario de las prácticas de laboratorio de las asignaturas involucradas, se realizarán ejercicios prácticos, empleando la técnica tradicional equivalente a la explicada en las clases de teoría y prácticas de problemas.

- En aula de informática, dentro del horario de las prácticas de laboratorio, se realizará una descripción de la/s herramienta/s creada/s. Describiéndose el modo de funcionamiento y aplicándola a la resolución de ejercicios aplicados.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Como se citó anteriormente, se han creado una serie de aplicaciones informáticas desarrolladas en lenguaje de programación VisualLisp, para su funcionamiento y ejecución bajo entornos de software CAD, y que son:

- Una aplicación polivalente, para resolver gráficamente intersecciones entre plano y cono de talud. La cual, a su vez contiene tres subprogramas principales que resuelven cada uno de las tres posibles casos, a saber: solución elipse, parábola e hipérbola.

- Una aplicación para el desarrollo de cilindros cuádricos.

- Una aplicación para el desarrollo de conos cuádricos.

Dichas aplicaciones están disponibles, y en todo caso, faltaría el paso de, ya que tienen un proceso de creación absolutamente original, dar derechos de autor a cada una de las citadas aplicaciones. Registro Aries de la Junta de Andalucía, por ejemplo.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Un futuro esperado consistiría en la continuación en la senda marcada, desarrollando nuevas aplicaciones que se incorporasen a las ya existentes. Permitiendo de esta manera ampliar el número de herramientas disponibles por parte del alumnado. Alcanzado un catálogo de herramientas de calidad, realmente valioso y útil.

En relación a lo mencionado anteriormente, hay que tener presentes la posibilidad, puesto que se trata de programas informáticos, de conseguir patentes o derechos de autor, puesto que estas aplicaciones, aunque desarrolladas en el contexto o enfoque docente, constituyen realmente herramientas valiosas para un uso profesional.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Ya apuntados en los epígrafes precedentes.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


[1] ÁLVARO, J.I. y VILLAR, R. (1994). Dibujo Topográfico. Generalidades y aplicaciones diversas. Santander: Los autores.

[2] COBOS, C. y DEL RÍO, Mª.G. (1996). Ejercicios de Dibujo Técnico I. Resueltos y comentados. Albacete: Tébar Flores.

[3] COLLADO, V. (1988). Sistema de planos acotados. Sus aplicaciones en Ingeniería. Albacete: Tébar Flores.

[4] FÉLEZ, J. (1996). Fundamentos de Ingeniería Gráfica. Madrid: Síntesis.

[5] FERNÁNDEZ, G. (2004). Sistema acotado: problemas y aplicaciones. León: Asociación de investigación.

[6] GENTIL, J.Mª. (1998). Método y aplicación de representación acotada y del terreno. Madrid: BELLISCO. Ediciones Técnicas y Científicas.

[7] GONZÁLEZ, M. y PALENCIA, J. (1992). Geometría descriptiva. Sevilla: Los autores.

[8] IZQUIERDO, F. (1993). Geometría descriptiva. Madrid: Paraninfo.

[9] IZQUIERDO, F. (1993). Ejercicios de geometría descriptiva (Tomo II). Madrid: Paraninfo.

[10] MÉNDEZ, C. (1988). Prácticas de Dibujo Técnico: Sistema de planos acotados. San Sebastián: Donostiarra.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

PID10082 "PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL EN LA UHU".

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** X

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Palencia García, Pedro DNI: 29783095G

Categoría profesional: Profesor Asociado a Tiempo Parcial

Departamento: Ciencias Agroforestales

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Extensión telefónica: 87625.Correo electrónico: pedro.palencia@dcaf.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Martínez Ruiz | Fátima | Ciencias Agroforestales | fatima.maritnez@dcaf.uhu.es |
| González Duque | José Antonio | Ciencias Agroforestales | duque@uhu.es |
| Moreno Cuesta | Eduardo | Ciencias Agroforestales | emoreno@uhu.es |
| González Algarra | Encarnación | Ciencias Agroforestales | algarra@uhu.es |
| Pazo Haro | Clara | Exp. Musical, Plast. Corp. Y Didact | clara.pazo@dempc.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente | 5 | 3º | Ingeniero Técnico Agrícola |
| Mejora de especies hortícolas | 5 | 3º | Ingeniero Técnico Agrícola |
| Mejora de especies hortícolas | 5 | 3º | Licenciatura Ciencias Ambientales |
| Jardinería y Paisajismo | 5 | 3º | Ingeniero Técnico Forestal |
| Educación Física y su Didáctica II | 5 | 3º | Magisterio de Educación Física |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Tras asistir a los diferentes cursos presenciales del Master de Docencia Universitaria organizado por el Vicerrectorado de Formación del profesorado e Innovación, seis profesores del Departamento de Ciencias Agroforestales y Educación hemos formado un equipo docente con el ánimo de articular el presente Proyecto de Acción Tutorial. A través de los conocimientos adquiridos en dichos cursos, pudimos llegar a un cierto grado de dominio de las principales técnicas para trabajar con los alumnos (al menos con un grupo pequeño de ellos), a fin de orientarlos en su integración académica, diseño curricular, alcance de sus intereses y aptitudes en relación a la inserción laboral y conocimiento del mercado de trabajo.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La tarea de definir nuestras propias visiones de cómo articular el Proyecto de Acción Tutorial (PAT), ha requerido varias reuniones por parte de los profesores responsables, decidiendo finalmente consensuar unos objetivos mínimos que aúnen nuestros propios y diferentes criterios acerca de cómo enfocar el PAT. Diversas discusiones de trabajo han conducido a elaborar este PAT que, sin ser demasiado ambicioso, creemos que intenta dar respuesta a las necesidades de información y orientación que frecuentemente son manifestadas por nuestros alumnos. Pretendemos con ello, aportar un valor añadido al proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, hacer más rentable el esfuerzo del alumnado en su integración en la sociedad.

El PAT del Departamento de Ciencias Agroforestales y Educación está destinado a alumnos que estén cursando el último año de curso de primer ciclo de las Diplomaturas de Ingeniería Técnica Agrícola e Ingeniería Técnica Forestal, Magisterio de Educación Física y a los Licenciados en Ciencias Ambientales que han cursado algunas asignaturas del Departamento de Ciencias Agroforestales y del Departamento de Expresión Musical, Plástica, Corporal y Didáctica. Dado el número limitado de profesores implicados, este proyecto de innovación docente va dirigido a 25 alumnos que serán elegidos siguiendo unos criterios de selección que posteriormente mencionaremos. Este PAT básicamente es de orientación al alumno en el momento en que se plantea su futuro profesional, ya cercano. Si en el momento de la implantación del PAT, se adhiriesen más profesores de otros

Departamentos (todos serán invitados a participar), nos plantearíamos la posibilidad de ampliar inmediatamente el número de alumnos.

Los alumnos interesados en la Ingeniería, Magisterio y Ambientales tienden a desarrollar su currículo con vistas a un futuro profesional. Sin embargo, presentan graves carencias en el conocimiento del diseño curricular óptimo para esos fines, en el organigrama y funcionamiento de los departamentos universitarios donde previsiblemente realizarán su primer contacto con la investigación científica, de las peculiaridades de la investigación científica y del desarrollo de una carrera en ciencia, y en el conocimiento de las salidas profesionales y del perfil que las empresas demandan. Concretamente hemos identificado una serie de necesidades específicas que pensamos tienen los alumnos:

• Motivación por el estudio.

• Orientación para la especialización en disciplinas concretas de las Ingenierías.

• Conocer la estructura organizativa de la universidad.

• Conocer las posibilidades académicas que existen en los niveles de postgrado.

• Formación en tecnologías de la información.

• Conocimiento de idiomas, especialmente el inglés.

• Motivación en relación al uso de la tutoría como medio de orientación y desarrollo personal.

• Potenciar el trabajo en grupo.

• Descubrir/aclarar su vocación para una carrera en ciencia.

• Aprender a autovalorar sus aptitudes y habilidades.

• Conocer los pasos y estrategias habituales para desarrollar una carrera científica y/o docente.

• Encontrar fuentes de información sobre becas y ayudas y ofertas de empleo

• Aprender a buscar y manejar las fuentes de información científica

• Conocer las aptitudes y conocimientos que valoran las empresas relacionadas con la Agricultura, Forestal y Ambiental.

• Saber cómo realizar un currículo enfocado a la práctica profesional, científica y/o docente

Estas son necesidades que pensamos tienen los alumnos, pero que seguramente reflejan una parte de todas las necesidades reales, entendidas estas como deficiencias formativas en los ámbitos académico, personal y profesional. Con este PAT también pretendemos reconocer otras necesidades no explícitamente incluidas aquí, y que puedan servir para optimizar futuras acciones tutoriales.

Puesto que las anteriores necesidades son muy diversas, entendemos que es necesario hacer una selección y agrupamiento de éstas para así poder darles una respuesta adecuada. La priorización de estas necesidades aparece en la siguiente lista.

**1. Necesidades en el ámbito académico**

(a) Motivación por el estudio y orientación para la especialización en disciplinas concretas de las Diplomaturas y la Licenciatura.

(b) Conocer la estructura organizativa de la universidad.

(c) Identificar las posibilidades académicas que existen en los niveles de postgrado.

(d) Formación en tecnologías de la información.

**2. Necesidades en el ámbito personal y/o social**

(a) Motivación en relación al uso de la tutoría como medio de orientación y desarrollo personal.

(b) Potenciar el trabajo en grupo.

(c) Descubrir/aclarar su vocación para una carrera en ciencia.

**3. Necesidades en el ámbito profesional**

(a) Conocer los pasos y estrategias habituales para desarrollar una carrera científica y/o docente.

(b) Conocer las aptitudes y conocimientos que valoran las empresas relacionadas con la Ingeniería Agrícola, Forestal, la Diplomatura de magisterio de Educación Física y las Ciencias Ambientales, así como los requisitos habitualmente solicitados.

## 8. OBJETIVOS:

El objetivo general sería ayudar a los alumnos a conocer el entorno en el que desarrollan su trabajo así como algunos recursos para obtener un mayor aprovechamiento de sus estudios, conocer cauces de financiación de

los mismos y prepararse para su futuro profesional. Y en concreto, podemos estructurar los siguientes objetivos específicos:

**Objetivos específicos:**

O1- Ayudar a los alumnos a diseñar un itinerario académico acorde con sus intereses y aptitudes. Orientación para la especialización. 1a, 2a, 2b, 2c.

O2- Conocer la estructura organizativa de los Departamentos y otras instituciones universitarias. 1b, 2b, 3a.

O3- Formación en TI, búsqueda de información en internet. 1d, 2b, 3a, 3b.

O4- Identificar las salidas académicas/profesionales que existen en los niveles de postgrado en la Universidad y otros institutos de investigación. 1c, 2b.

O5- Identificar posibles salidas profesionales y conocer las peculiaridades de un empleo en la empresa privada. 3a, 3b, 2b, 2c.

O6- Desarrollar estrategias de búsqueda de becas y ayudas. 1b, 2b, 3b.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Todos los objetivos han sido cumplidos de forma aceptable.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

A continuación se transcriben algunos correos enviados por los alumnos tutorizados:

**COORDINADOR/A 1**

Almun@

La verdad es que cuando salí de la reunión del Plan de Acción Tutorial pensaba que me resultaría fácil elaborar la lista con mis preferencias laborales, pero la verdad es que no ha sido así, me encuentro muy perdida y sin saber qué hacer, seguramente porque llevo demasiado tiempo en casa.

Siempre he sentido preferencia por la línea de investigación, aunque el trabajo de campo también me gusta. En cuanto pueda me reuniré con la coordinadora de mi titulación para que me oriente.

Gracias.

Almun@

En cuanto a las preferencias profesionales y de formacion en mi caso se trataria de realizar algun master pero a la vez trabajar en el campo de la investigacion o en el diseño de jardines, o incluso continuar formandome a la vez que trabajando en la propia universidad.

Almun@

Estoy estudiando Ingeniería Técnica Agrícola, y mis perspectivas son finalizar mis estudios, realizando el programa de movilidad ERASMUS, en el instituto politécnico de Beja en Portugal.

Me faltan 7 asignaturas para finalizar mis estudios, además ya estoy haciendo mi proyecto fin de carrera sobre una finca de transformación citrícola en Huelva. Dicho proyecto se llevará a cabo sobre una finca de 100 ha.

En un futuro próximo, tras haber realizado y finalizado mis estudios me gustaría trabajar de técnico de campo en fincas o bien sean citrícolas, o bien sea trabajando con los Berry.

**COORDINADOR/A 2**

Almun@

Me interesa saber mis convalidaciones y que tendría que hacer para entrar en INEF en Granada. Me quedan 4 asignaturas para terminar magisterio de educación física y mi idea es terminar en Junio para poder hacer la matrícula en Julio y coger plaza.

Por otra parte, ahora mismo no tengo en mente prepararme unas oposiciones y viendo como esta la cosa para trabajar solo me queda seguir formandome, de ahí la idea de hacer INEF para el próximo curso.

Hoy ne día no me importaría trabajar en algo relacionado con "relaciones públicas" ya que tengo facilidad para relacionarme con la gente por mi forma de ser y no me da verguenza hablar en público ni nada que tenga relación con mostrarme a la sociedad.

**COORDINADOR/A: EDUARDO MORENO**

Almun@

Hola, mi preferencia principal es encontrar un empleo, pero para ello veo casi necesario seguir formándome, por lo que optaré por realizar un máster en el curso que viene. Ya tengo mirado uno aquí en la UHU, es el máster en Tecnología Ambiental.

**COORDINADOR/A 1**

Almun@,

Soy la alumna voluntaria para el plan de Acción Tutorial.

En la primera reunión se nos pidió que redactaramos una lista con nuestras preferencias profesionales o de formación y la mandáramos a su mail y al de nuestro coordinador

En mi caso particular he solicitado unas becas Faro y otras Erasmus para prácticas de empresa; con respecto a éstas últimas no hay ningun problema de admisión, las Faro son más restrictivas con la nota media y quizás no me llamen. En todo caso el hacer estas prácticas es una opción siempre y cuando no me acepten en el master que quiero realizar; es aquí donde empiezan mis dudas.

Hace un mes empecé unas prácticas con el Ciecem en las cuáles estoy aprendiendo muchísimo sobre investigación, un campo que siempre me ha gustado y por el que sentía curiosidad, pero nunca había estado tan en contacto como ahora. Realmente es algo que me gustaría hacer en un futuro o quizás no tan futuro.

He estado informandome acerca de cómo acceder a programas de Doctorado, y he encontrado varios Masters que son prácticamente vinculativos a temas de investigación, uno de ellos y el que hasta ahora me parece más acertado es de "Biotecnología Aplicada a la Conservación y Gestión Sostenible de los Recursos Vegetales" impartido por la Universidad de Oviedo. Al finalizar este Master la propia Universidad de Oviedo oferta diferentes Doctorados como el de "Biodiversidad y Conservación" al que se puede optar a través de dicho posgrado.

En general tengo bastantes dudas acerca de ayudas, becas,... para el estudio de Master y Doctorados, sé que han cambiando algunas cosas tras el Plan Bolonia, pero no sé donde ni cómo informarme de ellas.

Sería interesante también conocer otros Masteres como los de la Universidad de Oviedo que vayan orientados hacia la Investigación con posibles opciones a Doctorado.

Por último saber si es realmente vinculante o no a la hora de ayudas, becas, oposiciones o de un futuro trabajo, que un Master sea oficial o propio de la Universidad o del Organismo Competente.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Para poder dar respuesta a las necesidades identificadas, los objetivos anteriormente planteados deben ser satisfechos mediante una serie de estrategias y acciones, las cuales se exponen a continuación.

**Objetivo 1**- Ayudar a los alumnos a diseñar un itinerario académico acorde con sus intereses y aptitudes. Orientación para la especialización

Este objetivo puede subdividirse en dos grandes apartados:

**A). Diseño y desarrollo adecuado de un itinerario curricular.**

Esa tarea es especialmente interesante durante los últimos cursos donde el alumno puede tener ya iniciada su vocación profesional, pudiendo derivar esta actividad, por otra parte, en una mayor motivación para el estudio. La metodología debe ser abierta y motivadora concediendo a los alumnos el papel de verdaderos protagonistas durante el desarrollo de las estrategias encaminadas a la consecución de tal objetivo, lo que redundará indudablemente en la adquisición de una formación integral necesaria para el adecuado desarrollo de la carrera y su posterior transición al mundo del trabajo.

- Autoconocimiento de sus expectativas y aptitudes así como de su competencia curricular (asignaturas cursadas previamente, carencias y recursos), mediante entrevistas en pequeños grupos o de forma individualizada facilitando siempre la comunicación abierta y fluida con el alumno.

-Búsqueda de información para profundizar en los contenidos y objetivos marcados por las diferentes asignaturas a las que podrían optar, facilitando así la toma de decisiones, para lo cual, los alumnos se organizarán en grupos de trabajo abarcando el análisis del conjunto de materias para posteriormente realizar una puesta en común sobre la información obtenida. Esta actividad será de ayuda para establecer una relación entre lo que se estudia y las salidas profesionales lo cual redunda en una mayor motivación al estudio. Se finalizará con un simulacro individual de toma de decisiones para organizar su propio diseño curricular.

Recopilación de información para la adquisición de una formación adicional a la recibida en la titulación mediante el desarrollo de actividades académicas paralelas como la participación en cursos complementarios a las enseñanzas regladas, e intercambios de alumnos entre diferentes universidades españolas y extranjeras así como el conocimiento acerca de

la oferta disponibles de becas que posibiliten la participación de dichas actividades.

Igualmente interesante es para el alumno la posibilidad de realización de prácticas en entidades de todo tipo, incluida la Universidad, como complemento a las actividades docentes en las aulas, lo que sin duda supondría el disponer de nuevos elementos de juicio con los que afianzar o reconducir su diseño curricular

**B) Contribución a la alfabetización global del alumno para la facilitación del aprendizaje.**

Durante el desarrollo del itinerario curricular, el estudiante necesariamente requiere el conocimiento de otros tipos de lenguajes que le permita un acceso total a la información y el conocimiento disponible y que les posibilite maximizar su grado de rendimiento académico y la adquisición de una metodología de aprendizaje en consonancia con las exigencias actuales.

- Fomentar la adquisición de un conocimiento suficiente en el idioma científico (inglés), transmitiéndoles la importancia que tiene en la actualidad una capacitación en su uso. Ésta resulta necesaria para disponer de información científica de primera mano (artículos publicados en las revistas de prestigio internacional), la cual es imprescindible para completar la asimilación de los conceptos desarrollados durante la impartición de las clases a través, por ejemplo, de la realización de trabajos dirigidos propuestos por los profesores de las distintas asignaturas.

- Potenciar el manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para lo cual se les asesorará en todas las dudas que sobre su utilización vayan surgiendo.

**Objetivo 2**- Conocer la estructura organizativas de los Departamentos y otras instituciones universitarias. Con este objetivo se pretende proporcionar al alumno información sobre la Universidad de Huelva, Campus de la Rábida y Campus del Carmen, el Departamento de Ciencias Agroforestales y el Departamento de Exp. Musical, Plast. Corp. y Didáctica los Servicios que la Universidad ha puesto en marcha para facilitarle su desarrollo académico, personal y profesional.

Esta información, que se les proporcionará por escrito a los alumnos, se comentará con ellos en una reunión posterior.

**Objetivo 3**- Formación en TI, búsqueda de información en internet. Con este objetivo se pretende dar respuesta a las necesidades formativas en tecnologías de la información que presentan nuestros alumnos. La estrategia para cubrir este objetivo está basada en el uso del aula de ordenadores del Campus del Carmen y La Rábida, y consistirá en un

seminario donde los profesores responsables explicarán el uso de internet como herramienta en la búsqueda de información general y el correo electrónico. Este seminario tendrá una duración de aproximadamente dos horas. A los alumnos, que se distribuirán en pequeños grupos, se les propondrán diversas tareas prácticas que deben realizar durante el curso. En una reunión final, a celebrar en esta misma aula, se evaluarán y comentaran los problemas surgidos durante la realización de los ejercicios. Dentro de los contenidos a tratar en el seminario se encuentran: como acceder a internet, uso del correo electrónico, como obtener una cuenta de correo, navegación por internet. Motores de búsqueda de propósito general (www.google.es/com), búsqueda de información científica (www.scirus.com), uso de bases de datos de información disponibles a través de la red de la Universidad de Huelva (catálogo de revistas accesibles, web of science, science citation index, etc.), revistas de acceso libre, etc. Otras direcciones de interés (sociedades científicas, departamentos, empresas de carácter agrícola, forestal o ambiental, academias, colegios, etc.)

**Objetivo 4**- Identificar las salidas académicas/profesionales que existen en los niveles de postgrado en la Universidad y otros institutos de investigación.

**Objetivo 5**- Identificar posibles salidas profesionales y conocer las peculiaridades de un empleo en la empresa privada. Para dar contenido a este objetivo se proponen dos actividades:

- Formación de grupos de trabajo por parte de los alumnos, que buscarán información de salidas profesionales relacionadas con sus intereses, por ejemplo, mediante el uso de las herramientas informáticas que han aprendido a utilizar gracias al desarrollo del O3.

- Charlas por antiguos alumnos que han desarrollado una actividad en la empresa privada. Podemos contactar con Ingenieros Técnicos Agrícolas y Forestales, maestros, así como Licenciados en Ciencias Ambientales que actualmente realizan su trabajo en el mundo de la empresa privada, que podrían comentar, de primera mano, las peculiaridades de estas salidas profesionales (empresas con departamentos de investigación, de desarrollo de productos de ingeniería agrícola o forestal, temas medioambientales, educación, etc.)

**Objetivo 6**- Desarrollar estrategias de búsqueda de becas y ayudas. Se pretende ayudar a los alumnos a desarrollar estrategias de búsqueda de becas y ayudas, para ello se van a establecer una serie de tareas de búsqueda y exploración de recursos en prensa e internet que puedan ayudarles a entender que posibilidades les está ofreciendo el mercado de

trabajo. Además, se trabajará con los alumnos los posibles modelos de currículos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

**VALORACIÓN DE LOS ALUMNOS:**

Los Items que se corresponden con las encuestas realizadas por los profesores se adjuntan en el Anexo I y los ítems de las encuestas de los alumnos para evaluar el PAT se adjuntan en el Anexo II.

Se trata de un estudio descriptivo, para lo cual hemos tomado las valoraciones que han realizado alumnos que están cursando el último año de curso de primer ciclo de las Diplomaturas de Ingeniería Técnica Agrícola e Ingeniería Técnica Forestal, a los Licenciados en Ciencias Ambientales que han cursado asignaturas del Departamento de Ciencias Agroforestales y a los alumnos de Magisterio. El cuestionario se trata de una Escala Likert, formada por 23 frases referidas a las apreciaciones que los estudiantes le otorgan a cada una de ellas. El cuestionario realizado por los profesores está formado por 18 preguntas.

La población objeto de estudio la conforma 5 estudiantes de cada Titulación, sin embargo, lo que se corresponde con las encuestas es un % de participación del 50% para alumnos de I.T. Agrícola, un 25% para I.T. Forestal, un 13% para Magisterio y un 13% para Ciencias Ambientales. Siguiendo el criterio establecido para el análisis de los resultados, el 25% se corresponde con alumnos del sexo masculino y un 75% del femenino. Las valoraciones se han realizado con una escala del 1 al 5 donde se indica nada conforme a muy conforme respectivamente.

Respecto a la percepción que tienen los alumnos del diseño original del PAT podemos indicar que un 25% de los alumnos de todas las Titulaciones dan una valoración media de (3), un 63% otorga un (4) y solo un 13% asigna una valoración máxima de (5).

En relación al reparto de alumnos asignados por profesor pensamos que ha sido adecuado y equitativo, ya que un 13% valora con un (1), un 25% con un (2), un 38% con un (3) y un 13% valora con (4 y 5) respectivamente. Estos resultados son corroborados por los alumnos al indicar su desacuerdo a disminuir el número de alumnos por profesor y al observarse que más del 50% de los alumnos han indicado que el criterio de selección de los

alumnos ha sido el correcto. Por otro lado, el 75% de los alumnos piensan que la ejecución del PAT ha sido correcta, valorando dicho ítem sobre (4).

Respecto a los objetivos alcanzados con el PAT podemos destacar los siguientes aspectos:

-La ayuda aportada a los alumnos a diseñar un itinerario académico acorde con sus intereses y aptitudes, así como una orientación para su especialización, podemos destacar que esta tarea ha sido especialmente interesante realizarla con alumnos de los últimos cursos donde éstos puede tener ya iniciada su vocación profesional, pudiendo derivar esta actividad, por otra parte, en una mayor motivación para el estudio. La metodología que se ha seguido durante el proceso ha sido motivadora, concediendo a los alumnos el papel de verdaderos protagonistas durante el desarrollo de las estrategias encaminadas a la consecución de este objetivo. Todo ello ha redundado en la adquisición de una formación integral necesaria para el adecuado desarrollo de la carrera y su posterior transición al mundo del trabajo. En este sentido un 25% y un 38% de los alumnos han evaluado entre 2 y 4 respectivamente dicho objetivo.

Igualmente interesante ha sido para el alumno tener la posibilidad de realización de prácticas en entidades de todo tipo, incluida la Universidad, como complemento a las actividades docentes en las aulas, lo que sin duda les ha permitido disponer de nuevos elementos de juicio con los que afianzar o reconducir su diseño curricular.

-En cuanto a conocer la estructura organizativas del Departamento y otras instituciones universitarias. Un 75% de los alumnos aportan una valoración de (4), lo que indica que el grado de consecución de este objetivo es altamente significativo. Con este objetivo se ha conseguido proporcionar al alumno información sobre la Universidad de Huelva, Campus de la Rábida y Campus del Carmen, el Departamento de Ciencias Agroforestales y los Servicios que la Universidad ha puesto en marcha para facilitarle su desarrollo académico, personal y profesional.

-La educación en la tecnología de la información, es un objetivo que ha conseguido un grado de satisfacción medio. Un 50% de los alumnos han otorgado una valoración media de (3). Con este objetivo hemos conseguido dar respuesta a las necesidades formativas en tecnologías de la información que presentan nuestros alumnos. La estrategia para cubrir este objetivo se ha basado en el uso del aula de ordenadores del Departamento, y consistió en un seminario donde el profesor responsable explicó el uso de internet como herramienta en la búsqueda de información general, el correo electrónico y las listas de mensajería.

-Identificar las posibilidades académico-profesionales de Postgrado, es un objetivo que al igual que el objetivo encaminado a conocer la estructura

organizativa del Departamento y otras instituciones universitarias ha alcanzado una valoración totalmente de acuerdo. En torno al 90% de los alumnos han asignado una valoración por encima de la media (>3).

- Identificar posibles salidas profesionales y conocer las peculiaridades de un empleo en la empresa privada es otro de los objetivos que ha sido evaluado por los alumnos. Las charlas con antiguos alumnos que han desarrollado una actividad en la empresa privada han contribuido a la consecución de este objetivo, ya que han aportado información sobre el trabajo que realizan en el mundo de la empresa privada. Este ha sido una de los objetivos mejor valorado por los alumnos que han evaluado el PAT. Un 50% de los alumnos han valorado entre (4 y 5).

-Los objetivos "desarrollar estrategias de beca y ayudas", "haber participado en el PAT" y "motivación por el estudio y orientación en mi especialización" han recibido valoración comprendida entre (2 y 5) y solo un 13% de los alumnos encuestados otorgan una valoración máxima de 5.

Respecto al resto de los Items podemos indicar los siguientes aspectos:

-En cuanto a los conocimientos sobre los niveles de organización de la Universidad, un 75% valoran con una puntuación de (4).

-Tener una idea clara de las posibilidades académicas de Postgrado, el 88% aporta una valoración entre (3 y 4).

-La desenvoltura en el uso de Internet como fuente de información y motivación en el uso de la tutoría para el desarrollo personal ha sido valorado entre (3 y 5) por un 90% de los alumnos.

Sin embargo, hay otros Items que han sido peor valorados por los alumnos. Respecto a la familiarización con el trabajo en grupo y tener una idea clara de la valoración por una carrera científica, ha sido evaluado por debajo de (3) por un 90% de los alumnos.

Según los resultados obtenidos, los alumnos destacan que el hecho de haber participado en el PAT les ha proporcionado los conocimientos de los pasos y estrategias a seguir, consiguiéndose un buen grado de aprovechamiento del PAT. En este sentido, un 70% de los alumnos encuestados han valorado este ítem entre (3 y 4). Los alumnos han valorado también muy bien el esfuerzo general por parte de los profesores participantes en el PAT.

El Item relacionado con el conocimiento general de los criterios empresariales de valoración, no ha sido muy bien comprendido por parte de los alumnos, y las distintas respuestas han sido muy dispares.

**VALORACIÓN DE LOS PROFESORES:**

Según el profesorado encuestado, el diseño y ejecución del PAT ha sido el correcto. Un 75 % han valorado con un (3) ambos Items. Un 75 % de los profesores han evaluado entre (4 y 5) la necesidad de haber aumentado el número de alumnos. Esto coincide con la valoración realizada por los alumnos, al indicar su desacuerdo a disminuir el número de alumnos por profesor y al observarse que más del 50% de los alumnos han indicado que el criterio de selección de los alumnos ha sido el correcto. Por otro lado, un 75% de los profesores han indicado que los criterios de selección han sido correctos, valorando con una puntuación de (3). Un 100% han evaluado entre (3 y 5) la ejecución del PAT.

Respecto al grado en el que se han alcanzado los distintos objetivos podemos indicar:

-La ayuda a los alumnos a diseñar su itinerario ha sido evaluada entre (4 y 5) por un 75% de los profesores.

-El conocimiento de la estructura en que se organiza la Universidad ha sido evaluada entre (4 y 5) por un 75% de los profesores.

-La educación en tecnología de la Información ha sido evaluada con un (5) por un 25% y con un (3) por un 50% de los profesores.

-Identificar las posibilidades académico profesionales de Postgrado ha sido evaluado con un (5) por un 50% de los profesores.

-Identificar las posibles salidas profesionales de una carrera científica ha sido evaluada con (4 y 5) por un 75% de los profesores.

-Desarrollar estrategias de becas y ayudas ha sido evaluado con (3 y 5) por un 75% de los profesores.

En general, podemos indicar que los profesores han mostrado su grado de satisfacción al haber participado en el PAT. Un 75% han evaluado este Item entre (4 y 5). Además, la acción tutorial es ahora más enriquecedora para cada uno de los profesores que han participado en el PAT. Un 100% han valorado este Item entre (3 y 5). El 100% de los profesores han indicado seguir aplicando el PAT en el futuro con los alumnos de último curso. Los profesores piensan que todos los alumnos deberían beneficiarse de un PAT, ya que el grado de aprovechamiento de los alumnos que han participado en el proyecto ha sido bastante alto.

Como conclusión final destacar que han sido especialmente interesantes las respuestas efectuadas por profesores y alumnos a las preguntas comunes sobre el PAT, porque ponen de manifiesto perspectivas similares del mismo proceso. En general, pensamos que la evaluación ha sido positiva, lo cual

nos permitirá seguir avanzando y contribuir a la motivación y al estímulo de las partes implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La evaluación de la innovación se explica de forma detallada en la Valoración por parte de Alumnos y Profesores participantes en el Plan de Acción Tutorial.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Los profesores participantes en este proyecto consideran positivo una continuidad en la actividad realizada, de esta forma se podría comprobar el resultado conseguido a medio plazo durante el Plan de Acción Tutorial.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

www.scirus.com

www.google.es

# ANEXO I

ENCUESTA PARA ALUMNOS DE EVALUACIÓN DEL PAT

Valora de 0 a 5 (menos a más):

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Creo que el diseño original del PAT fue correcto | | | | | | |
| Hubiera aumentado el número de alumnos por profesor | | | | | | |
| Hubiera disminuido el número de alumnos por profesor | | | | | | |
| Los criterios de selección de alumnos han sido correctos | | | | | | |
| Creo que la ejecución del PAT ha sido correcta | | | | | | |
| Grado con que se han alcanzado los siguientes objetivos del PAT: | | | | | | |
| Ayudar a los alumnos a diseñar su itinerario académico | | | | | | |
| Conocer las estructuras en que se organiza la Universidad | | | | | | |
| Educación en Tecnología de la Información | | | | | | |
| Identificar las posibilidades académico-profesionales de postgrado | | | | | | |
| Identificar posibles salidas profesionales de una carrera científica | | | | | | |
| Desarrollar estrategias de búsqueda de becas y ayudas | | | | | | |
| Me satisface haber participado en el PAT | | | | | | |
| Creo que el haber participado en este PAT me ha proporcionado: | | | | | | |
| Motivación por el estudio y orientación en mi especialización | | | | | | |
| Conocimientos sobre los niveles de organización de la Universidad | | | | | | |
| Una idea clara de las posibilidades académicas de postgrado | | | | | | |
| Desenvoltura en el uso de internet como fuente de información | | | | | | |
| Motivación en el uso de la tutoría para mi desarrollo personal | | | | | | |
| Familiarización con el trabajo en grupo | | | | | | |
| Una idea clara de mi vocación por una carrera científica | | | | | | |
| Conocimiento de los pasos y estrategias para desarrollarla | | | | | | |
| Conocimiento general de los criterios empresariales de valoración | | | | | | |
| Califico mi grado de aprovechamiento del PAT | | | | | | |
| Califico el esfuerzo general por parte de los profesores participantes | | | | | | |
| LO MEJOR DEL PAT: | | | | | | |
| LO PEOR: | | | | | | |
| HA FALTADO: | | | | | | |
| HA SOBRADO: | | | | | | |
| OTRAS OBSERVACIONES: | | | | | | |

# ANEXO II

ENCUESTA PARA PROFESORES DE EVALUACIÓN DEL PAT

Valora de 0 a 5 (menos a más):

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Creo que el diseño original del PAT fue correcto | | | | | | |
| Creo que la ejecución del PAT ha sido correcta | | | | | | |
| Hubiera aumentado el número de alumnos por profesor | | | | | | |
| Hubiera disminuido el número de alumnos por profesor | | | | | | |
| Los criterios de selección de alumnos han sido correctos | | | | | | |
| Creo que la ejecución del PAT ha sido correcta | | | | | | |
| Grado con que se han alcanzado los siguientes objetivos del PAT: | | | | | | |
| Ayudar a los alumnos a diseñar su itinerario académico | | | | | | |
| Conocer las estructuras en que se organiza la Universidad | | | | | | |
| Educación en Tecnología de la Información | | | | | | |
| Identificar las posibilidades académico-profesionales de postgrado | | | | | | |
| Identificar posibles salidas profesionales de una carrera científica | | | | | | |
| Desarrollar estrategias de búsqueda de becas y ayudas | | | | | | |
| Me satisface haber participado en el PAT | | | | | | |
| Creo que mi acción tutorial es ahora más enriquecedora para mi misma/o a nivel personal que antes de comenzar el PAT | | | | | | |
| Me propongo seguir aplicando PAT con mis alumnos en el futuro | | | | | | |
| Creo que todos los alumnos deberían beneficiarse de un PAT | | | | | | |
| Califico el interés que he puesto en el desarrollo del PAT | | | | | | |
| Califico el grado de aprovechamiento medio de los alumnos que han participado en el proyecto | | | | | | |
| OBSERVACIONES: | | | | | | |

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

1. **TÍTULO DEL PROYECTO:** **Apoyo virtual a la docencia de la asignatura Sistemas Digitales I**

2. **ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

3. **COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: Pedro Carrasco, Manuel DNI: 29794603N

Categoría profesional: TEU - TC

Departamento: Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática (DIESIA)

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Extensión telefónica: 87657 Correo electrónico: mpedro@diesia.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mejías Borrero | Andrés | DIESIA | mjias@diesia.uhu.es |
| Hermoso Fernández | Adoración | DIESIA | hermoso@diesia.uhu.es |
| Gómez Galán | Juan Antonio | DIESIA | jgalan@diesia.uhu.es |
| Sánchez Rodríguez | Trinidad | DIESIA | trinidad.sanchez@diesia.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Sistemas Digitales I | 45 | 2º | Grado en Ingeniería Electrónica Industrial |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto ha consistido en la generación de material didáctico de apoyo para la docencia de la asignatura “Sistemas Digitales I”, de segundo curso del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

Para cada tema de la asignatura se han redactado apuntes con sus contenidos desarrollados, así como un conjunto de problemas resueltos, una relación de problemas a resolver por los alumnos y un cuestionario que permita a éstos autoevaluarse para comprobar el grado de asimilación de los conceptos teórico-prácticos tratados.

El material generado se ha recopilado en un CD, de manera que los alumnos podrán acceder al mismo mediante un entorno visual de fácil manejo.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La integración de las Universidades españolas en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior está suponiendo un notable cambio en el modo de transmitir el conocimiento. A diferencia de las metodologías docentes tradicionales, basadas en la impartición de clases magistrales por parte del profesor y la toma de apuntes por parte de los alumnos, los nuevos métodos docentes están orientados hacia el fomento del aprendizaje autónomo de estos últimos.

En este contexto, los alumnos pasan a desempeñar un papel mucho más activo en el proceso de aprendizaje, tanto en aquellas actividades realizadas en las aulas como en las llevadas a cabo fuera de ellas, mientras que la figura del profesor pierde protagonismo, reduciendo el tiempo que dedica a desarrollar conceptos teórico-prácticos en las clases y reforzando su función de tutorización sobre los alumnos.

Esta nueva concepción de la tutorización no se limita a la aclaración de dudas, sino que supone una intervención mucho más personalizada en el aprendizaje de los alumnos, proponiéndoles la realización de actividades y llevando a cabo un seguimiento de su desarrollo.

Como consecuencia, en esta nueva metodología educativa es esencial que el alumno tenga a su disposición la mayor cantidad de información y de recursos posibles desde que comienza a cursar la asignatura, de manera que pueda planificar su aprendizaje de la materia de una manera lo más autónoma posible, estableciendo su ritmo de trabajo en función de su disponibilidad de tiempo y autoevaluándose para poder comprobar los progresos realizados.

Por todo ello, el disponer por adelantado del diverso material de apoyo de la asignatura que se ha generado debe favorecer el aprendizaje autónomo de los alumnos, reforzándoles su autoconfianza y ayudándoles a adquirir las capacidades necesarias para su incorporación al mercado laboral europeo.

## 8. OBJETIVOS:

Con el presente Proyecto de Innovación Docente se pretende cumplir los siguientes objetivos:

- Proporcionar al alumno por adelantado información de apoyo fundamental acerca de la asignatura que va a cursar, con objeto de que éste pueda planificar mejor su aprendizaje autónomo de la misma.
- Facilitar la autoevaluación por parte del alumno, para que éste pueda detectar las deficiencias en su periodo de aprendizaje y trabajar con mayor intensidad aquellos conceptos en los que muestre un menor grado de asimilación.
- Familiarizar al alumno con el empleo de entornos interactivos para la obtención de información.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El presente Proyecto de Innovación Docente ha concluido con la elaboración del material didáctico propuesto en la solicitud del mismo. Este material consta, en esencia, de las siguientes categorías:

**Apuntes de teoría:** Se han desarrollado apuntes de cada uno de los 8 temas en que se ha estructurado la asignatura, por separado. Cada uno de estos temas comienza con una portada, seguida de un índice de los contenidos tratados y una relación de la bibliografía principal que se ha utilizado para la elaboración del mismo. A continuación se desarrolla el tema, insertándose los comentarios, figuras y ejemplos que se ha considerado necesario incluir para ilustrar los conceptos a explicar sin que ello provoque una excesiva extensión en los mismos.

**Problemas resueltos:** Una vez desarrollados los conceptos teóricos a impartir en los apuntes de teoría comentados anteriormente, se han realizado 8 relaciones de problemas resueltos, una por cada tema, en las que se han seleccionado los tipos de problemas mas representativos de cada tema en cuestión y se ha proporcionado una posible solución a los mismos, con objeto de que los alumnos se familiaricen con la metodología a emplear en la resolución de cada tipo de problema.

**Relaciones de problemas:** Se han generado también 8 relaciones de problemas a resolver por los alumnos, una por cada tema de la asignatura. En ellas se proponen ejercicios relativos a los diferentes puntos tratados en los temas con objeto de que los alumnos, una vez que hayan estudiado los apuntes de teoría y repasado los problemas resueltos para familiarizarse

con el modo de resolución de los ejercicios, intenten asentar esos conocimientos realizando varios ejercicios de tipo similar.

**Problemas de autoevaluación:** Finalmente se han generado tres relaciones de problemas de autoevaluación: una de problemas de representación de información y códigos binarios, otra de problemas de tipo combinacional y otra de problemas de circuitos secuenciales. Estos problemas poseen, en general, una complejidad superior a los propuestos en las relaciones anteriores, ya que aglutinan conceptos estudiados en varios temas de la asignatura. De hecho, es el tipo de problemas que se suele plantear a los alumnos en los exámenes. El objetivo de estos problemas es servir a los alumnos como etapa final en el proceso de autoaprendizaje, de manera que éstos intenten abordarlos una vez que hayan utilizado todo el material mencionado anteriormente. Así, estos problemas permitirán a los alumnos comprobar si tienen la asignatura suficientemente preparada o si, por el contrario, poseen ciertas lagunas que aconsejan repasar ciertas partes de la misma.

Por último, se ha desarrollado un entorno interactivo que permite un cómodo acceso a toda la información mencionada anteriormente. En dicho entorno se ha incluido información adicional acerca de la asignatura, tal como la Guía ECTS de la misma, el temario detallado, la metodología a emplear, el modo de evaluación, la bibliografía, etc. Además, se han incluido enlaces hasta las páginas web del Departamento de Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática, de la Escuela Técnica superior de Ingeniería y de la Universidad de Huelva.

Cada pantalla del entorno se ha dividido en tres zonas:

**La cabecera:** Donde se muestra el nombre de la asignatura y se ubican los enlaces a las páginas mencionadas anteriormente.

**El menú:** Que permite un fácil acceso a la información a localizar mediante diferentes botones.

**La ventana de contenidos:** Donde se muestra diversa información relacionada con la asignatura y desde donde se accede a los ficheros PDF generados para su visualización o almacenamiento en otro lugar.

En el Anexo I que acompaña a esta memoria se muestra el aspecto de las diferentes pantallas del entorno interactivo generado.

Con todo ello, se considera que el grado de cumplimento de los objetivos propuestos en la solicitud del presente proyecto es del 100%.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Hasta no ser recibida la notificación de la concesión del proyecto (15 de Diciembre de 2010), el equipo de profesores participantes en el mismo no nos planteamos comenzar con las actividades propuestas, ya que no teníamos la certeza de que el mismo fuera a ser concedido.

Como consecuencia de ello, el calendario de actividades propuesto en la solicitud se ha visto modificado ostensiblemente, ya que en el mismo estaba previsto que las tareas comenzaran en el mes de noviembre.

Así, el desarrollo del proyecto se ha llevado a cabo durante el segundo cuatrimestre del curso académico.

No obstante, aunque hayamos tenido que acortar bastante los plazos iniciales, como se ha comentado anteriormente al final hemos conseguido elaborar la totalidad del material propuesto en la solicitud.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Como se había previsto en la solicitud del proyecto, la realización del mismo se ha llevado a cabo en cuatro etapas:

**Etapa I:** Generación del material didáctico de apoyo.

**Etapa II:** Generación de un entorno interactivo para gestionar la información.

**Etapa III:** Elaboración del CD-ROM virtual con el material didáctico de apoyo.

**Etapa IV:** Redacción de la memoria.

En la primera etapa se ha elaborado el material de apoyo a la docencia a facilitar a los alumnos.

A mediados de enero se convocó una primera reunión de los profesores integrantes del proyecto, donde se llevó a cabo un reparto de los temas de teoría de la asignatura para proceder a su desarrollo. Además, se fijó la fecha de una próxima reunión para finales de febrero, en la que cada miembro mostraría a los demás el trabajo realizado para su valoración.

Dicha reunión se llevó a cabo en la segunda semana de marzo, y en ella, además de revisar el material elaborado y detectar ciertas deficiencias, dado el retraso acumulado con respecto a la temporalización prevista, se decidió solapar en el tiempo las tareas correspondientes a diferentes etapas, de modo que al tiempo que algunos de los profesores ultimaban los apuntes de teoría, otros se dedicarían a elaborar los problemas resueltos,

las relaciones de problemas, los ejercicios de autoevaluación y el entorno interactivo.

La siguiente reunión de seguimiento tuvo lugar a mediados de mayo. En ella los integrantes del proyecto expusieron a los demás el material elaborado hasta el momento, se realizaron correcciones y sugerencias y se fijó el 15 de junio como fecha tope para la elaboración del material.

El equipo se volvió a reunir en la tercera semana de junio, y en dicha reunión de determinaron las últimas modificaciones a realizar en el material elaborado.

A partir de ese momento, los integrantes del proyecto se han dedicado a la grabación de los CDs, al diseño de la portada y a la elaboración de la memoria del proyecto.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Tras la finalización del Proyecto, los integrantes del mismo estamos satisfechos con el trabajo realizado, ya que se ha elaborado un material que pensamos que va a contribuir a mejorar el proceso de aprendizaje de la asignatura por parte de los alumnos.

Todo el material desarrollado se ha incluido en un CD ROM que se será proporcionado a los alumnos en el curso 2011-2012, en el que la asignatura Sistemas Digitales I se impartirá por primera vez.

El entorno interactivo desarrollado ha sido optimizado para ser gestionado mediante el navegador Internet Explorer.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Como se ha comentado en el apartado anterior, el material generado en el presente proyecto será facilitado a los alumnos en el próximo curso académico, ya que la asignatura a que se destina pertenece a segundo curso de grado y todavía no se ha impartido.

Por tanto, hasta el momento no disponemos de datos objetivos para evaluar la mejora en la práctica docente que se derivará de la realización del presente proyecto. No obstante, estamos seguros de que el hecho de

disponer de este material revertirá de manera muy positiva en el proceso de aprendizaje de los futuros alumnos de la asignatura.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Dado el desfase que hemos sufrido los profesores participantes en el proyecto entre la temporalización prevista para las actividades, y la que realmente se ha seguido, con el consiguiente trastorno que ello nos ha ocasionado para poder compatibilizar las tareas del proyecto con nuestro trabajo como docentes y como investigadores, rogamos que para sucesivas convocatorias la resolución de los proyectos de innovación se lleve a cabo con mayor premura, con objeto de que los participantes podamos cumplir los plazos previstos en la planificación temporal en el mayor grado posible.

Dado que la cuantía concedida para el presente proyecto ha sido únicamente de 500 €, en vez de la cantidad solicitada que ascendía a un total de 1000 €, no ha sido posible adquirir la tarjeta de desarrollo basada en FPGAs, habiéndose destinado del la totalidad de la cantidad recibida a la adquisición de un ordenador personal portátil.

Para cualquier duda en cuanto al trabajo realizado que no haya sido suficientemente explicada en la presente memoria, puede consultarse el CD que sed adjunta, que incluye todo el material elaborado en el Proyecto de Innovación.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Las fuentes bibliográficas utilizadas están especificadas en cada uno de los temas de los apuntes teóricos elaborados, así como en una de las opciones del menú de la aplicación. A continuación detallamos las más importantes:

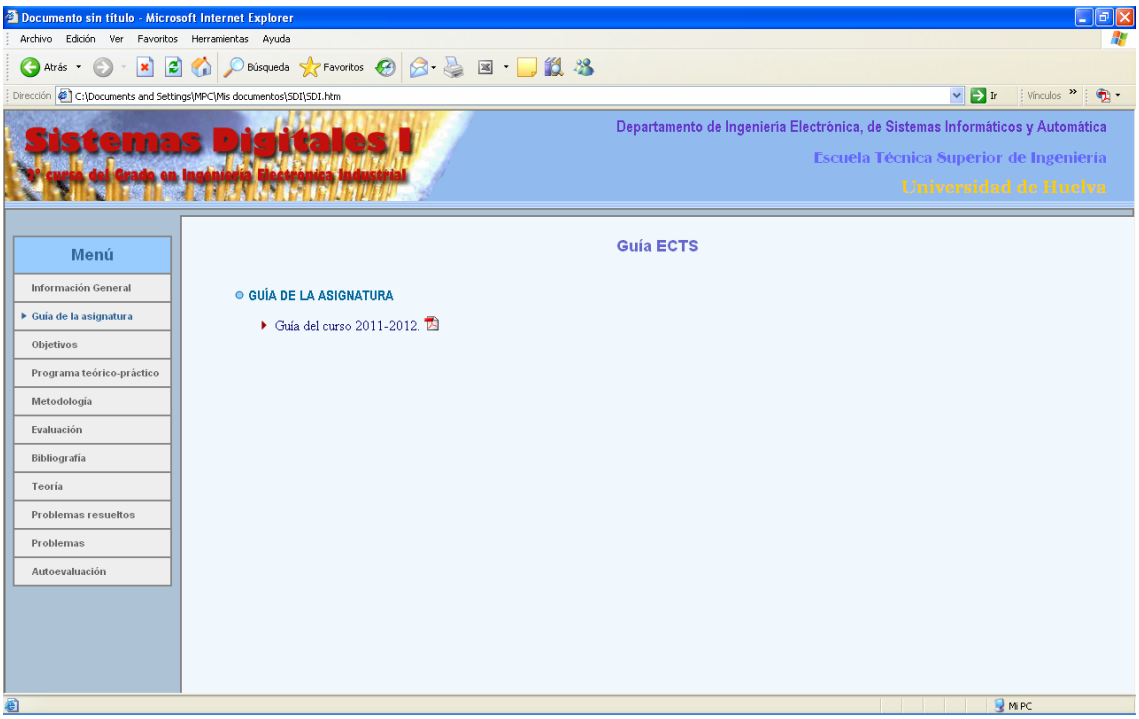

- Fundamentos de Sistemas Digitales. T. L. Floyd, Ed. Prentice-Hall.
- Sistemas Electrónicos Digitales. E. Mandado. Ed. Marcombo.
- Diseño Digital, Principios y Prácticas. John F. Wakerly. Ed. Prentice Hall.
- Fundamentos de Diseño Lógico. C.H. Roth. Ed. Thomson.
- Logic Design Principles with Emphasis on Testable Semicustom Circuits. E. J. McCluskey. Ed. Prentice/Hall International, Inc.
- Problemas Resueltos de Electrónica Digital. J. García Zubía. Ed. Thomson.
- Problemas de Circuitos y Sistemas Digitales. C. Baena y otros. Ed. McGraw Hill.

# ANEXO I

En el presente anexo mostramos el aspecto que presentan las diferentes pantallas del entorno interactivo generado para la gestión del material didáctico.

## Información general de la asignatura

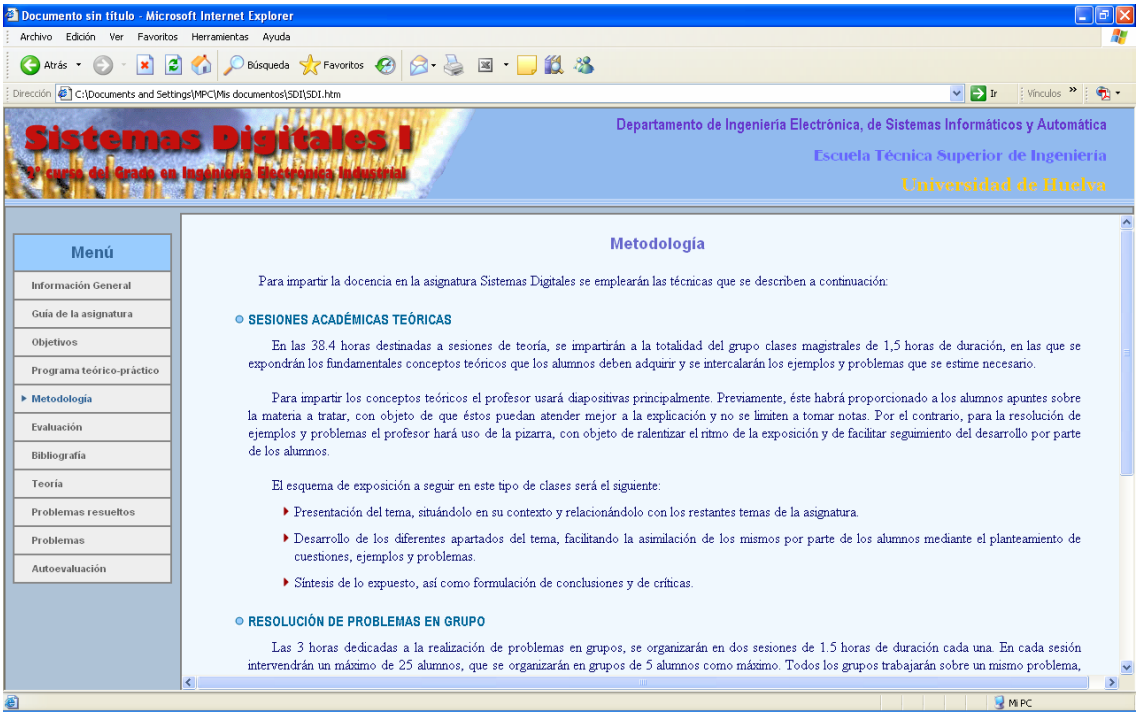
## Guía ECTS de la asignatura



## Objetivos de la asignatura

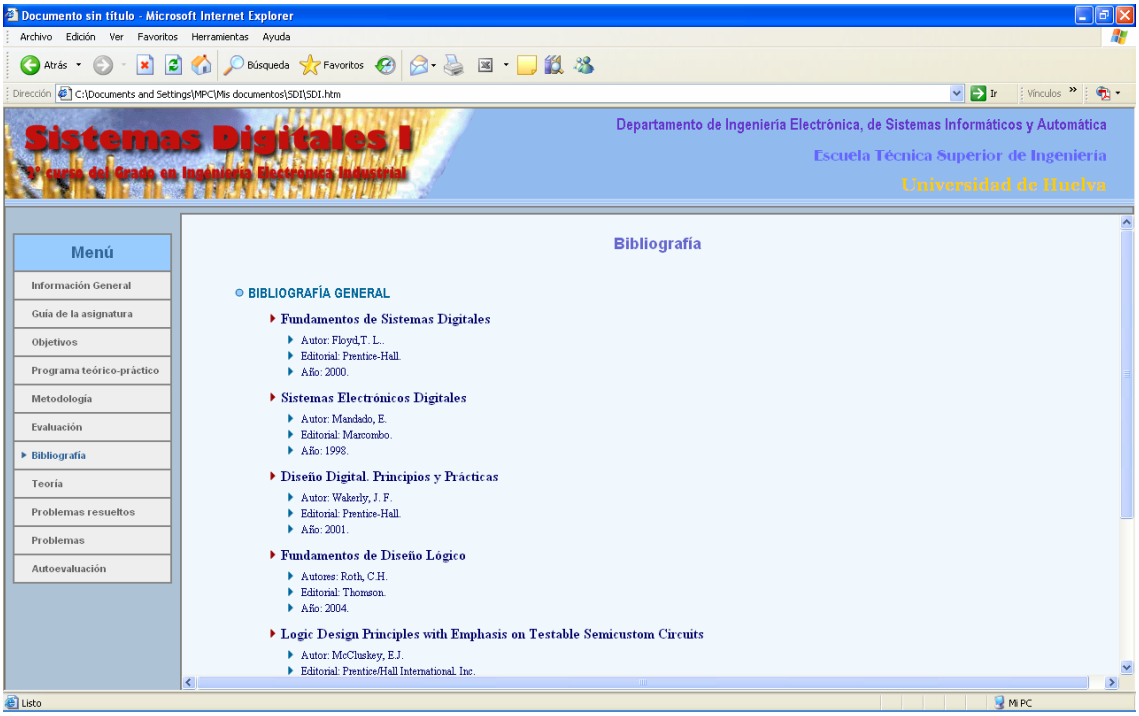
## Programa teórico-practico de la asignatura

## Metodología

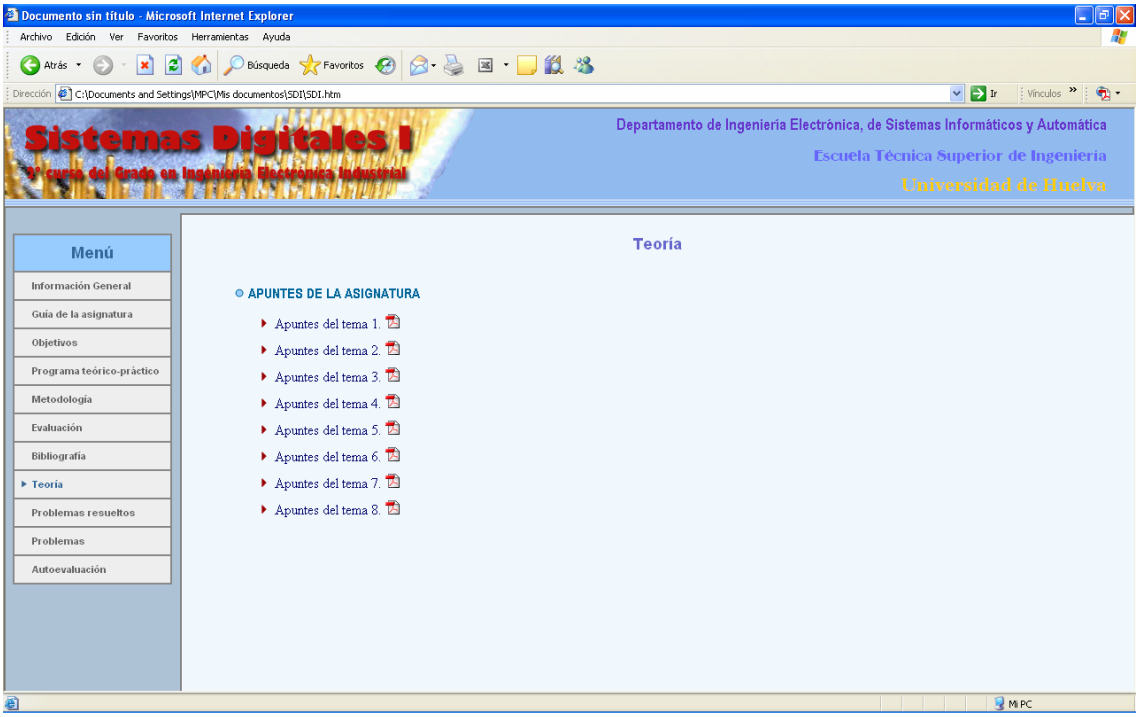



## Evaluación

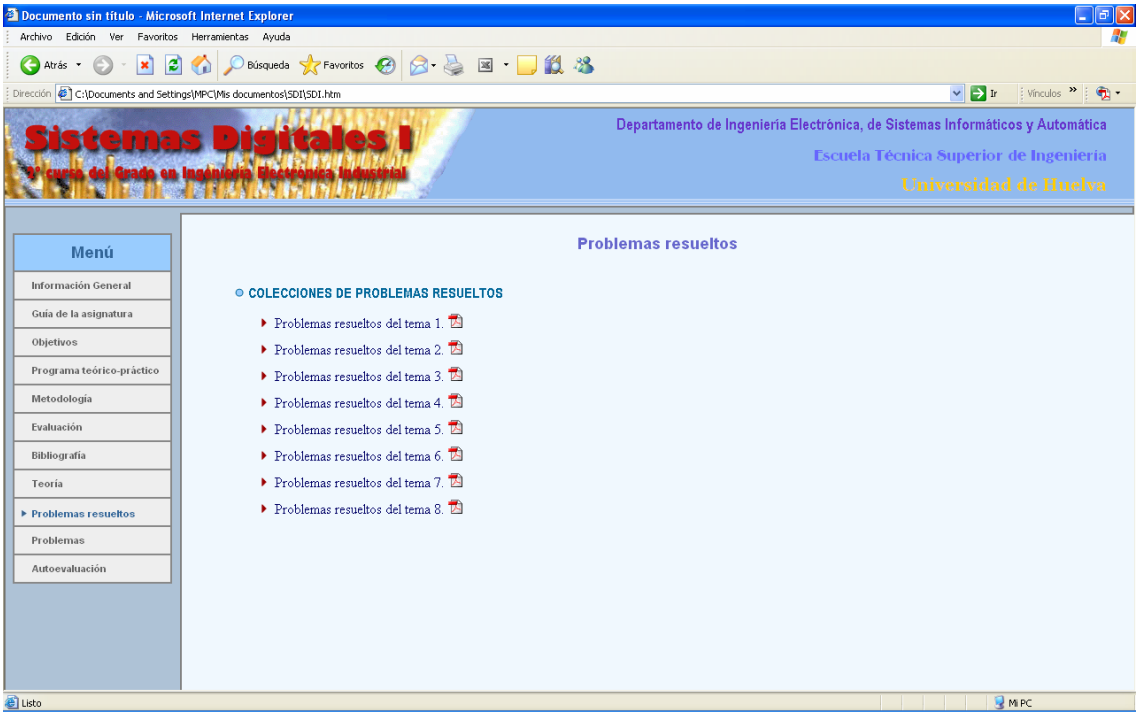
## Bibliografía



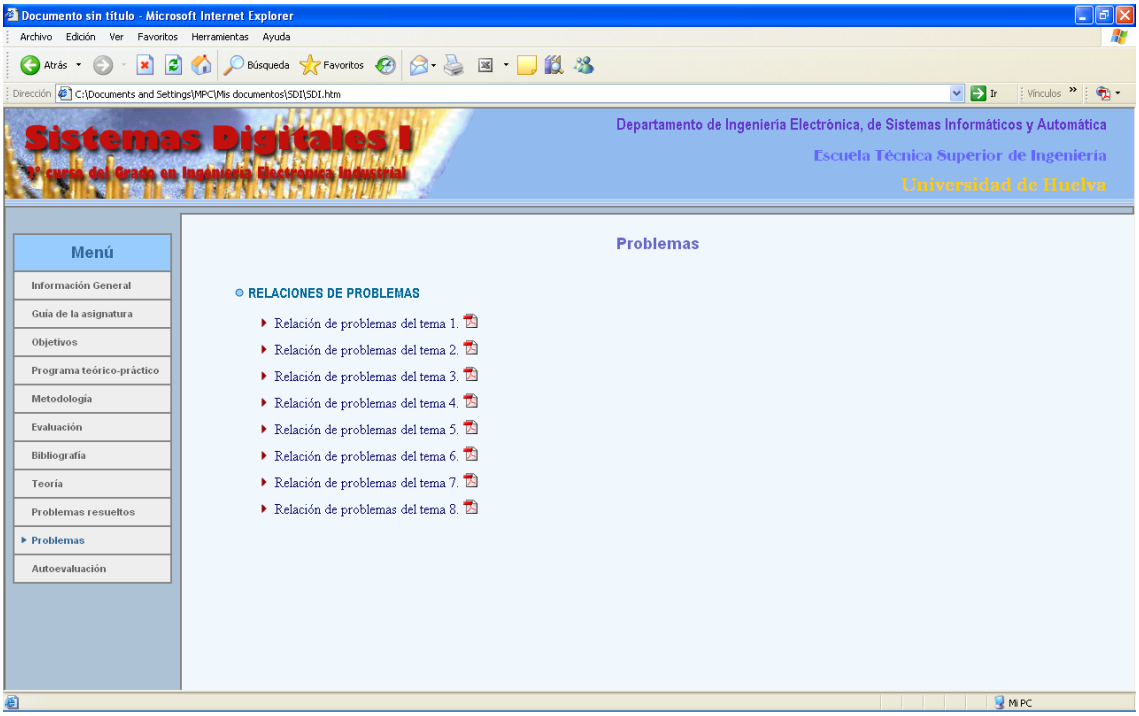

## Apuntes de teoría



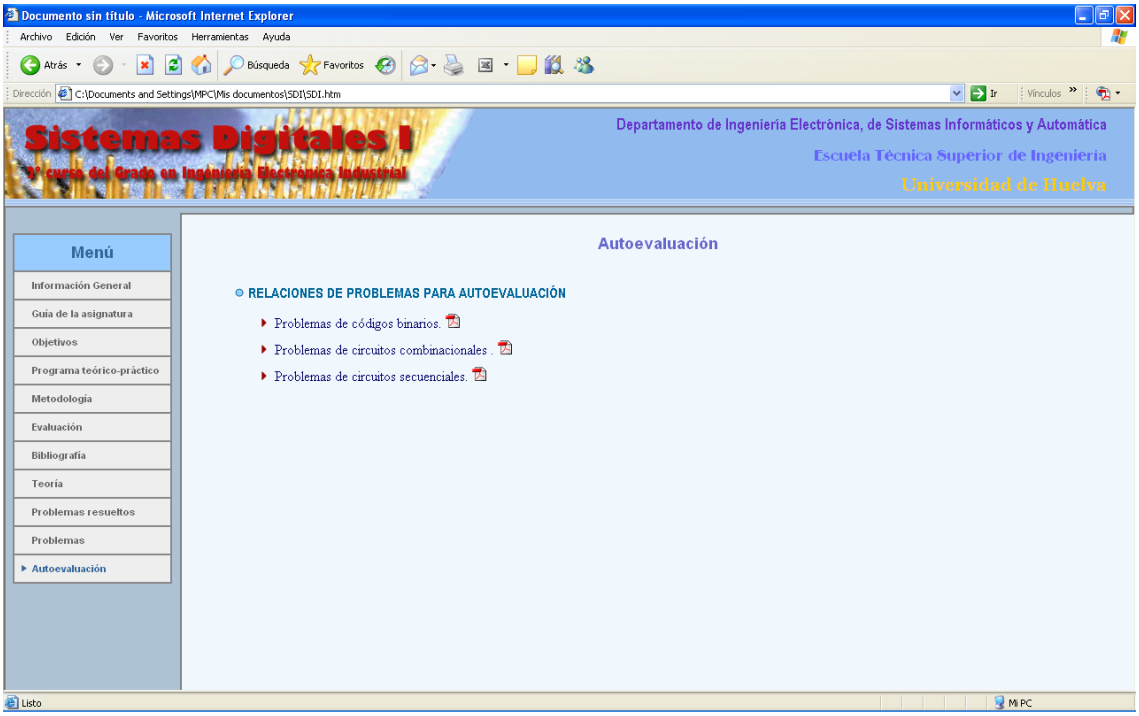
## Problemas resueltos




## Relaciones de problemas



## Problemas para autoevaluación



Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

#### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

*ENGLISH YOUR WAY*: DISEÑO DE MATERIALES PARA EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO DE LA LENGUA INGLESA

#### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ✓

#### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: PÉREZ VIDES, MARÍA AUXILIADORA DNI: 48908589D

Categoría profesional: PROFESORA AYUDANTE DOCTORA

Departamento: FILOLOGÍA INGLESA

Centro: FACULTAD DE HUMANIDADES

Extensión telefónica: 9122 Correo electrónico: mariaa.perez@dfing.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| PÉREZ VIDES | Mª AUXILIADORA | FILOLOGÍA INGLESA | mariaa.perez@dfing.uhu.es |
| RON VAZ | PILAR | FILOLOGÍA INGLESA | ronvaz@uhu.es |
| DOMÍNGUEZ GARCÍA | BEATRIZ | FILOLOGÍA INGLESA | beat@uhu.es |
| CARRASCO CARRASCO | ROCÍO | FILOLOGÍA INGLESA | rocio.carrasco@dfing.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Inglés I y II | 70 | 1º | GRADO EN EEII / HISPÁNICAS |
| Introducción a la gramática inglesa | 22 | 3º | FILOLOGÍA INGLESA |
| Gramática Contrastiva II | 14 | 4º | FILOLOGÍA INGLESA |
| Análisis Lingüístico del Inglés | 13 | 5º | FILOLOGÍA INGLESA |
| Introducción a la literatura en lengua inglesa | 22 | 5º | FILOLOGÍA INGLESA |
| Historia y cultura de los países de habla inglesa | 20 | 4º | FILOLOGÍA INGLESA |
| Lengua extranjera y su literatura II, Inglés | 10 | 2º | FIL. HISPÁNICA |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto ha consistido en la creación de unidades temáticas dirigidas al aprendizaje de la lengua inglesa de forma autónoma (aunque también adaptables al aprendizaje guiado por parte del profesorado), teniendo como base el programa de software libre **Levis (Learning via Subtitling),** para el subtitulado de material audiovisual en versión original. El profesorado ha diseñado materiales didácticos centrados en puntos gramaticales y campos semánticos concretos, lo cual ha permitido un aprendizaje significativo y autónomo del alumnado de asignaturas específicas sobre Lengua Inglesa, y lo permitirá también para el resto de la comunidad universitaria que demuestre su interés por aprender inglés.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La existencia de un horario de libre acceso al Aula de Idiomas del Campus El Carmen hace posible el uso de este espacio para la práctica y aprendizaje autónomos. La realización de actividades diseñadas para su uso autónomo son de gran utilidad y de esta forma se pueden optimizar las ventajas de este recurso tecnológico. Además, dado que aprender inglés fuera del contexto anglo-sajón suele ser complicado, cualquier medida que aproxime a los estudiantes a sus manifestaciones lingüísticas mediante productos audiovisuales reales resultaría muy eficaz. El alumnado que quiera mejorar sus competencias lingüísticas pueden hacerlo de forma amena y variada, ya sea de modo independiente o guiados por el profesorado.

## 8. OBJETIVOS:

1. Diseñar materiales para el aprendizaje autónomo del inglés como lengua extrajera y que sirvan además como complemento para el aprendizaje autónomo por parte de todo el alumnado de la Universidad.
2. Adecuar los materiales al nivel de competencia del alumnado y a los diferentes niveles que se van adquiriendo a lo largo de los cursos.
3. Ajustar las actividades de los materiales a puntos gramaticales y semánticos específicos, para que su localización y uso sean directos y significativos.
4. Mejorar la competencia comunicativa en lengua inglesa de nuestro alumnado de una forma amena y significativa.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El equipo docente del proyecto piensa que los objetivos trazados al inicio del mismo se han cumplido prácticamente en su totalidad. Los materiales que se han creado constituyen una herramienta muy práctica para el aprendizaje de la lengua inglesa. Las actividades diseñadas se han adecuado al temario y al nivel de inglés del alumnado, aunque no han podido utilizarse en todas las asignaturas que se habían previsto inicialmente. La mayoría de los ejercicios pueden desarrollarse de forma autónoma por parte del alumnado (por ejemplo, en el Laboratorio de Idiomas) o utilizarse en clases teórico-prácticas por parte del profesorado con experiencia en la enseñanza de la lengua inglesa. Así, la naturaleza de los materiales hace que éstos contribuyan a mejorar la competencia comunicativa de una manera entretenida, tal y como nos ha manifestado el alumnado implicado.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia que ha supuesto la puesta en práctica de este proyecto ha sido muy positiva ya que consideramos que este tipo de iniciativas fomentan el trabajo en equipo y la coordinación entre el profesorado que imparte asignaturas de inglés instrumental. Además, el proyecto nos ha permitido reflexionar sobre nuestra propia docencia y sobre las metodologías que seguimos, lo cual ha repercutido muy positivamente en el diseño final de los materiales, que incorporan diferentes formas de entender la enseñanza y aprendizaje del inglés como lengua extranjera.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

- El equipo se ha reunido periódicamente en el Aula Departamental para la organización del proyecto, la asignación de tareas, el seguimiento del mismo, y la creación de los materiales. Asimismo, hemos mantenido un contacto directo y continuado a través del correo electrónico.
- Tras el diseño y la compilación de todos los materiales, éstos se han revisado en varias sesiones de visionado, para comprobar el funcionamiento de las actividades, y se han creado los documentos definitivos y necesarios para la puesta en práctica de las actividades (archivos de audio, hoja de ejercicios y presentaciones de Power Point explicativas). Para ello, se ha contado con la ayuda de un becario.
- Las actividades se utilizaron como material didáctico en la asignatura Inglés II del Grado en Estudios Ingleses/ Hispánicas, concretamente en sus sesiones prácticas en grupos pequeños.
- En su etapa final, el equipo docente se ha reunido para evaluar el grado de funcionamiento del proyecto así como su posible ampliación en un futuro próximo.
- La mayoría de las profesoras participantes en el proyecto ha asistido a diversas actividades de formación del Plan de Actualización Docente con la intención de complementar los contenidos y las directrices del proyecto.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

El resultado final de este proyecto ha sido la creación de un banco de actividades utilizables de forma autónoma por parte del alumnado interesado en mejorar su competencia lingüística en inglés así como por el profesorado que quiera incorporar esos materiales a su docencia habitual en el aula universitaria de inglés. Los ejercicios son de índole práctica y parten de la audición de clips de video para la realización de tareas de comprensión oral, como rellenar huecos con la palabra correcta, Verdadero/ Falso, añadir el subtítulo que falta, ordenar los subtítulos, vocabulario, gramática, etc. También se han realizado actividades dirigidas a la producción oral (en clase) y la producción escrita, ya sea en clase o como tarea individual en casa. Los materiales audiovisuales elegidos han incluido series de televisión como *The Closer* y *Glee*, películas como *Bridget Jone's Diary, As Good as It Gets,* así como videos descargados de internet y relacionados con el sistema educativo y otros campos semánticos del temario. El material audiovisual así como las actividades estarán disponibles para su uso en el Laboratorio de Idiomas del pabellón 9. Cualquier miembro de la comunidad universitaria con interés en mejorar su competencia comunicativa podrá acceder a dichos materiales y realizar las actividades.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Tanto para el equipo docente como para el alumnado, el proyecto ha sido innovador en tanto que combina materiales actuales y entretenidos con el trabajo autónomo en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. El profesorado tiene previsto seguir elaborando actividades con el mismo programa y centradas en las necesidades específicas del alumnado de otras asignaturas.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Consideramos muy necesaria la adecuación de este tipo de actividades al nivel específico del alumnado implicado así como a los aspectos gramaticales y/o campos semánticos en los que se centren las clases para las que se utilicen. A su vez, creemos que es necesario dedicar al menos 1.5 horas a cada unidad desarrollada.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

**Las principales fuentes documentales para el proyecto han sido http://www.levis.cti.gr/ y http://www.youtube.com**

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

**Diseño de trabajo no presencial y evaluación continua. Experiencia de evaluación entre pares.**

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [v] **Centro** [ ]

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: Prieto Cárdenas Mª Auxiliadora……DNI:…52566651J

Categoría profesional: Contratado Doctor……..

Departamento: Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica…

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: …89967….Correo electrónico: maria.prieto@diq.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Pischel | Uwe | Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica | uwe.pischel@diq.uhu.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Conceptos Básicos en Química Orgánica | 13 | 2 | Grado en Química |
| Química orgánica | 11 | 2 | Grado en Química |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

En este proyecto se ha llevado a cabo una diversificación metodológica en la enseñanza de la Química Orgánica. Por un lado, se ha desarrollado una metodología orientada al estudio independiente mediante la creación de un repositorio de cuestiones y soluciones que adicionalmente ha permitido llevar a cabo una evaluación continua del trabajo realizado. Y por otro, se ha llevado a cabo una experiencia de evaluación por pares y autoevaluación que puede contribuir de manera eficaz a poner en práctica la estrategia de enseñar aprendiendo de los errores

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

En coherencia con los planteamientos que inspiran el proceso de convergencia europea, los modelos y métodos de la enseñanza universitaria deben experimentar una profunda renovación. Frente a los posicionamientos didácticos centrados en el aula y en la actividad del profesor, hoy se propugna una enseñanza centrada en la actividad autónoma del alumno, en la que el trabajo en equipo y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) juegan un papel relevante.

1. Metodología orientada al estudio independiente.

Hay quienes entienden el plan de aprendizaje independiente como un camino para preparar al alumno hacia la autonomía (Sevillano, 2003). Y esto por los siguientes motivos:

a) Aprendizaje independiente para aprender más. Se sabe que, en la medida en que el alumno continúe trabajando independientemente de nuestras clases, aprende y experimenta más allá de lo que le transmitimos directamente.
b) Aprendizaje como preparación para el siguiente nivel formativo. Los estudiantes deben leer libros, comprenderlos, realizar otras tareas.
c) Aprendizaje como preparación para el trabajo.
d) Aprendizaje para hacer más enriquecedor el tiempo libre. El saber hacer adquirido enriquece la vida.

El estudio independiente es por tanto un conjunto de métodos y técnicas que van desarrollando una orientación hacia el estudio. El proceso de estudio independiente es distinto para cada estudiante en ritmo, profundidad y modalidad. La organización del trabajo permite a cada alumno seguir su ritmo, seleccionar sus recursos donde encuentra la documentación y material precisos para realizar el trabajo personal. El profesor elabora los materiales cuidadosamente, orienta el trabajo, anima, hace recomendaciones y evalúa, pero no se dedica a explicar.

2. Evaluación continua

Tradicionalmente la evaluación en la Universidad ha ido asociada a estudiantes, notas, exámenes, parciales, suspenso, aprobado. En definitiva, queda relegado a un segundo plano lo referente al rendimiento del estudiante y por otro, prima el carácter controlador, sancionador y calificador. Esta tendencia empieza a evolucionar hacia la ampliación de los objetos de evaluación y además a la introducción de nuevas formas, métodos e instrumentos evaluadores. En esta línea Mateo (1997) presenta la evaluación como un mecanismo regulador y retroalimentador,

posiblemente el más importante de entre los que disponemos, para describir, valorar y reorientar la acción de los agentes que operan en el marco de una realidad educativa específica.

Cuando un profesor evalúa a un alumno se puede centrar en el resultado del aprendizaje, en los logros esperados y los inesperados, en el desarrollo de la propia enseñanza, etcétera y puede realizarlo empleando diversos tipos de evaluación. Aún hoy se suele realizar la evaluación aplicando una evaluación sumativa, puntual, centrada en resultados y única en el tiempo. Sin embargo, y dado los procesos de transformación a los que las universidades se están viendo sometidas, y la preocupación por la mejora de la calidad de la docencia y ya que la tendencia europea nos está exigiendo otro tipo de enseñanza y de evaluación, es necesario que el profesorado se oriente hacia otras fórmulas evaluadoras más continuas y cualitativas.

Por consiguiente, con la reciente puesta en marcha de los grados adaptados al EEES, se hace necesario el diseño de actividades no presenciales, y la planificación de métodos de evaluación de dichas actividades. De modo que se termina con la evaluación basada en única prueba y se pasa a una evaluación de todo el trabajo continuo realizado por el estudiante a lo largo de la asignatura.

## 8. OBJETIVOS:

Los objetivos planteados en este proyecto fueron:

1. Diseñar un conjunto de actividades que contribuyan al aprendizaje autónomo de los alumnos.

2. Desarrollar un método de evaluación continua y entre pares

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

En lo referente al grado de cumplimiento de los objetivos podemos decir que se ha diseñado un conjunto de actividades teórico-prácticas que han contribuido al aprendizaje autónomo de los alumnos. Este conjunto de actividades ha consistido en el desarrollo de boletines de cuestiones y problemas que los alumnos han resuelto por parejas fuera de las horas de clase. Así mismo, se ha llevado a cabo la preparación de las soluciones de estos boletines que han estado disponible para el alumnado en la plataforma moodle.

Por otro lado, el desarrollo de un método de evaluación continua y entre pares se ha llevado a cabo con éxito mediante la resolución de los boletines

antes mencionado. La resolución y posterior corrección de estas cuestiones teórico-prácticas le ha facilitado al alumno no sólo la tarea de llevar al día la asignatura sino que además ellos mismos se sentían implicados en su propia evaluación y en la de los compañeros.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

En una primera etapa se llevó a cabo la selección, por parte de los profesores, de las cuestiones y problemas que los alumnos realizarán como trabajo no presencial así como la creación de soluciones y un sistema de rúbrica para cada una de las cuestiones o problemas propuestos.

La segunda etapa consistió en la resolución de los problemas por parte de los alumnos.

La tercera etapa fue la co-evaluación entre pares. Para llevarla a cabo el profesor firmó los ejercicios como control y los distribuyo al azar entre los estudiantes para que cada uno corrigiera la entrega de otro compañero (evaluación entre iguales). Esa misma semana, se resolvió el mismo en la clase de problemas. Esta clase de problemas fue especialmente interesante ya que todos los alumnos habían resuelto las cuestiones o problemas y la discusión fue mucho más productiva, como ya se había previsto. Finalmente, los estudiantes entregaron la rúbrica rellena, firmada y con la calificación que le otorgaban al compañero. La evaluación de la entrega implica por un lado que el estudiante evaluador conoce las claves del problema, con lo que está reforzando su propio aprendizaje, y por otro, está participando de manera activa y responsable en el proceso de evaluación

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Se llevó a cabo, por tanto, la aplicación de una metodología presencial y a distancia utilizando la plataforma moodle.

La fase de presentación de los problemas y resolución de los mismos por parte de los alumnos la llevaron a cabo como tarea no presencial, fuera del aula. Así mismo, también realizaron fuera de las horas de clase la evaluación de las actividades de los compañeros. Por otro lado, se llevó a cabo la resolución y discusión de las actividades en clase, siguiendo una metodología presencial.

Se aplicó en las asignaturas de Conceptos básicos en Química Orgánica y Química Orgánica de segundo curso del Grado en Química, del primer y segundo cuatrimestre, respectivamente.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los resultados obtenidos en esta experiencia han sido muy prometedores. Se ha conseguido que los alumnos se preparen los temas con antelación al examen, ya que era necesario para la resolución de las actividades propuestas. Así mismo, ellos se consideraban partícipes de su propia evaluación ya que disponían de la rúbrica de evaluación de cada actividad desde el primer momento.

De hecho se ha conseguido una tasa de éxito de los alumnos superior al 50% en las dos asignaturas implicadas.

El material elaborado se encuentra disponible en el entorno moodle correspondiente a la asignatura de Química Orgánica. A modo de ejemplo en la a siguiente tabla se muestra una de las rúbricas empleadas en el proceso de evaluación por pares.

Rúbrica de evaluación AD1

| | Muy bien (7-10) | Bien (5-6) | Mal (1-3) |
|---|---|---|---|
| Presentación | Presentación ordenada sin tachaduras ni borrones y a bolígrafo | Presentación algo desordenada con alguna tachadura y a lápiz | Presentación pésima con tachaduras y borrones y a lápiz |
| Resolución | Más del 80% de los ejercicios están correcto | Entre un 50 y 80% de los ejercicios están correctos | Menos de un 50% de los ejercicios están correctos |
| Nomenclatura | Más del 80% de los compuestos están bien nombrados | Entre un 50 y 80% de los productos están bien nombrados | Menos de un 50% de los productos están bien nombrados |

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El proceso de evaluación de la innovación se ha realizado mediante una encuesta a los alumnos. La realización de esta encuesta era optativa y nueve alumnos participaron. Los resultados de la misma se muestran a continuación

Encuesta del proyecto de Innovación Docente "Diseño de trabajo no presencial y evaluación continua. Experiencia de evaluación entre pares"

**1. ¿Ha potenciado o desarrollado esta metodología docente algunas habilidades que puedan ayudarte a mejorar tu forma de aprender?**

Marca con una X la opción deseada en la siguiente tabla.

| | Nada | Poco | Bastante | Mucho | NC | total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| He desarrollado una mayor capacidad de comunicación verbal y/o escrita utilizando correctamente terminología de la asignatura | | 2 | 6 | 1 | | |
| He mejorado mi capacidad para extraer lo fundamental de un tema | | | 6 | 2 | 1 | |
| He ampliado mi capacidad para pensar, repasar, reflexionar y madurar una idea antes de tomar una decisión | | | 5 | 4 | | |
| He sido capaz de aportar sugerencias e ideas en la realización de la actividad, comprometiéndome a su desarrollo | | 3 | 5 | 1 | | |
| He mejorado mi capacidad para presentar los resultados | | 3 | 3 | 3 | | |
| He resuelto actividades utilizando recursos propios sin recurrir al profesor | | 2 | 2 | 5 | | |
| He ayudado a alguno de mis compañeros en su parte del trabajo | 1 | 3 | 2 | 3 | | |
| He mejorado la gestión que hago de mi tiempo | 1 | 1 | 6 | 1 | | |
| He aprendido a compartir material de estudio y tareas con mis compañeros | | 2 | 3 | 4 | | |
| He adquirido competencias que me ayudan en el aprendizaje autónomo | | 1 | 3 | 5 | | |
| La realización de las actividades propuestas me ha ayudado a llevar la | | 1 | 6 | 2 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| asignatura al día. | | | | | | |
| La co-evaluación de las actividades propuestas ha sido útil en mi proceso de aprendizaje. | 1 | 2 | 2 | 4 | | |
| La tarea de co-evaluación te ha supuesto algún problema en tu relación con los compañeros. | 7 | 2 | | | | |
| La actividad de co-evaluación me ha dado idea sobre el proceso de evaluación que aplica el propio profesor en esta asignatura. | | 1 | 6 | 2 | | |

**2. ¿Recomendarías que se mantuviera esta actividad en el futuro**

Si: 9 No:

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Como se observa en los resultados de la encuesta, la mayoría de los alumnos opinan que han mejorado sus capacidades para extraer lo fundamental de un tema, para reflexionar y madurar una idea, su capacidad para presentar los resultados y además que han mejorado la gestión que hacen de su tiempo. Además opinan que han adquirido competencias que los ayudan en el aprendizaje autónomo. Así mismo, comentan que les ha sido útil la co-evalución de las actividades y que en ningún caso les ha supuesto problemas con los compañeros.

El 100% de los encuestados opinan que debe mantenerse esta actividad en cursos posteriores.

Dado el éxito de esta actividad, esta experiencia puede ser también aplicada a otras asignaturas que imparte el área de Química Orgánica.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Mateo, J. (1997). La evaluación en el aula, en H. Salmerón (Ed.) *Evaluación educativa. Teoría, metodología y aplicaciones en áreas de conocimiento*. Granada: Grupo Editorial Universitario, 207-224.

Sevillano, M. L. (2003). Nuevas tecnologías aplicadas a la Educación. Madrid: UNED.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

1. **TÍTULO DEL PROYECTO: Implementación de un PC de reducidas dimensiones mediante el empleo de módulos comerciales**

2. **ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

3. **COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: Redondo González, Manuel Joaquín DNI: 29753413-S

Categoría profesional: TEU - TC

Departamento: Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática (DIESIA)

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Extensión telefónica: 87672 Correo electrónico: redondo@diesia.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Segura Manzano | Francisca | DIESIA | francisca.segura@diesia.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Arquitectura de Computadores II | 90 | 2º | I. T. Informática, especialidades de Sistemas y Gestión |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Se trata de conocer, a través del montaje de un computador de reducidas dimensiones, los distintos módulos comerciales que integran un PC. Todos los alumnos participan de un proceso de selección y competencia y, los alumnos cuyos proyectos se seleccionen, lo culminan con la implementación física del computador, teniendo la satisfacción de ver ejecutado su diseño. Los alumnos cuyos proyectos no se seleccionaron, participan en la construcción de los demás, pudiendo proponer modificaciones y mejoras en los mismos. Al final, todos los alumnos complementan tanto su formación teórica como práctica.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La titulación correspondiente a la asignatura a la que se ha aplicado la innovación docente está inmersa en el proceso de implantación de los créditos ECTS; desapareciendo para el próximo curso 2011/12 por la implantación de los títulos de grado. Los contenidos de esta asignatura están recogidos en las asignaturas de Estructura de Computadores y Arquitectura de Computadores del título de Grado en Ingeniería Informática.

Las razones que han justificado la realización del proyecto se resumen en los siguientes apartados:

A) Según el Informe sobre la Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas, los propósitos básicos que deben orientar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la universidad son:

1. Estimular el aprendizaje significativo y relevante de contenidos y de métodos de cada ámbito del saber.

2. Estimular el desarrollo de actitudes de respeto y comprensión de la complejidad y diversidad de la realidad en cada ámbito del conocimiento.

3. Fomentar el desarrollo de actitudes de curiosidad intelectual, búsqueda, duda, interrogación, indagación, experimentación, contraste, falsación, iniciativa y creatividad.

4. Promover el desarrollo de capacidades y hábitos de estudio, de trabajo cooperativo, de transferencia del conocimiento y de resolución de problemas prácticos.

B) Los alumnos de Arquitectura de Computadores II ya han cursado la asignatura de Arquitectura de Computadores I (primer curso de I.T. Informática, especialidades de Gestión y Sistemas) de carácter introductorio. En consecuencia, el alumno de segundo curso ha adquirido las competencias necesarias para abordar con éxito el diseño de una arquitectura de computador tipo PC basado en módulos comerciales.

C) La mayor parte de las prácticas que realiza el alumno que cursa la titulación de I.T. Informática están orientadas a la programación principalmente. Con la realización de este proyecto se completa la formación del alumno; a la formación de tipo software, que con seguridad adquiere, se añade la de tipo hardware.

D) Por basarse la arquitectura a diseñar en módulos comerciales, con la realización de este proyecto, el alumno ha tomado contacto con el mundo real, debiendo conocer los módulos existentes en el mercado, tanto a nivel de prestaciones como de coste; la elección posterior se ha realizado tendiendo en cuenta estos parámetros.

## 8. OBJETIVOS:

Son varios los objetivos alcanzados con este proyecto. Se ha establecido una división de objetivos particulares y generales. Los particulares se han relacionado directamente con la asignatura y, los generales se refieren a actitudes que el alumno va a adquirir para cuando se presente a cualquier tipo de problema relacionado con cualquier tipo de materia.

Objetivos particulares:

1. Se han adquirido conocimientos relacionados con la arquitectura de los computadores comerciales de gran público.

2. Se han asimilado conceptos, tanto de forma aislada como en relación con otros, en materia de arquitectura de computadores.

3. Las modificaciones de la arquitectura de computador básica se han razonado y reconocido como mejoras.

4. El alumno se ha motivado y entusiasmado al sumergirse en el mercado del hardware de los computadores.

Objetivos generales:

1. Las tomas de decisión necesarias a lo largo del proceso de implementación física del diseño propuesto han permitido que el alumno entienda el significado y la relevancia de las mismas.

2. Se ha conseguido fomentar la curiosidad del alumno por profundizar hasta el más mínimo detalle de diseño.

3. El alumno ha tenido que enfrentarse a la resolución de problemas conjuntamente con otras personas, valorando las respuestas dadas por el grupo en su conjunto.

4. Se ha acercado al alumno al mundo laboral competitivo en el que se verá inmerso una vez finalice la titulación, al concursar mediante la realización de un anteproyecto.

5. El alumno ha adquirido un compromiso y responsabilidad ante los compañeros de su propio grupo y de la clase en general.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El Proyecto de Innovación Docente ha terminado con la construcción de dos diseños originales de PC de reducidas dimensiones. Originalmente, en la memoria de solicitud se había contemplado la construcción de tres diseños, pero debido al presupuesto concedido, sólo se han podido implementar dos. De esta forma han participado directamente en la construcción de los diseños seleccionados un total de 5 alumnos. El resto de los alumnos han ido proponiendo ideas y asesorando cuando ha sido necesario a los alumnos participantes directos.

La construcción de los diseños seleccionados se ha finalizado en el plazo previsto, como demuestra la documentación gráfica que se acompaña a la memoria.

Cuantificándolo de forma porcentual, se puede decir que el grado de cumplimento de los objetivos es del 100%.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Hasta no ser recibida la notificación de la concesión del proyecto (15 de Diciembre de 2010), la actividad no pudo ponerse en marcha. Aún estando prevista y referida en el programa de la asignatura de Arquitectura de Computadores II para el comienzo del curso 2010/11. Como consecuencia el calendario propuesto en la solicitud se ha visto modificado, y la fase de implementación física se ha desarrollado en su totalidad durante el segundo cuatrimestre, fuera del periodo lectivo de las enseñanzas correspondientes a la asignatura de Arquitectura de Computadores II (primer cuatrimestre). Por tanto, los profesores participantes en el proyecto desean resaltar la buena disposición que en todo momento han presentado los alumnos para la finalización e implementación de los diseños fuera de dicho periodo lectivo. Esto demuestra en cierto modo la buena aceptación que en todo momento ha tenido la actividad asociada a este proyecto de innovación.

Tal y como se indicaba en la solicitud del proyecto, se han diseñado y construido dos sistemas computadores tipo PC de reducidas dimensiones seleccionados de entre seis diseños propuestos. Uno de los diseños alberga todos sus componentes en una caja reciclada y en el otro, la caja ha sido diseñada y contraída por los integrantes del proyecto.

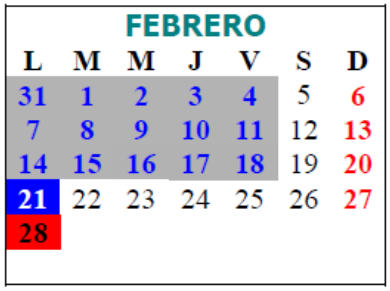
## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Como ya se ha comentado anteriormente, la metodología empleada ha sido ligeramente diferente a la propuesta en la solicitud. Este cambio queda justificado por la demora en la fecha de resolución de los proyectos innovación. En base al calendario académico, se detalla a continuación la metodología y planificación temporal seguidas en el proyecto.

**PLANIFICACIÓN TEMPORAL:**

**Semana del 20 al 24 de Diciembre**: Recepción de resolución del Proyecto de Innovación.

**Día 12 de Enero**: Publicación en el portal de la asignatura de Arquitectura de Computadores II, del concurso de ideas, según Anexo I.




**Días desde el 24 de Enero al 18 de Febrero**: Estudio y valoración de los anteproyectos presentados.

**Semana desde el 21 al 25 de Febrero**: Resolución del concurso de ideas.

**Día 2 de Marzo**: Publicación de la resolución.

Una vez que fue publicada la resolución, los alumnos ganadores presentaron y justificaron ante todos los alumnos sus diseños; describieron sus propuestas y se pasó a un turno de debate donde, todos los alumnos que lo desearon, hicieron propuestas de mejora para dichos diseños.

Después del día de presentación, los alumnos cuyos diseños propuestos fueron ganadores comenzaron la implementación física, interviniendo en algunas ocasiones alumnos que presentaron diseños no ganadores. Esta fase de implementación se ha prolongado hasta el mes de Junio.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Tras la terminación del Proyecto, podemos decir que los resultados son muy satisfactorios, desde el punto de vista de todos los alumnos de la asignatura de Arquitectura de Computadores II, tanto los participantes en los proyectos ganadores como el conjunto restante. Se han conseguido los siguientes objetivos:

1. La adquisición de conocimientos relacionados con las arquitecturas de los computadores comerciales.

2. Han asimilado y comprendido conceptos, tanto de forma aislada como en relación con otros, relacionados con la materia de arquitectura de computadores.

3. Han razonado planteando modificaciones de la arquitectura de computador básica, reconociendo algunas como mejoras y otras como posibles deterioros.

4. Se ha conseguido motivar y entusiasmar al alumno para que se sumerja en el mercado relacionado con el hardware de los computadores.

5. Los alumnos han aprendido el significado y la relevancia que tienen las tomas de decisión a la hora de implementar físicamente los diseños propuestos.

6. Se ha fomentado en el alumno, en todas las fases del Proyecto, la curiosidad, que ha permitido profundizar.

7. El espíritu de colaboración que se ha intentado que exista siempre, ha propiciado la resolución de problemas de forma conjunta, valorando siempre las respuestas que daban otras personas.

8. En cierto modo, se ha conseguido un acercamiento del alumno al mundo laboral competitivo; mundo en el que se verá inmerso una vez obtenga la titulación, ya que ha tenido que concursar mediante la realización de un anteproyecto.

Además de los objetivos anteriores, previstos en la memoria del proyecto presentado antes de su aprobación, se ha conseguido que el alumno muestre mayor interés por la asignatura de Arquitectura de Computadores II que en cursos anteriores.

En los Anexos IV y V se documentan gráficamente los resultados de los proyectos ganadores. El Anexo IV corresponde al diseño que hace uso de una caja reciclada y, el Anexo V hace referencia al diseño con una caja particular (esta caja no se presenta por estar sufriendo algunas modificaciones de última hora).

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Desde el punto de los docentes participantes en el proyecto, se puede afirmar que la satisfacción obtenida ha sido grande. Según consulta realizada al alumnado sobre su satisfacción de la experiencia, los resultados han sido excelentes; se han implicado hasta el punto de participar en la experiencia fuera del calendario docente de la asignatura. Esta satisfacción ha repercutido en la más fácil y pronta asimilación de los conceptos tratados en la asignatura de Arquitectura de Computadores II.

Los resultados obtenidos en el proyecto (implementación física de dos diseños de computador tipo PC) pueden servir como material base para el estudio de las arquitecturas tipo PC en los próximos cursos. Por otro lado, vista la alta implicación del alumnado ante este tipo de propuestas docentes, los profesores participantes se animan a promover en el futuro, este tipo de actividades docentes.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Los profesores participantes sugieren que la resolución de los proyectos de innovación se haga lo más rápidamente posible con idea de que la planificación temporal de los mismos se pueda desarrollar según propuesta presentada.

Siempre que el Vicerrectorado promueva este tipo de actividades que claramente ayudan a la mejora de la calidad docente en la Universidad de Huelva, los profesores se verán animados a participar en las mismas; aunque ello suponga un esfuerzo extra no contabilizado en el POD de los departamentos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Dada la variada y extensa información existente en Internet, la mayor parte de la información ha sido obtenida de esta fuente.

## 16. ANEXOS:

ANEXO I. CONVOCATORIA PARA CONCURSO DE IDEAS

# ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA PARA ARQUITECTURA DE COMPUTADORES II. CURSO 2010-11

**CONCURSO DE IDEAS:**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PC DE REDUCIDAS DIMENSIONES MEDIANTE EL EMPLEO DE MÓDULOS COMERCIALES**

Se trata de diseñar un computador tipo PC de reducidas dimensiones utilizando módulos comerciales.

La propuesta de diseño la pueden realizar los alumnos de la asignatura de Arquitectura de Computadores II del curso 2010-2011. Se pueden hacer tanto individualmente como formando grupo de hasta 3 alumnos.

Cada grupo realiza el diseño completo del computador tipo PC de reducidas dimensiones. Estos grupos, si lo desean y lo necesitan, estarán siempre asistidos por los profesores de la asignatura de Arquitectura de Computadores II

Las cinco tareas en las que se estructura el proyecto son:

1. Elección de la placa base y módulos de memoria principal.
2. Elección de las tarjetas de sonido y de vídeo.
3. Elección de la fuente de alimentación, módulo de puertos y módulo lector de tarjetas de memoria.
4. Elección de los dispositivos de almacenamiento externo (disco duro, unidad lectora/grabadora de CD y DVD).
5. Diseño externo y apariencia del computador.

Requisitos de diseño:

1. Original y abordable
2. De dimensiones reducidas.
3. Con elementos comerciales
4. Con precio final (incluyendo IVA) no superior a 400 euros

Se propondrán elementos comerciales concretos, justificando la elección de los mismos con la comparación de al menos cinco parámetros propios y significativos del tipo de elemento considerado.

Cada grupo finalizará su PROYECTO DE DISEÑO DE COMPUTADOR TIPO PC DE REDUCIDAS DIMENSIONES con la entrega de la documentación en formato electrónico, con los siguientes apartados:

1. Memoria descriptiva. Donde se describe la solución propuesta, detallando cada elemento que configura el sistema computador.
2. Memoria justificativa. Donde se justifica la solución adoptada comparándola con otras opciones.
3. Memoria de cálculo. Cualquier cálculo que se realice en el proyecto, debe incluirse en este apartado.
4. Presupuesto. El presupuesto que a realizar debe considerar exclusivamente el precio de los componentes necesarios para construir el computador (detallando el IVA). No deben incluirse los costes de desarrollo, diseño, montaje y software.
5. Planos. Se definirá gráficamente (incluyendo dimensiones) la carcasa que contendrá los módulos comerciales.

Entre las soluciones propuestas por los distintos grupos participantes, la comisión seleccionará dos para implementarlas físicamente. En esta selección se considerará principalmente:

1. Originalidad
2. Utilidad
3. Simplicidad
4. Dimensiones
5. Estética
6. Ergonomía
7. Facilidad de construcción
8. Precio

**Esta actividad permitirá que el alumno entienda y domine los siguientes conceptos:**

- La arquitectura del computador Von Neumann básico
- Mejoras actuales sobre cada uno de los bloque básicos que configuran la arquitectura de Von Neumann
- ¿Qué elementos constituyen la arquitectura de computador tipo PC mínima?
- ¿Qué es la memoria principal?
- ¿Qué es un módulo y una tarjeta de memoria?. Tipos.
- ¿Qué es la memoria en placa base?
- ¿Qué es la memoria secundaria y qué periféricos la definen?
- ¿Qué es una memoria DRAM, ROM BIOS, RAM CMOS?
- ¿Qué es un BUS?. Tipos.
- ¿Para qué sirve la fuente de alimentación en un computador y cuáles deben ser sus características?
- ¿Qué es la tarjeta de vídeo?
- ¿Qué es la tarjeta de sonido?
- ¿Cómo se evalúan los distintos elementos que configuran un computador tipo PC?

**Premios:**

1. Todos los miembros de los grupos que presenten un proyecto verán incrementada su nota de prácticas en 1 punto.
2. Los grupos cuyos proyectos sean seleccionados obtendrán como premio:
   - Aumento de la nota de prácticas de la asignatura en 3 puntos sobre 10.
   - La implementación del diseño propuesto, con la supervisión y ayuda de los profesores de la asignatura. Se incluirán en los diseños los nombres de los alumnos que han desarrollado los correspondientes proyectos ganadores.

ANEXO II. EVALUACIÓN ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

**Diseño de un PC de reducidas dimensiones**

| Proyecto de: / Criterio y Peso | Cejas Soria, Sonia González Cordeo, Mª José | Cabello García, Sergio Diéguez Arjona, Luis Israel | Cantó Vicente, Ángel | Cobos Marín, Rocío | Cantos Gómez, José Manuel Caraballo García, Jesús Navarro Mescua, Roberto | Díaz Domínguez, Juan Fern. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Originalidad (15%) | 7 | 7 | 5 | 7 | 10 | 10 |
| Utilidad (12%) | 9 | 9 | 9 | 8 | 7 | 9 |
| Simplicidad (9%) | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 8 |
| Dimensiones (15%) | 8 | 10 | 5 | 9 | 10 | 5 |
| Estética (12%) | 8 | 5 | 6 | 8 | 7 | 6 |
| Ergonomía (9%) | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 7 |
| Facilidad Construcción (9%) | 10 | 7 | 9 | 10 | 9 | 8 |
| Precio (9%) | 9 | 8 | 9 | 9 | 10 | 8 |
| Documentación Presentada (15%) | 8 | 6 | 8 | 7 | 9 | 9 |
| **Nota Final** | **8,38** | **7,66** | **7,4** | **8,26** | **8,59** | **7,69** |

ANEXO III. RESOLUCIÓN

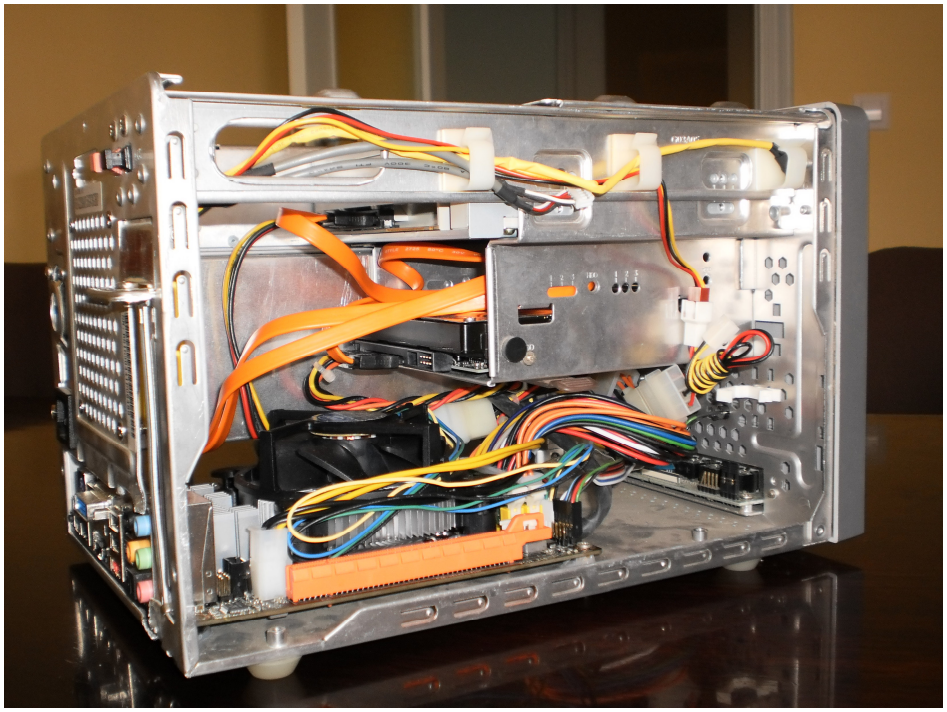
Una vez realizada la valoración de los Proyectos relacionados con la Actividad Complementaria, los diseños ganadores y que realizarán la implementación son los correspondientes a:

- Cantos Gómez, José Manuel; Caraballo García, Jesús; y Navarro Mescua, Roberto

- Cejas Soria, Sonia; y González Cordeo, Mª José

Los profesores de la asignatura

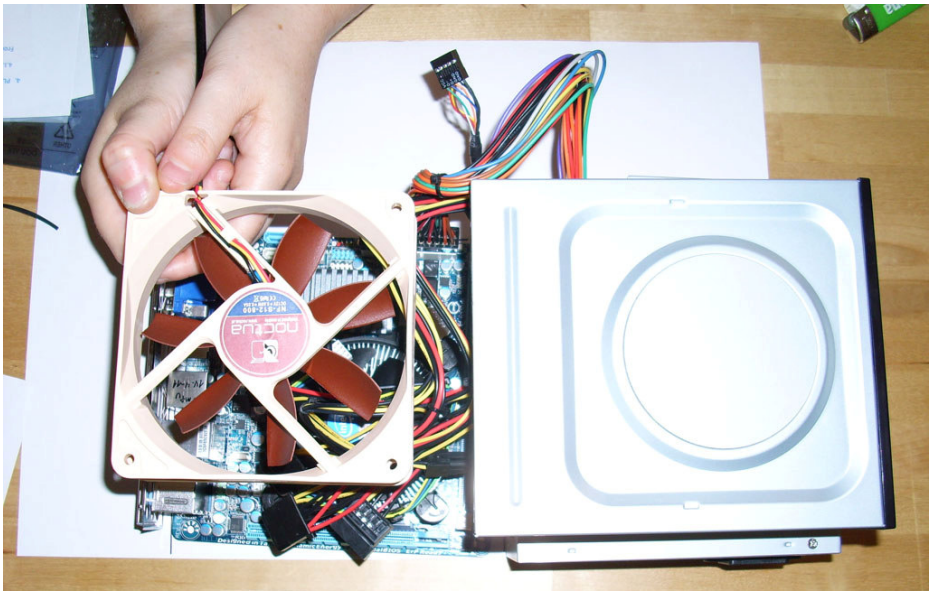
ANEXO IV. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DEL DISEÑO CON CAJA RECICLADA

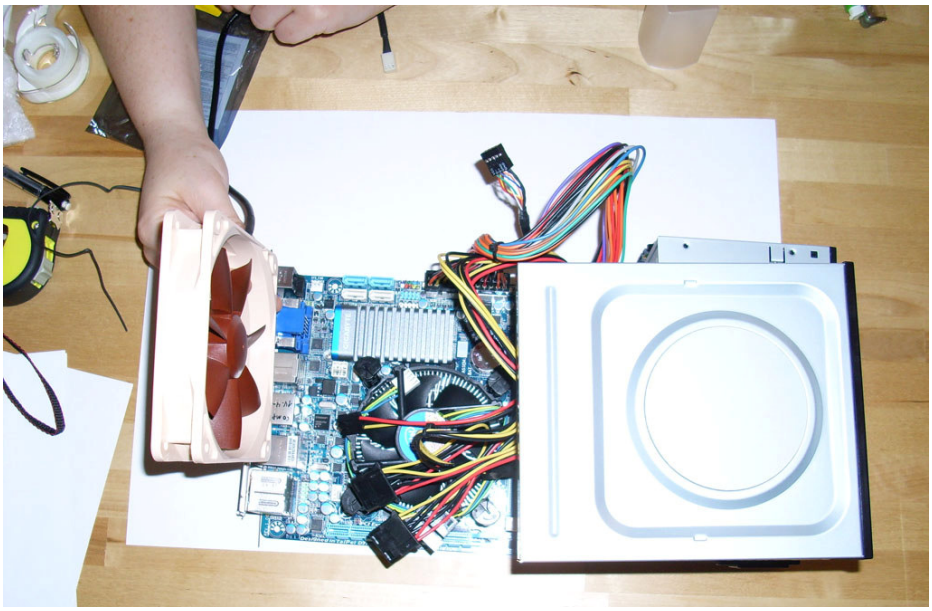


61G23A015GV3GH0

Uni system
Uni system
Uni system
ShuttleX

ANEXO IV. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DEL DISEÑO CON CAJA PARTICULAR





Universidad de Huelva

## Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

# XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

La innovación en la enseñanza universitaria. Creación y desarrollo de una red social Facebook dentro del marco de la asignatura *Desigualdades de género en los Mercados de Trabajo.*

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ■ **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Dolores Redondo Toronjo DNI: 2975528M

Categoría profesional: TEU

Departamento: Dpto. Economía

Centro: Facultad Ciencias del Trabajo

Extensión telefónica: 89643 Correo electrónico: toronjo@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Redondo Toronjo | Dolores | Economía | toronjo@uhu.es |
| García Vázquez | Cinta C. | Economía | cinta.garcia@decd.uhu.es |
| Lago Urbano | Rocío | Psicología Evol. y de la Educación | rocio.lago@dpee.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Desigualdades en los mercados de trabajo | 25 | | Máster en género Identidad y Ciudadanía |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este trabajo tiene por objeto crear una red social en el entorno de la asignatura *"Desigualdades de género en los mercados de trabajo",* dentro del Máster Interuniversitario Género, Identidad y Ciudadanía de la Universidad de Huelva durante el curso académico 2010/2011. Se toma como punto de partida la Sociedad del Conocimiento, donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación dan lugar a múltiples formas de comunicación y aprendizaje. Las Universidades como espacios de gestión del conocimiento juegan un papel fundamental en la puesta en

marcha de metodologías innovadoras que hagan la enseñanza más atractiva y que faciliten la transmisión de conocimientos. Partiendo de la definición de redes sociales, su historia y aplicación en el ámbito educativo. Aplicaremos Facebook como espacio web 2.0 en el que cualquier persona puede crear redes sociales personalizadas.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La Sociedad del Conocimiento y de la Información ha supuesto multitud de cambios que afectan a nuestro día a día. Dichos cambios deben ser asumidos dentro del ámbito educativo, y especialmente en la Universidades, las cuales son clave en la gestión de la información y del conocimiento.

En el ámbito educativo se van incorporando poco a poco nuevas fórmulas que están convirtiendo a la educación y el aprendizaje más atractivo para el alumnado como es la e-learning. Sin embargo, cuando buscamos información sobre la aplicación de las redes sociales en educación, lo primero que nos encontramos es la no existencia de éstas. Casi todo el mundo, profesores y alumnado, pertenecen a redes sociales, pero éstas no han sido llevadas a las aulas de manera real.

El objetivo principal de este proyecto es la creación y puesta en marcha de una red social en el marco de la asignatura *"Desigualdades de género en los mercados de trabajo",* dentro del Máster Interuniversitario Género, Identidad y Ciudadanía de la Universidad de Huelva. En esta modalidad nos situamos en un contexto de enseñanza interuniversitaria que tendría como objetivo el ser "**abierta, flexible e interactiva** basada en el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, sobre todo aprovechando los medios que ofrece la red Internet" (Azcorra, 2001), como apoyo a la docencia presencial.

La asignatura en la que nos hemos centrado requiere de un debate continuo, y las redes sociales hoy pueden y deben permitir un espacio de fomento de la discusión sobre los contenidos teórico prácticos de la propia asignatura, fomentando así una de las competencias básicas en el alumnado universitario: la capacidad de análisis crítico. Estamos pues, frente a un alumnado inmerso en un proceso de formación que nos da la posibilidad de utilizar las redes sociales desde un enfoque más académico con miras al futuro profesional de nuestro alumnado y su capacidad crítica. El mayor valor de la red social es mantener el contacto entre personas. En el ámbito educativo el objetivo de estas nuevas herramientas será mantener el contacto entre los diversos agentes, existiendo con ello todo un proceso de aprendizaje.

Desde nuestra experiencia como docentes en la Universidad de Huelva en distintas áreas de las Ciencias Sociales, hemos observado como nuestro alumnado pertenece a una nueva generación en la que disponen de múltiples herramientas y aptitudes para el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

La citada generación ha nacido en la “Sociedad del Conocimiento, llamada por la UNESCO como “Sociedad del Saber”, donde los elementos claves son el uso de la información y el conocimiento. No obstante, debemos diferenciar ambos términos, la información surge con el uso e innovación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, mientras que el conocimiento son aquellos elementos que pueden ser comprendidos por la mente humana. Las Universidades son organismos clave en la Sociedad de la Información y del Conocimiento y prestan servicios. Éstos están basados en el conocimiento, creando así espacios para la innovación. No obstante, ello no debe fundamentarse únicamente en facilitar acceso a la tecnología y

a Internet. La Universidad debe reflexionar sobre la aplicación del fenómeno de redes sociales como potencial creativo y gestión del conocimiento.

El profesorado tiene el reto de adaptarse a los cambios que se están produciendo en el ámbito comunicativo y de los usos de las redes sociales. Una multitud de jóvenes hacen uso a diario de las redes sociales con su entorno de iguales, compartiendo fotos, música, mensajes, etc., cómo aprovechar ese potencial para incluirlo en el ámbito educativo y mejorar su futuro profesional. Por tanto, el uso activo y social de la red no puede ser ignorado en las planificaciones docentes

## 8. OBJETIVOS:

- Crear y aplicar la red social Facebook, en la asignatura *"Desigualdades de género en los mercados de trabajo",* dentro del Máster Interuniversitario Género, Identidad y Ciudadanía de la Universidad de Huelva.
- Incrementar actuaciones docentes que favorezcan la motivación del alumnado a la asistencia de las distintas actividades de aprendizaje.
- Promover la aplicación de metodologías, herramientas y recursos que favorezcan el intercambio de enseñanza-aprendizaje en un contexto virtual.
- Impulsar el trabajo en equipo y coordinado entre profesorado y alumnado en tiempo real.
- Fomentar el debate crítico entre nuestro alumnado.
- Potenciar la coordinación entre dos áreas de conocimiento de la Universidad de Huelva.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Consideramos cumplidos los objetivos propuestos en nuestro proyecto, comenzando por la creación de una red social Facebook en la asignatura *"Desigualdades de género en los mercados de trabajo",* dentro del Máster Interuniversitario Género, Identidad y Ciudadanía de la Universidad de Huelva, llamada "Economía y Género". Dicha creación ha tenido lugar entre docente de distintos departamentos de la Universidad de Huelva, cumpliéndose de esta forma el objetivo de potenciar la coordinación entre dos áreas de conocimiento de la Universidad de Huelva.

Del mismo modo, con el uso de esta herramienta hemos favorecido la motivación del alumnado aplicando metodologías, herramientas y recursos innovadores y dentro de en un contexto virtual de enseñanza-aprendizaje.

Así mismo se ha impulsado el trabajo en equipo, fomentar la reflexión y debate crítico entre nuestro alumnado sobre temas de interés y actualidad.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Crear una herramienta que facilite al alumnado el aprendizaje en un contexto virtual, mediante el feedback obtenido en el proceso de enseñanza aprendizaje durante el curso académico a través del trabajo realizado en la red social Facebook.

En un primer lugar, se creó una página en Facebook con el nombre *"Economía y Género"*, tras ello, se expuso el proyecto en el aula para contar con la participación del alumnado y se dio difusión del mismo a otras personas que pudieran interesarles, por motivos profesionales o académicos. Explicándoles, que el objetivo era poner a su disposición un

espacio abierto al debate y la reflexión sobre la cuestión femenina en un periodo de crisis.

*Imagen 1: Cabecera Página de Facebook "Economía y Género".*

Nos encontramos en un momento en el que es necesario difundir la producción científica feminista, pero también reflexionar sobre las condiciones de la mujer. El profesorado de la asignatura, fue el encargo de iniciar el proceso de debate, subiendo temas relacionados con la asignatura.

Posteriormente, y durante el curso, tanto el alumnado como el profesorado han ido subiendo noticias, artículos, enlaces, eventos de interés y actualidad en el muro de la página de Facebook, para con ello provocar una interactuación del alumnado través de comentarios o nuevas aportaciones sobre los mismos.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

En todo momento se ha seguido una metodología activa y participativa, en la que ha primado el alumnado, su desarrollo y evolución como agente activo en su proceso de aprendizaje. En el apartado anterior se ha expuesto los pasos que hemos seguido en nuestro proyecto.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

La acogida del proyecto entre el alumnado ha sido de gran agrado dada la innovación metodológica y la introducción de redes sociales en el ámbito académico.

En un principio en cuanto, al número de "fans" (participantes) se limitó a las alumnas de la asignatura, sin embargo a lo largo del curso se han ido añadiendo más personas interesadas en la temática, así como la Asociación por la Integración Laboral de la Mujer "Caminar" y el grupo Nociones de Género. Dando como resultado un total de 25 participantes, por lo que pensamos, que la experiencia innovadora ha sido aceptada con éxito.

Por otra parte y como metodología de evaluación del impacto de la red social, nos hemos centrado en dos variables principales la participación y la interacción. A su vez, la variable participación la hemos subdivido en seis subapartados: Compartir, Comentar, Relación, Calidad, Innovación y Actualidad. Todas ellas relacionadas con los contenidos que los participantes han ido subiendo en el muro de la página.

Del análisis realizado, se han obtenido los siguientes resultados, en cuanto a temas Compartidos han sido sesenta y cuatro, y éstos han recibido treinta y seis Comentarios. Todos ellos guardan Relación con la temática del foro "*economía y género en tiempos de crisis*", excepto una alumna que compartió la canción "*si yo fuera mujer*" del cantante Pablo Abraira, la cual consideramos que no se corresponde en absoluto con el objetivo del proyecto.

En cuanto a la variable Calidad de los contenidos, aquí el resultado es más ambiguo, se han subido artículos y noticias bastante interesantes y excelentes, sin embargo al no detallar siempre las fuentes no podemos valorar la calidad de las mismas.

Por último, y en relación con la Innovación y la Actualidad, por regla general el alumnado ha seguido una línea acorde a los sucesos nacionales e internacionales acontecidos en el trascurso del proyecto.

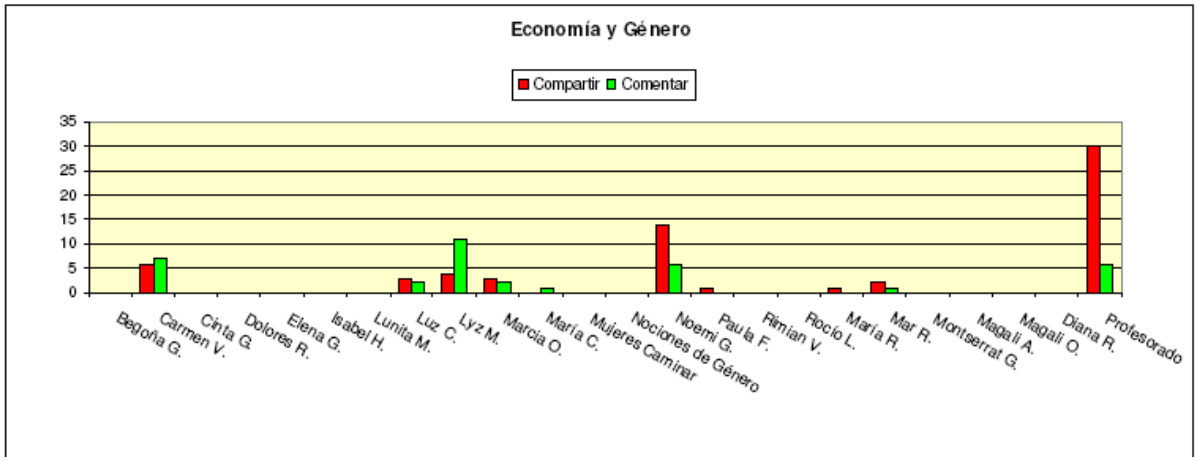



*Gráfico 1: Relación de participaciones.*

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Actualmente disfrutamos de diferentes entornos virtuales como las redes sociales, entre otros, en los que interactuamos con personas de todo el mundo sin necesidad de desplazarnos. Lo cual nos ha brindado una oportunidad para acceder a la información y a la formación de una forma más abierta y cercana a personas de otros países dentro de nuestro proyecto.

Los y las jóvenes actuales tienen una alta participación en Redes Sociales tan conocidas como Faceboock, Tuenti, Ttwitter, etc. Por ello, consideramos estas redes como herramientas atrayentes para nuestro alumnado dada su cercanía y proximidad tanto en el medio como en el lenguaje, siendo una útil herramienta para favorecer el aprendizaje y la transmisión de conocimiento.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

En un principio el proyecto era crear una red social Ning, sin embargo y dada la inesperada privatización de la misma, así como el bajo presupuesto con el que hemos contado, nos vimos obligadas a reestructurar nuestro trabajo y llevarlo a cabo en una red social pública como es Facebook. Por este y otros motivos, no hemos hecho uso de la prestación económica concedida.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

**ADEL, J.** (1997). ”Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información”. Revista Electrónica de Tecnología Educativa nº: 7. Noviembre 1997. Universitat Jaume I Castelló de la Plana.[1]

**CAMPOS, F.** (2009) “Las redes virtuales emergen como nuevas plataformas de gestión del conocimiento”. Facultad de Ciencias de la Comunicación. Universidad de Santiago. España. (Artículo en línea. Fecha de consulta: 08 de Junio de 2010). URL: http://www.iiis.org/CDs2008/CD2009CSC/CCC2009/PapersPdf/D644IQ

[1] Este artículo es una versión revisada de una conferencia que tuvo lugar en el marco de un curso de verano de la Universitat de les Illes Balears titulado "Tendencias en la sociedad de las tecnologías de la información".

**CÓRCOLES, C.P., CASADO, C. y PEÑA, I.** (2006) "El profesorado 2.0: docencia e investigación desde la red". Revista sobre la sociedad del conocimiento. Universidat Oberta de Cataluña. España.

**DABAS, E.** (1998) Redes sociales, familias y escuela. Argentina: Editorial Paidós.

**DE HARO, J.J**. (2008) "Las redes sociales en educación". Barcelona. Blog sobre calidad e innovación en Educación Secundaria. (Artículo en línea. Fecha de consulta: 02 de Junio de 2010) URL: http://jjdeharo.blogspot.com/

**DE HARO, J.J**. (2008) "Aplicación de Ning a la educación". Barcelona. Blog sobre calidad e innovación en Educación Secundaria. (Artículo en línea. Fecha de consulta: 02 de Junio de 2010) URL: http://jjdeharo.blogspot.com/

**LEON DE MORA, C.** (2010) Entornos colaborativos en docencia virtual: Redes sociales y wikis. Sevilla: Editorial Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

**MONSORIU FLOR, M.** (2008). Manual de Redes Sociales en Internet. Aprende a usar Tuenti, Facebook, Fotolog, Myspace, etc. ¡Mejor que tus hijos! España: Editorial Creaciones Copyright S.L.

**SANGRÁ, A.** (2002). "Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una triada para el progreso educativo". Universitat Oberta de Catalunya.[2] URL: http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec15/sangra.pdf.

[2] Texto revisado de la conferencia pronunciada en la Universidad Autónoma de Madrid el 20 de mayo de 2002, en el marco del Seminario de formación de RED-U "La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en Educación Superior: Un enfoque crítico".

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Elaboración de tutorial multimedia para el aprendizaje guiado del uso de SPSS aplicado a ciencias sociales y de la salud

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ☒

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: …Rivera de los Santos, Francisco J.…DNI:…28808637X..

Categoría profesional: ……Profesor Asociado……..

Departamento: …Psicología Clínica, Experimental y Social……

Centro: ……Facultad de Ciencias de la Educación……

Extensión telefónica: ……..Correo electrónico: ..francisco.rivera@dpsi.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Carmona Márquez | José | Psicología Clínica, Experimental y Social (Univ Huelva) | carmona@uhu.es |
| Diaz Batanero | M. Carmen | Psicología Clínica, Experimental y Social (Univ Huelva) | carmen.diaz@dpsi.uhu.es |
| Fernández Calderón | Fermín | Psicología Clínica, Experimental y Social (Univ Huelva) | fermin.fernandez@dpces.uhu.es |
| Lozano Rojas | Oscar M. | Psicología Clínica, Experimental y Social (Univ Huelva) | oscar.lozano@dpsi.uhu.es |
| Ortega Campos | Elena | Psicología Clínica, Experimental y Social (Univ Huelva) | elena.ortega@dpces.uhu.es |
| Pérez Moreno | Pedro J. | Psicología Clínica, Experimental y Social (Univ Huelva) | pedro.perez@dpsi.uhu.es |
| Ramos Valverde | Pilar | Psicología Evolutiva y de la Educación (Univ. Sevilla) | pilarramos@us.es |
| Rivera de los Santos | Francisco J. | Psicología Clínica, Experimental y Social (Univ Huelva) | francisco.rivera@dpsi.uhu.es |
| Sánchez García | Manuel | Psicología Clínica, Experimental y Social (Univ Huelva) | msanchez@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Fundamentos Metodológicos en Psicología | 120 | Primero | Grado de Psicología |
| Métodos y técnicas de investigación en psicología | 120 | Primero | Grado de Psicología |
| Análisis de datos en psicología 1 | 120 | Primero | Licenciatura de Psicología |
| Análisis de datos en psicología 2 | 120 | Segundo | Licenciatura de Psicología |
| Psicometría | 120 | Tercero | Licenciatura de Psicología |
| Análisis Multivariante | 20 | Quinto | Licenciatura de Psicología |
| Técnicas de investigación en Educación Social | 120 | Segundo | Diplomatura de Educación Social |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fundamentos de la Medición en Psicología | 120 | Primero | Licenciatura de Psicopedagogía |
| Análisis de Datos | 20 | Segundo | Licenciatura de Psicopedagogía |
| Investigación en estilos de vida y sus implicaciones para la promoción de la salud | 20 | Libre Configuración | Libre Configuración |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

En este nuevo contexto europeo, la incorporación de nuevas tecnologías a la práctica docente es una herramienta esencial para orientar al estudiante en el aprendizaje efectivo y el logro de las competencias a adquirir por los estudiantes, potenciando el papel activo y responsable del estudiante en su propio proceso de aprendizaje.

El objetivo de este proyecto es elaborar un material multimedia, accesible a todo el profesorado que lo solicite, sobre el uso del programa estadístico SPSS e interpretación de sus resultados, con el fin de convertirse, en aquellas asignaturas con contenido estadístico, en una importante herramienta tanto para el docente como para el alumnado

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El presente proyecto de investigación en Docencia Universitaria debe enmarcarse dentro de la mejora e innovación de la docencia planteada para el inicio de los nuevos planes de estudio, en la búsqueda de aprendizajes activos por parte de los alumnos, pero guiados a su vez por los docentes. En el proyecto que presento se haya embarcado toda el área de “Metodología de las Ciencias del Comportamiento”, siendo el resultado de este proyecto una herramienta muy útil e indispensable en las asignaturas impartidas por dicha área.

La necesidad de optimizar el proceso docente educativo hace necesario que los educadores utilicen disímiles métodos y medios de enseñanza para lograr un aprendizaje desarrollador. Dentro de los medios con potencialidades para obtener buenos resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje se encuentran los audiovisuales y la enseñanza virtual.

Para planificar de una manera adecuada la consecución de las metas de aprendizaje propuestas en la asignatura de métodos y técnicas de investigación, es primordial realizar una coherente (y ajustada a la realidad) estimación del volumen de trabajo (en términos de ECTS) que debe realizar el alumnado en relación con la asignatura, que debe recogerse en la guía docente. También es necesario potenciar el papel activo y responsable del estudiante en su propio proceso de aprendizaje, puesto que es éste quién debe en gran medida organizar y planificar su aprendizaje para adquirir los conocimientos y competencias a su propio ritmo,

disminuyendo el énfasis en la transmisión unidireccional del conocimiento por parte del profesor.

En este nuevo contexto en que se desarrolla la actividad del docente -marcada entre otros aspectos por una reducción de presencialidad, la potenciación del trabajo autónomo del estudiante y el diseño de sistemas de evaluación y autoevaluación acordes con las metodologías docentes puestas en práctica-, la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación son una herramienta esencial para orientar al estudiante en el aprendizaje efectivo de la Estadística y el logro de las competencias a adquirir por los estudiantes, resultado del proceso de aprendizaje.

Junto con la elaboración de Guías docentes y la potenciación del aprendizaje del estudiante mediante la implantación de nuevas dinámicas docentes y sistemas de evaluación, la incorporación de nuevas tecnologías aplicadas a la docencia constituye un factor clave de los proyectos de innovación educativa. En este sentido, la incorporación de las TIC`s en los grupos de Estadística de los que somos/hemos sido responsables docentes, ha tenido lugar básicamente con el uso constante de la plataforma Moodle. Sin embargo, desde hace tiempo viene demandándose innovaciones en relación con la presentación del material docente. Estas nuevas técnicas de material docente (consistentes, por ejemplo, en fichas técnicas de los temas del programa, videos mediante captura de pantalla, cuestionarios de autoevaluación en Flash y Hotpotatoes) pensadas para apoyar el aprendizaje autónomo y autoevaluación del alumnado, han ido incorporándose paulatinamente a nuestras asignaturas, aunque la presencia de este tipo de material ha sido puntual y para determinadas temáticas.

Por otro lado, el uso de paquetes de software estadístico en las prácticas de las asignaturas ha puesto a disposición de los docentes una serie de herramientas que permiten concentrarse en los aspectos conceptuales del análisis de datos y evitar la pérdida de tiempo que en la mayoría de los casos supone el cálculo de pruebas estadísticas.

Sin embargo, y aunque el manejo de la mayoría de los programas de análisis de datos por ordenador no suele ser complicado, los estudiantes presentan frecuentemente dificultades para el uso de software estadísticos. Por esta razón, es necesario elaborar tutoriales multimedias que guíen al alumnado en la realización de los análisis de datos y en la interpretación de los mismos.

La elaboración de tutoriales multimedia debe realizarse con unos adecuados criterios que guíen su desarrollo y una planificación específica que evite ciertos problemas (como por ejemplo, la sobrecarga de la memoria de trabajo debida a una excesiva demanda atencional). En este sentido, los principios básicos que van a guiar el diseño de los tutoriales de este proyecto son:

- Aprovechar las capacidades multimedia para hacer atractivo el aprendizaje.
- Ser lo suficientemente flexibles para amoldarse a distintos ritmos de aprendizaje.
- Proporcionar *feedback* de la ejecución durante el tutorial y posibilitar la evaluación de la comprensión del mismo.

## 8. OBJETIVOS:

El objetivo de este proyecto es elaborar un material multimedia, accesible a todo el profesorado que lo solicite, sobre el uso del programa estadístico SPSS e interpretación de sus resultados, con el fin de convertirse, en aquellas asignaturas con contenido estadístico, en una importante herramienta tanto para el docente como para el alumnado. Por otro lado, se evaluará el impacto en el aprendizaje del uso de este software estadístico, al igual que se recogerán las reacciones y opiniones del alumnado sobre dicho material, para poder modificarlo, en caso necesario, y que sea presentado para próximos cursos académicos con el máximo de garantías posible.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Este proyecto se ha llevado a cabo en sus tres primeras etapas durante el presente curso académico, completando por tanto la programación establecida:

Etapa I. Revisión de otros Materiales con objetivos similares (Dic-200 - Febrero 2011)

Etapa II. Redacción del guión del Manual y composición del material (bases de datos, ejemplos…) (Marzo 2011 - Mayo 2011)

Etapa III. Grabaciones y Montaje de los tutoriales (Mayo 2011 – Julio 2011)

Durante el próximo curso académico, Se pondrá a disposición del alumnado dichos materiales y serán nuevamente evaluados y corregidos para su edición final en la última etapa del proyecto:

Etapa IV. Evaluación del resultado, posibles cambios e implementación en las asignaturas (Sept 2011 – Octubre 2011)

Igualmente, se ha planeado ampliar esta experiencia, debido a su buena aceptación por parte del alumnado, a tutoriales que impliquen un manejo más profundo del programa estadístico, lo que será elaborado en el próximo curso académico e insertado en la versión final de este material.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El proyecto de Innovación Docente sobre la elaboración de tutorial multimedia para el aprendizaje guiado del uso de SPSS aplicado a ciencias sociales y de la salud ha ido culminando con éxito cada una de las etapas planteadas. El motivo fundamental que impulsó este proyecto fue la propia demanda por parte del alumnado de materiales docentes relacionados con el uso de SPSS que fueran más dinámicos y didácticos que los libros y manuales de los que actualmente disponen.

A partir de esa necesidad, nace una experiencia piloto, previa a este proyecto, para estudiar la viabilidad del mismo. El excelente resultado y la buena aceptación por parte del alumnado impulsaron la defensa de este proyecto.

A partir de la concesión de la ayuda, se iniciaron la búsqueda de otros materiales con objetivos similares, el análisis de contenido y la propuesta de guión de trabajo, tareas que implicaron a la totalidad de los miembros del proyecto y cuyo guión final consensuamos tras varias reuniones de los equipos docentes de las asignaturas implicadas.

En una segunda fase, se procedió al desarrollo del contenido que se incluiría en los materiales, la redacción de los guiones del video y la elaboración de bases de datos y otras utilidades complementarias. Esta fase, más extensa en duración y trabajo, conllevó la mayor parte del curso académico. Guiones adaptados al nivel del alumnado y su adecuación a un tono más cercano y no tan académico, fueron aspectos que dificultaron esta fase y que conllevaron más horas de trabajo de las que se plantearon en su inicio. Tras esta fase, se procedió a la evaluación y corrección de los guiones por parte del resto de compañeros del proyecto, tras lo que resultó la versión definitiva de los mismos.

La tercera fase, y la que actualmente estamos finalizando, se procedió a grabar y dar formato a los videos. En esta fase, el tamaño de los videos dificultaba su inclusión en la plataforma Moodle, por lo que se divulgaron primeras versiones de evaluación para el alumnado en formatos dvd's. Tras la recogida de las evaluaciones por parte del alumnado, junto con comentarios de mejora por parte del resto de integrantes del proyecto, en una cuarta fase, planificado para comienzos del próximo curso, se corregirán los aspectos señalados y se elaborarán los materiales provisiones que serán sometidos nuevamente a evaluación por parte del alumnado.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Este proyecto parte de tres componentes principales para la elaboración de los contenidos: los manuales ya publicados sobre SPSS, las demandas específicas del alumnado y la opinión del grupo de expertos docentes que componen este proyecto. La integración de esos tres elementos supuso la base para la creación del material docente pretendido con este proyecto.

Otro aspecto relevante es la experiencia piloto previa al proyecto que posibilitó tanto una programación ajustada a la realidad, como unas necesidades y forma de trabajo concreta para que el proyecto tuviera éxito.

Por otro lado, la inclusión de una evaluación continua a lo largo de todo el proyecto, que diagnosticará posibles elementos de mejora, facilitó que el trabajo no tuviera que ser rehecho en su totalidad tras someterse a evaluación, sino que esos elementos fueran incluidos durante el propio proceso.

Por otro lado, el rendimiento de la alumna colaboradora, junto con el continuo apoyo y asesoramiento del grupo de experto constituido a tal fin, facilitó el cumplimiento de plazos y el correcto desarrollo del proyecto.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

El material actualmente diseñado, y que componía el bojetivo del actual proyecto, se compone de tres grandes bloques temáticos:

Bloque I. Introducción al paquete estadístico SPSS y Matrices de datos. Objetivo: Conocer el manejo básico del programa SPSS. Ventanas, menús y tipos de ficheros. Generar y manipular matrices de datos en SPSS. Definir variables, introducir datos, editar datos, importar/exportar archivos, crear nuevas variables.

Bloque II. Análisis estadístico descriptivo univariable. Objetivo: Generar estadísticos, gráficos y tablas univariables con SPSS. Frecuencias, Descriptivos, diagramas de barras, histogramas, diagrama de sectores…

Bloque III. Estadística bivariable. Objetivo: Obtención e interpretación de intervalos de confianza para la media y la proporción a través de SPSS. Elección, obtención e interpretación de pruebas estadísticas a través de SPSS. Contrastes de medias y proporciones. Introducción al manejo de otras pruebas estadísticas

A partir de estos tres grandes bloques se articula el material docente desarrollado, aunque aún falta concluir la última fase de evaluación, al igual que se pretende ampliar a un cuarto bloque temático, con contenido más profundo, para así poder tener un mayor alcance en los cursos superiores.

Tras el primer cuatrimestre del curso 2011/12, y una vez evaluado y corregido el material en base a las opiniones recogidas del alumnado, se pondrá a disposición de la comunidad universitaria, para facilitar su distribución a docentes que incorporen en sus clases el uso de este programa estadístico.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Entre los docentes del área de Metodología y Ciencias del Comportamiento de la Universidad de Huelva con asignatura de contenido metodológico, el tutorial multimedia elaborado con este proyecto serán incorporadas en los programas de las asignaturas del curso académico 2011-2012 y sucesivos, tanto en la nueva titulación de grado de Psicología y Educación Social, como en las asignaturas de planes a extinguir y en nuevas titulaciones donde imparta docencia dicha área. Así pues, todos los alumnos que inicien el grado de Psicología o de Educación Social se verán beneficiados por las herramientas docentes producidas por el proyecto.

Por otro lado, estas conclusiones serán también presentadas a otros docentes de la Universidad de Huelva, con contenidos afines a las técnicas de investigación o uso de software estadístico, para que les ayude en su práctica docente en contenidos de estadística o técnicas de investigación.

Finalmente, el material obtenido del proyecto será difundido entre otros docentes del área de Metodología de las Ciencias del Comportamiento de otras Universidades Españolas en congresos del área, para posibilitar la difusión y uso del material resultante.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Carmona, J. (2002). Elaboración de tutoriales multimedia para el aprendizaje guiado de conceptos estadísticos. XXI Revista de Educación, 4, 291-297.

Carmona, J., Lozano, O., Pérez, P., y Sánchez, M. (2006). Análisis de ítems y validación de pruebas psicológicas y educativas con SPSS y AMOS. Huelva: Hooverand.

Monegal, M. Introducción al SPSS: manipulación de datos y estadística descriptiva. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona.

Portilla, M. y otros. Manual práctico del paquete estadístico SPSS para Windows. Pamplona: Universidad Pública de Navarra.

San Martín, R., Espinosa, L. y Fernández Pedreira, L. Psicoestadística descriptiva. Madrid: Pirámide.

Sánchez, M. y Carmona, J. (2004). Análisis de datos con SPSS 12. Huelva: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.

Visauta, B. Análisis estadístico con SPSS para Windows. Madrid: McGraw-Hill.

Universidad de Huelva

**Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente**

# XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Formación Científica a través de las Prácticas de "Laboratorio Avanzado en Química Inorgánica" y la Asignatura Teórica "Química Inorgánica Avanzada". Elaboración de un Artículo Científico**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [v] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: …… Manuel Romero Fructos-Vázquez …DNI:29434744B

Categoría profesional: ……Ayudante Doctor……..

Departamento: Química y Ciencia de los Materiales "Prof. José Carlos Vílchez Martín"……

Centro: ……Ciencias Experimentales……

Extensión telefónica: 89948

Correo electrónico: manuel.romero@dqcm.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Rodríguez Belderrain | Tomas | D.Q y CCMM | trodri@uhu.es |
| Caballero Bevia | Ana R. | D.Q y CCMM | ana.caballero@dqcm.uhu.es |
| Romero Fructos - Vázquez | Manuel | D.Q y CCMM | manuel.romero@dqcm.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Laboratorio Avanzado en Química Inorgánica | 23 | 4º | |
| Química Inorgánica Avanzada | | 4º | |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Con la entrada en funcionamiento del sistema del crédito europeo, se plantea la necesidad de clarificar los objetivos a alcanzar sobre todo en las asignaturas de los últimos cursos de la Titulación cuando el alumno está cerca a acceder al mercado laboral. Es de máximo interés, por ejemplo, la propuesta de prácticas que preparen al alumno en el diseño de su propio trabajo en el laboratorio, trabajo en equipo, elaboración de hipótesis a través de los conocimientos ya adquiridos y de las fuentes bibliográficas, realización de informes científicos en forma de artículos y presentación oral de los resultados. Los conocimientos adquiridos en los últimos cursos de la Titulación permiten al alumno diseñar y proponer los métodos de síntesis y caracterización de los distintos compuestos a preparar, así como realizar el estudio de su comportamiento químico.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La mayoría de los alumnos cuando salen de la Universidad no tienen las competencias necesarias para defenderse en el mundo laboral. Y debido a la gran competencia que existe hoy en día, es importante que el alumno salga de la titulación, no sólo con los conocimientos teóricos necesarios sino también que tengan otras capacidades como: ser capaces de recopilar información para el trabajo en un laboratorio, establecer objetivos y prioridades, saber organizarse y por último ser capaces de explicar su trabajo y plasmarlo en una memoria. Esto los preparará para ser unos buenos científicos

### 8. OBJETIVOS:

En este proyecto se pretende realizar prácticas relacionadas con la teoría que los alumnos han aprendido en la asignatura “Química Inorgánica Avanzada”. Pero van a ser los propios alumnos los que busquen toda la información necesaria para su realización, dirigidos y ayudados por los profesores. Posteriormente deberán entregar una memoria del tipo de un artículo científico, que se recopilaran y se realizará una especie de cuadernillo que se podrá entregar a todos los alumnos con las distintas prácticas

### 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Podemos destacar:

-Por primera vez, los alumnos se han enfrentado a la elaboración de un texto científico, en el cual han comentado y contrastado con la literatura existente los resultados obtenidos en el laboratorio.

-Para la elaboración de estos textos científicos, han tenido que aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Química Inorgánica Avanzada, con el objeto de poder interpretar y explicar los resultados obtenidos en el laboratorio. Que era uno de los objeticos primordiales del proyecto, poder integrar las dos asignaturas para que fuesen complementarias, y el alumno tomara buena cuenta de ello.

-Loa alumnos se han implicado en la realización de las prácticas, proponiendo ideas para la realización de las mismas e intentando solventar los problemas derivados de las mismas, sintiéndose partícipes en primera persona de la asignatura, como así se puede extraer del resultado de las encuestas realizadas una vez finalizados las prácticas.

## 10.DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia llevada a cobo en este Proyecto de Innovación Docente, implicó la coordinación de los profesores encargados de las asignaturas, para poder ofertarle al alumnado unos temas de investigación acordes con los conocimientos adquiridos en la asignatura de teoría, y para formar a los alumnos en técnicas de trabajo específicas, con el objeto de formar al alumno tanto a nivel teórico como a nivel práctico.

A continuación se realizó el reparto de los temas de investigación, y a partir de aquí fueron los alumnos los que expusieron a los profesores, tanto las técnicas utilizadas para la realización de la práctica como el fundamento teórico para la realización de la misma, esta información la obtuvieron basándose en los conocimientos adquiridos en la asignatura teórica, así como en las fuentes bibliográficas que en ocasiones les facilitaban los profesores, debido a la imposibilidad de acceder a ella por parte de los alumnos.

Finalmente los alumnos entregaron los textos científicos (tipo artículo científico), y se redacto un librito con todos los artículos científicos, así como un CD con los mismos.

## 11.METODOLOGÍA SEGUIDA:

- Búsqueda de las fuentes bibliográficas adecuadas para la elección de las prácticas.

- Preparación de las prácticas.

- Desarrollo de las prácticas.

- Preparación del cuadernillo con todas las memorias realizadas por los alumnos.

## 12.RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Se ha conseguido la coordinación entre las asignaturas que forman parte de este proyecto, de tal manera que el alumno sale con los conocimientos adquiridos en la asignatura teórica afianzados al tener que valerse de ellos para la realización de las prácticas.

La aplicación de una metodología basada en la resolución de problemas, el trabajo en grupo y el diseño y resolución de proyectos ha potenciado la adquisición, por parte del alumnado implicado, de competencias ligadas a la investigación como son: el trabajo en equipo, la presentación y exposición de resultados, la búsqueda autónoma de información, el uso de fuentes bibliográficas, etc.

Me gustaría destacar la importancia que tiene en la formación de un buen Químico el saber manejar las fuentes bibliográficas de manera adecuada, ya que es primordial par del desarrollo del trabajo en cualquier ámbito de la química. Este punto ha sido tratado con todo tipo de

detalles, porque ha sido la herramienta básica que el alumno ha tenido a la hora de resolver los problemas derivados de la realización del trabajo de laboratorio.

La elaboración del libro en el que se reflejan los artículos científicos elaborados por los alumnos, es consecuencia de lo citado anteriormente.

## 13.EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La evaluación del proyecto de innovación docente se llevó a cabo mediante una encuesta que realizaron 19 de un total de 23 estudiantes matriculados en las asignaturas, Química Inorgánica Avanzada y Laboratorio Avanzado en Química Inorgánica. Esta encuesta se realizo conjuntamente con otro Proyecto de Innovación Docente, más concretamente con el Proyecto titulado: **Coordinación de contenidos y metodología docente para la creación de laboratorios integrados de química avanzada.** Ya que los alumnos formaban parte también de este proyecto y creímos oportuno realizar la encuesta conjunta para no saturar con tantas encuestan a los alumnos.

Los datos se expresan en porcentajes para poder evaluarlos con más claridad.

**1. En tu opinión, respecto a la capacidad para buscar información, analizarla y sintetizarla, ¿Cómo ha resultado esta actividad respecto a la mejora de tus capacidades?**

| | Nada útil | Poco útil | Útil | Bastante útil | Muy útil |
|---|---|---|---|---|---|
| Búsqueda de información | 0 | 5 | 38 | 19 | 38 |
| Análisis de la información | 0 | 5 | 33 | 33 | 29 |
| Síntesis de la información | 0 | 9 | 24 | 43 | 24 |

**2. ¿Ha potenciado o desarrollado esta metodología docente algunas habilidades que puedan ayudarte a mejorar tu forma de aprender?**

| | Nada | Poco | Bastante | Mucho |
|---|---|---|---|---|
| He desarrollado una mayor capacidad de comunicación verbal y/o escrita utilizando correctamente terminología de la asignatura | 0 | 33 | 57 | 10 |
| He mejorado mi capacidad para | 5 | 14 | 76 | 5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| extraer el concepto de lo tratado | | | | |
| He ampliado mi capacidad para pensar, repasar, reflexionar y madurar una idea antes de tomar una decisión | 0 | 24 | 62 | 14 |
| He sido capaz de aportar sugerencias e ideas en la realización de la actividad, comprometiéndome a su desarrollo | 0 | 33 | 38 | 29 |
| He mejorado mi capacidad para presentar los resultados | 0 | 5 | 67 | 28 |
| He resuelto actividades utilizando recursos propios sin recurrir al profesor | 0 | 19 | 52 | 29 |
| He ayudado a alguno de mis compañeros en su parte del trabajo | 5 | 24 | 57 | 14 |
| He mejorado la gestión que hago de mi tiempo | 5 | 43 | 43 | 9 |
| He aprendido a compartir material de estudio y tareas con mis compañeros | 5 | 9 | 52 | 34 |

**3. ¿Qué opinión tienes acerca del tiempo designado para la realización de la actividad en relación con el realmente necesario?**

| | Poco | Suficiente | Excesivo |
|---|---|---|---|
| Tiempo empleado en la búsqueda de información | 9 | 71 | 20 |
| Tiempo empleado en el trabajo escrito | 9 | 48 | 43 |
| Tiempo empleado en la realización del trabajo experimental | 5 | 82 | 13 |
| Tiempo empleado en la preparación de la presentación de resultados | 5 | 43 | 52 |

**4. Cuál es tu opinión acerca de las siguientes afirmaciones**

| | Nada de acuerdo | Poco de acuerdo | No sé qué decir | Bastante de acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|---|
| Esta manera de llevar a cabo las prácticas es útil para mi formación | 5 | 0 | 9 | 57 | 29 |
| La metodología utilizada me ayuda a entender mejor el proceso investigador en la ciencia | 5 | 0 | 9 | 52 | 34 |
| Sé que mis profesores tienen un Proye de Innovación Docente en esta asigna | 5 | 9 | 19 | 24 | 43 |
| Al comenzar la asignatura he tenido información suficiente sobre la nueva forma de trabajo que los profesores iba a emplear durante su desarrollo | 0 | 14 | 14 | 52 | 20 |
| Mis necesidades formativas como alur pueden cubrirse mejor gracias a los nu métodos utilizados por estos profesore | 0 | 5 | 38 | 38 | 19 |
| Gracias a la labor innovadora del traba propuesto por los profesores (trabajo e equipo, empleo de herramientas de búsqueda, tutoría personalizada para desarrollar el trabajo, etc.), mi interacc con ellos puede mejorar | 0 | 9 | 14 | 52 | 25 |
| Las actividades propuestas por los profesores pueden hacer posible que aprenda mejor los aspectos teóricos y prácticos de la asignatura | 0 | 5 | 9 | 66 | 20 |
| Considero imprescindible una adecuad acción tutorial, entendida como acompañamiento de los alumnos como vía complementaria de la formación, para el desarrollo de las actividades propuestas | 0 | 0 | 24 | 43 | 33 |
| En esta asignatura se han utilizado nu recursos y herramientas que ayudan a mejorar el desarrollo de la misma | 5 | 5 | 19 | 57 | 14 |
| Acepto con agrado las innovaciones q los profesores han introducido en la asignatura | 0 | 5 | 19 | 48 | 28 |
| Estoy satisfecho/a con la propuesta de trabajo que se ha llevado a cabo en es asignatura y con los nuevos métodos empleados por los profesores | 0 | 5 | 5 | 67 | 23 |

Podemos deducir de los resultados de la encuesta:

1.-La gran mayoría de los alumnos, concretamente el 86%, están muy a favor de la metodología desarrollada, y consideran muy útil la formación recibida.

2.-Entre el 67-95% de los alumnos consideran que esta metodología les ha ayudado a comprender y a llevar a cabo actividades por sus propios medios, teniendo al profesor como simple apoyo. Poniendo de manifiesto la capacidad y la madurez para poder desarrollar estas actividades.

3.-Sería muy conveniente poder seguir desarrollando esta metodología, dado que aporta al alumno unos conocimientos esenciales para su futuro, como es saber difundir su trabajo con el máximo rigor posible.

## 14.OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15.FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Virtualización de cinco Cursos del Catálogo de Libre Configuración: Mejoras de la metodología docente, de los contenidos y del sistema de evaluación.**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [x] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Romero López Modesto Jesús - DNI: 29764710L

Categoría profesional: Profesor Asociado LOU

Departamento: Psicología Clínica Experimental y Social

Centro: Escuela de Enfermería

Extensión telefónica: 88329

Correo electrónico: modesto.romero@dpsi.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Romero López | Modesto Jesús | Psicología Clínica, Experimental y Social | modesto.romero@dpsi.uhu.es |
| Moraleda Barreno | Enrique | Psicología Clínica, Experimental y Social | enrique.moraleda@dpsi.uhu.es |
| Cayetano Menéndez | María José | Psicología Clínica, Experimental y Social | mjose.cayetano@dpces.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Utilización de test y pruebas psicológicas (900510041) | 40 | Libre Conf. | Psicología |
| Tratamientos cognitivo-conductuales en los Trastornos Mentales (900510037) | 40 | Libre Conf. | Psicología |
| La práctica de la Psicología Clínica Infantil (900510039) | 40 | Libre Conf. | Psicología |
| Evaluación Neuropsicológica (900510040) | 40 | Libre Conf. | Psicología |
| Prácticas en Neuropsicología Clínica (900510038) | 40 | Libre Conf. | Psicología |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la coordinación y adaptación de los contenidos y evaluación en la plataforma Moodle de 5 cursos de libre configuración relacionados con la práctica de la Psicología y Neuropsicología Clínica, el uso de test y pruebas psicológicas y el tratamiento de los trastornos mentales. La planificación y coordinación de estos cursos es necesaria y conlleva al desarrollo de recursos propios de la docencia presencial complementada con ayudas virtuales de teleformación. El empleo de recursos virtuales permite una participación más activa en los contenidos y en las prácticas de nuevas tecnología de uso clínico además de mayor difusión.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN:

El Catálogo de Cursos de Libre Configuración de la Universidad de Huelva ofrece a los alumnos una amplia oferta formativa de cursos afines a las posibles demandas de necesidades generales y específicas para complementar una formación acorde a las necesidades y expectativas tanto académicas como de un futuro próximo profesional de los alumnos de últimos cursos de carrera. Estos cursos son dependientes de un departamento y buscan complementar la formación del alumno en aspectos específicos, teóricos y aplicados en una disciplina afín a los estudios que desarrolla el alumno.

Nuestra experiencia en la docencia de estos cursos, desde el curso académico 2007-08, es muy positiva y buena prueba de ello es haber completado el número de plazas ofertadas en los mismos en todas las convocatorias. Para este curso académico las expectativas son las mimas, por los que los profesores que desarrollamos estos cursos nos proponemos aplicar mejoras docentes en los mismos: Mejorar la planificación docente, la coordinación entre los diversos cursos y la virtualización de todos y cada uno de ellos. El motivo que nos lleva al desarrollo de este proyecto es la presente convocatoria coincidente con nuestra mira de mejora del aprendizaje de los alumnos.

Los cursos implicados son:

- Utilización de test y pruebas psicológicas (900510041).
- Tratamientos cognitivo-conductuales en los Trastornos Mentales (900510037).
- La práctica de la Psicología Clínica Infantil (900510039).
- Evaluación Neuropsicológica (900510040).
- Prácticas en Neuropsicología Clínica (900510038).

En general, los cursos tienen una base común aunque luego desarrollen cada uno un aspecto concreto como puede ser el uso de determinados test o la práctica de lecturas de neuroimágenes. Esto hace que tengamos a casi prácticamente el mismo grupo de alumnos en estos cursos en el año académico. A su vez, esto motiva de una demanda doble: por un lado son los alumnos los que demandan una mayor coordinación y por otro, somos los docentes los que sentimos la necesidad de mejorar la planificación y coordinación de este grupo de cursos.

Con el presente proyecto de innovación planteamos la virtualización de estos cursos abarcando los contenidos, teóricos y prácticos así como, la evaluación virtual de los mismos.

## 8. OBJETIVOS:

Los objetivos propuestos fueron los siguientes:

1. Mejorar la planificación y coordinación del equipo docente en los cursos implicados.

2. Desarrollar herramientas docentes virtuales que faciliten el aprendizaje y el rendimiento académico del alumno.

3. Promover la participación del alumno en la adquisición de conocimientos y competencias en la psicología clínica en general y específicamente de la neuropsicología clínica.

4. Proporcionar al alumno un marco complementario que facilite la integración de conocimientos y mejore la práctica aplicada de los mismos.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

La realización de este proyecto ha generado un espacio que ha posibilitado mejoras en la coordinación y planificación de los contenidos docentes en el ámbito de actuación docente en los cursos implicados. A su vez ha permitido el desarrollo de herramientas docentes virtuales que ha facilitado el aprendizaje y rendimiento académico del alumno. Otro de nuestros objetivos ha sido promover la participación del alumno en la adquisición de conocimientos y competencias en la psicología clínica en general y específicamente de la neuropsicología clínica. Este se ha visto superado con creces Por todo ello, consideramos cubiertos todos los 4 objetivos de este proyecto.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia puede resumirse como muy positiva tanto para alumnos como para docentes. El alumnado ha participado activamente en su formación y evaluación aspecto que sin duda motiva e implica en el desarrollo de sus estudios. Los profesores se han beneficiado de una mayor planificación y coordinación que facilita la docencia ganando unos tiempos que permiten mejorar muchos de los aspectos docentes haciendo más fácil la consecución de los objetivos propuestos con cada curso.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología seguida en la faceta del Equipo docente se puede resumir en los siguientes puntos:

1. Reuniones periódicas de planificación y coordinación de los contenidos y actividades prácticas de desarrollo de las competencias oportunas.
2. Reuniones periódicas de planificación y coordinación para la aplicación de los programas y herramientas de virtualización.
3. Reuniones de evaluación de objetivos docentes.

En cuanto a la seguida en las actividades de participación de los alumnos las podemos concretar en:

1. Por un lado, dirigidas a incrementar la motivación de la participación de los alumnos en los programas de formación haciéndoles participes directos de los mismos, empleando las herramientas de virtualización disponibles, como foros, tareas, pruebas objetivas, etc.
2. Por otro lado, implicarlos y motivarlos a participar en grupos de trabajos con fines de desarrollos de competencias en equipos de trabajos y en explotación de los recursos de esta Universidad.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS:

Como se ha resumido en el punto 9 de esta memoria la realización de este proyecto ha generado un espacio que ha posibilitado mejoras en la coordinación y planificación de los contenidos docentes en el ámbito de actuación docente en los cursos implicados. A su vez ha permitido el desarrollo de herramientas docentes virtuales que ha facilitado el aprendizaje y rendimiento académico del alumno. Otro de nuestros objetivos posiblemente, a nuestro entender, el de mayor importancia ha sido promover la participación del alumno en la adquisición de conocimientos y competencias en la psicología clínica en general y específicamente de la neuropsicología clínica. Este se ha visto superado con creces desde nuestra óptica si bien estamos seguros que nuestros alumnos considerarán que podrían haber hecho mucho más. A su vez queda a disposición de los mismos todos los materiales utilizados en el Campus Virtual de esta Universidad (plataforma Moodle). Las direcciones URL son:

Utilización de test y pruebas psicológicas
http://moodle.uhu.es/contenidos/course/view.php?id=2142

Tratamientos cognitivo-conductuales en los Trastornos Mentales
http://moodle.uhu.es/contenidos/course/view.php?id=2154

La práctica de la Psicología Clínica Infantil
http://moodle.uhu.es/contenidos/course/view.php?id=2152

Evaluación Neuropsicológica
http://moodle.uhu.es/contenidos/course/view.php?id=2141

Prácticas en Neuropsicología Clínica
http://moodle.uhu.es/contenidos/course/view.php?id=2149

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La evaluación ha sido continúa durante la ejecución del proyecto con 6 fases diferenciadas. Las cinco primeras se corresponden con la realización presencial de cada uno de los cursos y la sexta con la evaluación final del proyecto. En dichas evaluaciones diferenciamos las evaluaciones de las acciones del equipo docente de planificación y coordinación, la evaluación

de las experiencias docentes en el ejercicio de la misma y la valoración basada en los materiales aportados en el proyecto.

La evaluación de experiencia del equipo docente ha sido muy positiva en el sentido de que la virtualización de cada uno de los cursos ha forzado a una mayor coordinación y planificación de los profesores. Pensamos que esto ha mejorado la calidad docente.

La evaluación del ejercicio docente por otro lado, se ha visto enriquecida al complementar la docencia presencial con la virtual. Esto que ha aumentado el tiempo de trabajo, ha incrementado a su vez la motivación.

Por último, la valoración de los materiales es también positiva ya que, el uso de los materiales ha facilitado el manejo de instrumentos y procedimientos no sólo por los alumnos sino también por el equipo docente.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Aunque este proyecto pudiera parecer nuevo, el equipo docente lo ha entendido como de continuación de otros desarrollados en otras convocatorias donde se han conseguidos instrumentos y metodología que han facilitado a los alumnos sus aprendizajes. Tiene de novedoso su faceta práctica, dirigida a los alumnos, futuros profesionales en el campo de la salud, que precisan además de, profundos conocimientos y competencias, la confianza en la práctica guiada por experto del manejo de instrumentos y procedimientos de su futura profesión.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES:

Romero, M. J., Molero, A., Alameda, J. R., Arbinaga, F., Lorca, J. A., Paino, S. G. y Salguero, M. P. (2010). Aportaciones en el Diseño y Desarrollo de la Docencia Presencial: Psicología en Enfermería, Comportamiento y Neurociencias en el Contexto Socio-Sanitario. *Proyectos de Innovación Docente 2008-2009*. Huelva. Servicio de Publicaciones. Universidad de Huelva. Pag. 6-10.

Alameda, J. R., Durán, E., Molero, A., Moraleda, E., Arbinaga, F., Balbuena, F., Lorca, J. A. y Salguero, M. P. (2007). Coordinación Docente Entre las Áreas de Conocimiento de Psicobiología y Psicología Básica. *Proyectos Innovación Docente 2006*. Huelva, España. Publicaciones Universidad de Huelva. Pag. 1-5. Seminario permanente entre las áreas de conocimiento de Psicobiología y

Psicología Básica. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. ISBN: 978-84-96826-16-8

Alameda, J. R., Lorca, J. A., Paino, S. G., Salguero, M. P. y Romero, M. J. (2007). Emoción y Motivación Como Contenidos Transversales en Psicología. una Propuesta de Coordinación Docente Interdisciplinar e Interáreas. *Proyectos Innovación Docente 2007*. Huelva. Servicio de Publicaciones. Universidad de Huelva. Pag. 1-5.

Molero, A., Alameda, J. R., Arbinaga, F., Lorca, J. A., Salguero, M. P., Romero, M. J. y Paino, S. G. (2007) Emoción y Motivacion Como Contenidos Transversales en Psicología. Una Propuesta de Coordinación Docente Interdisciplinar e Interáreas. *Proyectos Innovación Docente 2007*. Huelva. Servicio de Publicaciones. Universidad de Huelva. Pag. 1-19.

Balbuena, F., Alameda, J. R., Arbinaga, F., Lorca, J. A., Romero, M. J. y Salguero, M. P. (2007). Seminario Permanente de Coordinación Docente del Área de Psicología Básica. *Proyectos Innovación Docente 2006*. Huelva, España. Publicaciones Universidad de Huelva. Pag. 1-2. Seminario permanente de coordinación docente del área de Psicología Básica. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. ISBN: 978-84-96826-16-8

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

**La ciudad también educa.**

**Proyecto de trabajo sobre educación para la ciudadanía**

**(PID 10092)**

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [v] **Centro** [ ]

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**


Apellidos y nombre: Romero Muñoz, Antonio DNI: 24067673-J

Categoría profesional: Profesor Honorario de la Universidad de Huelva

Departamento: Educación

Centro: Facultad de CC.Educación

Extensión telefónica: 89231 Correo electrónico: anromu@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Romero Muñoz | Antonio | Educación | anromu@uhu.es |
| González Falcón | Inmaculada | Educación | inmaculada.gonzalez@dedu.uhu.es |
| Aguaded Gómez | Mª de la Cinta | Educación | mariacinta.aguaded@dedu.uhu.es |
| Gómez Hurtado | Inmaculada | Educación | inmaculada.gomez@dedu.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Didáctica, Curriculum y Trabajo Cooperativo | 100 | 1º (T1 y T2) | Grado de Educación Infantil |
| Didáctica y Orientación en Educación Infantil | 150 | 3º (Mañana y Tarde) | Diplomatura en Educación Infantil |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

La finalidad fundamental de este trabajo era mejorar las competencias de los estudiantes de Educación Infantil en la organización de proyectos de trabajo. Lo que se pretendía era que los estudiantes pudieran analizar los enfoques y modelos más novedosos y prestigiosos del panorama internacional y que, a su vez, fueran capaces de aplicarlo los nuevos conocimientos en su entorno inmediato. Para ello, se organizó un encuentro internacional de intercambio pedagógico con Francesco Tonucci y su equipo, y se realizó un proyecto de trabajo sobre educción para la ciudadanía en colaboración con un centro público de ecuación infantil y primaria de la provincia de Huelva.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

El proyecto de Innovación Educativa "La ciudad del Arco Iris" lleva desarrollándose en la Facultad de Ciencias de la Educación durante un total de ocho cursos académicos (desde el 2002-03 hasta la actualidad). Gracias al mismo, los estudiantes de las titulaciones de Educación Infantil y Primaria (fundamentalmente) pueden aplicar los contenidos teóricos y prácticos adquiridos en diferentes materias, especialmente las de Didáctica y Organización escolar. Ello se produce en las visitas que cada martes y viernes realizan los niños y niñas de Educación Infantil y primer ciclo de Primaria a la "Ciudad del Arco Iris" (antiguo gimnasio de la Facultad de Ciencias de la Educación que ha sido adaptado para esta finalidad por los estudiantes de Magisterio de otros cursos anteriores). Este espacio proporciona, por tanto, la posibilidad de conjugar la teoría con la práctica, así como la colaboración y el trabajo compartido de estudiantes universitarios, profesores, maestros y maestras y escolares de Educación Infantil y Primaria. Fruto de esta colaboración, el curso académico pasado (2009-10) se inició un proyecto de trabajo con escolares de Educación Infantil y Primaria en el ámbito de la educación para la ciudadanía. El proyecto, que fue planificado conjuntamente entre los profesores de Didáctica, los estudiantes universitarios de estas asignaturas y el equipo docente de Educación Infantil del CEIP Marismas del Tinto, posibilitó que los niños y niñas de 5 y 6 años de esta escuela realizaran de una manera muy lúdica actividades relacionadas con la coeducación, la educación intercultural, la igualdad de oportunidades y los valores democráticos.

Precisamente, esos temas de estudio, que podemos englobar bajo el tópico general de "educación para la ciudadanía", constituyen una de las líneas de trabajo de mayor interés del profesorado universitario implicado en este proyecto. Por esta razón, y debido también al éxito que la experiencia comentada tuvo entre los participantes de la "Ciudad del Arco Iris" del pasado año (alumnado de Magisterio, profesorado universitario, maestros/as en activo y escolares), durante este curso académico hemos pretendido difundir la experiencia realizada y mejorarla replicándola con la participación de otros escolares. En este sentido, se realizaron acciones en dos direcciones fundamentalmente: la planificación y aplicación en la "Ciudad del Arco Iris" de un nuevo proyecto de trabajo con niños y niñas de Educación Infantil sobre educación para la ciudadanía, y la participación de los miembros del equipo en un encuentro pedagógico con Franceso Tonucci y el personal del proyecto internacional *La ciudad de los niños.*

## 8. OBJETIVOS:

En relación con lo anterior, los objetivos específicos eran:

**1**. Impulsar la colaboración entre el profesorado, el alumnado universitario y los maestros/as de Educación Infantil mediante la elaboración y aplicación de un proyecto de trabajo sobre educación para la ciudadanía en la "Ciudad del Arco Iris".

**2**. Actualizar la formación del equipo del proyecto sobre ciudadanía intercultural mediante el estudio in situ del proyecto *La ciudad de los niños*.

**3.** Mejorar las competencias de los estudiantes de Educación Infantil en la planificación de proyectos de trabajo y en la aplicación del modelo pedagógico defendido por Francesco Tonucci.

**4.** Dar a conocer y difundir la experiencia ya realizada en diferentes contextos, entre ellos, el Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione de Roma.

**5.** Fomentar nuevas colaboraciones e intercambios pedagógicos en el ámbito nacional e internacional.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

**Objetivo 1.** Este primer objetivo se ha alcanzado satisfactoriamente gracias a las 10 visitas que los centros de Educación Infantil y Primaria han realizado a la Ciudad Arco Iris durante este curso y a la colaboración tan estrecha que se ha mantenido con una de las escuelas implicadas: el CEIP "La Julianita" de Aracena. No obstante, faltaría por mejorar la formación de los estudiantes del turno de tarde en cuanto al ámbito de la educación para la ciudadanía, ya que estos alumnos/as no pudieron aplicar lo trabajado en la Ciudad Arco Iris porque finalmente este centro tan sólo pudo venir en horario de mañana.

**Objetivo 2**. Sin duda, este objetivo se ha cubierto plenamente, dado que la visita al Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione de Roma, obligó a los miembros del equipo a actualizar su formación sobre los contenidos a tratar y actualizar la infrormación relativa a los proyectos de trabajo desde una perspectiva de acción educativa comunitaria.

**Objetivo 3.** La visita y la actualización de conocimientos del profesorado universitario sobre el proyecto La ciudad de los niños, propició que los estudiantes de Magisterio pudieran acceder en sus clases a los últimos datos y resultados del proyecto y pudieran conocer la experiencia del Museo Didáctico "Explora" que la Ciudad de Roma ofrece a los niños y niñas. No obstante, también aquí observamos un menor nivel de formación en los estudiantes del turno de tarde. Tal y como se ha comentado anteriormente, por problemas de calendario, no pudimos realizar el seminario de trabajo sobre la acción pedagógica de Tonucci con el turno de tarde, por lo que estos estudiantes no pudieron aplicar en la Ciudad Arco Iris lo aprendido en las clases teóricas. Con este grupo, por tanto, el objetivo no se ha cubierto al 100%.

**Objetivo 4 y 5.** Ambos objetivos se han alcanzado plenamente, puesto que la visita y sesión de trabajo con Francesco Tonucci proció el intercambio de materiales sobre el proyecto (se les entregó presentación en power point y publicaciones sobre La Ciudad del Arco Iris y ellos hicieron lo mismo con materiales sobre La ciudad de los niños), y se acordó continuar con una línea de trabajo en colaboración. En este sentido, se llegó al acuerdo de replicar en Huelva la experiencia de la Ciudad de los niños, comenzando desde el contexto universitario y concretamente desde la Facultad de Ciencias de la Educación.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Aunque inicialmente teníamos previsto contar con la colaboración del Equipo Docente de Educación Infantil del CEIP Enebral (Punta Umbría) para realizar un proyecto de trabajo sobre educación para la ciudadanía, finalmente fue el equipo docente del CEIP La Julianita (Aracena) el que participó en la experiencia. Junto a este equipo el profesorado universitario concretó los objetivos a conseguir y la línea didáctica a llevar a cabo, terminándose de contextualizar el proyecto junto a los estudiantes universitarios de 3º de Educación Infantil. Para ello, y dado que la ubicación del centro no permitía el traslado de los estudiantes de Magisterio hasta la escuela, las maestras describieron la realizad de su clase y escuela y mediante una presentación sobre las características más destacadas de los niños y niñas, se trabajó sobre los interese y necesidades de los mismos. De esta manera, el proyecto inicial se pudo adaptar a la realidad del centro, resultando las actividades más motivadoras e interesantes. Para facilitar esta labor, a los estudiantes se les mostró el Proyecto *La ciudad de los niños*, y se les explicó con detalle los principales núcleos de interés de la pedagogía de Tonucci. Esta primera fase se realizó tanto con los estudiantes del turno de mañana como con los del turno de tarde, pero la fase posterior de presentación de los datos y actualización de la información tras la sesión de trabajo con Tonucci en Roma, solamente se pudo realizar con los estudiantes del turno de mañana por problemas de tiempo. No obstante, esto último no impidió que los estudiantes universitarios del turno de tarde elaboraran también los recursos y materiales necesarios para llevar a cabo el proyecto en la Ciudad del Arco Iris, protagonizando cada turno un total de cinco visitas. Para la realización de las visitas en la Ciudad Arco Iris se siguió la misma metodología de trabajo ya empleada otros años en esta Ciudad, aunque el horario de con los estudiantes del Grado se restringió a 3 horas. Los estudiantes de 3º curso de E.Infantil, del tuno de mañana, fueron los más implicados ya que su horario de clase, y la posibilidad de disfrutar de una jornada completa para la realización de actividades transversales, posibilitó que se adecuaran más a las exigencias de horario del CEIP La Julianita. La visita al Laboratorio di Psicologia della Partecipazione Infantile del Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione de Roma, de algunos de los miembros del equipo de profesores universitarios del proyecto, propició a su vez que estos estudiantes pudieran mejorar su planificación didáctica, incluyendo actividades basadas en la experiencia internacional La ciudad de los niños.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Tal y como se desprende del apartado anterior, se ha seguido una metodología activa y participativa en la que se ha involucrado tanto el alumnado de Magisterio y Grado de Infantil, como el profesorado y los escolares y maestros/as en activo. Cada uno de ellos ha tenido distintas responsabilidades a lo largo del proyecto, aunque en este punto quisiéramos destacar el compromiso y dedicación del equipo docente de Educación Infantil del CEIP la Julianita, por implicarse activamente tanto en la fase de planificación como de ejecución y evaluación de la experiencia.

Los buenos resultados obtenidos han sido fruto también del seguimiento continuo que el equipo del proyecto ha realizado, realizando tres reuniones en las que se ha ido valorando los resultados que se iban alcanzando en cada fase.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

A continuación se describen los resultados obtenidos según los objetivos propuestos y lo explicitado en el apartado 9:

**Objetivos 1 y 3.**

- Mejora de la formación del alumnado de Magisterio en relación a los proyectos de trabajo, el tema de educación para la ciudadanía y el proyecto sobre La ciudad de los Niños de Tonucci: Respecto a estos objetivos, los resultado obtenidos en general son satisfactorios, aunque se ha producido un desequilibrio en cuanto a la formación alcanzada por parte de los estudiantes de tercer curso de E.Infantil del turno de mañana y los del turno de tarde. Los estudiantes de tarde no pudieron acceder al material y documentación que se recogió en Italia; quedando pendiente el seminario de formación que se pretendía realizar al final de la experiencia. Con los estudiantes de primer curso del Grado de Infantil sí se consiguió el objetivo propuesto: una primera aproximación a la temática, pero fue con los estudiantes de 3º curso del tuno de mañana con los que se trabajó de una manera más intensa y efectiva. En este sentido, para el próximo proyecto se ha acordado que el coordinador haga el seguimiento del turno de tarde.

**Objetivo 2**.

- Actualizar la formación del equipo docente en los contenidos principales sobre los que gira el proyecto. Los resultados alcanzados han sido muy positivos, realizándose una búsqueda bibliográfica sobre ello y debatiéndose y consensuándose las propuestas a presentar en Roma. Como resultado, se ha organizado un grupo de trabajo que pretende especializarse en la línea de innovación educativa propuesta por el equipo de Franceso Tonucci.

**Objetivos 4 y 5.**

- Difundir el proyecto "La Ciudad del Arco Iris" en el Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione de Roma y establecer líneas de trabajo en común. También aquí los resultados han sido muy positivos puesto que se intercambiaron materiales sobre los proyectos y experiencias que cada equipo (de Huelva y Roma) tenían al respecto, se presentó el proyecto la Ciudad del Arco Iris en el Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione de Roma y se concretó una línea de investigación común basada en el enfoque de la educación para la ciudadanía y el proyecto "La Ciudad de los niños".

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

- Los miembros de este proyecto de innovación estamos muy satisfechos con los resultados obtenidos, dado que esta experiencia nos ha permitido:

*Actualizar nuestros conocimientos en el ámbito de estudio, comparando nuestras experiencias previas con otros proyectos internacionales.

*Mejorar la formación de nuestro alumnado, al presentarle datos más actuales y novedosos sobre el trabajo por proyectos y la obra de Tonucci, y poder ofrecerles imágenes sobre el Museo "Explora" de Roma.

* Iniciar nuevas propuestas y líneas de trabajo en colaboración con el Laboratorio di Psicologia della Partecipazione Infantile del Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione de Roma. En este sentido, estamos ilusionados con varias de las propuestas y de los retos que nos planteamos a medio plazo. A saber:

- La inclusión de Huelva ciudad y algunos de los pueblos de la provincia en la red internacional del proyecto "La ciudad de los niños".

- La réplica del proyecto "La ciudad de los niños" en la Facultad de Ciencias de la Educación, y en un segundo momento, en Huelva capital o provincia.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

La línea de colaboración abierta con el equipo de Tonucci, puede permitirnos que accedamos a materiales innovadores en el ámbito de la educación infantil y esto puede ser muy interesante y útil para los estudiantes del Grado en Educación Infantil, ya que uno de sus grupos será plurilingüe y recibirá formación en italiano. A este respecto, algunos de los profesores que participan en este proyecto también están adaptando sus materias para ofertarlas en el grupo plurilingüe, lo que facilitará que los estudiantes del Grado de Educación Infantil puedan conseguir el requisito exigido en cuanto a competencias en una lengua extranjera al término de su carrera universitaria.

## FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

### Libros y artículos en los que hemos basado el proyecto:

González Falcón, I. y Romero Muñoz, A**.** (2008). Una Apuesta de Calidad y Futuro: El Proyecto Ciudad Arcoíris: Jugar para Aprender, Aprender para Jugar. XXI Revista de Educación. Vol. 10. pp: 185- 216. Publicaciones Universidad de Huelva. Huelva.

González Falcón, I.; Lamberte, S.; Romero Muñoz, A. y Sánchez Villalba, A. (2002). La Citta dell'Arcobaleno: Uno spazio per il gioco, l'apprendimento e la fantasia. Verona. La Scuola.

Tonucci, F. (2008): Frato. 40 años con ojos e niño. Barcelona. Graó.

Tonucci, F. (2005): La cittá dei bambini. Roma. Laterza Editori.

Tonucci, F. (2002): Se i bambini dicono basta. Roma. Laterza Editori.

### Recursos y pagínas web consultadas:

**Laboratorio virtual "La Ciudad del Arco Iris":**
**www.uhu.es/arcoirs**

**Progetto internazionale "La cittá dei bamnini":**

**www.lacittádeibambini.org**

La memoria debe contener los apartados señalados. Escriba el texto dentro de los recuadros correspondientes.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

ELABORACIÓN Y DESARROLLO DE UN PLAN DE APOYO EN LAS ENSEÑANZAS DE CARÁCTER TRANSVERSAL PARA LOS ALUMNOS DE LOS GRADOS DE ESTUDIOS INGLESES Y FILOLOGÍA HISPÁNICA

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** **X**

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: RON VAZ, MARÍA DEL PILAR DNI: 29788392B

Categoría profesional y dedicación: TITULAR UNIV, TC

Departamento: FILOLOGÍA INGLESA

Centro: FACULTAD DE HUMANIDADES

Extensión telefónica: 8-9138 Correo electrónico: ronvaz@dfing.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| BENÍTEZ BURRACO | ANTONIO | Filología Española y sus Didácticas | antonio.benitez@dfesp.uhu.es |
| CASANOVA GARCÍA | JORGE | Filología Inglesa | casanova@uhu.es |
| ESTÉVEZ SOLA | JUAN ANTONIO | Filologías Integradas | estevez@dfint.uhu.es |
| PÉREZ VIDES | Mª AUXILIADORA | Filología Inglesa | mariaa.perez@dfing.uhu.es |
| FERNÁNDEZ GARRIDO | Mª REGLA | Filologías Integradas | regla@dfint.uhu.es |
| GALLOSO CAMACHO | Mª VICTORIA | Filología Española y sus Didácticas | vgalloso@dfesp.uhu.es |
| GUINEA ULECIA | MERCEDES | Filología Inglesa | guinea@uhu.es |
| RODRÍGUEZ GIJÓN | MÓNICA | Filologías Integradas | monica.rodriguez@dfint.uhu.es |
| FERNÁNDEZ LÓPEZ | SERGIO | Filología Española y sus Didácticas | sergio.fernandez@dfesp.uhu.es |
| VILLEGAS LÓPEZ | SONIA | Filología Inglesa | villegas@uhu.es |
| LUIS GARCÍA | ZENÓN | Filología Inglesa | luis@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

Dada las características del proyecto es difícil hacer una estimación precisa del número de estudiantes que se verán afectados por este proyecto. Al tratarse de la planificación de un programa de apoyo a las enseñanzas de carácter transversal que afecta, en principio, a dos títulos de Grado *Filología Hispánica* y *Estudios Ingleses*, pero que previsiblemente pueda extenderse a otros Grados impartidos en la Facultad de Humanidades, el número total de alumnos afectados cuando los Grados estén en funcionamiento se estima en unos 400. Por otra parte, dado que las enseñanzas de carácter transversal son parte integral de todas las asignaturas de los grados, el presente proyecto afecta a la totalidad de los grados mencionados. En el presente curso académico se ha visto afectadas un total de 13 asignaturas y aproximadamente 80 alumnos.

- Alemán I
- Alemán II

- Francés I
- Francés II
- Inglés I
- Inglés II
- Latín I
- Latín II
- Griego
- Épocas y Textos de la Literatura Española e Hispanoamericana
- Introducción a La Literatura en Lengua Inglesa
- Lingüística
- Lengua española

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este proyecto propone el diseño un plan de apoyo para el alumno matriculado en los Grados de *Filología Hispánica* y *Estudios Ingleses* fijando líneas de actuación comunes a todas las asignaturas de estos Grados. El objetivo fundamental es el de proporcionar al alumnado un recurso formativo sobre las competencias de carácter transversal. En este sentido se propone un plan plurianual centrado en las siguientes competencias transversales:

- Habilidades de gestión de información
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua (y en una segunda lengua)
- Capacidad de organizar y planificar
- Habilidades básicas en el manejo de herramientas informáticas

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Uno de los pilares de la Convergencia Europea es la formación en competencias transversales, competencias que, por su propia naturaleza, a menudo se ven ignoradas al asumir tanto profesorado como alumnado que se adquieren fácilmente en el transcurso de los estudios universitarios. Al mismo tiempo, el desarrollo de los nuevos Grados va a exigir de los Centros mecanismos de apoyo a los estudiantes matriculados que promuevan el éxito en los estudios. Uno de los aspectos que es necesario abordar es la

adquisición de competencias transversales instrumentales tales como la búsqueda de información (uso de la biblioteca; uso de los recursos electrónicos); las habilidades informáticas básicas (especialmente el uso de Internet, uso de laboratorios y uso de las plataformas virtuales) y las habilidades de comunicación escrita y oral en el ámbito académico.
El presente proyecto propone un programa de apoyo plurianual consistente en una serie de talleres y actividades formativas, tanto de carácter presencial como virtual, que puedan desarrollarse a lo largo de los diferentes cursos de que consta cada Grado y que ofrezca al alumnado oportunidades reales para la adquisición de este tipo de competencias.

## 8. OBJETIVOS:

El proyecto ha tenidos, desde sus inicios, los siguientes objetivos:

- Análisis de las necesidades formativas con respecto a competencias genéricas y transversales, especialmente las de carácter instrumental, recogidas en las memorias de Grado
- Establecimiento de criterios y líneas de actuación comunes con respecto a las competencias transversales con especial atención a temas tales como la redacción de trabajos, el plagio, el uso del lenguaje académico, etc.
- Diseño de un plan de actuación plurianual que establezca diferentes niveles de adquisición de las competencias señaladas a lo largo de los cuatro cursos de los Grados.
- Elaboración, si procede, de un manual de actividades prácticas especialmente diseñadas para la adquisición de competencias transversales instrumentales.
- Actualización de portales web creados en proyectos anteriores según las líneas de actuación definidas.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Dado que el proyecto era bastante ambicioso, a pesar de contar con algunos materiales procedentes de proyectos elaborados en convocatorias anteriores, la identificación de criterios comunes a dos titulaciones diferentes, así como las incidencias de la implantación de los nuevos Grados, han ocasionado que sólo se hayan podido completar los primeros tres objetivos, mientras que la elaboración del manual de actividades y la actualización de los portales web está aún en proceso de finalización. Se espera, sin embargo que el material esté disponible en Octubre de 2011.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El equipo ha realizado una serie de reuniones periódicas centradas principalmente en la identificación de necesidades formativas, la planificación plurianual y el establecimiento de criterios de actuación comunes para las dos titulaciones involucradas. Aunque, en un primer momento, se planteó la posibilidad de poner en marcha alguno de los talleres con el primer curso, esto no fue posible. Para que su puesta en marcha sea factible en un futuro es necesario tomar varios pasos:

- Completar la creación de material virtual y actividades prácticas para los diferentes talleres propuestos
- Presentar a la Junta de Facultad el plan de apoyo propuesto para su aprobación y/o modificación si fuera necesario
- Establecer un mecanismo de seguimiento de los talleres por parte de los alumnos.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología seguida en este proyecto puede concretarse en estos puntos

- Realización de reuniones del equipo docente del proyecto para identificar:
  - establecer las necesidades formativas en competencias transversales
  - fijar criterios y líneas de actuación comunes
- Elaborar un plan de actuación plurianual para el desarrollo de las competencias transversales identificadas en el punto anterior
- Crear y/o actualizar los materiales formativos de carácter virtual o presencial necesarios para el desarrollo de dichas competencias [en proceso]

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

En general el plan de apoyo propuesto se organiza en torno a talleres sobre las competencias instrumentales básicas. En principio se han identificado cinco bloques principales:

1. El uso de herramientas informáticas:
   a. La plataforma virtual Moodle
   b. El uso correcto del correo electrónico
   c. El uso correcto de PowerPoint

2. La búsqueda de fuentes documentales:
    a. El uso de la Biblioteca de la Universidad de Huelva (incluyendo la Biblioteca Electrónica)
    b. El uso de Internet
3. La redacción de ensayos y trabajos académicos
4. El plagio
5. Las exposiciones orales

La parte "teórica" de estos talleres se hará de forma virtual utilizando tanto una página web en abierto (http://www.uhu.es/ruta) como un curso creado a tal efecto en la Plataforma Moodle donde habría acceso a pruebas de evaluación y a posibles prácticas dirigidas. Esta formación se completaría con sesiones prácticas en grupos pequeños a realizar fuera del horario de clase (en huecos horarios).

En todos los talleres se hace un énfasis especial en distinguir lo puramente instrumental (por ejemplo, localizar una fuente documental en la biblioteca o en Internet) de la motivación real que ha de dirigir esta competencia instrumental (por ejemplo, ¿para qué estamos buscando esa fuente?, ¿cómo la vamos a usar?, ¿deberíamos usar eso u otra?, etc)

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Hasta la fecha sólo contamos con comentarios anecdóticos sobre la utilidad y/o la necesidad de este tipo de plan de apoyo en competencias transversales. Los comentarios de alumnos colaboradores y de algunos alumnos que ha usado versiones iniciales de los materiales producidos es bastante positiva. Por otra parte, es necesario considerar que para que estos talleres tengan plena utilidad es necesario que el alumnos asista a los talleres presenciales que se organicen (fuera del horario lectivo) así como contar con la colaboración del profesorado (también fuera de su horario lectivo). Ambos puntos son complejos y aún no se ha encontrado la solución más satisfactoria. Para solventar estos problemas se ha optado por incrementar al máximo el grado de virtualización de los materiales, pero es necesario evaluar en un futuro hasta qué punto eso es suficiente.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Aunque el proyecto ha estado orientado a los Grados de Estudios Ingleses y Filología Hispánica, los materiales producidos pueden adaptarse con mayor o menor facilidad al resto de las titulaciones de Grado o Master impartidas

en la Facultad de Humanidades, así como al resto de las titulaciones en otros Centros.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Diseño de un paquete informático para la acción tutorial de la Fac. CC. Experimentales (ATEXP 2.0)

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro X**

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Ruiz de Almodovar Sel, Gabriel

DNI: 24093105F

Categoría profesional: Catedrático de Universidad (TC)

Departamento: Geología

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 89818

Correo electrónico: decano@fexp.uhu.es; almodovar@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Ruiz de Almodovar Sel | Gabriel | Geología | almodovar@uhu.es |
| Correa Tierra | Irene | Economía | irene@uhu.es |
| Vigara Fernández | Javier | Química y CC. de los Materiales | vigara@uhu.es |
| Saez Ramos | Reinaldo | Geología | saez@uhu.es |
| Alfaro Martinez | Ascensión | Ciencias Agroforestales | ascension.alfaro@dcaf.uhu.es |
| Canalejo Raya | Antonio Luis | Biología Amb. y Salud Pública | antonio.canalejo@dbasp.uhu.es |
| Luque Palomo | Carlos Javier | Biología Amb. y Salud Pública | carlos.luque@dbasp.uhu.es |
| Moreno Garrido | Carmen | Geología | carmor@uhu.es |
| Castellanos Verdugo | Eloy M. | Biología Ambiental y Salud Pública | verdugo@uhu.es |
| Vaca Galán | Federico | Física Aplicada | galan@uhu.es |
| Serrano Czaia | Isabel | Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, Estadística e Investigación Operativa | iserrano@uhu.es |
| Jimenez Nieva | Fco. Javier | Biología Amb. y Salud Pública | jimenez@dbasp.uhu.es |
| García Ramos | José Enrique | Física Aplicada | enrique.ramos@dfaie.uhu.es |
| Nieto | José Miguel | Geología | jmnieto@uhu.es |
| Rodriguez Quintero | José | Física Aplicada | jose.rodriguez@dfaie.uhu.es |
| Morales González | Juan A. | Geología | jmorales@uhu.es |
| Fernández Caliani | Juan Carlos | Geología | caliani@uhu.es |
| Pérez Quintero | Juan Carlos | Biología Amb. y Salud Pública | jcperez@uhu.es |
| Aguado Casas | Juan Luis | Física Aplicada | aguado@uhu.es |
| Asensio Coto | Mª José | Economía | Asensio@uhu.es |
| Fernández Recamale | Mª Angeles | Quím. y CC. Materiales | recamale@uhu.es |
| Mora Ruiz | Manuela | Derecho Público | manuela@uhu.es |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cantano Martín | Mercedes | Geodinámica y Paleontología | cantano@uhu.es |
| Toscano Macías | Manuel | Geología | mtoscano@uhu.es |
| Merino Morlesin | Manuel | Matemáticas | merino@uhu.es |
| Hidalgo Fernández | Pablo | Biología Amb. y Salud Pública | pablo.hidalgo@dbasp.uhu.es |
| Torrontera Santiago | Rafael | Biología Amb. y Salud Pública | torronte@uhu.es |
| Donaire Romero | Teodosio | Geología | donaire@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

No existe vínculo alguno entre el proyecto y determinadas asignaturas. Los alumnos invitados a participar en el proyecto se corresponde con todos los alumnos de 1º de Grado de la Facultad de CC. Experimentales (Grados de CC. Ambientales, Geología, y Química).

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

La Facultad de CC. Experimentales de la Universidad de Huelva ha asumido un proceso de enseñanza-aprendizaje en sus Grados (Química, Geología y CC. Ambientales) en el que se considera determinante conocer de forma cercana y concreta cómo marcha el alumnado.

Así, en un contexto de cambio como resultó ser el pasado curso 2009/2010 –momento de inicio de las titulaciones de Grado del centro-, inicia un proyecto de tutorización de los alumnos de 1º.

Este proyecto de innovación pretende reforzar la figura del tutor haciendo uso de una plataforma tecnológica con capacidad para recopilar los datos e información tanto de los tutores como de los tutorizados y de sus encuentros.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La realización de este proyecto encuentra su justificación en la necesidad de impulsar una mejora en la acción tutorial, entendida como acompañamiento de los alumnos de nuevo ingreso, como por la de aumentar la motivación del alumnado, tratando de incidir significativamente en la reducción de las tasas de abandono. Para la realización de esta tarea y ayudar a la coordinación entre todos los tutores, además de la debida recopilación de información y adecuada análisis posterior, se ha detectado la necesidad de poder contar con una plataforma informática adaptada al caso.

Con el compromiso y ayuda de los profesores implicados pretendemos ofrecer un apoyo a cada uno de nuestros alumnos a lo largo de sus años de permanencia en la universidad, y en especial en este primer curso, por considerar que este año es crítico para el correcto seguimiento de los cursos posteriores, haciendo para ello uso de una herramienta informática ajustada a las peculiaridades de la tarea encomendada.

## 8. OBJETIVOS:

El principal objetivo de este Proyecto de Innovación Docente es la elaboración de una plataforma tecnológica o herramienta informatizada, que facilite el desarrollo de la Acción Tutorial de los alumnos de nuevo ingreso en 1º de Grado en la Fac. CC. Experimentales (donde se incluye CC. Ambientales, Geología, y Química).

1. **Objetivo de carácter general** del proyecto: diseño de la herramienta informática a utilizar en las tareas de acción tutorial, entendiendo esta labor como una tarea de acompañamiento de los alumnos de nuevo ingreso en el Grado.
2. **Objetivos específicos:**

   2.1. Definición de los campos de estudio y análisis de los tutores para el curso 2010/2011:

   - estudio de las plantillas comunes de trabajo de los tutores
   - establecimiento temporal de los encuentros (tutor-alumno, y entre tutores) y realización de los mismos.

   2.2. Diseño de la herramienta/plataforma informática del proyecto:

   - proporcionará la información más revelante para los alumnos,
   - mantendrá información actualizada de los temas abordados en las entrevistas mantenidas entre el tutor-tutorizados, y
   - dará a conocer la experiencia en la universidad y fuera de ella

   2.3. Evaluación de las tareas: análisis de la idoneidad y funcionamiento de la herramienta informática diseñada para la puesta en marcha de las tutorías los alumnos de primero.

2.4. Análisis del proyecto de innovación.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El objetivo principal de este proyecto –el desarrollo de una herramienta informática- ha sido cumplido en su totalidad y de forma muy satisfactoria.

Para llegar a obtener esta plataforma informática para el proyecto los tutores implicados hemos tenido que realizar los objetivos específicos definidos en el punto anterior (rediseño de plantillas, encuentros con el programador, formación sobre la herramienta, y evaluación de la misma, principalmente).

El único aspecto a reforzar para próximos cursos sería cómo conseguir mayor implicación e interés por el mismo por parte del alumnado. Los tutores que participamos en este proyecto consideramos que en la reducida implicación de los alumnos (casi del 50%) ha resultado determinante el abandono temprano de la carrera y plantearse el paso por la universidad como lo menos malo en este momento de crisis. Sin embargo, queremos resaltar que el interés y satisfacción por participar en el mismo por parte de quien llegaba a participar, ha sido muy elevado y gratificante para los tutores.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

1. Tras conocer la aprobación del proyecto –aunque con el presupuesto menor al solicitado originalmente- se procedió a revisar por parte de los tutores participantes en el mismo cuáles serían las tareas inmediatamente a realizar por todos teniendo en cuenta los recursos (fundamentalmente de tiempo y económicos) con los que se contaba.

Así, debido a que los alumnos de primero eran más de los estimados en el momento de redacción de la solicitud, se aumentó el número de tutores del proyecto. Finalmente en el proyecto se han llegado a implicar en el rol de tutores casi 30 profesores del centro de casi todos los departamentos que conforman la Facultad de CC. Experimentales.

2. Tras definir las tareas e incrementar el número de tutores, se procedió a explicar a los alumnos de 1º la finalidad del proyecto, para lo que realizamos los Vicedecanos de cada titulación visitas a las clases de 1º explicando el objetivo, realización y beneficios que podría reportarle para ellos el tomar parte en el proyecto.

3. En paralelo a la presentación del proyecto a los alumnos y primeros encuentros, se empezó a elaborar la herramienta informática.

Las versiones iniciales de la herramienta fueron evaluadas por los tutores y mejoradas por sus observaciones.

Cuando la plataforma se finalizó, los tutores fueron instruidos en el uso de la misma. Así fue de gran utilidad la formación dada y el manual facilitado en el mismo (accesible en el anexo de esta memoria)

Los tutores mantuvieron un encuentro final de evaluación global del proyecto –más allá de la herramienta informática- donde se mostraron felices por su participación en el proyecto pero desalentados por no haber conseguido la implicación de todos los alumnos llamados a participar. Para el próximo curso éste será el reto que nos marquemos

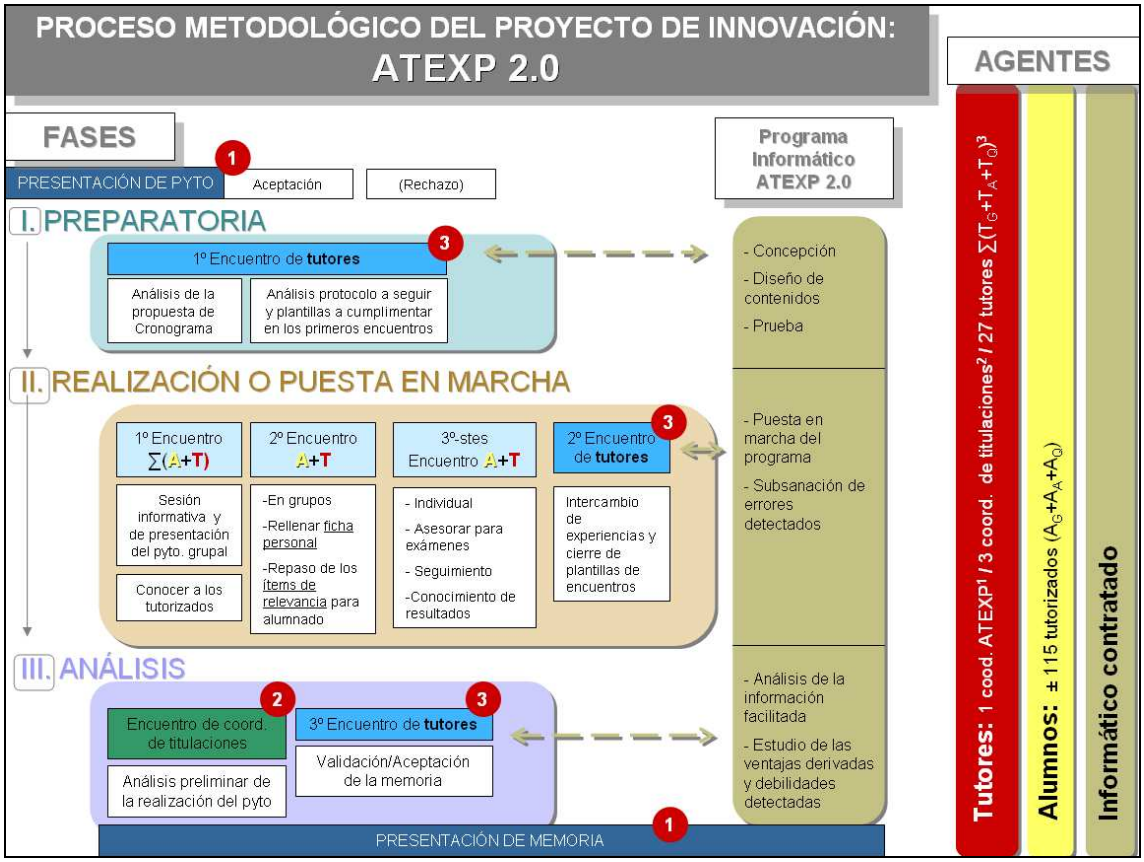
## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

FASE I: Estudio de las plantillas de recogida de datos y de control del aprendizaje del alumno, en un sentido amplio, por los tutores del proyecto. Con la finalidad de diseñar el contenido de la plataforma informática tutorial.

FASE II: Encuentros tutores-alumnos, y puesta en marcha de la herramienta informática.

FASE III: Análisis de la información obtenida por los tutores vía plataforma tutorial.

Gráfica 1:



## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

| Resultado | ¿Logrado? | Material-accesibilidad |
|---|---|---|
| Documentación previa-definida por tutores | 100% | Material de trabajo interno. |
| **Aplicación informática** | **100%** | **Accesible en página: http://www.uhu.es/ATEXP/** |
| Implicación e interés de los tutores | 100% | *No procede material alguno.* Gran satisfacción por el interés mostrado por este numeroso grupo de profesores. |
| Implicación e interés de los alumnos | 50% | *No procede material alguno.* Este indicador se corresponde con los alumnos que llegaron a entrevistarse. |

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

En este proyecto se ha apostado desde el principio por una evaluación transversal y constante a lo largo del tiempo. Aunque hemos llegado a desarrollar una herramienta que nos hará posible un análisis de los resultados finales de los alumnos que participan en el proyecto, en la tarea de evaluación del mismo consideramos oportuno considerar dos puntos:

1. el proceso seguido por nosotros –tutores- a la hora de planificar y abordar nuestra labor de tutorización, y la respuesta otorgada a esta iniciativa por parte del alumnado,

2. las bondades ofrecidas por la herramienta informática diseñada al efecto. Así, los tutores fueron formados en el uso de esta herramienta, la cual sufrió ciertas modificaciones –leves- al recoger el *feed-back* de los mismos.

Con la intención tanto de detallar las peculiaridades del programa diseñado y los beneficios directos obtenidos con su aplicación, facilitar su uso, así como para resolver posibles dudas de sus usuarios, se realizó un manual explicativo de la plataforma informática, el cual se adjunta al final de esta memoria.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Los tutores mantuvieron un encuentro final de evaluación global del proyecto, donde más allá de la herramienta informática, se mostraron felices por su participación en el mismo pero desalentados por no haber conseguido la implicación

de todos los alumnos llamados a participar. Para el próximo curso éste será el reto que nos marquemos.

Para el próximo curso se plantea como retos:

- empezar desde principios de curso con el proyecto

- diseñar algunas actividades motivadores y en grupo que favorezcan el acercamiento entre tutores y alumnos

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Álvarez Pérez, P. R. (2002). *La función tutorial en la Universidad: una apuesta por la mejora de la calidad de la enseñanza*. Editorial EOS. Madrid.

Coriat, M. (2001). *Jornadas sobre tutoría y orientación.* Universidad de Granada. Granada.

Correa Tierra, I. (2011): "Análisis del servicio de tutorías recibido por los alumnos de Ciencias Ambientales de la Universidad de Huelva". En *Reflexiones sobre docencia universitaria*. Universidad de Huelva. Huelva

Fonseca Mora, M.C. y Aguaded Gómez, J.I. (2007). "Introducción. Una nueva Universidad, nuevos modelos para enseñar". En *Enseñar en la Universidad. Experiencias y propuestas para la docencia*. Netbiblo. La Coruña.

Gallego, S. y Riart, J. (2006). *La tutoría y la orientación en el s. XXI: nuevas propuestas*. Ed. Octaedro. Barcelona.

Michavila, F. y García Delgado, J. (2003). *La tutoría y los nuevos modelos de aprendizaje en la Universidad.* Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Madrid.

Lázaro Martínez, A. (1997a). "La acción tutorial de la función docente universitaria. 1ª parte". *Revista Complutense de Educación*. 8 (1), 233-252.

Lázaro Martínez, A. (1997b). "La acción tutorial de la función docente universitaria. 2ª parte". *Revista Complutense de Educación*. 8 (2), 109-127.

Rodríguez Moreno, M. L. y Gallego, S. (1999). "El proyecto profesional, herramienta de intervención en la función tutorial universitaria". Revista *Española de Orientación y Psicopedagogía*, vol. 10, nº 17, pp. 179-192.

Sebastián Ramos, A. (1999). "Acción tutorial en la universidad y la demanda de atención personalizada en la orientación". *Educación XXI*, 2, 245-267.


## 16. ANEXO

En archivo adjunto se anexa el manual de la aplicación informática del proyecto de innovación ATEXP 2.0.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Laboratorios virtuales para el apoyo a la docencia práctica de la asignatura "Experimentación en Química" del primer curso del Grado en Ingeniería Química Industrial.

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación X** **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Ruiz Montoya, Mercedes DNI:30528630V

Categoría profesional: Profesor Titular de Universidad

Departamento: Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica

Centro: Facultad de Ciencias Experimentales

Extensión telefónica: 8-8202 Correo electrónico: mmontoya@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Díaz Blanco | Manuel Jesús | Ing. Química, Quím.Física y Quím. Org. | dblanco@diq.uhu.es | Huelva |
| Rodríguez Mellado | José Miguel | Química Física y Term. Aplicada | qf1romej@uco.es | Córdoba |
| | | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Experimentación en Química | 15 | 1º | Grado en Ingeniería Química Industrial | Huelva |
| Cualquier otra asignatura de experimentación de química general | | | | |
| | | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto ha consistido en la creación de determinado material audiovisual compuesto por DVDs, donde se recogen los contenidos necesarios para la realización de prácticas de laboratorio de la asignatura "Experimentación en Química" correspondiente al Grado en Ingeniería Química Industrial. Este material permitirá el seguimiento de los experimentos a realizar mediante la

secuenciación de los mismos a través de las imágenes, insertando el texto necesario para su comprensión y realización.

Se solicitó, asimismo, un proyecto a la UCO donde se está desarrollando un conjunto de programas informáticos correspondientes a las mismas prácticas incluidas en la guía docente de la mencionada asignatura.
El material audiovisual generado, junto con las prácticas virtuales pueden usarse como actividades dirigidas no presenciales para asignaturas de Química general de distintas titulaciones, constituyendo una potente herramienta para la preparación del estudiante, para el acceso al laboratorio de prácticas.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Los estudiantes de los primeros cursos de grado se enfrentan a los diferentes laboratorios con muy poca experiencia previa. Tradicionalmente, el desarrollo de las prácticas se inicia en el propio laboratorio donde se proporciona al alumno una gran cantidad de información nueva (reconocimiento y funcionalidad del material, procedimientos adecuados de uso, procedimientos estándar como destilación, valoración etc.) en relativamente poco tiempo, lo que en muchos casos le impide madurar y asimilar la información. En muchos casos, la preparación teórica del estudiante de los primeros cursos que acceden al laboratorio es más que suficiente para la realización de la práctica, pero dos circunstancias suponen obstáculos para el completo aprovechamiento de la clase práctica: la dificultad de relacionar la teoría vista en clase con la praxis real y, a menudo mucho más importante, la dificultad de manejo del material en lo que se refiere a las operaciones básicas de laboratorio.

El proyecto se ha planteado como continuación del solicitado en la convocatoria anterior (PID09001) "Puesta en marcha de laboratorios virtuales para la docencia práctica en la titulación de Ingeniería Química". En este proyecto se desarrolló el material audiovisual correspondiente a la asignatura "Experimentación en Química II (Laboratorio de Química Física)" de 2º curso de Ingeniería Química y con un total de 2.25 créditos. Al comenzar este año a impartirse el nuevo grado en Ingeniería Química Industrial, que "sustituye" a la actual titulación en Ingeniería Química, aparece una nueva asignatura de primer curso, "Experimentación en Química", que todos los alumnos deben cursar y que cuenta con 6 créditos. La guía docente de esta asignatura recoge las prácticas que se hacían en "Experimentación en Química II (Laboratorio de Química Física)", junto a un

buen número más de prácticas de Química General. Por tanto, el proyecto se ha planteado para generar el material audiovisual de las prácticas de Química General.

Se ha tratado de poner en marcha un modelo que integre la docencia tradicional con las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) y crear una serie de herramientas pedagógicas complementarias.

## 8. OBJETIVOS:

Como objetivos generales se plantearon:

- Facilitar a los alumnos la preparación previa a la realización de las prácticas de laboratorio, utilizando para ello las ventajas proporcionadas por las nuevas tecnologías.

- Proporcionar mayor motivación al alumnado que se sienta más atraído por las asignaturas y participe más activamente en el desarrollo de las mismas.

Como objetivos concretos:

- Desarrollar actividades dirigidas no presenciales para la asignatura "Experimentación en Química" de primer curso del grado en Ingeniería Química Industrial.

- Generar material audiovisual que permita visualizar la práctica a desarrollar mediante animaciones grabadas del proceso experimental real y del tratamiento de datos necesario para realizar una presentación adecuada de los mismos.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Siguiendo la temporalización prevista, se ha llevado a cabo la grabación de videos de las siguientes prácticas de la asignatura "Experimentación en Química " de $1^{er}$ curso del Grado en Ingeniería Química Industrial:

1. Preparación y valoración de NaOH 0.1 M.

2. Determinación de ácido acético en un vinagre.

3. Preparación y valoración de $Na_2S_2O_3$ 0.1 M

4. Preparación y valoración de $KMnO_4$ 0.1 M

5. Determinación de la materia orgánica de un agua.

6. Coeficiente de reparto del violeta de cristal entre agua y diclorometano.

7. Valoración potenciométrica

8. Determinación de densidades y viscosidades de líquidos

9. Determinación del calor de neutralización entre HCl y NaOH

Los videos se han grabado en DVDs que serán puestos a disposición entre los alumnos de la asignatura el curso próximo.

Los programas informáticos, objeto del proyecto que se solicitó a la UCO, se están finalizando y será en septiembre del presente curso cuando se incorporen a los videos para completar el material audiovisual completo.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El proyecto ha cumplido los objetivos planteados. Se han elaborado los materiales audiovisuales que se perseguían. La temporalización del mismo no ha permitido la evaluación de lo que estos materiales han supuesto para el aprendizaje de la asignatura. Estos resultados podrán verse a partir del curso próximo. Si es de resaltar el interés por colaborar que ha despertado entre los alumnos, el poder participar en el proyecto realizando las prácticas con la suficiente paciencia y corrección como para que pudieran ser grabadas.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Durante el mes de febrero y marzo,, en el cual se realizaron las prácticas de la asignatura "Experimentación en Química ", se llevó a cabo la grabación de la mayoría de las imágenes por parte del alumno colaborador. Se implicó los alumnos de la asignatura de forma directa en el proyecto. Las imágenes que no pudieron ser grabadas en esta fecha, fueron filmadas durante el mes de abril siendo nosotros mismos los que realizábamos las experiencias.

Durante los meses de mayo y junio el alumno colaborador llevó a cabo el montaje de las distintos videos. Se le proporcionó la alumno colaborador el guión de las distintas prácticas, así como informes de las mismas con los resultados que debían obtenerse en cada una de ellas.

En el caso del material de grabación se sometió a un proceso de montaje que elimina el ruido ambiente y se ha incorporado la descripción de lo que se está observando con "sonido en off".

En todas las experiencias se ha utilizado exactamente el mismo material de vidrio y el mismo instrumental que el alumno deberá manejar luego en el laboratorio, con objeto de evitar equívocos al comparar lo visionado en casa y el desarrollo experimental que se llevará a cabo en el laboratorio.

Los videos de todas las prácticas se han grabado en DVDs que se repartirán a los alumnos y, esperamos, si no encontramos dificultad con la capacidad de los ficheros, poder subir a la página de la asignatura en Moodle.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Como ya hemos comentado anteriormente se ha conseguido el material audiovisual que se perseguía para la asignatura "Experimentación en Química ". El material estará el próximo curso a disposición de los alumnos en forma de DVDs y, si es posible, en Moodle.

El material elaborado en el proyecto de la convocatoria anterior ha sido utilizado ya este curso por los alumnos. La experiencia ha sido gratificante pues los alumnos han acogido de buen grado los vídeos y se ha demostrado como ayudan a aumentar la autonomía del alumno en el laboratorio, pues dejan claro muchos aspectos del trabajo en el laboratorio que antes eran preguntados continuamente por los estudiantes.

Los resultados obtenidos en el proyecto se presentaran en el Congreso "Innovación Docente en Química INDOQUIM 2011" que se llevará a cabo del 19 al 22 de julio en la Universidad de Alicante. A la vuelta del congreso se presentará la comunicación en "Innovación Docente".

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Con el material audiovisual generado se puede visualizar la práctica a desarrollar mediante animaciones grabadas del proceso experimental real. Así, el alumno puede hacerse una idea muy próxima a como va a realizar el experimento en el laboratorio, sin tener que estar en el mismo, con la anticipación necesaria y de forma individualizada.

Por otro lado, en el material audiovisual desarrollado también aparecen imágenes que indican el tratamiento de datos que el alumno debe hacer posteriormente a la realización de la práctica en el laboratorio. Así, este material es una doble herramienta, pues permite visualizar como se desarrollará la práctica en el laboratorio y además muestra que tratamiento de datos es necesario realizar para una presentación adecuada de los mismos para su posterior evaluación por parte del profesorado.

Como ya hemos comentado anteriormente, se solicitó un proyecto a la UCO donde se está desarrollando un conjunto de programas informáticos correspondientes a las mismas prácticas incluidas en la guía docente de la mencionada asignatura. El material audiovisual generado, junto con las prácticas virtuales pueden usarse como actividades dirigidas no presenciales para asignaturas de Química general de distintas titulaciones, constituyendo una potente herramienta para la preparación del estudiante, para el acceso al laboratorio de prácticas.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Se hace necesario repasar la edición de los vídeos para poder eliminar pequeños errores que encontremos, mejorar el sonido en algún caso, etc.

La coincidencia del final del trabajo con los exámenes de junio no ha permitido al alumno colaborador repasar los últimos detalles. Este trabajo se terminará durante el mes de julio.

Por otra parte, es de destacar que los resultados del proyecto quedarán plasmados en una comunicación que será presentada en el Congreso "Innovación Docente en Química INDOQUIM 2011" que se llevará a cabo del 19 al 22 de julio en la Universidad de Alicante.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


http://www.educar.org/articulos/laboratorioquimica.asp

http://www.chem.iastate.edu/group/Greenbowe/

http://fbio.uh.cu/educacion_distancia/laboratorios_virtuales/

http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/ciberhabitat/universidad/ui/esyti/lv1.htm

L. Rosado, J. R. Herreros. Nuevas aportaciones didácticas de los laboratorios virtuales y remotos en la enseñanza de la Física. Recent Research Developments in Learning Technologies. Formatex (2005)

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

# ELABORACIÓN DE UN BOLETÍN DIGITAL DE EDUCACIÓN FÍSICA

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** [v] **Centro** [ ]

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: …Saénz-López Buñuel, Pedro. DNI:… 30500374m

Categoría profesional: …Catedrático de Universidad

Departamento: …Expresión Musical, Plástica, Corporal y sus Didácticas

Centro: … Facultad de Ciencias de la Educación

Extensión telefónica: …89266…Correo electrónico: psaenz@uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Sáenz-López Buñuel | Pedro | Expresión Musical, Plástica, Corporal y sus Didácticas (MPCD) | psaenz@uhu.es |
| Conde García | Cristina | Expresión MPCD | cristina.conde@dempc.uhu.es |
| Almagro Torres | Bartolomé J. | Expresión MPCD | bartolome.almagro@dempc.uhu.es |
| Fernández Ozcorta | Eduardo J. | Expresión MPCD | eduardo.fernandez@dempc.uhu.es |
| Medina Rebollo | Daniel | Expresión MPCD | medina@dempc.uhu.es |
| Rebollo González | José Antonio | Expresión MPCD | joseantonio.rebollo@dempc.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Educación Física y su Didáctica I | 150 | 2º | Maestro de Educación Física |
| Educación Física y su Didáctica | 50 | 2º | Maestro de Educación Primaria |
| Expresión y Comunicación Corporal | 150 | 2º | Maestro de Educación Física |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

La edición de un boletín supone una interesante herramienta con la que desarrollar competencias como el trabajo en equipo, comunicación, organización de contenidos, creatividad, autonomía, etc. Así, junto con el alumnado de 2º curso de la titulación de Maestro de EF, se ha diseñado, editado y evaluado un boletín divulgativo. Cada una de las 5 ediciones contenía un tema monográfico, un director, un equipo de edición y redacción, así como distintos reporteros. El resultado final se colgó en la plataforma *moodle* y ha sido utilizado y evaluado por el alumnado que ha mostrado una alta implicación y satisfacción.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La Convergencia Europea en la Educación Superior está provocando una serie de cambios en la enseñanza universitaria. Uno de los aspectos docentes que más se están fomentando es la innovación. Innovar significa introducir alguna novedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La innovación educativa implica acciones relacionadas con cambios de actitud hacia el aprendizaje e impulsa la investigación-acción como medio de acceder a los conocimientos de la asignatura.

En este sentido, la elaboración de un boletín educativo relacionado con los contenidos de la(s) asignatura(s) que se esté impartiendo se puede convertir en una interesante oportunidad para integrar conocimientos de diferentes asignaturas, así como una opción metodológica para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de su elaboración y su utilización cuando esté editado. Asimismo, es una herramienta de evaluación de diferentes competencias del alumnado.

La edición del boletín fomenta competencias como el trabajo cooperativo, la mejora en las habilidades de redacción, uso de nuevas tecnologías, creatividad, autonomía en la búsqueda de información, organizar conocimientos, etc.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, el boletín se puede orientar hacia una edición impresa o digital. En nuestro caso, nos hemos decantado por la digital ya que, además del ahorro económico y del menor impacto ambiental, ofrece a docentes y alumnado la posibilidad de integrar los temas de sus asignaturas con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

## 8. OBJETIVOS:

En función de la justificación expuesta, nos planteamos los siguientes objetivos:

- Elaborar un boletín quincenal de Educación Física en el que aparezcan información, reportajes, entrevistas, actividades, pasatiempos, etc. relacionados con la Enseñanza de la Educación Física.
- Utilizar la elaboración del boletín como metodología de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas implicadas, tanto en su diseño como posteriormente con su edición.
- Valorar la elaboración del boletín como parte del proceso de evaluación del alumnado implicado.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Contestando a cada uno de los objetivos, se puede afirmar que:

- Se ha elaborado un total de 5 boletines en los que han participado casi la totalidad del alumnado de 2º de la titulación de Maestro de Educación Física.
- La elaboración del boletín ha sido un proceso muy interesante en el que tras asignar algunos roles, el alumnado ha trabajado con mucha autonomía e iniciativa.
- Los boletines se iban presentando en la plataforma moodle y se han realizado algunas actividades con ellos. Al final, todo el alumnado ha tenido la oportunidad de valorar la elaboración de cada uno de los boletines.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia de la edición y utilización del boletín se centralizó en la asignatura de Educación Física y su Didáctica I, implicando, por tanto, a todo el alumnado de 2º de Maestro de Educación Física tanto del turno de mañana como el de tarde.

Se expuso la idea del proyecto que fue acogida con entusiasmo por parte del alumnado. Así, se explicó verbalmente y por escrito en qué consistía el proyecto para que cada uno fuera escogiendo alguno de los roles (director, editor, redactor, periodista…). Se ofrecieron 5 boletines con una temática central relacionada con la enseñanza de la Educación Física. En cada uno, se podía incluir información, reportajes, entrevistas, actividades, pasatiempos, etc.

Se seleccionaron los equipos de dirección con los que se tuvo una reunión para explicar lo que se esperaba de ellos. El resto del alumnado se fue ubicando para colaborar con cada boletín. El contenido de cada número

era supervisado por los redactores, por el director y finalmente por el profesorado. En este proceso, colaboraron docentes y alumnado de otras asignaturas y titulaciones, tanto en el contenido como en la edición o virtualización.

Finalmente, cada boletín era presentado en clase y en la plataforma virtual, realizándose algunas actividades y siendo evaluado por el director, alumnado y profesorado.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

El procedimiento seguido para la realización del proyecto fue el siguiente:

1.- Información en clase sobre la realización del boletín.

Se explicó en clase en qué consistía el proyecto y se dejó esa información en la moodle para que todo el alumnado tuviera conocimiento del mismo. Se pretendió que todos participaran de alguna forma en la edición de 5 boletines en los que se incluirían información, entrevistas, reportajes, opiniones, pasatiempos, etc. sobre temas relacionados con la enseñanza de la Educación Física.

2.- Elección del equipo de cada boletín

El siguiente paso, fue elegir el equipo directivo de cada boletín. Se pidieron voluntarios para dirigirlos y rodearse de amigos para hacer el trabajo de editor y redactor. Se dio una semana para que completaran la plantilla del boletín con reporteros y periodistas.

| Nº BOLETÍN | | Funciones |
|---|---|---|
| DIRECTOR | | |
| EDITOR(ES) | | |
| REDACTORES | | |
| REPORTEROS | | |
| PERIODISTAS | | |

3.- Decidir las secciones de los boletines y los responsables de cada una, así como los redactores que deben supervisar el material.

Con la información inicial se dieron ideas de las partes que podría tener el boletín: editorial, entrevistas, reportajes, pasatiempos, opiniones,

preguntas de repaso, websites de interés, etc. En este paso, se pedía un adelanto de las partes que iba a tener cada boletín y los responsables de cada una.

4.- Realizar la diagramación (apariencia visual del periódico)

El equipo de dirección del boletín uno, además de proponer el nombre de Erudio Motus, diseñó con ayuda de algún compañero, el formato de la apariencia que tendrían los boletines.

5.- Repartir el contenido de cada boletín entre el equipo y poner fechas de entrega.

6.- Corregir los textos y pulirlos.

7.- Enviarlo al editor responsable para su maquetación y al director para el visto bueno final

8.- Enviar al docente para su visto bueno final.

9.- Presentarlo en la plataforma virtual y en clase.

10.- Actividades en clase con el boletín.

Se realizaron actividades como debates, contestar preguntas de examen o evaluar los contenidos de cada boletín.

11.- Evaluación del boletín

Cada boletín fue evaluado por el director, por todo el alumnado y por el profesorado.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Los cinco boletines realizados han sido los siguientes:

1.- EDUCACIÓN FÍSICA (noviembre).

El primer boletín fue impactante. El equipo directivo propuso un nombre genial Erudio Motus (Educación Motriz), realizó el formato de la edición y marcó el camino a seguir por los otros boletines. Su contenido fue muy completo con editorial, entrevista a profesora, artículos de opinión, reportajes, pasatiempos, websites, preguntas de examen, bibliografía comentada, etc.

2.- VALORES A TRAVÉS DE LA EF (noviembre).

El segundo boletín siguió los pasos del primero y salió muy completo con todos los apartados vistos anteriormente, enfocados al tema de la educación en valores a través de la Educación Física.

Erudio Motus

Universidad de Huelva

Número II: "Educación Física". Huelva, Noviembre de 2010

DESTACADOS:

Escuelas deportivas. ¿realmente lo son? Pág. 8

Los Valores de la Universidad de Carolina del Norte. Pág. 6

Ayuda Multimedia. Pág.9

Y además:


VALORES Y CONTRAVALORES 2
ÉLITE VS ESCOLAR 3
Agrediendo a la EDUCACIÓN 4
Juegos y act. Para Desarrollar los valores en EF. 5
Valores del baloncesto 7
Respuestas a las preguntas 10


Tratamos los **valores** dentro de la Ed. Física y en la escuela como desarrollo personal del niño.

Los valores de la Universidad de Carolina del Norte

Diferencias entre los valores de un deportista de élite y un profesor

Cómo trabajar un valor en Educación física

VIOLENCIA EN EL DEPORTE

3.- EL JUEGO MOTOR (diciembre).

Por la temática y la experiencia, se esperaba más de este boletín. No obstante, se presentó con algunos artículos interesantes sobre juegos.

4.- DIDÁCTICA DE LA EF (diciembre)

Este boletín se centró en aspectos relacionados con la enseñanza de la Educación Física.

5.- PROGRAMACIÓN DE LA EF (enero).

El boletín que cerró el proyecto también resultó muy interesante, destacando, además de los apartados habituales, un resumen de la visita del colegio de El Puntal (1º y 6º de primaria) a la Universidad.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Cada boletín ha tenido 3 evaluaciones:

- Evaluación del director de cada boletín. Al finalizar la edición se solicitó al director un informe de cómo había resultado el trabajo realizado por todos los participantes.

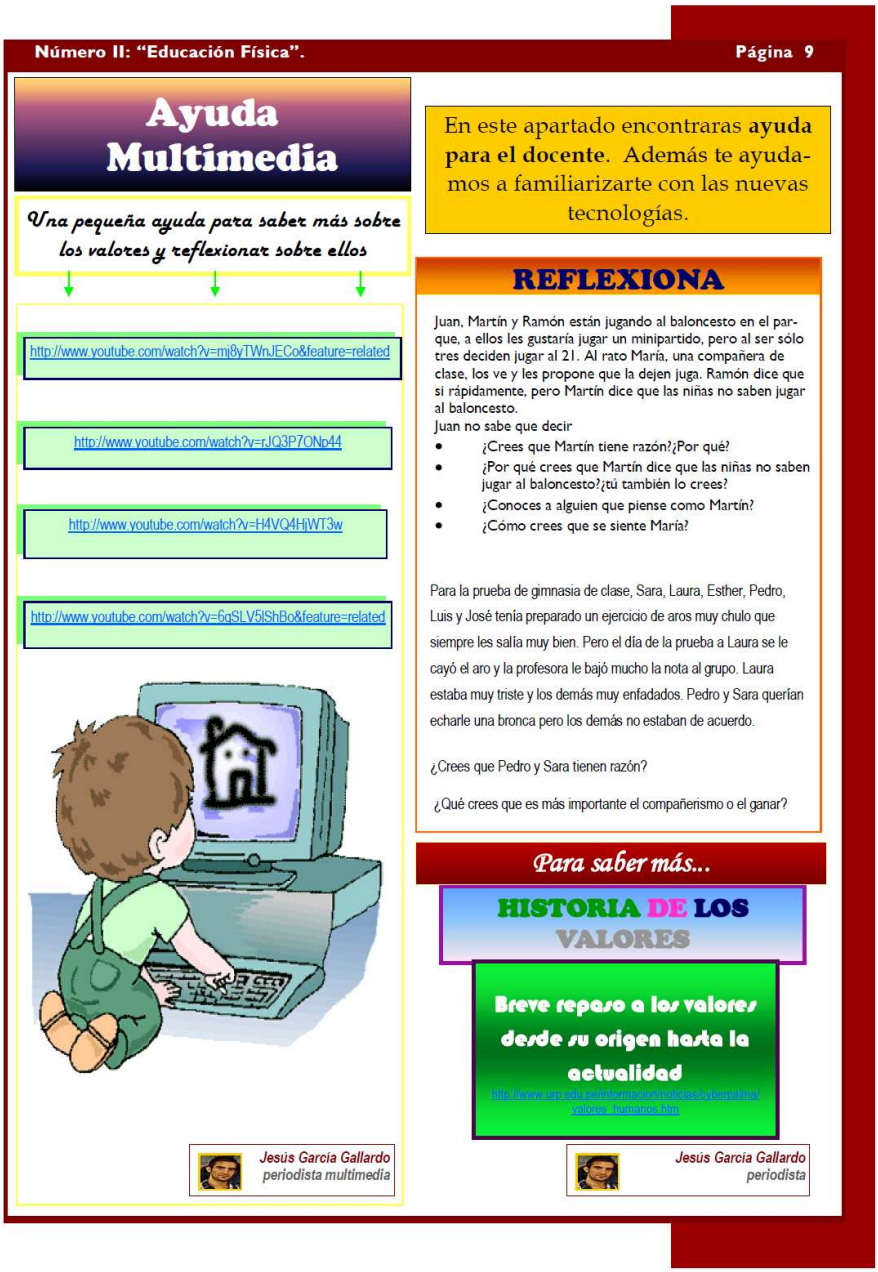
- Evaluación del alumnado. En la plataforma virtual se facilitó una hoja de evaluación de cada uno de los reportajes y del boletín en general.

| Consigna | Evaluación Cuantitativa (0-10) | Evaluación Cualitativa (Observaciones) |
|---|---|---|
| Título: Presentación<br>Autor: | | |
| Título: Recreo<br>Autor: | | |

- Evaluación del profesorado. Con todos estos datos y con la supervisión realizada por el profesorado, este proceso culminó con una calificación individualizada a cada alumno.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Todo el alumnado de 2º ha tenido la oportunidad de participar en este proyecto. Cada artículo o reportaje era firmado por un alumno(s) con su fotografía como puede verse en el ejemplo.




## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Páginas webs consultadas:

http://www.educared.edu.pe/directivos/articulo/1329/periodicos-escolares-digitales/:

http://blogparamaestros.blogspot.com/2010/03/elaboracion-de-periodicos-escolares.html:

http://www.eduteka.org/PeriodicoEscolar.php:

http://www.eduteka.org/PeriodicoEscolarDigital.php:

**Información adicional**

- Ejemplos de Periódicos Escolares Digitales
  http://www.eduteka.org/PeriodicoEscolarEjemplos.php
- Características de WordPress
  http://www.eduteka.org/BlogsWordpress.php
- Características de Blogger
  http://www.eduteka.org/BlogsBlogger.php
- Guía para planificar y escribir un periódico escolar
  http://www.eduteka.org/pdfdir/Guia_PeriodicoEscolar.pdf
- Educar: Periódicos Escolares en Internet
  http://portal.educ.ar/noticias/agenda/cursos/periodicos-escolares-en-intern.php
- Reseña de 850 periódicos con versión digital
  http://www.infoamerica.org/850/espana/espana.htm
- ¿Cómo hacer un periódico escolar?
  http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-75895.html
- Periodista Digital
  http://www.periodistadigital.com/

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Los sentidos químicos: prácticas multidisciplinares en la asignatura Atención, Percepción y Memoria**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Salguero Alcañiz, María del Pilar DNI: 44217904-J

Categoría profesional: Prof. Ayudante Doctor, Tiempo Completo

Departamento: Psicología Clínica, Experimental y Social

Centro: Facultad de Educación

Extensión telefónica: 8431 Correo electrónico: pilar.salguero@dpsi.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Salguero Alcañiz (coord.) | María del Pilar | Psicolocía Clínica, Experimental y Social. UHU | pilar.salguero@dpsi.uhu.es |
| Alameda Bailén | José Ramón | Psicolocía Clínica, Experimental y Social. UHU | alameda@dpsi.uhu.es |
| Arbinaga Ibarzábal | Félix | Psicolocía Clínica, Experimental y Social. UHU | felix.arbinaga@dpsi.uhu.es |
| Fernández Recamales | María Ángeles | Departamento de Química y CC. Materiales | recamale@uhu.es |
| Gómez Bujedo | Jesús | Psicolocía Clínica, Experimental y Social. UHU | jesus.gomez@dpces.uhu.es |
| Martínez García | Concepción | Psicolocía Clínica, Experimental y Social. UHU | concha.martinez@dpsi.uhu.es |
| Romero López | Modesto Jesús | Psicolocía Clínica, Experimental y Social. UHU | modesto.romero@dpsi.uhu.es |
| Velo Ramírez | María Sheila | Psicolocía Clínica, Experimental y Social. UHU | maria.velo@dpsi.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Psicología de la Atención, Percepción y Memoria | 180 | 1º | Grado en Psicología |
| Al tratarse de competencias transversales, el resto de asignaturas de primero de Grado quedan implicadas de manera indirecta y, más directamente, la asignatura de Psicobiología por los componentes psicofisiológicos de los sistemas sensoriales | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

En el presente proyecto se ha desarrollado una actividad práctica docente e innovadora por la cooperación entre el área de Psicología básica, del Departamento de Psicología Clínica, Experimental y Social (Facultad de CC de la Educación) y el Departamento de Química y CC de los Materiales (Facultad de Experimentales). El objetivo principal ha sido consolidar los contenidos teóricos relativos a la percepción de los sentidos químicos y, concretamente, los relativos a la identificación de los Umbrales Absolutos, para los cuatro sabores básicos, en cada alumno participantes (aprox. N = 175), investigándose las diferencias intergrupales en la percepción. Se llevó a cabo una actividad de laboratorio (preparación de disoluciones químicas) y una actividad teórico-práctica (cata teórica). Además, se consiguió destacar el carácter multidisciplinar de la práctica psicológica y la relación entre la el conocimiento básico y aplicado en la ciencia empírica.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Las asignaturas del área de Psicología Básica, junto con las de Psicobiología, son las que registran un mayor nivel de experimentalidad en el grado en Psicología. El dominio de los conceptos teóricos que implica el estudio científico de los procesos psicológicos es un requisito indispensable para la formación de los futuros profesionales de la Psicología. Sin embargo, el mero conocimiento abstracto no es de ningún modo suficiente para el ejercicio de la profesión ni, a más corto plazo, para afrontar con éxito el resto de la formación que los estudiantes van a recibir durante el grado y el posgrado. Para que los conocimientos acerca de Psicología básica sirvan como cimientos para el aprendizaje posterior, debemos garantizar también una correcta asimilación de los contenidos, metodología, técnicas, valores y utilidad aplicada. Uno de los elementos claves en este proceso, en consonancia con los objetivos planteados por los nuevos planes de estudio, es poner a los estudiantes en contacto directo con las técnicas de investigación y con el entorno de trabajo multidisciplinar que pueden encontrar en el ejercicio de la profesión.

Para desarrollar este objetivo, en el curriculum teórico y práctico de las asignaturas del área de Psicología básica se ha hecho un importante esfuerzo por estructurar los contenidos y enriquecer la metodología docente a través de distintas iniciativas. En todos estos casos, se ha tratado de incorporar, de manera transversal a los conocimientos propios del área, otros contenidos y tareas relacionadas con las distintas disciplinas, tanto básicas como aplicadas que se relacionan con nuestra profesión.

En un anterior Proyecto de Innovación Docente, financiado por esta Universidad, se ha creado un seminario permanente de coordinación de las asignaturas del área de Psicología básica (Balbuena, Alameda, Arbinaga, Lorca, Romero y Salguero, 2007). Esto ha resultado en una mejor estructuración de los contenidos, técnicas y procedimientos que se presentan a los estudiantes en las distintas asignaturas (Atención, Percepción y Memoria, Motivación y Emoción, Psicología del Aprendizaje, Historia de la Psicología, Principios Teóricos de la Psicología, Procesos Cognitivos: Dimensiones Aplicadas, Psicología del Pensamiento y Psicología del Lenguaje). El trabajo conjunto de los profesores del área ha permitido optimizar la división de los contenidos en las distintas asignaturas y su secuenciación a lo largo de la titulación, complementándose además las metodologías de enseñanza-aprendizaje con la realización de numerosas prácticas, actividades de trabajo en grupo y apoyos virtuales.

Relacionado con este proyecto y siendo conscientes, como señalábamos, de la importancia de la colaboración interdisciplinar en Psicología, se llevó a cabo también un Proyecto de Innovación Docente para abordar la coordinación entre las áreas de conocimiento de Psicobiología y Psicología básica (Alameda, Durán, Molero, Moraleda, Arbinaga, Balbuena, Lorca y Salguero, 2007). Un proyecto más reciente (Romero, Molero, Alameda, Arbinaga, Lorca, Paino, y Salguero, 2010) abordó también la relación entre Psicología básica y aplicada en el ámbito multidisciplinar de las ciencias de la salud. Como resultado, se ha conseguido también una mejor articulación de los contenidos de ambas áreas, proporcionando a los estudiantes un contexto de aprendizaje coordinado de las técnicas, recursos y herramientas conceptuales y empíricas que desde los dos ámbitos contribuyen al estudio del comportamiento. Y con la ventaja adicional, desde nuestro punto de vista, de incidir desde ambas perspectivas en valores esenciales para los futuros profesionales como el compromiso empírico, el rigor experimental y la importancia de aplicar un conocimiento basado en la evidencia.

Siguiendo en esta línea, hemos de destacar la experiencia piloto de adaptación a Bolonia que se llevó a cabo en la asignatura Atención, Percepción y Memoria, donde se enmarca el presente Proyecto.

El programa resumido de la asignatura, que se ha impartido en el primer curso del grado, es el siguiente:

Tema 1.- Procesos de atención

Tema 2.- La percepción visual

Tema 3.- La percepción auditiva

Tema 4.- La percepción a través de otras modalidades: **Los sentidos químicos** y la percepción táctil y háptica

Tema 5.- Estructura de la memoria humana

Tema 6.- Memoria de trabajo

Tema 7.- Memoria permanente

En la adaptación de la asignatura se ha desarrollado un conjunto de actividades formativas eminentemente prácticas tanto individuales como grupales que componen el 26% de los créditos. Se han desarrollado un total de 14 actividades diferentes consistentes en el análisis de materiales audiovisuales, la replicación de experimentos paradigmáticos, realización de entrevistas a profesionales, etc. que cubren los ámbitos más relevantes del programa de la asignatura. En las actividades realizadas se incluyen, además de los contenidos propiamente psicológicos, otros aspectos relacionados con diversas disciplinas donde los procesos de atención, percepción y memoria resultan relevantes. Así, por ejemplo, se han realizado prácticas sobre los procesos de focalización atencional; sobre la discapacidad sensorial (con privación de visión); sobre el uso de las medidas de memoria (recuerdo y reconocimiento); sobre la identificación de Umbrales Sensoriales en percepción del gusto, entre otras.

Dada la escasez general de recursos económicos, y el costo relativamente elevado que supone la realización de las prácticas en las asignaturas de nuestro área, en la mayoría de los casos se ha optado por tareas de lápiz y papel u ordenador, o por el uso de los recursos multimedia de la universidad, aunque en ocasiones son los propios alumnos quienes deben aportar algunos de los materiales. Una de las prácticas que genera más dificultad respecto a los recursos es la de percepción a través de los sentidos químicos. Al contrario que en otras modalidades, en el caso del gusto y el olfato es necesario contar con las sustancias apropiadas y en las concentraciones y condiciones de control requeridas para que la práctica se realice con un mínimo de rigor. Como contrapartida, al ser los sentidos químicos los menos utilizados por la mayoría de nosotros, son ideales para experimentar en primera persona los procesos psicológicos implicados en la percepción, como por ejemplo la influencia de la experiencia en la discriminación de nuevos sabores y olores que antes no se percibían, o la influencia del lenguaje en el reconocimiento de olores y sabores.

Las prácticas consistieron en el aprendizaje y desarrollo de los aspectos básicos de la cata teórica, en las aulas asignadas para los grupos de alumnos de la asignatura de Atención, Percepción y Memoria, con la aplicación de un marco conceptual psicofisiológico del gusto y la posterior degustación de *disoluciones patrones* y variaciones descendentes para la identificación de Umbrales Absolutos de cada sabor básico, confeccionados en el laboratorio asignado de la Facultad de Ciencias Experimentales.

## 8. OBJETIVOS:

- El objetivo general de la actividad es consolidar los contenidos teóricos, en especial los conceptos de Umbral absoluto/diferencial y psicofisiología de la percepción, centrándolos en los sentidos químicos.
- En la cata teórica, se busca además acercar a los estudiantes los métodos, técnicas y procedimientos de la Química, señalando los estándares científicos comunes.
- Objetivos concretos:
    - Fomentar el aprendizaje activo, colaborativo y crítico de los estudiantes, así como la importancia de la interdisciplinariedad en psicología.

- Realizar una actividad práctica con metodología científica para la identificación de Umbrales Absolutos para los cuatro sabores básicos y la detección-nombramiento de la astringencia.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

| OBJETIVO | INDICADORES | GRADO DE CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|
| 1) Evaluar la consolidación de los contenidos teóricos, en especial los conceptos de Umbral absoluto/diferencial y psicofisiología de la percepción, centrados en los sentidos químicos. | - 294 mensajes con retroalimentación evaluativa en los foros de la asignatura dedicados a las actividades teórico-prácticas relacionadas con el proyecto<br>- 312 participaciones en el foro sobre el tema: *ficha de registro de datos* de los ejercicios de cata teórica y 355 registros sobre el formato del informe-memoria<br>- Análisis de los datos y relación con calificaciones académicas sobre los sentidos químicos y sus procesos perceptivos<br>- 172 informes de las prácticas entregados y corregidos | Cumplido en su totalidad |
| 2) Acercar a los estudiantes los métodos, técnicas y procedimientos de la Química, señalando los estándares científicos comunes. | - Dos sesiones de debate sobre técnicas y metodología científica en psicología y en química, de 2h de duración, con aprox. 180 participantes<br>- Revisión bibliográfica sobre los estándares científicos comunes en *disoluciones patrones* | Cumplido en su totalidad |
| 3) Fomentar el aprendizaje activo, colaborativo y crítico de los estudiantes y la importancia de la interdisciplinariedad en psicología | - Espacio de trabajo en la plataforma para todos los alumnos y docentes implicados (área de Psicología Básica, área de Psicobiología y Experimentales con una participación de 4465 consultas<br>- Contactos con investigadores de áreas relacionadas en la Facultad de Educación y Facultad de Experimentales | Cumplido en su totalidad |
| 4) Realización de la actividad práctica con metodología científica para la identificación de Umbrales Absolutos para los cuatro sabores básicos | - Distribución grupal de alumnos en distintas condiciones experimentales y preparación de materiales y disoluciones químicas<br>- Realización de los tres ejercicios de cata teórica con cinco degustaciones de diferente | Cumplido en su totalidad |

| | | |
|---|---|---|
| y la detección-nombramiento de la astringencia. | concentración en cada ejercicio y recogida de datos empíricos con los Umbrales Absolutos de cada alumno (N=175)<br><br>**Resultados adicionales que exceden los objetivos iniciales previstos**<br><br>- Elaboración de datos en SPSS, análisis de resultados y de la comparación de grupos con diferentes condiciones experimentales y variables influyentes.<br><br>- Elaboración del Abstract de la investigación para presentación en Congreso<br><br>- Presentación de los resultados ACEPTADA en el próximo XXIII Congreso Internacional de la Sociedad Española de Psicología Comparada. SEPC 21-23 sep. 2011.<br><br>- Preparación de un artículo para una revista nacional (en curso) | |

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Podemos desglosar la descripción de la experiencia de la realización del presente proyecto en referencia a los alumnos y en referencia a los docentes implicados:

ALUMNOS

Elevada participación y motivación en la realización de las actividades prácticas, incluso cuando sentían saturación gustativa (saciedad sensorial) dado que, bien no eran capaces de percibir diferencias entre las concentraciones hasta que hiciesen un descanso con enjuagues bucales o, bien sentían náuseas con concentraciones algo más elevadas.

Todos mostraron verbalmente al terminar la práctica su agrado por compartir con los compañeros esa experiencia y por haber identificado su propio Umbral Absoluto para cada sabor; asimismo, también lo expresaron por escrito en la memoria-informe, dejando constancia de sus propuestas de generalizar este tipo de actividades de laboratorio para las prácticas docentes, en lugar de tan elevado número de otras de tipo más conceptual.

PROFESORES IMPLICADOS

En general, aunque los docentes implicados compartíamos con agrado la experiencia de observar a los alumnos y, ser observados por ellos, con actitudes más distendidas que la que ambos mostramos normalmente en clase, más formal, las realización de estas actividades conllevaban la continua reposición, en las 5 copas de cada alumno, de pequeñas cantidades de cada una de las disoluciones químicas compaginándolo, a la vez, con explicaciones teóricas y/o grabaciones de la actividad en vídeo, traslado de botellas de disoluciones a las diferentes aulas, vaciado de pequeños contenedores tras su llenado, entre otras; todo ello, requería un alto grado de coordinación entre docentes y buena disposición y resistencia al estrés ya que, para no alterar el sabor de las distintas concentraciones de disoluciones patrones, se llevaron a cabo en un solo día, la totalidad de las prácticas para los tres grupos de, aproximadamente, 60 alumnos/grupo.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología seguida para la realización de la actividad práctica sobre la percepción de los sentidos químicos queda resumida de la siguiente forma:

**1º.- Elaboración de las *disoluciones patrones*** para los cuatro sabores básicos: 1) 20 g/l de sacarosa; 2) 1 g/l de ácido tartárico; 3) 4 g/l de ClNa; 4) 10 mg/l sulfato de quinina para el sabor amargo y, además, se incluyó astringente 5) 1 g/l de ácido tánico; todos ellos confeccionados en el laboratorio asignado de la Facultad de Ciencias Experimentales, así como las variaciones de concentración descendentes de cada sabor para hallar los Umbrales Absolutos, según aparece en el siguiente cuadro de ejercicios de cata teórica <el número seguido del cierre de paréntesis supone el orden en el que se administraros las distintas concentraciones de disoluciones>:

| Ejercicio A | Ejercicio B | Ejercicio C |
|---|---|---|
| 1) 2 g/l de ClNa | 6) 0,75 g/l de ac. tartárico | 11) 2.0 g/l de sacarosa |
| 2) 1 g/l de ácido tartárico | 7) 10 g/l de sacarosa | 12) 5 g/l de sacarosa |
| 3) 10 mg/l sulfato de quinina | 8) 5 mg/l de sulfato de quinina | 13) 0.5 g/l de ácido tartárico |
| 4) 20 g/l sacarosa | 9) 1 g/l de ClNa | 14) 2 mg/l de sulfato de quinina |
| 5) 4 g/l ClNa | 10).- 0.1 g/l de ácido tartárico | 15) 2 g/l de ClNa |

Para ello, ha sido necesario 180 Litros de agua, para las disoluciones químicas, más 25 litros de agua para los enjuagues bucales entre disoluciones. Además se necesitaron 5 copas/vaso de cristal, por persona, más uno de plástico para el agua de beber, pequeños contenedores para vaciado de copas, tapetes de papel absorbente con numeración de las copas, así como también la Ficha o protocolo de Registro de Datos.

**2º.- Actividades teórico-prácticas:**

Los estudiantes acudieron en el horario de su grupo de prácticas habitual.

Se les proporcionó una breve explicación teórica, expuesta en PowerPoint, sobre los 4 sabores básicos y sus receptores y localización en las papilas gustativas, así como de la dinámica que se seguiría para la realización de la práctica y la información correspondiente a la condición experimental en cuestión.

Posteriormente, a los alumnos se les presentaron series de 5 copas y se les pidieron que identificasen los cuatro sabores primarios en las diferentes copas. Al final de cada ejercicio se corrigieron las clasificaciones y la concentración más baja de cada sabor correctamente identificada era el valor Umbral Absoluto para dicho sabor.

Respecto a la Astringencia, como viene recogido en la bibliografía sobre el tema, su detección-identificación está muy relacionada con su nombramiento, es decir, el que se pudiese, o no, detectar la astringencia dependía más de lo familiarizado que estuviese el sujeto (aprendizaje anterior), porque ello facilitaba poder nombrarlo como astringente, que, de su propia detección objetiva dado que, al detectarlo, lo nombraban (sin aprendizaje anterior) como sabor amargo.

Las condiciones experimentales de cada grupo se confeccionaron a través de las instrucciones para la realización de las prácticas que fueron expuestas en la plataforma virtual. Un grupo no debía ingerir alimento alguno durante una hora y media antes de la actividad práctica, mientras que los otros dos grupos hacían la práctica justo después de desayunar ó almorzar. A dos grupos de la mañana se les proporcionó la información de que la astringencia estaba incluida en el 2º ejercicio (ejercicio B) y debían identificarla de entre los otros 4 sabores de las 5 degustaciones; contrariamente, al grupo de tarde sólo se les informó de que debían detectar una “sorpresa” entre las 5 degustaciones que no se correspondía con alguno de los 4 sabores básicos, sin proporcionarles en ningún momento el nombre de *astringencia*.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Entre los resultados obtenidos podemos destacar los siguientes dos bloques:

Resultados de objetivos iniciales:

El proceso de aprendizaje en los alumnos, sobre los conceptos teóricos y prácticos de los sentidos químicos, se ha visto facilitada con la realización de las actividades enmarcadas en el presente proyecto dado que, ha habido una elevada participación en los foros de discusión y demás actividades de la plataforma, se han entregado la totalidad de las memorias-informes requeridas y ha habido un marcado incremento en acudir a tutorías individualizadas y grupales, así como también se ha observado, en el desarrollo de los debates, una evolución creciente de integración cognitiva sobre conceptos nucleares en percepción como, concretamente, los de umbrales sensoriales.

Igualmente, la motivación ante la expectativa de la realización de estas prácticas, por su singularidad e innovación, ha permitido acercar a más alumnos a las clases teóricas, incrementándose el número de asistencia de éstos, con lo que han podido aclararse dudas sobre conceptos tanto abstractos como pragmáticos, sirviéndoles de incentivación para abordar la asignatura. Los resultados ante el examen final de esta materia muestran una elevada participación.

No obstante, la laboriosidad en la preparación de los materiales químicos empleados, así como las dificultades para coordinar la compra del agua y su transporte desde la gran superficie hasta el laboratorio y, posteriormente su traslado y distribución por las aulas de las prácticas, entre otras, sólo han sido superadas por la magnífica actitud colaboradora, desinteresada y participativa de todos los docentes implicados en este proyecto, por lo que su grado de disponibilidad futura estará relacionado directamente con la coincidencia de estas condiciones o, por ejemplo, con la incentivación que suponga el incremento de dotación económica para sufragar los gastos generados a futuros docentes integrantes que, en gran parte, son PSI contratados a tiempo parcial y, su realización, ha supuesto un incremento importante de horas no contempladas contractualmente, ni correspondidas económicamente.

Resultados adicionales

Adicionalmente a los objetivos iniciales ya cumplidos, dos de los docentes, realizamos un análisis estadístico de resultados cuantitativos sobre los umbrales absolutos obtenidos con la realización de la actividad práctica y la hipótesis de la influencia que ejercería la condición de información-nombramiento de la astringencia frente a su desinformación, obteniendo lo siguiente:

Los resultados de la comparación entre los dos grupos (con/sin alimentación anterior a la práctica) mostraron los siguientes resultados: no aparecían diferencias para el sabor *salado*: UA- 1g/l ClNa, ni para el sabor *ácido*: UA- 0,5g/l ácido tartárico; sí mostraban diferencias respecto al sabor *dulce*: T3 con UA: 2g/l, mientras que en el T2 el UA: 5g/l sacarosa e invirtiéndose los resultados para el sabor *amargo*: T2 mostraba mayor sensibilidad (UA:2mg/l sulfato de quinina) que T3 (UA:5mg/l). Llama la atención los resultados de la identificación-nombramiento de la sensación de *astringencia* dado que el T3, con información anticipada del nombre de “Astringente”, lo detectaban un 79%, mientras que el T2, sin esa información, lo detectaba sólo el 20% y el resto lo nombraba como amargo; estos últimos resultados eran independientes de que estuviesen con síntomas catarrales, alérgicos ó sin afección nasal.

Estos resultados han sido analizados y valorados por el comité científico del XXIII Congreso Internacional de la Sociedad Española de Psicología Comparada: SEPC 21-23 sep. 2011, comunicándonos la ACEPTACIÓN en formato de COMUNICACIÓN ORAL bajo el título: "Umbrales Absolutos de los cuatro sabores básicos y la detección-nombramiento de la Astringencia en estudiantes de Psicología", con fecha 1 de junio. En el abstract enviado, se hizo referencia expresa de que la investigación realizada se enmarcaba en el presente Proyecto de Innovación Docente.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El presente proyecto ha contribuido a facilitar la tarea de integración teórico-práctica marcada por Bolonia, ya complicada por la necesidad de reducción de esta asignatura a un solo cuatrimestre cuando anteriormente, en la licenciatura, se disponía de ella de forma anual por lo que, adaptarla al grado, ha supuesto un esfuerzo de síntesis teórico complementado con el incremento práctico de aquellos aspectos nucleares que requerían más tiempo y dedicación por su dificultad de comprensión para los alumnos, como los del concepto de Umbral Absoluto/diferencial.

Respecto a la mejora en la práctica docente que ha proporcionado la realización del presente proyecto de innovación, ha sido de hecho, valorado por la totalidad de alumnos como de ejemplaridad para su generalización a otras materias afines, además de haberse incrementado la motivación por la asignatura como mostró el aumento de alumnos asistentes a las clases teóricas. Ambos conceptos <motivación y valoración> del alumnado, unido al *aprendizaje* adquirido de consolidación del dominio de las distintas competencias implicadas, son factores siempre perseguidos en la labor educativa y docente que marcan *la calidad* de la enseñanza.

En el futuro inmediato, se ha logrado coordinar y mejorar la metodología docente y sintetizar el material teórico utilizado en siguientes ediciones de la asignatura "Psicología de la Atención, Percepción y Memoria", así como también se ha conseguido integrar algunas competencias transversales en las actividades realizadas en otras asignaturas, tanto dentro del área de Básica (p.ej. Aprendizaje), como fundamentalmente en el área de psicobiología, o metodología. En este sentido, el presente proyecto ha sentado las bases para la realización de esta asignatura, en un solo cuatrimestre y se ha realizado la grabación, en vídeo, de esta práctica para poder sistematizarla de cara a futuras promociones.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

El objetivo de la actividad es consolidar los contenidos relativos a la percepción a través de los sentidos químicos y, para ello, se solicitaron inicialmente la realización de DOS actividades: una actividad de laboratorio (cata teórica) y una actividad aplicada (cata aplicada) en una bodega local. Sin embargo, sólo se ha podido llevar a cabo la primera de ellas dado que, el coste económico para sufragar los gastos de desplazamiento de la segunda, no han sido contemplados en los fondos financiados en el presente proyecto.

Según la bibliografía existente y nuestros resultados obtenidos en el estudio enmarcado en este proyecto bajo el título: "Umbrales Absolutos de los cuatro sabores básicos y la detección-nombramiento de la Astringencia en estudiantes de Psicología", el aprendizaje sobre el nombramiento de los sabores y olores, en este caso concreto, sobre la Astringencia, es de nuclear importancia para la correcta medición de la percepción de los sentidos químicos, por lo que, los ejercicios previstos en la segunda actividad, no realizada, dotarían a los alumnos de instrumentos conceptuales y

metodológicos necesarios de cara a su futuro profesional, por ejemplo, en el campo de la investigación en Psicología Básica.

A continuación, se describe brevemente los ejercicios previstos.

EJERCICIOS DE CATA ANALÍTICA Y CATA APLICADA

Bodega “Privilegio del Condado”. Bollullos del Condado. Huelva.

Actividades:

*Visita guiada a las instalaciones.*- Exposición, por parte del enólogo y otros técnicos, de las condiciones de control en un entorno aplicado, y de sus implicaciones para modificar los distintos aspectos de la percepción del sabor del vino.

1) Cata analítica

Descripción de los elementos fundamentales de la cata del vino. El efecto de los componentes del vino sobre sus cualidades perceptivas y sus interacciones. Discriminación de los elementos fundamentales de las cualidades gustativas y olfativas del vino. Interacción entre el sabor y el olor. Proceso de aprendizaje de la cata. Elementos fundamentales en la formación de los enólogos.

Práctica: degustación guiada e identificación de las diferencias producidas por el *cambio en los componentes* y *condiciones* de producción del vino.

2) Cata aplicada

Práctica: degustación guiada e *identificación de las características* más relevantes de los distintos vinos locales. Descripción del lenguaje de la enología y el vocabulario específico implicado.

*Análisis de conclusiones* sobre la interacción entre los elementos estimulares, focalización atencional, los procesos perceptivos básicos implicados, la modificación de la percepción con el aprendizaje y la relación con procesos superiores como el lenguaje en la experiencia perceptiva.

Por todo ello, nuestros comentarios u observaciones se centran en la limitación que ha supuesto no haber realizado esta segunda actividad, que habría dotado de la “formación *integral*” en la percepción de los sentidos químicos, a los estudiantes, por la falta de recursos económicos del transporte solicitado <pese a que los alumnos asumían personalmente el gasto formativo y de materiales en la bodega>.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


- Añaños, E. (1999). PSICOLOGÍA DE LA ATENCIÓN Y LA PERCEPCIÓN. Barcelona: Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona.
- Ardila, A. (Comp.) (1980). PSICOLOGÍA DE LA PERCEPCIÓN. México: Trillas.
- Aznar, J.A. (1991). ALTERNATIVAS TEÓRICAS EN PERCEPCIÓN: RAÍCES, ORÍGENES Y ACTUALIDAD. Valencia: NAU Llibres.
- Ballesteros, S. y García, B. (1998). PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS. Madrid: Universitas.
- Broadbent, D. E. (1983). PERCEPCIÓN Y COMUNICACIÓN. Madrid: Debate.
- Carterette, E. C. y Friedman M.P. (Eds.) (1982). MANUAL DE PERCEPCIÓN. México: Trillas.
- Dember, W. N. y Warm, J.S. (1990). PISCOLOGÍA DE LA PERCEPCIÓN. Madrid: Alianza.
- Fernández Trespalacios, J. L. (2001, 4ª ed.). PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS: PSICOLOGÍA GENERAL I. Madrid: Sanz y Torres.
- Fernández Trespalacios, J. L. y Tudela, P. (Eds.) (1992). ATENCIÓN Y PERCEPCIÓN. Madrid: Alhambra. Cap. 4, pp. 119-162.
- Forgus, R.H. y Melamed, L. E. (1989). PERCEPCIÓN. ESTUDIO DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO. México: Trillas. Cap. 7, 8, 9, pp. 163-246
- García-Albea, J.E. (Ed.) (1986). PERCEPCIÓN Y COMPUTACIÓN. Madrid: Pirámide.
- Goldstein, E.B. (2006). SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN. Madrid: Debate.
- Guirao, M. (1980). LOS SENTIDOS, BASES DE LA PERCEPCIÓN. Madrid: Alhambra.
- Guski, R. (1992). LA PERCEPCIÓN. DISEÑO PSICOLÓGICO DE LA INFORMACIÓN HUMANA. Barcelona: Herder.
- Lillo, J. (1993). PSICOLOGÍA DE LA PERCEPCIÓN. Madrid: Debate.
- Matlin, M. W. y Foley, H. J. (1996). SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Munar, J., Roselló, J. y Sánchez, A. (1999). ATENCIÓN Y PERCEPCIÓN. Madrid: Alianza.
- Puente, A. (1998). COGNICIÓN Y APRENDIZAJE. Madrid: Pirámide. Cap. 7, pp. 199-214.
- Rock, I. (1985). LA PERCEPCIÓN. Barcelona: Labor.
- Santiago, J., Tornay, F., Gómez, E. y Elosúa, M. R. (2006). PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS. Madrid: McGraw-Hill.
- Tudela, P. (1983). PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL II. Madrid: UNED.
- Vega, M. (1984). INTRODUCCIÓN A LA PSICOLOGÍA COGNITIVA. Madrid: Alianza.
- Wolman, B. B. (Ed.) (1979). MANUAL DE PSICOLOGÍA GENERAL. BASES ORGÁNICAS DE LA CONDUCTA Y LA PERCEPCIÓN. Barcelona: Martínez-Roca.

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA DESARROLLO DE ACTIVIDADES DOCENTES EN EL ÁMBITO DE SISTEMAS EMPOTRADOS Y BASADAS EN SOFTWARE LIBRE

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ☒

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Sánchez Raya, Manuel DNI: 25.585.550M

Categoría profesional: Profesor Colaborador

Departamento: Ingeniería Electrónica de Sistemas Informáticos y Automática

Centro: Escuela Técnica Superior La Rábida

Extensión telefónica: 87661 Correo electrónico: msraya@diesia.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Gómez Bravo | Fernando | DIESIA | fernando.gomez@diesia.uhu.es |
| Marín Santos | Diego | DIESIA | diego.marin@diesia.uhu.es |
| Vasallo Vázquez | Manuel | DIESIA | manuel.vasallo@diesia.uhu.es |
| Aranda Corral, | Gonzalo Antonio | DTI | **gonzalo.aranda@dti.uhu.es** |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| **Automati. Industrial** | **18** | **3º** | **I.T. Inf. Gestión** |
| **Dinámica de Sistemas** | **30** | **3º** | **I.T. Inf. Sistemas** |
| **Proc. Prop. General** | **20** | **2º** | I.T. Inf. Sistemas |
| **Sist. Distrib. Ad. Datos** | **30** | **2º** | I.T. Inf. Sistemas |
| **Ampliación de Robótica** | **12** | **5º** | **Ing. Informática** |
| **Informática Industrial** | **20** | **3º** | **Ing. Téc. Electrónica** |
| **Robótica Móvil** | **10** | **Post-Grado** | **Master** |
| **S. Microelec. Avanzados** | **20** | **Post-Grado** | **Master** |
| **Inf. Industrial I** | - | **3º** | **Gr. Ing. Electrónica** |
| **Inf. Industrial II** | - | **4º** | **Gr. Ing. Electrónica** |
| **Prog. Hard-Soft.** | - | **3º** | **Gr. Ing. Informática** |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Este proyecto pretende el desarrollo de material docente en base al uso y programación de sistemas empotrados utilizando software libre. Por un lado, se van a estudiar nuevos sistemas de trabajo con los que realizar actividades prácticas en el aula. Por otro, se investigará sobre la forma de integrar estas actividades en las asignaturas.

El objetivo del proyecto es la elaboración de un conjunto de recursos docentes prácticos, con el fin de ser aplicados a la realización de los créditos prácticas y las actividades académicas dirigidas de diversas asignaturas. Se van a confeccionar material didáctico que consistirá en la adecuación de sistemas de hardware empotrados y la confección de las guías de las actividades propuestas que contendrá la información necesaria para la realización efectiva de las actividades.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La realización de experiencias prácticas es una parte fundamental de los métodos didácticos empleados en la enseñanza de la ingeniería.

Un sistema embebido o empotrado es un sistema de computación diseñado para realizar una o algunas pocas funciones dedicadas frecuentemente en un sistema de computación en tiempo real. Los sistemas empotrados se utilizan para usos muy diferentes a los usos generales a los que se suelen someter a las computadoras personales. En un sistema empotrado la mayoría de los componentes se encuentran incluidos en una misma placa física y no parecen computadoras, por ejemplo relojes de taxi, registradores, controles de acceso entre otras múltiples aplicaciones.

La Fundación CENATIC (Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las TIC basadas en Fuentes Abiertas) ha publicado el "Informe sobre la Situación del Software de Fuentes Abiertas en la empresa española proveedora e integradora de sistemas empotrados. 2010", elaborado en colaboración con la Fundación European Software Institute (ESI-Tecnalia) y la Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía (AICIA). El informe, desarrollado por el Observatorio Nacional del Software de Fuentes Abiertas de CENATIC, señala que el software libre está presente el 90% de las empresas del sector de empotrados en alguna de sus fases. [1]

Hasta ahora el software libre tradicionalmente ha tenido mucha introducción en el sector de los sistemas operativos y aplicaciones informáticas convencionales. Sin embargo su introducción en los sistemas empotrados es bastante reciente y según los analistas esta tendencia no va a parar de aumentar en los próximos años. [2]

Por tanto somos conscientes de que el **desarrollo de guías prácticas y material didáctico destinado a profesores y alumnos** que quieran integrar los sistemas empotrados basados en software libre en sus asignaturas es una mejora muy importante para **hacer atractivas las prácticas** y para el **currículum del alumno**.

De este modo, en este proyecto se ha de elaborar dicho material complementario que servirá de guía a los estudiantes durante la interacción con el material de prácticas y el software libre.

## 8. OBJETIVOS:

El primer objetivo del proyecto consiste en establecer las distintas unidades docentes donde se pueden agrupar las aplicaciones de sistemas empotrados y sus entornos de desarrollo. Hasta ahora cada profesor ha utilizado diferentes sistemas y entornos de desarrollo de sistemas empotrados en sus asignaturas, consumiendo en su puesta a punto gran cantidad de recursos.

Facilitando una plataforma común, suficientemente potente y simple de utilizar se facilita mucho el trabajo del profesor al desarrollar las prácticas de su asignatura, centrándose principalmente en la aplicación que tiene que realizar el sistema empotrado y no en detalles de su implementación y entorno de desarrollo.

Al término de este primer hito, se habrá definido un sistema empotrado común definiendo unos objetivos docentes y estableciendo unas competencias específicas a desarrollar.

El segundo objetivo se centra en la elaboración de las guías. Así el primer propósito del equipo consiste en la elaboración de los guiones que describan las distintas actividades que los alumnos han de realizar con el sistema empotrado y como se integra en la asignatura. Estas guías se desarrollan de acuerdo a los objetivos docentes y competencias establecidos anteriormente. Las mismas están diseñadas atendiendo a dos aspectos importantes.

Por una parte se consideran aquellos resultados que han de obtenerse en el aula. En este caso, las actividades han de estar planteadas para ser resueltas individualmente y en tiempos menores a una hora (el tiempo medio de una clase de teoría). Por otra, se tendrá en cuanta la continuación de las actividades en casa. Según esto, la guía plantea la

realización de actividades complementarias de carácter más avanzado, lo que demanda que el trabajo del alumno se prolongue más tiempo, contemplando, además, la posible resolución de las actividades en grupo.

Finalmente, se pretendía complementar las guías incluyendo un apéndice teórico, que cubriera distintos contenidos relacionados con los objetivos docentes que se pretenden trabajar. Dados los diferentes niveles, materias y titulaciones que se pueden beneficiar de los entornos de simulación, se estimaba interesante la elaboración de estos contenidos, lo cual permitiría abordar las mismas actividades por parte de alumnos con diferente bagaje formativo. Esto finalmente no ha sido posible.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El proyecto ha cumplido casi en su totalidad los objetivos básicos. El ámbito de aplicación y actuación era muy extenso y de igual modo era muy ambicioso abarcar todas las materias sin que el alumno tuviese los conocimientos básicos necesarios. Se ha decidido concentrar los recursos en la programación básica de sistemas. Por tanto se ha reducido el ámbito de las asignaturas recogidas centrándose en la programación básica.

Además ha quedado pendiente la confección de los apéndices teóricos que estaba previsto elaborar. Esto ha sido debido a la variedad de contenidos teóricos desde los que se podía hacer uso de las guías. Por tanto, se decidió que cada docente realizara las introducciones teóricas necesarias de acuerdo con la línea argumental de cada asignatura.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

A lo largo del proyecto el equipo docente agrupó las actividades por asignaturas. Sin embargo, debido al tiempo disponible para la realización de las guías se decidió dar prioridad a las asignaturas de programación básica, con el fin de que el alumno pudiese adquirir los conceptos básicos y posteriormente desarrollarlos como aplicación al resto de asignaturas.

Una vez decidida la programación básica y teniendo en cuenta el tipo de sistema de desarrollo se formaron tres grupos de contenidos. Por un lado, se decidió agrupar y elaborar los contenidos relacionados con la programación básica del sistema funcionando con una versión de Linux para sistemas empotrados instalada. Por otro, se pensó en aprovechar la pantalla táctil de 3,5 pulgadas que integra la placa de desarrollo para realizar programación gráfica y diseño de interfaces de usuario para aplicaciones de control industrial y domótica.

Por último, se estableció la necesidad de realizar material para la programación avanzada y de interfaces hardware para los Sistemas Empotrados en Linux.

La primera parte es la más importante y es la que ha absorbido los recursos disponibles del proyecto. De la segunda parte se ha realizado al menos una práctica de introducción a la programación gráfica, dejando pendiente para otro proyecto la tercera parte debido a su gran extensión y complejidad.

Finalmente, se elaboró un conjunto de documentos, tutoriales y prácticas que quedó a disposición de los miembros del proyecto.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

De acuerdo al plan establecido, el método de trabajo, se realizaron sesiones periódicas para poner en común las inquietudes y conclusiones alcanzadas por los miembros a cerca de los distintos objetivos del proyecto. Mediante estas sesiones comenzamos estableciendo los objetivos docentes y las competencias a desarrollar. Seguidamente se elaboraron los manuales. Finalmente realizamos una presentación del material generado para, en una última puesta en común.

De acuerdo con lo anterior, las fases y tareas en que se estructuro el proyecto fueron las siguientes:

- 1ª Fase: Estudio, selección y configuración de la plataforma Hardware.
    - Tarea 1: Búsqueda y selección de la plataforma adecuada.
    - Tarea 2: Selección y configuración de la plataforma.

- 2ª Fase: Definición de unidades y objetivos docentes.
    - Tarea 1: Definición de unidades docentes
    - Tarea 2: Detección de objetivos y competencias.

- 3ª Fase: Elaboración de las Guías.
    - Tarea 1: División del trabajo.
    - Tarea 2: Elaboración de las guías.

- 4ª Fase: Chequeo y Evaluación.
    - Tarea 1: Evaluación docente del material generado.
    - Tarea 2: Definición de futuros trabajos y conclusiones.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Se ha logrado realizar la 1º Fase escogiendo como plataforma para realizar las prácticas de las asignaturas la placa de desarrollo mini2440 de la empresa FriendlyARM.

Para acometer la 2ª Fase se han llevado a cabo varias reuniones con los miembros del grupo para poner en común las necesidades de realización de material de estudio y material de tipo “tutorial” y prácticas para alumnos y para profesores.

Debido a la gran diversidad entre las distintas materias y a la falta de información en castellano y ausencia de conocimientos básicos de programación en el sistema Linux, en el que se basa el desarrollo de aplicaciones en la placa prototipo, se ha decidido enfocar el trabajo hacia conocimientos básicos para la programación en el sistema Linux Empotrado.

De este trabajo se podrán beneficiar las asignaturas de programación de las carreras afectadas. Como estas asignaturas son de obligatoria para el alumnado, supondremos que estos conocimientos adquiridos por los alumnos los puedan desarrollar en otras asignaturas afines, permitiendo el desarrollo de aplicaciones avanzadas para otras asignaturas basadas en la programación en sistemas Linux Empotrado.

Por tanto para la 2º Fase se ha pensado en tres tipos de materiales orientados a la programación básica:

1- Material para la programación básica de Sistemas Empotrados en Linux. Tutoriales y Prácticas.

2- Material para la programación gráfica en QT para Sistemas Linux Empotrados. Tutoriales y Prácticas.

3- Material para la programación avanzada en Linux de sistemas empotrados y desarrollo de controladores de dispositivos para diseños hardware a medida. Tutoriales y Prácticas.

Dada la extensión y complejidad del tema no es posible que el alumno becario asignado al proyecto durante el periodo disponible pueda realizar todos los materiales. Por tanto se ha decidido en este proyecto acometer la realización de Materiales para programación básica de sistemas empotrados en Linux y dejar para posteriores proyectos el resto de materiales.

La mayor parte del tiempo del proyecto se ha dedicado a la elaboración de la guía, de forma que se han realizado reuniones prácticamente semanales del coordinador con el alumno colaborador. En estas reuniones se ha realizado una evaluación continua del trabajo realizado, de forma que de forma paralela se han alcanzado los objetivos de la 4ª Fase.

Finalmente el alumno colaborador ha entregado la guía en formato electrónico. Esta guía estará disponible para todos los miembros del proyecto y para los alumnos como apoyo y para realización de trabajos voluntarios en cursos venideros.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La guía realizada permite a los profesores la toma de contacto con las placas de desarrollo y recursos físicos que se han adquirido a través del presupuesto del proyecto.

Una vez que los profesores se han familiarizado con el material y han realizado los tutoriales/practicas y entendido como funciona la programación básica de aplicaciones en sistemas empotrados Linux, pueden modificar las prácticas que se proponen en la guía y pueden diseñar nuevas prácticas basadas en sus necesidades docentes.

De esta forma, la guía realizada parte de cero y se orienta en una primera aproximación al profesorado que quiere integrar los sistemas empotrados en su asignatura, pero que carece del tiempo y de los recursos para preparar los detalles de la programación básica. Esto permite al profesor centrarse en el fin que pretende alcanzar en lugar de preocuparse de los detalles de implementación.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Hemos comprobado que la programación de sistemas empotrados en Linux no es tan simple como la programación clásica de sistemas empotrados. El alumno necesita conocimientos básicos de sistemas operativos, de programación en lenguaje C, conocimientos de programación concurrente. Esto hace que sea un poco difícil realizar un curso cerrado que se pueda seguir tan solo con el material realizado.

También hemos comprobado que hay varios campos muy extensos en la programación de sistemas empotrados que necesitan ser explicados y que tienen mucho interés para el docente y para el alumno, como por ejemplo la programación gráfica, empleada masivamente en el desarrollo de paneles de control industrial o en sistemas domóticos, que requieren de una guía o libro por sí mismos.

Otra dificultad a la que nos hemos enfrentado ha sido la total falta de material en lengua castellana y en la dificultad para encontrar material sobre la programación de sistemas empotrados en Linux en general. El campo de los sistemas libres es dificultoso por la relativa anarquía en la que se realizan los desarrollos software. Esto hace complicado seguir una metodología y necesita tiempo para resolver problemas en el software que surgen debido a una pobre o inexistente documentación.

Por último, hay que comentar que la idea del grupo de trabajo es seguir continuando su investigación docente por esta línea con el fin de conseguir más recursos y en un tiempo más o menos breve tener la posibilidad de realizar alguna publicación en lengua castellana de la que se puedan beneficiar tanto docentes como alumnos.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Christopher Hallinan. “Embedded Linux primer : a practical, real-world approach” . Prentice Hall, 2006.

Karim Yaghmour. “Building embedded Linux systems” . O'Reilly, 2003.

Friendly ARM. mini2440 User’s Manual. http://www.arm9.net

Apuntes de la asignatura Sistemas Operativos de la Universidad de Huelva.

Apuntes de la asignatura Procesadores de Propósito General Universidad de Huelva

http://intresting2440.blogspot.com/

http://equallybad.blogspot.com/2010/02/project-how-to-setup-default-dev-tools.html

http://linux.die.net/man/8/picocom

http://usuarios.multimania.es/putusoft/trucospc/comlinux.htm

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

1. **TÍTULO DEL PROYECTO:** **Experimentación con módulos comerciales de sistemas de acondicionamiento de potencia en las sesiones de laboratorio de las asignaturas relacionadas con la Electrónica de Potencia en el área de Ingeniería**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Segura Manzano, Francisca DNI: 79251814-R

Categoría profesional: Profesor Contratado Doctor - TC

Departamento: Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática (DIESIA)

Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Extensión telefónica: 87385

Correo electrónico: francisca.segura@diesia.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Barragán Piña | A. Javier | DIESIA | antonio.barragan@diesia.uhu.es |
| Durán Aranda | Eladio | DIESIA | aranda@diesia.uhu.es |
| Enrique Gómez | Juan Manuel | DIESIA | juanma.enrique@diesia.uhu.es |
| Ferrera Prieto | Mª Bella | DIESIA_TEP-192 | ferrera@diesia.uhu.es |
| Mesa Alcocer | Moisés Saúl | DIESIA_TEP-192 | moises.mesa@diesia.uhu.es |
| Ceada Garrido | Yolanda | PAS | yolanda.ceada@sc.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Sistemas Electrónicos de Potencia | 200 (en total) | 5º | I. Industrial |
| Sistemas de Energía Renovable | | 1º | Máster ICSEII |
| Electrónica de Potencia | | 3º | I.T. Industrial_Electrónica |
| Ampliación de Electrónica de Potencia | | 3º | I.T. Industrial_Electrónica |
| Electrónica de Potencia I | | 3º | Grado en Ingeniería Industrial |
| Electrónica de Potencia II | | 3º | Grado en Ingeniería Electrónica Industrial |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Se trata de adquirir módulos comerciales de sistemas de acondicionamiento de potencia (convertidores e inversores) con objeto de que posteriormente puedan ser utilizados en las sesiones prácticas por todos los alumnos que cursan asignaturas relacionadas con los sistemas de potencia. El control de estos módulos comerciales se

realizará mediante los bloques de control desarrollados en el proyecto solicitado en la XIV convocatoria. El objetivo final de este proyecto es mostrarle al alumno un amplio abanico de sistemas comerciales con los que tendrá que trabajar una vez que finalice su formación universitaria y comience su carrera profesional.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

La Electrónica de Potencia aborda tres aspectos fundamentales: los dispositivos electrónicos de potencia, los principales tipos de convertidores, sus topologías, principios de funcionamiento y rangos de aplicación, junto con la descripción de las aplicaciones donde son utilizados los convertidores y los sistemas electrónicos de potencia. Las especiales dificultades en las que se desarrollan las prácticas relacionadas con los sistemas de potencia se deben al manejo de grandes potencias (corriente y tensión). Esto ha dado lugar a que se desarrollen módulos comerciales con sofisticados sistemas de protección que garanticen su manipulación en condiciones adecuadas de seguridad. Una vez que el alumno, mediante el desarrollo de las clases teóricas, conoce el funcionamiento de los sistemas de acondicionamiento de potencia, es importante acercarlo al sector industrial y mostrarle los sistemas que posiblemente se encontrará durante el ejercicio de su profesión. Los módulos comerciales que se pretende adquirir con este proyecto van equipados de los sistemas de seguridad necesarios para ser empleados en el laboratorio durante el desarrollo de las prácticas. Además, la amplia variedad de módulos comerciales así como su precio razonable, van a permitir disponer en el laboratorio de un abanico de posibilidades que cubre el programa de las asignaturas implicadas, y además que los diferentes grupos de trabajo dentro de cada grupo de prácticas trabajen con un mismo tipo de módulo simultáneamente.

Por otro lado, las razones específicas en materia docente, que justifican el presente proyecto se resumen en los siguientes apartados:

A) Según el Informe sobre la Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas, los propósitos básicos que deben orientar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la universidad son:

1. Estimular el aprendizaje significativo y relevante de contenidos y de métodos de cada ámbito del saber.

2. Estimular el desarrollo de actitudes de respeto y comprensión de la complejidad y diversidad de la realidad en cada ámbito del conocimiento.

3. Fomentar el desarrollo de actitudes de curiosidad intelectual, búsqueda, duda, interrogación, indagación, experimentación, contraste, falsación, iniciativa y creatividad. (Objetivo del proyecto solicitado).

4. Promover el desarrollo de capacidades y hábitos de estudio, de trabajo cooperativo, de transferencia del conocimiento y de resolución de problemas prácticos. (Objetivo del proyecto solicitado).

B) Las asignaturas implicadas en el proyecto están adscritas a titulaciones de ingeniería. Por tanto es imprescindible propiciar la familiarización del alumno con situaciones y problemas prácticos a los que tendrá que enfrentarse en la vida laboral. Hasta el momento, las prácticas de estas asignaturas se desarrollaban utilizando herramientas software y bloques construidos con cargo a proyectos de innovación docente concedidos en convocatorias previas. De esta manera, el alumno ve complementada, a nivel práctico, su formación teórica.

Con este proyecto, lo que se ha pretendido ha sido acercar al alumno al sector industrial, de forma que el alumno se familiarice con sistemas con los que se va a encontrar durante el ejercicio de su profesión. Además, el alumno ha tenido la posibilidad de manipularlos, tomar medidas experimentales reales y enfrentarse a problemas que a nivel de simulación no existen o se resuelven de manera sencilla.

## 8. OBJETIVOS:

Los objetivos pretendidos con este proyecto son los siguientes:

Desde el punto de vista de las asignaturas:

1. Puesta en práctica de conocimientos de Electrónica de Potencia.

2. Relacionar diferentes conceptos en materia de Electrónica de Potencia.

3. Complementar la formación teórico-práctica y las herramientas software utilizadas.

Desde el punto de vista del alumno:

1. Fomentar la curiosidad por resolver problemas prácticos.

2. Motivar al alumno para que se interese por aspectos relacionados con la Electrónica de Potencia.

3. Dar la posibilidad de contrastar resultados prácticos obtenidos a nivel de simulación con datos reales experimentales.

4. Mostrar al alumno un abanico amplio de sistemas comerciales, y familiarizarlo con aspectos relacionados con la elección de este tipo de sistemas como pueden ser: fabricante, modelo, coste, fiabilidad, seguridad, etc.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El Proyecto de Innovación Docente ha terminado con la adquisición de un conjunto de módulos de diferentes características con los que los alumnos han podido realizar pruebas y estudiar su comportamiento. Debido a que el fabricante de dichos módulos no ha podido suministrar todos los equipos dentro del periodo lectivo del curso 2010/11, queda pendiente que los módulos que serán suministrados en el mes de Septiembre de 2011, sean empleados en las sesiones de prácticas para los cursos venideros

Cuantificándolo de forma porcentual, se puede decir que el grado de cumplimento de los objetivos es del 100%, desde el punto de vista del uso dado a los módulos que ha podido suministrar el fabricante dentro del periodo de ejecución del proyecto.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Hasta no ser recibida la notificación de la concesión del proyecto (15 de Diciembre de 2010), la actividad no pudo ponerse en marcha, aun estando prevista en los programas de las asignaturas implicadas para el comienzo del curso 2010/11. Como consecuencia de ello, la metodología y temporización previstas en la solicitud se han visto modificadas en las fases de *Utilización y manejo en el laboratorio de los sistemas adquiridos durante las sesiones prácticas*, *Realización de pruebas y toma de datos experimentales*, y *Falsación de datos experimentales obtenidos con los resultados de simulación*. Por tanto, los profesores participantes en el proyecto desean resaltar la buena disposición que en todo momento han presentado los alumnos para la realización de estas tareas fuera del periodo planificado inicialmente. Esto demuestra por tanto, la buena aceptación que en todo momento ha tenido la actividad asociada a este proyecto de innovación.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología seguida en este Proyecto de Innovación Docente se recoge en el esquema siguiente, indicando las tareas que se han ido realizando en cada momento.

**TEMPORALIZACIÓN:**

| DICIEMBRE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| L | M | M | J | V | S | D |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |

**Semana del 13 al 19 de Diciembre**: Resolución de XV Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente.

Notificación del presupuesto concedido. El presupuesto concedido es inferior al presupuesto solicitado.

| MARZO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| L | M | M | J | V | S | D |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | | | |

**Semana del 14 al 18 de Marzo**: La coordinadora del Proyecto de Innovación Docente solicita a la Vicerrectora de Formación del Profesorado e Innovación la readaptación del presupuesto, para poder adquirir otros materiales cuyo coste se ajuste al presupuesto concedido.

**Semanas del 28 de Marzo al 1 de Abril**: El Vicerrectorado de Formación del Profesorado e Innovación resuelve la petición de readaptación.

| ABRIL | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| L | M | M | J | V | S | D |
| | | | | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |

**Semana del 11 al 15 de Abril**: Los profesores participantes realizan el pedido de los módulos comerciales con los que se trabajará en el proyecto.

| MAYO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| L | M | M | J | V | S | D |
| | | | | | | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | | | | | |

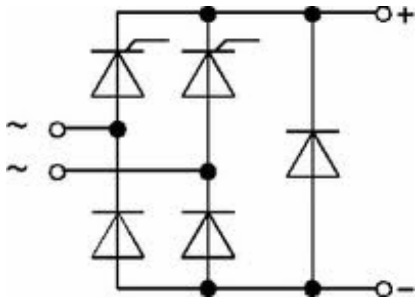
**Semana del 9 al 13 de Mayo**: Se reciben los módulos comerciales disponibles por el fabricante. El resto tienen fecha prevista de entrega para Septiembre de 2011.

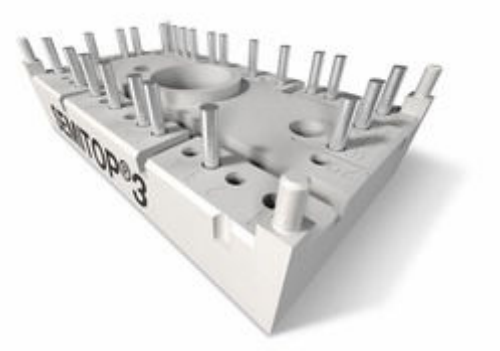
**Semanas del 31 de Mayo**: Los alumnos de las asignaturas implicadas realizan prácticas con los módulos comerciales adquiridos, desarrollando las fases indicadas en la solicitud.

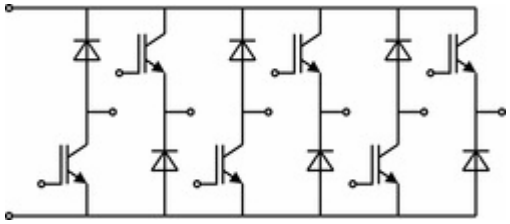
## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

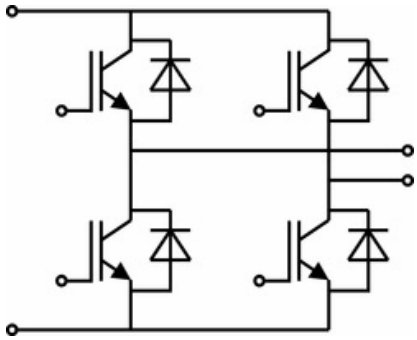
Los resultados obtenidos de la realización del proyecto de innovación se pueden dividir en dos. De una parte cabe resaltar la importante contribución que ha supuesto para los alumnos de las asignaturas implicadas, el hecho de manejar y experimentar con módulos comerciales y enfrentarse a problemas reales que no tienen lugar en las pruebas de simulación. Por otra parte, a nivel de adquisición de nuevo material, decir que se ha podido disponer de un material físico adicional que complementa las prácticas de las asignaturas implicadas, y que dicho material va a estar disponible en los próximos cursos para las mismas asignaturas, asignaturas similares que aparezcan en nuevos planes de estudio, y en definitiva a disposición de los profesores docentes que puedan estar interesados en este material adquirido.

El material adquirido y recibido hasta el momento se recoge en las fotografías que se acompañan.









## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Como consecuencia de la innovación docente, decir que para los próximos cursos, y gracias al material adquirido, se van a incluir nuevas prácticas dentro del programa de prácticas de las asignaturas implicadas, que incorporen la utilización de dicho material. Los profesores participantes en el proyecto de innovación valoran de forma muy positiva los resultados de este proyecto de innovación. La oportunidad de ver a los alumnos manipulando sistemas comerciales reales es verdaderamente gratificante.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Como comentario, añadir que solicitamos que para próximas convocatorias de proyectos de innovación se consideren los recursos hasta momento conseguidos en materia de Electrónica de Potencia (PID-2009: Desarrollo de bloques de control PWM didácticos para convertidores e inversores para su uso en sesiones prácticas de las asignaturas relacionadas con la electrónica de potencia, y PID-2010: Experimentación con módulos comerciales de sistemas de acondicionamiento de potencia en las sesiones de laboratorio de las asignaturas relacionadas con la Electrónica de Potencia en el área de Ingeniería). La incorporación de nuevo material en las próximas convocatorias permitirá configurar una materia, la de Electrónica de Potencia, atractiva para los estudiantes, y con una importante contribución práctica a casos reales.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Power Electronics. Converters, Applications and Desing

Autores: N. Mohan, T. M. Undeland y W. P. Robbins

Editorial: John Wiley & Sons

Año: 2002

Electrónica de Potencia

Autor: Daniel W. Hart

Editorial: Prentice Hall

Año: 2005

Electrónica de Potencia: Circuitos, dispositivos y Aplicaciones

Autor: Muhammad H. Rashid

Editorial: Prentice Hall

Año: 2004 (3ª edición)

Electrónica de Potencia Componentes, Topologías y Equipos

Autores: S. Martínez García y J. A. Gualda

Editorial: Thomson Paraninfo

Año: 2006

Power Electronics Handbook

Autor: Muhammad H.Rashid

Editorial: Butterworth-Heinemann

Año: 2010 (3ª edición)

Electrónica de Potencia

Autor: F. F.Mazda

Editorial: Paraninfo

Año: 1995

Solid-State Power Conversion Handbook

Autores: Ralph E.Tarter

Editorial: Wiley-Interscience

Año: 1993

Fundamentals of Power Electronics

Autores: Robert W. Erickson, D. Maksimovic

Editorial: Springer

Año: 2001 (2ª Edición)

Elements of Power Electronics

Autor: Philip T. Krein

Editorial: Oxford University press

Año: 1997

http://www.sindopower.com/es/

http://www.semikron.com/

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

La imagen de la discapacidad en los medios de comunicación

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación c** **Centro Facultad de C.C. de la Educación**

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: Soto Rosales Antonio……DNI:…24.134.466Z.

Categoría profesional: C.E.U.……..

Departamento: Psicología Evolutiva y de la Educación……

Centro: …Facultad de C.C. de la Educación……

Extensión telefónica: 82113…..Correo electrónico: soto@uhu.es……

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Granado Alcón | M. Carmen | Ps. Evolut. Y de la Educación | granado@uhu.es |
| González Faraco | Juan Carlos | Educación | faraco@uhu.es |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Bases Psicopedagógicas de la Educación Especial | 12 | 3º | Educ. Infantil |
| Necesidades Educativas Especiales e Intervención Psicoeducativa | 14 | 4º | Psicología |
| Psicología del desarrollo en el contexto familiar | 16 | 3º | Educ. Primaria |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Hemos tenido la intención de promover el estudio del trato que los medios de comunicación otorgan al mundo de la discapacidad. El lenguaje peyorativo ha acompañado siempre a todos los colectivos discriminados de la sociedad: homosexuales, gitanos, personas con discapacidad, etc. que han padecido la discriminación, por parte de un sector de la población que utiliza un lenguaje despectivo para referirse a estos colectivos. La importancia que, como mediadores sociales del proceso de integración, tienen los profesionales que se están preparando en nuestra Facultad (maestros, psicólogos, educadores sociales y psicólogos) hace imprescindible que tomen conciencia tanto de sus propias concepciones sobre esta materia como de las , que mantiene la sociedad en la que se pretende insertar a las personas con necesidades educativas especiales después de su escolaridad.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Creemos que los medios de comunicación constituyen una expresión fiel de las concepciones, valores, normas y actitudes dominantes en cada momento. Desde este presupuesto entendemos que su estudio nos puede acercar a la visión real que la sociedad tiene de los colectivos con discapacidad.

Es prioritario que, los que en un futuro serán responsables de la modificación de aquellas actitudes sociales, que interfieran con la adecuada integración de estos colectivos, las conozcan y sepan actuar sobre ellas.

Consideramos que desde la asignatura: Bases Psicológicas de la Educación Especial, cuyo primer módulo dedicamos a realizar una aproximación histórica y conceptual a la educación especial , estudiemos cuál es la realidad y cuáles las dificultades a las que se enfrentan, más allá de la escuela, este colectivo de alumnos.

### 8. OBJETIVOS:

Nos planteamos un triple objetivo:

Conocer, a través de los medios de comunicación escritos, las actitudes que nuestra sociedad mantiene sobre los niños/as con discapacidad.

Provocar la transformación y reconstrucción de las preconcepciones al respecto de nuestros propios alumnos.

Reflexionar sobre los cauces de actuación para las transformaciones que se consideren pertinentes, tanto a nivel social como dentro del propio grupo de alumnos

### 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

En la solicitud del proyecto se propusieron los siguientes criterios:

1. Los objetivos desarrollados corresponden a los inicialmente previstos en el proyecto.
2. Los responsables de cada grupo de trabajo coordinan el trabajo de sus equipos
3. Los documentos suministrados de apoyo a los contenidos, son útiles.

4. La división de los grupos de trabajo es operativa.
5. Los responsables de cada grupo de trabajo coordinan el trabajo de sus equipos.
6. Los recursos utilizados son suficientes para el desarrollo del proyecto.
7. Realización de un análisis crítico sobre el trato de la discapacidad en los medios de comunicación.

En relación a esos criterios podemos decir que se han cumplido todos a excepción del número 7, que se ha iniciado pero aún está por concluir.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La experiencia ha resultado satisfactoria en un doble sentido; de una parte los grupos han trabajado de forma adecuada y de otra parte se han llegado a elaborar unas conclusiones, a partir de los datos obtenidos

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Para lograr la máxima eficacia, el grupo de trabajo se dividirá en equipos; cada equipo contará con un máximo de cinco personas y estará coordinado por uno de sus componentes

Pretendemos desarrollar el trabajo en cuatro fases:

1ª Fase.

Búsqueda y análisis de información al respecto.

2ª Fase

Análisis de la imagen que reflejan los medios de comunicación escritos respecto a las personas con discapacidad (en especial los niños) En esta fase cada equipo elegirá un ámbito de búsqueda (un periódico) y analizaran las informaciones que aparezcan respecto al colectivo objeto de nuestro interés a lo largo del último año.

En concreto se han analizado cuatro periódicos, dos de tirada nacional, “El País” y “El “Mundo” y dos de tirada provincial “Huelva Información” y “Odiel”. Se han revisado las informaciones aparecidas durante el último año.

3ª Fase.

Puesta en común de la información recabada y contraste con las preconcepciones e ideas propias de nuestro grupo de alumnos.

4ª Fase-

Búsqueda de sistemas de intervención desde la óptica de los profesionales de la educación

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

A partir de la información obtenida en las fichas de observación desde las que se han analizado los contenidos de las informaciones aparecidas en los periódicos y tras su análisis estadístico hemos comenzado a configurar una especie de catálogo, aún inconcluso, de recomendaciones o advertencias para el correcto tratamiento de la discapacidad en los medios de comunicación, entre las que podemos destacar:

1. Hay que intentar mostrar los aspectos positivos de la discapacidad.
2. Hay que evitar que la discapacidad se asocie a lo sensacionalista.
3. Se deben eliminar las intenciones de inspirar lástima o compasión al hablar de personas con discapacidad.
4. Las informaciones deben intentar formar a la opinión pública y no sólo describir situaciones.
5. Se debe dejar que las personas con discapacidad hablen por sí mismas.
6. Se debe presentar a la discapacidad en su totalidad, con sus múltiples facetas.
7. Se debe evitar el uso de términos erróneos, incorrecto o en desuso.
8. Atención a las soluciones.
   Evitemos la imagen de gueto.
   Mostrar a las personas con discapacidad en situaciones sociales cotidianas

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Entendemos que es prioritario que los resultados obtenidos sirvan para orientar a los alumnos, que en un futuro trabajarán, de una u otra forma, con niños con necesidades educativas especiales.

Entendemos que resulta interesante que conozcan las preconcepciones sociales que sobre este tipo de niños mantiene la sociedad en general y como pueden influir sobre su trabajo, bien sea mejorando las posibilidades de éxito de sus intervenciones, o, por el contrario, limitando e incluso imposibilitando su quehacer profesional.

Por ello nos hemos planteado hacer llegar los resultados del proyecto a todos los profesores de las asignaturas que estén relacionadas con esta temática:

1. Bases Psicopedagógicas de la Educación
2. Bases Psicológicas y de la Adquisición del Lenguaje
3. Orientación Educativa
4. Construcción de la psicomotricidad en la infancia
5. Psicología del desarrollo en el contexto familiar
6. Orientación escolar y tutoría
7. Psicología de la Afectividad
8. Aspectos Evolutivos y Educativos de la Deficiencia Auditiva
9. Aspectos Evolutivos y Educativos de la Deficiencia Mental
10. Aspectos Evolutivos y Educativos de la Deficiencia Visual Aspectos Evolutivos y Educativos de la Deficiencia Motorica
11. Aspectos didácticos y organizativos de la educación especial
12. Psicología de las Dificultades del Aprendizaje
13. Necesidades Educativas Especiales e Intervención Psicoeducativa
14. Psicología de la Orientación Escolar e Intervención Psicoeducativa

Estas asignaturas afectan a la totalidad de titulaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

CASADO, D. Y GARCIA VISO, M. (COMP.). (1998 ).*Discapacidad y comunicación social.* Madrid : Real Patronato de Prevención y Atención a Personas con Minusvalía. Madrid. Documentos 14/98

CASADO, DEMETRIO. (1998). *Pautas éticas y de estilo para la comunicación social relativa a la discapacidad.* Madrid: Real Patronato de Prevención y Atención a Personas con Minusvalía.

*Discapacidad y medios de información: pautas de estilo. (1990).*Madrid : Real Patronato de Prevención y Atención a Personas con Minusvalías.

*Jornadas de minusvalía y medios de comunicación.* (1992). Madrid : Ministerio de Asuntos Sociales, Instituto Nacional de Servicios Sociales. (Documentos Técnicos).

*Manual*

*de estilo.* (1993). Madrid: Confederación Española de Federaciones y Asociaciones Pro-Personas Deficientes Mentales (FEAPS).

*Programa de acción mundial para las personas con discapacidad de Naciones Unidas.* (1988). Versión en castellano en septiembre de 1992 del Real Patronato de Prevención y Atención a las Personas con Minusvalías. Madrid.

RAMÍREZ, TXEMA. (1995). *Gabinetes de comunicación. Funciones, disfunciones e incidencias.* Barcelona : Bosch .

RIVA, FERNANDO DE LA - EQUIPO CLAVES. (1990). *"Medios de comunicación audiovisual". En: "Infancia y sociedad:* Revista de Estudios"*,* 3, Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales. Dirección General de Protección Jurídica del Menor

TORRES MONREAL, S. Y GARCÍA ORZA, J. (COMP.) (1997). *Discapacidad y sistemas de comunicación. teoría y aplicaciones.* Madrid: Real Patronato de Prevención y Atención a Personas con Minusvalías. Madrid. Documentos 31/97

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

1. **TÍTULO DEL PROYECTO:** Using literature to teach in Physical Education.

2. **ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** X **Centro** ☐

3. **COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: …Tamayo Fajardo, Javier Antonio…DNI:…24276588L….

Categoría profesional: …Profesor Titular de Universidad……..

Departamento: …Expresión Musical, Plástica, Corporal y sus Didácticas……

Centro: …Facultad de Ciencias de la Educación……

Extensión telefónica: …89274.. Correo electrónico: …tamayo@uhu.es……

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Tamayo Fajardo | Javier Antonio | Expresión Musical, Plástica, Corporal y sus Didácticas | tamayo@uhu.es |
| Nuviala Nuviala | Alberto | Deporte e Informática | anuvnuv@upo.es |
| Nuviala Nuviala | Román | Fisiatría y Enfermería | anuvnuv@upo.es |
| Hernández Rodríguez | Sorelio | Expresión Musical, Plástica, Corporal y sus Didácticas | sorelio.hernandez@dempc.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Educación Física y su Didáctica II | 160 | 3º | Maestro en Educación Física |
| Teoría e Historia del Deporte | 50 | 3º | Maestro en Educación Física |
| History of Physical Education and Sport | 20 | - | VI Convocatoria Docencia en Lengua Inglesa |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

La utilización de la lectura como recurso para la docencia universitaria constituye una propuesta de innovación pedagógica que responde a la optimización del aprendizaje del alumnado, ofreciéndole las herramientas necesarias a nuestros estudiantes para, mediante la orientación y supervisión del profesor, obtener los mejores resultados tanto de su aprendizaje autónomo como del colaborativo.

Por otra parte, ante el hecho de estar inmersos en el proceso de implantación de los nuevos planes de estudio creados tras la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y el fomento de la movilidad en el marco de Programas, como es el caso del Sócrates-Erasmus, consideramos que es una de nuestras obligaciones que el proceso de enseñanza-aprendizaje se encamine hacia el Plurilingüismo, puesto que constituye el presente y el futuro de la Educación Superior.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Nuestra propuesta responde a varios de los objetivos de la convocatoria de Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Huelva para el curso 2010/11. En primer lugar, respondemos a los dos primeros objetivos, puesto que hemos formado un equipo de innovación docente, con profesores de diferentes perfiles y Centros Universitarios, que se plantean un cambio en la metodología docente, así como incidir en las actitudes y la participación de los estudiantes en el desarrollo de actividades académicas dirigidas. En segundo lugar, vamos a responder parcialmente al tercer y al quinto objetivo, puesto que tratamos de promover la aplicación de metodologías, herramientas y recursos que favorezcan la capacitación lingüística del alumnado para la movilidad, siendo esta una de las vías que encontramos para favorecer la motivación del alumnado a la asistencia a las distintas actividades de aprendizaje.

De esta forma, la temática de nuestro Proyecto parte de la reflexión de distintos docentes universitarios sobre renovación metodológica en la enseñanza universitaria, centrándose en el diseño y desarrollo de recursos para la docencia. Además, para este curso académico, hemos considerado de gran importancia dar un paso más con la adaptación de asignaturas para la globalización e intercambios internacionales, teniendo en cuenta que todas las titulaciones se encuentran ya adaptadas a lo establecido por el EEES.

En este Proyecto de Innovación Docente tratamos de responder a la optimización del aprendizaje del alumnado, ofreciéndole las herramientas necesarias para el aprendizaje autónomo, guiado y supervisado por el profesor, y que desembocará en un aprendizaje colaborativo, con las aportaciones y la puesta en común de lo realizado por cada uno de los alumnos. De esta forma, involucramos claramente al alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje, tratando a su vez de acercarnos al dominio de la lengua inglesa como parte de la situación con la que nos encontramos actualmente en la Universidad tras la creación del EEES, al igual que será importante para el ejercicio de su labor profesional, ya que el bilingüismo y el plurilingüismo es una realidad en nuestros días.

De forma indirecta, estamos incidiendo también en la mejora de la comprensión lectora, la ortografía, la gramática, la capacidad de expresión oral y escrita, etc. Elementos de una gran importancia para el profesional del ámbito educativo.

Siguiendo a Pérez-Rioja (2000: 5-7), la lectura es un barómetro de la *calidad de vida* de las sociedades y de los individuos, entre los que otorga una atención especial a la formación cultural, general e integral y por valores, como atributos de gran importancia para la vida ciudadana. Así, la lectura se convierte en un recurso que nos posibilitará conseguir con nuestros alumnos:

1. El fomento del hábito de lectura a través de la educación física y el deporte.
2. La motivación del alumnado hacia la acción deportiva.
3. La transmisión de la materia de enseñanza sobre educación física y deportes.
4. El trabajo educativo y la formación de valores en las clases de educación física o de entrenamiento deportivo.
5. El conocimiento sobre la historia universal y del deporte.
6. El desarrollo intelectual, estético y cultural de los niños y jóvenes a través de la lectura de tema deportivo.

Es por ello que creemos oportuno fomentar la lectura de las obras literarias de contendidos referidos a la práctica de la actividad física y el deporte; así como, proponer a los profesionales del perfil deportivo su utilización, pues a través de ellas pueden:

- Motivar a los alumnos hacia conductas y actitudes positivas, mediante la práctica de las actividades físico-deportivas.
- Estimular el uso de la lectura, a través del diálogo permanente con los estudiantes.
- Orientar el análisis de las actuaciones humanas dentro de las obras y los acontecimientos de la historia deportiva que describen.
- Leer biografías de destacados deportistas, técnicos y gestores del deporte, como modelos a analizar, enjuiciar y valorar.
- Analizar las obras literarias y otros medios informativos, como pueden ser los artículos de revistas, periódicos, murales de información y otros medios de divulgación y difusión.

A esta idea contribuyó Pérez-Rioja, (2000: 123-124) cuando afirmó: *La función de los profesores en las escuelas no puede estar enmarcada solamente en comunicarle a los alumnos conocimientos técnicos ni desarrollar en éstos habilidades profesionales, sino que deben dedicarse al fortalecimiento de los valores en los estudiantes (…) y para ello una herramienta básica y esencial es la lectura y el acercamiento de la misma a través de la educación en la escuela*.

Según López y Vega (2002: 4), *en los últimos tiempos, en los que se ha hecho cada vez más evidente la necesidad de un enfoque integral físico – educativo en la educación física (…), el deporte como medio educativo de la educación física supone, según Cagigal, "la más voluminosa extensión cultural y organizativa del hombre contemporáneo en movimiento".*

Conociendo la situación actual del ámbito de la educación física y el deporte, así como el deseo de los profesionales de este ámbito de enriquecer sus acciones docentes, fue que nos propusimos introducirnos en este campo de innovación docente.

Es necesario abrir espacios de debate sobre estos temas y estimularlos a la lectura de las obras de la *Literatura de Tema Deportivo*, a fin de conseguir la reflexión sobre los compromisos y retos hacia una cultura deportiva interdisciplinar, al objeto de conseguir una educación integral.

Para nosotros, la *Literatura de Tema Deportivo* constituye una variedad dentro de la Literatura, que tiene en la palabra su medio representativo-expresivo y que recoge la práctica del deporte de cada época mediante la épica, la lírica, el drama y sus géneros respectivos. Este conjunto de obras clásicas, por sus valores históricos-literarios y por ser portadoras de contendidos referidos a la práctica de la actividad física y el deporte, son las que recomendamos para su lectura. Además, al ser obras tan relevantes a nivel mundial nos permite encontrarlas tanto en español como en inglés, para de esta forma poder alcanzar otro de nuestros principales objetivos.

Y es que el uso de los nexos históricos y literarios favorece el conocimiento de la realidad, pues describen y recrean mediante imágenes artísticas una determinada época social o momento histórico escogido por el autor como argumento de su obra. Aunque, para nosotros, esta relación va más allá y llega hasta el estudio de la educación estética a través del deporte, un campo –en nuestra consideración- que tiene mucho que aportar todavía y que promueve la capacidad de expresar, percibir, comprender, sentir y disfrutar la belleza artística más allá del mensaje abstracto y subjetivo que el autor le impone a la obra.

La existencia de estos y otros valores justifican las quejas que lamentan la poca producción en este campo. Recordemos a Córdova (1986: 534) cuando expresó: …*Pese a la abundancia de documentos es muy bajo el porcentaje de literatos famosos que, de algún modo, han tratado el tema deportivo en sus obras (...) son muy pocas las obras inspiradas en temas deportivos y de ninguna de ellas puede decirse que se alcance el calificativo de obra de arte desde el punto de vista literario. La mediocridad es la nota*

*predominante de una literatura que parece alcanzar sus mejores resultados en el relato breve y el tema del boxeo.*

Checa y Merino (1993: 8-9) también lo reconocieron como *un aspecto que apenas si ha recibido la atención de los investigadores: la relación que existe entre el deporte y la literatura*. Mientras que, Betancor y Vilanou (1995: 13) manifestaron que: *…pocos han sido los autores españoles preocupados por recoger los textos más significativos de la historia de la educación física y del deporte*.

Por su parte, Castañón y Rodríguez (1997: 3) calificaron la literatura de tema deportivo de *poco conocida y con un material disperso, donde intervienen factores estilísticos y creativos juntos con aspectos históricos, sociales, políticos y periodísticos*.

De estas lamentaciones se infiere el reconocimiento a la verdadera dimensión del tema, sus nexos con otras direcciones del conocimiento deportivo y su aplicabilidad en los procesos de enseñanza y educación, así como el deseo de mayor creación en este ámbito, cuestión que también nos ha motivado a trabajar en esta misma línea.

A pesar de ello, estamos conformes con la cantidad y calidad del material acumulado, que nos permite trabajar con holgura en la propuesta de innovación docente que diseñamos como punto de partida para conseguir nuevos y mejores resultados. De todas formas, pretendemos continuar ampliando la información recogida hasta el momento, a través de una constante búsqueda y ampliando lo obtenido. Sin obviar que una de las grandes aportaciones de nuestro Proyecto se sitúa en la búsqueda de referencias en lengua inglesa, como reto que nos hemos propuesto ante el impulso que supone formar parte del EEES.

## 8. OBJETIVOS:

Los objetivos que citamos a continuación han constituido la guía del proceso seguido en la aplicación de este Proyecto, aunque como es lógico la evaluación continua realizada y el propio seguimiento del proceso de aplicación nos ha llevado a hacer algunas adaptaciones y ajustes. Así, los objetivos iniciales que nos habíamos planteado son los siguientes:

1. Continuar la investigación documental sobre la relación Deporte y Literatura, para profundizar en los valores referenciales de los contenidos literarios deportivos, y extraer de ellos los recursos necesarios para la educación integral y la promoción cultural y de la lectura en el ámbito de la educación físico deportiva.
2. Diseñar un sistema de acciones dirigidas a la utilización de la lectura de las obras de la literatura de tema deportivo como recurso en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto de los estudiantes del Programa Erasmus como de los estudiantes de la titulación de Maestro, especialidad educación física, en la Universidad de Huelva:

lectura de textos, círculos de lectura, acciones de creación literaria, debates literarios, lectura reflexiva y comentada de textos en las clases de History of Physical Education and Sport, Teoría e Historia del Deporte y Educación Física y su Didáctica II en la Universidad de Huelva.

3. Elaborar los recursos necesarios para el uso de la lectura como medio de enseñanza-aprendizaje en asignaturas relacionadas con la Educación Física y el Deporte en la enseñanza universitaria.
4. Fomentar la utilización de literatura en lengua inglesa, al objeto de poder aplicar este recurso de enseñanza con los estudiantes del programa Erasmus, así como extender su aplicación a otras Universidades que forman parte del EEES.
5. Evaluar los impactos y resultados posteriores a la puesta en práctica de este Proyecto, que se reflejarán en la Memoria Final a entregar al Servicio de Innovación Docente de la Universidad de Huelva.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Una vez finalizado el proceso de aplicación del Proyecto de Innovación Docente llevado a cabo, vamos a analizar el grado de cumplimiento de cada uno de los objetivos propuestos inicialmente, que se han cumplido en mayor o menor medida.

El primer objetivo es el que mejor resultados nos ha proporcionado en su cumplimiento, puesto que hemos aumentado en gran medida los recursos documentales existentes en relación con el Deporte y la Literatura. Como comentaremos en el apartado de resultados, nos hemos centrado en gran medida en los documentos en lengua inglesa, puesto que es donde más carencias teníamos y más posibilidades de futuro nos ofrecen.

En relación con el segundo objetivo, hemos diseñado un sistema de acciones dirigidas a la utilización de la lectura de las obras de la literatura de tema deportivo como recurso en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que se han basado fundamentalmente en las siguientes: lectura de textos, debates literarios, lectura reflexiva y comentada de textos,... En el cumplimiento de este objetivo consideramos que no lo hemos conseguido en su totalidad, por el factor limitante que ha supuesto tener una gran cantidad de alumnos y el escaso número de sesiones disponibles para desarrollar nuestras propuestas. Por ello, de cara al futuro, consideramos que podemos avanzar más en este ámbito, con propuestas como los círculos de lectura y los talleres de creación literaria, que le serán de gran utilidad en su futura labor docente.

En cuanto al tercer objetivo, hemos avanzado bastante en los recursos disponibles para utilizar la lectura como medio de enseñanza-aprendizaje en asignaturas relacionadas con la Educación Física y el Deporte en la enseñanza universitaria. Disponemos de mayor cantidad de documentos (sobre todo, en el ámbito de literatura en lengua inglesa), pero debemos completarlo con sus correspondientes guías de lectura, que se han demostrado fundamentales

para aumentar la reflexión y comprensión lectora del alumnado.

La utilización de literatura en lengua inglesa, en respuesta al objetivo número cuatro, ha sido una de nuestras mayores apuestas en este Proyecto y que nos ha arrojado bastantes buenos resultados, como comentaremos con posterioridad. Si bien es cierto, que había muy poco hecho en este sentido y que queda mucho por hacer, sobre todo en el análisis de la calidad de estos documentos.

Finalmente, el quinto objetivo, lo cumplimos con la elaboración de la presente memoria, que para nosotros no es tan solo un requisito de la convocatoria sino uno de los momentos más útiles para reflexionar sobre lo que ha sido la puesta en práctica de nuestras propuestas, realizar una evaluación de lo sucedido y elaborar propuestas de mejora para un futuro. Ya que sin una continuidad del proceso carecería de sentido lo llevado a cabo.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

En general, la valoración de la experiencia llevada a cabo ha sido muy positiva. Aunque, debemos realizar matizaciones en relación con los diferentes grupos de alumnos con los que se ha aplicado.

En relación con la asignatura Educación Física y su Didáctica II, se ha aplicado fundamentalmente con el turno de tarde y no con todos los contenidos del temario, sino con aquellos de los que disponíamos de documentos de utilidad para el desarrollo de los temas, el fomento de la lectura y la realización de debates sobre temáticas de actualidad. Además, ha servido para la realización de actividades de carácter no presencial, que complementan y amplían los contenidos desarrollados. Además, las lecturas han sido de gran utilidad para llevar a cabo actividades de trabajo colaborativo.

La asignatura en la que mejores resultados hemos obtenido ha sido Teoría e historia del deporte, gracias a la experiencia desarrollada en cursos anteriores y que nos permiten tener un mayor número de recursos y textos, que fundamentalmente están recogidos en el material de apoyo a la docencia número 42, publicado por el Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva y cuyo coautor es el coordinador de este Proyecto de Innovación Docente. Este libro incluye una importante selección de fragmentos de obras de la literatura universal, que tienen contenidos de tema deportivo. Además, hemos utilizado guías de lectura, para orientar al alumnado hacia los objetivos que pretendemos. La metodología docente empleada ha incluido trabajos en grupo, lecturas, investigación documental, seminarios de trabajo colaborativo, elaboración de informes y exposiciones individuales o colectivas. Introduciendo este curso como novedad la búsqueda de literatura deportiva en lengua inglesa, que nos permite ampliar las posibilidades de las estrategias de innovación docente y acercarnos al plurilingüismo que tiene tanta actualidad en nuestros días.

En este sentido es donde hemos obtenido mejores resultados en la asignatura History of Physical Education and Sport, gracias a que todo el alumnado procedía de países europeos muy diversos (Eslovenia, Francia, Hungría, Irlanda, etc.) y tenían un excelente dominio del inglés. Por lo que, la búsqueda de literatura inglesa de tema deportivo ha sido fundamental para alcanzar los objetivos propuestos tanto en la asignatura como en el Proyecto de Innovación Docente.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología docente empleada ha incluido trabajos en grupo, lecturas, investigación documental, seminarios de trabajo colaborativo, elaboración de informes y exposiciones individuales o colectivas.

El desarrollo de la estrategia de innovación docente ha incluido tanto actividades de carácter presencial como no presencial, al objeto de asegurarnos la consecución de los objetivos previstos.

Para esta experiencia, como hemos indicado con anterioridad, hemos utilizado los textos del material de apoyo a la docencia número 42. Este libro incluye una importante selección de fragmentos de obras de la literatura universal, que tienen contenidos de tema deportivo, cuya lectura impulsa tanto a la adquisición de los conocimientos propios de las asignaturas en cuestión como a la propia animación a la lectura. Además, hemos utilizado guías de lectura, para orientar al alumnado hacia los objetivos que pretendemos, así como el uso de literatura en lengua inglesa, al objeto de poder acercarnos al planteamiento plurilingüe de nuestra propuesta.

Como complemento motivacional y en la formación del alumnado hemos utilizado, también, películas, documentales o videos de tema deportivo, que contribuyen a alcanzar los mismos objetivos.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

En este apartado hemos considerado oportuno centrarnos en una de las principales aportaciones del Proyecto de Innovación llevado a cabo, la cual nos ha proporcionado los mejores resultados. Esta ha sido los documentos encontrados en relación con la literatura inglesa y que nos ha permitido mejorar la calidad de nuestras propuestas y acercarnos al plurilingüismo, como uno de los objetivos básicos de la educación universitaria tanto en el presente como en un futuro cercano.

Son tal la cantidad de resultados obtenidos, que vamos a incluir aquí tan solo un ejemplo de lo que podemos encontrar en internet en relación a una temática concreta como es la Comunidad Primitiva y el origen de la actividad físico deportiva en esta época. En las páginas web que citamos a continuación disponemos de información escrita, videos, fotografías, etc., que son de gran utilidad para el desarrollo de las clases en las asignaturas citadas con anterioridad:

- http://chineseculture.about.com/library/weekly/aa032301b.htm
- http://de.wikibooks.org/wiki/Wikijunior_S%C3%BCdamerika:_Hochkulturen:_Inka
- http://de.wikipedia.org/wiki/Azteken
- http://de.wikipedia.org/wiki/Inka
- http://de.wikipedia.org/wiki/Maya
- http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_sport
- http://english1.china.org.cn/english/features/olympics/100651.htm
- http://www.ancientsports.net/
- http://www.c2008.org/rendanews/english_te.asp?id=1663
- http://www.c2008.org/rendanews/english_te.asp?id=1732
- http://www.china-guide.de/english/olympic-Games-2008/sports_in_china.html
- http://www.creativespirits.info/aboriginalculture/sport/
- http://www.indianer-welt.de/meso/aztek/index.htm
- http://www.indianer-welt.de/meso/maya/index.htm
- http://www.inventions.org/culture/ancient/soccer.html
- http://www.ioa.leeds.ac.uk/1980s/84085.htm
- http://www.mexiko-mexico.de/hochkult/maya.htm
- http://www.mrdowling.com/603mesopotamia.html
- http://www.utne.com/SciTech/The-Spectacular-Prehistoric-Sport-of-Chunkey-5489.aspx
- www.aina.org/breif.html
- www.christelinks.com/mesopotamia.html
- www.fjexpidtions.com
- www.home.swipnet.se
- www.woodlandskent.sch.uk
- www.youtube.com/watch?v=i6rPnN42rBU
- www.youtube.com/watch?v=LU6rLh9S3aI&feature=related
- www.youtube.com/watch?v=w9OlRZfQlw&feature=fvwrel
- www.youtube.com/watch?v=zkl6Yp5OolU&feaure=related

Debemos decir que, en respuesta a nuestra propuesta, la mayoría de las webs citadas nos ofrecen la información en inglés.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La lectura de las obras literarias, enriquecen tanto en lo cultural como en los conocimientos deportivos, por lo que han contribuido a aumentar la motivación de las sesiones teórico-prácticas, siendo un complemento de

formación acertado. Estas obras permiten saber a dónde vamos y de dónde venimos, fomentan el hábito de lectura y generan debates sobre aspectos de gran interés para el alumnado universitario.

Consideramos que la utilización de la lectura aumenta el interés entre el alumnado en relación con la importancia y utilidad de estas asignaturas, que no se quedarán en aspectos puramente teóricos, sino que incluirá propuestas prácticas que serán llevadas a cabo en la realidad, tal y como demandan los estudiantes de educación superior.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

A todo lo expuesto con anterioridad tan solo habría que añadir la importancia de la propuesta llevada a cabo, cuya evaluación y reflexión final nos llevará a elaborar propuestas de mejora que nos permitan darle continuidad como parte de un proceso, cuyos mejores resultados se conseguirán a medio plazo.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


- AGUILERA, Y. *Terapia de libros en el "Caminillo".* Periódico Ideal, Granada, 12 de marzo de 2008.
- ALCOCER, M. C. *Animación a la lectura desde el área de Educación Física.* INDEref - Revista de Educación Física, Octubre, 2007.
- ARBENA, J. L. *Significado y alegría en el deporte en América Latina.* Lecturas: Educación Física y Deportes, nº 17, 1999.
- ARENAS, A. *Lectura en familia: fuente para saber, crear, descubrir, vivir…* Periódico Ideal, Granada, 13 de junio de 2007.
- ARENAS, A. *Cuentos de ayer para escolares de hoy.* Periódico Ideal, Granada, 28 de mayo de 2008.
- BETANCOR LEÓN, M. A. y VILANOU TORRANO, C. *Historia de la educación física y el deporte a través de los textos.* Barcelona, 1995.
- BURKE, P. *Formas de Historia Cultural. Historia y Geografía Ensayo.* Alianza Editorial, Madrid, 2000.
- CASTAÑÓN RODRÍGUEZ, J. *Reflexiones Lingüísticas sobre el Deporte.* Valladolid, 1995.
- CASTAÑÓN RODRÍGUEZ, J. *Tendencias actuales del Idioma del Deporte.* Salamanca, 2002.
- CASTAÑÓN RODRÍGUEZ, J. y RODRÍGUEZ ARANGO, M. Á. *Creación Literaria Española sobre Deporte Moderno.* Valladolid, 1997.
- CHECA FAJARDO, P. y MERINO DÍAZ, M. L. *Deporte y Literatura.* Cabildo Insular de Gran Canaria, 1994.
- CÓRDOVA, J. L. *Deporte y Literatura.* Revista Olímpica. Suiza, 227, 1985.
- DIÉZ BORQUE, J. M. *Métodos de Estudio de la Obra Literaria.* Taurus Ediciones, Madrid, 1985.
- DIPUTACIÓN DE MÁLAGA. ÁREA DE CULTURA Y EDUCACIÓN. *Revista Litoral.* Deporte, arte y literatura, 2004.

- EUROPA PRESS. *Andalucía se sitúa la cuarta por la cola en índice de lectura.* Periódico Huelva Información, 8 de febrero de 2008.
- ESQUIVEL RAMOS, R. *Deporte es Cultura.* Semanario Deportivo. Juventud Rebelde, 28 de octubre, 1998.
- ESQUIVEL RAMOS, R. La Historia del Deporte en las Literatura. Una propuesta docente educativa para el sistema cubano de cultura física y deportes. *Tesis Doctoral.* Universidad de Huelva, 2006.
- ESQUIVEL RAMOS, R. La Historia del Deporte en las Literatura. Una propuesta docente educativa para el programa Teoría e Historia del Deporte. *Trabajo de Investigación.* Universidad de Huelva, 2004.
- FUNDACIÓN EFE. *El Idioma Español en el Deporte.* Madrid, 1994.
- GALLEGO MORELL, A. *Literatura de tema deportivo.* Editorial Prensa Española, 1969.
- GARCÍA LÓPEZ, J. *Historia de la Literatura Española.* Editorial Vicens-Vives, 1997.
- GONZÁLEZ AJA, T. El deporte a través del arte occidental. *Tesis Doctoral.* Universidad Complutense, Madrid, 1992.
- GONZÁLEZ AJA, T. *El Deporte a través del arte.* Dirección General de Deportes. Consejería de Educación. Comunidad de Madrid, 2000.
- GONZÁLEZ AJA, T. *Introducción del deporte en España. Su repercusión en el arte.* Edilupa Ediciones, 2003.
- GONZÁLEZ AJA, T. y VIZCAÍNO. *Deporte y Cultura.* Revista FICIS, 1996.
- GUIJARRO, G. *Animando a la lectura.* Periódico Huelva Información, 23 de octubre de 2007.
- HERNÁNDEZ MENDO, A. *El Deporte en la Literatura: algunos versos.* Lecturas: Educación Física y Deportes, nº 22, Junio, 2000.
- HERNÁNDEZ VÁZQUEZ, M. *Antropología del Deporte en España.* Librerías deportivas Esteban Sanz, Madrid, 2003.
- HERRADOR SÁNCHEZ, J. A. *Las nuevas tecnologías como instrumento de aprendizaje en Educación Física a través de las histories cómicas y los dibujos animados.* Lecturas: Educación Física y Deportes, nº 120, mayo, 2008.
- JIMÉNEZ, J. A. *Bibliotecas y libros toman protagonismo.* Periódico Ideal, Granada, 14 de enero de 2007.
- JUNTA DE ANDALUCÍA. *Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.* Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, Sevilla, 2007.
- LÓPEZ, A. y VEGA, C. *Tendencias contemporáneas de la clase de educación física*. Cuadernos IMCED. Serie pedagógica 26. Morelia, México. 1995.
- MANDELL, R. D. *Historia Cultural del Deporte.* Ediciones Bellaterra, Barcelona, 1986.
- MARTÍNEZ DE OSABA Y GOENAGA, J. *Cultura Física y Deportes; Génesis, Evolución y Desarrollo. (Hasta la Inglaterra del Siglo XIX).* Editorial Deportes, 2004.
- MARTÍNEZ DE OSABA Y GOENAGA, J. *Evolución y Desarrollo del Deporte (Del Siglo XIX hasta Sydney 2000).* Editorial Deportes, 2004.
- MATHYS, K. *Shakespeare y el Deporte.* Revista Olímpica.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.* Boletín Oficial del Estado, Madrid, 2006.
- MORALES MONEDERO, R. *Fomento de la lectura a través del área de Educación Física en Primaria.* Lecturas: Educación Física y Deportes, nº 112, Septiembre, 2007.

- PALETTA, V. y SÁEZ DE IBARRA. *Cuentos Olímpicos.* Colección Narrativa Breve, Editorial Páginas de Espuma, 2004.
- PARRA LUQUE, J. A. *Animación a la lectura a partir del área de Educación Física (los cuentos motores).* Lecturas: Educación Física y Deportes, 122, julio, 2008.
- PEDRÁZ, M. V. *Educación corporal y distinción nobiliaria en el "Libro de los Estados" de Don Juan Manuel.* Revista Apunts, nº 43, 1996.
- PÉREZ-RIOJA, J. A. *La necesidad y el placer de leer.* Editorial Popular, 2000.
- PESCE AGUIRRE, J. *Una reflexión en torno al divorcio entre literatura y deporte en Chile.* Lecturas: Educación Física y Deportes, nº 18. Febrero, 2000.
- PONCE, V. *En busca de los lectores perdidos.* Periódico Huelva Información, 15 de junio de 2007.
- RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, L. P. *Compendio Histórico de la actividad física y el Deporte.* Editorial MASSON, 2003.
- RODRÍGUEZ, J. *Historia del Deporte.* INDE. Barcelona, 2000.
- SÁNCHEZ, L. *La biblioteca como lugar de recreo.* Periódico Ideal, Granada, 8 de enero de 2008.
- TAMAYO FAJARDO, J. A. y ESQUIVEL RAMOS, R. *Aportaciones de la literatura a la enseñanza de la Historia del Deporte.* Lecturas: Educación Física y Deportes, nº 83, Abril, 2005.
- TAMAYO FAJARDO, J. A. y ESQUIVEL RAMOS, R. *Estrategia de intervención docente a través de las obras de la literatura, en la enseñanza de la historia, la educación física y el deporte.* Compendio de ponencias a Congreso Nacional de Educación Física. AGEF, Jerez, 2004.
- TAMAYO FAJARDO, J. A. y ESQUIVEL RAMOS, R. *Teoría e Historia del Deporte.* Material de apoyo a la docencia, nº 42. Publicaciones. Universidad de Huelva, 2004.
- VAN THIEGEN, F. *Historia de la Literatura Universal*. 1975.
- WOJCIECH LIPONSKI, P. *El Viaje a Olimpia de los poetas polacos.* Revista Olímpica, Abril, 1990.
- ZAGALAZ SÁNCHEZ, Mª L. *La actividad física en la literatura. "Mira por donde: Autobiografía razonada", de F. Savater.* INDEref – Revista de Educación Física, Abril, 2007.
- ZAPICO GARCÍA, J. M. *Estudio Básico sobre el pensamiento deportivo de Miguel de Cervantes.* Materiales para la historia de la actividad física y el deporte en Andalucía (II). nº 32. Serie Deporte y Documentación del Instituto Andaluz del Deporte, Málaga, 2004.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

Es_tu_dia TIC: materiales multimedia para la enseñanza universitaria

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** ☐ **Centro** ☑

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: **Tello Díaz, Julio** DNI: **75537569A**

Categoría profesional: **Profesor Asociado LOU**

Departamento: **Educación**

Centro: **Facultad de Ciencias de la Educación**

Extensión telefónica: **89239** Correo electrónico: **julio.tello@dedu.uhu.es**

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Aguaded Gómez | José Ignacio | Educación | aguaded@uhu.es |
| Duarte Hueros | Ana | Educación | duarte@uhu.es |
| Guzmán Franco | Maria Dolores | Educación | maria.guzman@dedu.uhu.es |
| Montilla Coronado | Alfredo | Educación | alfredo.montilla@dedu.uhu.es |
| Tello Díaz | Julio | Educación | julio.tello@dedu.uhu.es |
| Tirado Morueta | Ramón | Educación | rtirado@uhu.es |
| Gómez Silva | Ana Belén | (Alumna Colaboradora) | anabgosil@hotmail.com |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación | | | Maestro en sus diferentes especialidades y Educación Social |
| Tecnología Educativa | | | Grado de Maestro (Infantil y Primaria) |
| TIC en el ámbito psicopedagógico | | | Psicopedagogía |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El proyecto cosiste en la elaboración, por parte de un equipo de seis profesores del Departamento de Educación, de un material multimedia interactivo en soporte de disco digital como recurso didáctico que facilite al alumnado la formación en nuevas tecnologías a través de diferentes elementos constitutivos de este recurso, como pueden ser hipertextos, actividades de aplicación, elaboración de documentos, presentaciones multimedia, enlaces web, pruebas de autoevaluación, etc., en un único soporte.

A través de reuniones de trabajo, el equipo de profesores plantea la mejor manera de estructurar los diferentes elementos que compone el recurso digital. Una alumna colaboradora se encarga de realizar el diseño y la maquetación de todo el material.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Las tecnologías de la información y la comunicación forman ya parte de todos los aspectos de la vida en las sociedades más avanzadas, además de estar integrándose cada vez con más fuerza en las instituciones educativas.

La novedad y la relevancia de este asunto son las razones que justifican la necesidad de realizar y poner en marcha el presente proyecto.

Novedad en cuanto a que el uso de los recursos tecnológicos aún no está suficientemente implantado, y sobre la incorporación de libros, manuales y materiales universitarios en formato digital, tampoco se tiene constancia de una aplicación generalizada.

Relevancia, porque se amortizan recursos materiales, y se preserva el medio ambiente. Las ediciones se pueden actualizar de manera más rápida y eficaz, y el alumnado accede a la información de manera más ágil, con menor esfuerzo y rentabilizando mejor su tiempo para la formación.

Además, este proyecto se justifica en que las asignaturas del ámbito tecnológico deben ser eminentemente prácticas (pero con la necesaria profundización teórica), por lo que un recurso de este tipo se debe basar en la interacción que el alumnado debe ejercer en todo su proceso de aprendizaje.

Igualmente, este proyecto ha implicado el trabajo conjunto de un equipo de profesores y profesoras con amplia experiencia y larga trayectoria en investigación e innovación docente a través de las TIC.

### 8. OBJETIVOS:

Con la puesta en marcha de este proyecto hemos pretendido alcanzar una serie de objetivos que concretan el sentido de todo el proceso. A través de la coordinación de los miembros del equipo de trabajo, los objetivos que se plantearon son los siguientes:

1. Diseñar y producir recursos digitales como material didáctico de apoyo a la docencia.

2. Potenciar la innovación metodológica a través del uso de recursos didácticos digitales.

3. Facilitar al alumnado una formación más activa, participativa y autónoma mediante el uso de materiales interactivos.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Los tres objetivos propuestos en el proyecto se han cumplido prácticamente en su totalidad, ya que se ha llevado a cabo la producción de un material digitalizado que haga más fácil y más activa su formación del alumnado que cursa asignaturas de tecnologías de la información y la comunicación en las titulaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación. Los miembros que han formado parte de este proyecto han celebrado diferentes reuniones a lo largo del curso para intercambio de opiniones, aportar nuevo material y decidir sobre las posibilidades formativas de los documentos que se han ido elaborando.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

El uso de recursos tecnológicos (como documentos digitales, páginas web, redes sociales virtuales, etc.) aplicados a la formación del alumnado universitario está implantándose como propuesta para la mejora de la calidad de la enseñanza. La integración de estos nuevos recursos resulta fundamental para un alumnado que cada vez usa más y depende más de de las tecnologías de la información y la comunicación (Internet, telefonía móvil, etc.).

El proyecto ha buscado elaborar un material multimedia interactivo, con un equipo de docentes que se han encargado de la localización y análisis de los materiales más novedosos publicados hasta el momento, tanto en publicaciones impresas como digitales, así como la realización y conexión de los contenidos que se elaboren, mientras que una alumna colaboradora se ha encargado de ordenar los diferentes elementos que conforman el documento, así como el diseño interactivo entre los mismos, bajo la supervisión del coordinador de este proyecto.

Se ha dispuesto de discos digitales para almacenar la información, que se han multicopiado y se han grabado las carátulas de identificación de los mismos. Esto último se ha encargado a una empresa de copistería.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

El equipo docente de este proyecto se ha generado como un grupo de reflexión para analizar las posibilidades de un nuevo recurso tecnológico, estudiar los cambios metodológicos que conlleva a nivel de didáctico, las repercusiones que inicialmente se espera en la formación del alumnado, y gestionar los distintos grupos, atendiendo a las necesidades e inquietudes de los estudiantes universitarios.

Se ha llevado a cabo diferentes reuniones para analizar los avances y logros que se han ido obteniendo, especialmente en la localización de nuevo material en los diferentes formatos de publicación (impreso o digital), análisis de viabilidad de incorporación como contenidos de las materias de estudio o redacción de nuevas aportaciones por parte de los miembros del equipo de trabajo.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

El principal objetivo ha sido la elaboración de nuevos recursos que favorezca la formación al alumnado, pero que también facilite la labor docente en una constante búsqueda en la mejora de la calidad de la enseñanza.

En este sentido, con el recurso digital elaborado (incluido en CD anexo) se ha conseguido compilar las últimas aportaciones en el campo de las TIC, se ha localizado un material de gran utilidad para rentabilizar el tiempo y el esfuerzo del alumnado y se han organizado unos contenidos que favorecen el desarrollo de las competencias formativas y profesionales del alumnado que cursa asignaturas relacionadas con las TIC en las titulaciones de Educación.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

El equipo docente ha valorado muy positivamente el material digital elaborado, ya que se constituye como un recurso a disposición del alumnado de las titulaciones de Educación para facilitar su formación en el ámbito de las TIC. Los recursos tradicionales usados en los últimos años, la bibliografía disponible y los contenidos trabajados se estaban quedando desfasados en cuanto a los avances que las TIC estaban experimentando en la sociedad actual y en los centros educativos. Por tanto, se hace ineludible

actualizar los materiales en las asignaturas que utilizan recursos tecnológicos en su desarrollo académico.

Igualmente, el profesorado que ha formado parte del equipo ha conseguido poner en común sus puntos de vista, han reflexionado sobre su propia práctica docente y han actualizado la documentación y materiales disponibles para las asignaturas que imparte.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Debido a la gran densidad de materiales y recursos publicados en diferentes formatos, ha sido fundamental el análisis y evaluación de todo lo localizado, estructurarlo y adaptarlo al alumnado de las titulaciones de Educación, ha sido necesario reunir al equipo de trabajo en un importante número de ocasiones y poner de acuerdo al profesorado participante en la distribución de los contenidos, actividades y recursos para quienes van a hacer uso de los mismos.

En estas circunstancias, el tiempo para el desarrollo del proyecto nos ha resultado escaso, considerando necesario poder continuar con la aplicación el próximo curso para valorar los resultados de utilidad, rendimiento formativo y satisfacción del alumnado desde el inicio de las asignaturas donde se aplicará.

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Para la elaboración de este recurso digital se ha consultado y utilizado gran cantidad de fuentes documentales, tanto libros y artículos impresos, en soporte físico digital y páginas web. Los documentos impresos han sido principalmente manuales o libros especializados en nuevas tecnologías aplicadas a la educación, medios audiovisuales o tecnología educativa. En cuanto a las fuentes utilizadas a través de la Red, se han localizado páginas disponibles de la Administración Educativa, a nivel nacional y autonómico, páginas de centros educativos, páginas con contenido educativo o redes virtuales profesionales.

Universidad de Huelva

**Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente**

# XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**ORIENTACIÓN EN LA UNIVERSIDAD: DETECCIÓN DE LAS NECESIDADES DE ORIENTACIÓN E INFORMACIÓN DEL ALUMNADO DE NUEVO INGRESO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN EN EL CURSO ACADÉMICO 2010/2011**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro X**

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: TOSCANO CRUZ, MARÍA DE LA O DNI: 44219039k

Categoría profesional: CONTRATADO DOCTOR

Departamento: EDUCACIÓN

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Extensión telefónica: 89242

Correo electrónico: maria.toscano@dedu.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Boza Carreño | Ángel | Educación | aboza@uhu.es |
| Méndez Garrido | Juan Manuel | Educación | jmendez@uhu.es |
| Correa García | Ramón Ignacio | Educación | correa@uhu.es |
| Aguaded Gómez | Mª Cinta | Educación | mariacinta.aguaded@dedu.uhu.es |
| Delgado García | Manuel | Educación | manuel.delgado@dedu.uhu.es |
| Azaustre Lorenzo | Carmen | Educación | carmen.azaustre@dedu.uhu.es |
| Durán Rodríguez | Raquel | Alumna Lic. Psicopedagogía | raquel.duran@alu.uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

En este proyecto no se han visto implicadas ninguna asignatura.

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El paso del Bachillerato a la Universidad, genera en los alumnos de nuevo ingreso una situación nueva, donde aparecen a su vez nuevas necesidades, que de no ser cubiertas con prontitud, dificultan el desarrollo de su primer año de formación universitaria. Creemos que el desconocimiento sobre los diferentes servicios que la Universidad de Huelva ofrece al alumnado de nuevo ingreso para paliar y prevenir estas posibles necesidades, es elevado. Por ello, se hace necesario conocer el grado de información y utilización de estos servicios que dispone el alumnado y, en su caso, intervenir para aportar un mayor grado de información.

**DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:**

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…)

El paso de la enseñanza obligatoria y no obligatoria (ESO y Bachillerato) al acceso hacia la formación en cuanto a estudios superiores (Universidad), genera en los alumnos de nuevo ingreso una situación nueva, donde aparecen a su vez nuevas necesidades, que de no ser cubiertas con prontitud, dificultan el desarrollo de su primer año de formación universitaria.

Creemos que, en general, el desconocimiento sobre los diferentes servicios que la Universidad de Huelva ofrece al alumnado para paliar y prevenir estas posibles necesidades está bastante extendido, por lo que es necesario conocer el grado de información y utilización de estos servicios que dispone el alumnado de nuevo ingreso y, en caso necesario, intervenir para aportar un mayor grado de información que facilite el paso de estos alumnos por la Universidad.

Es por ello, que nace la necesidad de elaborar un proyecto de investigación mediante el cual se estudien y analicen todos estos aspectos, que resultan de vital importancia para el buen desarrollo del estudiante durante sus primeros años universitarios.

Así pues, en la presente memoria se plasman los resultados obtenidos a lo largo de dicha investigación, realizando un análisis exhaustivo de los mismos y ofreciendo además una serie de conclusiones que resultarán determinantes para una posible propuesta de mejora aplicable en años futuros.

## 8. OBJETIVOS

Con la realización de este proyecto de investigación se ha pretendido conseguir una serie de objetivos e hipótesis que exponemos a continuación:

- **HIPÓTESIS**

El desconocimiento de los alumnos de nuevo ingreso con respecto a los servicios que oferta la Universidad de Huelva implica que no se haga uso de éstos y, en consecuencia, que se dificulte el desarrollo de su formación universitaria.

- **OBJETIVOS**

Los objetivos que se han pretendido alcanzar mediante el proceso de investigación, son los siguientes:

- **General:**

- Evaluar las diferentes necesidades que presentan los alumnos de nuevo ingreso de la Facultad de Ciencias de la educación de la Universidad de Huelva del curso académico 2010-2011 ante sus nuevos estudios.

- **Específicos:**

- Conocer el grado de información que tienen los alumnos de nuevo ingreso sobre los diferentes servicios que ofrece la Universidad de Huelva.
- Valorar el uso de los diferentes servicios de la Universidad y su aprovechamiento por parte de los alumnos de nuevo ingreso.
- Evaluar la efectividad de los procedimientos de actuación que se llevan a cabo con respecto a esta carencia informativa.
- Diseñar, aplicar y evaluar diferentes propuestas de intervención encaminadas hacia la mejora de esta falta informativa.

## 9. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La población utilizada en este proyecto de investigación está formada por un total 882 alumnos, pertenecientes estos a los primeros cursos de todas las titulaciones que se estudian en la Facultad de Educación de la Universidad de Huelva (curso académico 200-2011) y que se desglosan de la siguiente forma:

- ***Grado en educación infantil***: 132 plazas, divididas en dos grupos (mañana y tarde)
- ***Grado en educación primaria***: 325 plazas, divididas en seis grupos (tres de mañana y tres de tarde)
- ***Educación social***: 130 plazas, divididas en dos grupos (mañana y tarde)
- ***Psicología***: 295 plazas, divididas en tres grupos (tres de mañana y dos de tarde)

Al contar con una población tan numerosa, ha sido necesario extraer una muestra a partir de la cual obtener la información necesaria. Dicha muestra está formada por 215 alumnos de primero de Grado de la Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Huelva.

Para que esta sea significativa, está formada por alumnos de las distintas titulaciones correspondientes a la Facultad de Educación, pertenecientes tanto a los turnos de mañana y tarde.

## 10. METODOLOGÍA SEGUIDA

La metodología de investigación que hemos utilizado es de carácter descriptivo, pues está basada en la realización de un cuestionario, en el que se ha aplicado una escala tipo Likert.

La realización de este cuestionario ha pasado, en primer lugar, por una fase de elaboración, en la cuál se ha creado un borrador sobre el que se

han recogido las diferentes modificaciones necesarias, así como posibles propuestas de mejora.

Posteriormente, se ha pasado por una fase de validación en la que ha intervenido tres profesores del Departamento de Educación de la Universidad de Huelva.

Tras todas las observaciones y propuestas de mejoras recogidas, se ha pasado a la elaboración del cuestionario final, para su posterior aplicación.

Los datos que se han recogido a partir de dicho cuestionario, nos han resultado útiles para saber cuáles son las necesidades que presentan los alumnos de nuevo ingreso de la Universidad de Huelva y en su posterior análisis, el cual se ha realizado mediante la aplicación del programa estadístico SPSS, hemos podido confirmar la hipótesis inicial que nos planteamos.

## 11. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad)

A lo largo de este apartado, mostraremos los resultados obtenidos durante la investigación así como un análisis exhaustivo de los mismos.

Comenzaremos detallando algunos aspectos importantes sobre la muestra analizada, se estudiarán los resultados obtenidos en cada ítem, y finalmente se realizará un análisis de la relación existente entre múltiples variables.

- **Análisis de la población y muestra**

**Sexo**

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| Válidos | Hombre | 90 | 41,9 | 41,9 | 41,9 |
| | Mujer | 125 | 58,1 | 58,1 | 100,0 |
| | Total | 215 | 100,0 | 100,0 | |

La muestra utilizada en este estudio, está formada, tal y como puede observarse en la tabla anterior, por un total de 215 individuos, de los cuales un 41,9% son hombres y un 58,1% mujeres, por lo que podemos decir que no existe diferencia significativa entre los estudiantes universitarios de primer curso en cuanto a género se refiere, aunque sí se pueden observar diferencias al hacer hincapié en las distintas titulaciones.

En cuanto a los estudiantes del primer año del grado en Educación Infantil hay que señalar que existe una predominancia de mujeres frente a hombres, ya que hablamos de un 63,2% y un 36,8% respectivamente.

| | HOMBRES | MUJERES |
|---|---|---|
| **EDUCACIÓN INFANTIL** | 36,8% | 63,2% |

En el grado de Educación Primaria, ocurre algo parecido, ya que existe un 60,3% de mujeres que cursan el primer año de esta titulación frente a un 39,7% de hombres.

| | HOMBRES | MUJERES |
|---|---|---|
| **EDUCACIÓN PRIMARIA** | 39,7% | 60,3% |

Con respecto al grado en Educación Social hay que decir que la relación entre el número de hombres y mujeres que cursan esta titulación

en primer año es más acuciante, ya que la diferencia entre ambos asciende a un 60%, siendo el 80% mujeres y el 20% hombres.

| | HOMBRES | MUJERES |
|---|---|---|
| **EDUCACIÓN SOCIAL** | 20% | 80% |

El caso de la titulación de Psicología es similar al de Educación Infantil y Educación Primaria, ya que el 61,7% de los alumnos de nuevo ingreso son mujeres y el 38,3% hombres.

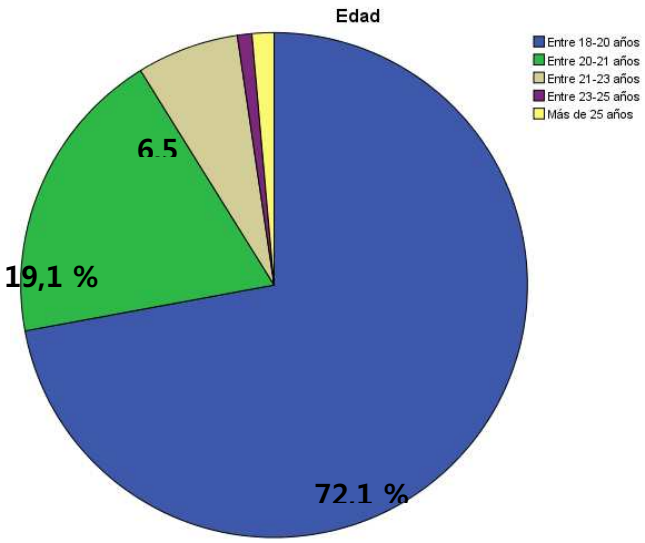
| | HOMBRES | MUJERES |
|---|---|---|
| **PSICOLOGÍA** | 38,3% | 61,7% |

Con respecto a la edad, hay que señalar que la gran mayoría de los encuestados, se sitúan entre los 18 y 20 años de edad, alcanzando un 72,1% de la muestra.

El rango de edad que se sitúa en segundo lugar alcanza el 19,1%, es decir, existe un porcentaje significativo de alumnos que se sitúan entre los 20 y 21 años de edad.

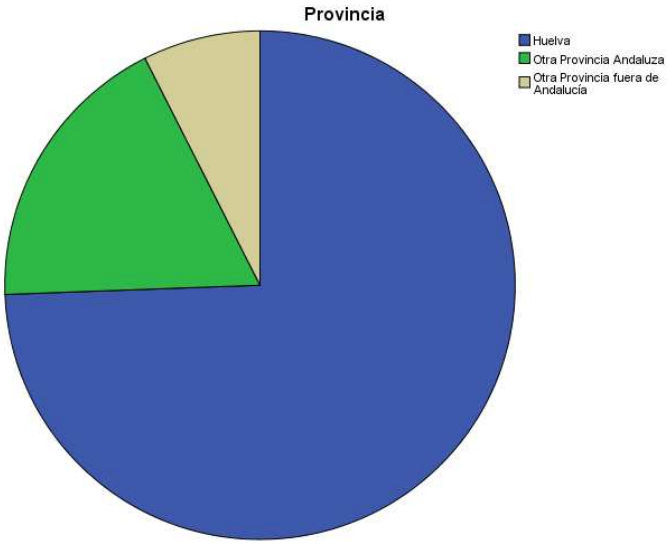
Estos datos hacen referencia principalmente a dos aspectos. Por un lado, nos encontramos con aquellos alumnos que se han incorporado a los estudios universitarios un año después de lo establecido en el sistema educativo, y por otro lado, de forma mayoritaria, se encuentran los alumnos que han realizado un cambio de estudios tras su primer año en una titulación, debido a un desinterés por la misma o a causa de una carencia informativa sobre los diferentes estudios existentes, las salidas profesionales de cada uno, etc.

Las edades menos usuales en los primeros años de estudios universitarios abarcan desde los 21 a los 25 o más años de edad, ya que únicamente un 8,8 % de los alumnos de primer año se encuentran entre estas edades.



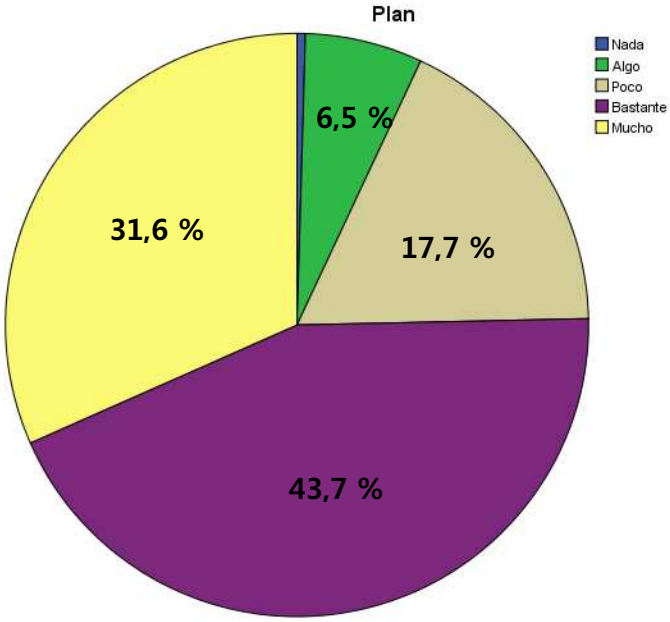

Por otro lado, cabe destacar que la gran mayoría de los alumnos con los que cuenta la Universidad de Huelva en los primeros años de estudio de grado en las titulaciones pertenecientes a la Facultad de Educación, son naturales de esta ciudad, encontrándonos ante el 74,4% de los alumnos.

Aún así, existe un amplio porcentaje de alumnos procedentes de otras provincias andaluzas, ya que el 18,1 % de alumnos se encuentran ante esta situación. Con respecto a los alumnos procedentes de otras provincias fuera de Andalucía, hay que decir que encontramos un 7,4 %.

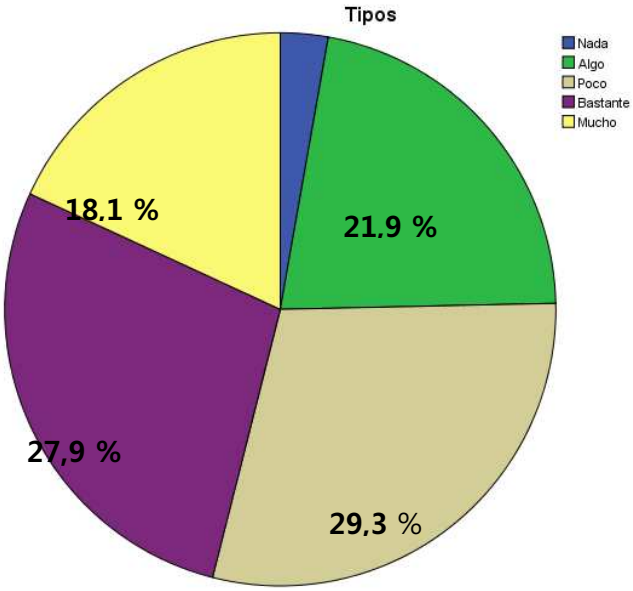


- **Análisis de los diferentes ítems**

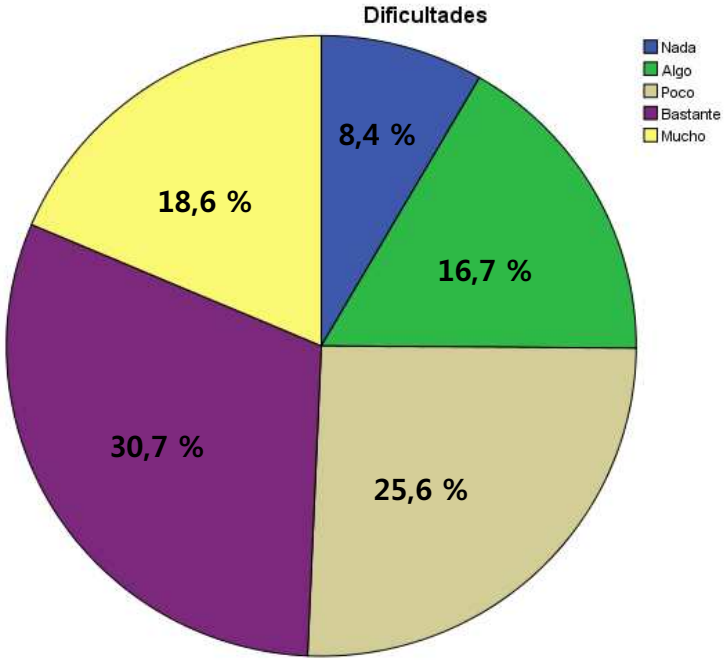
Para comenzar, hay que señalar que el 6,5% de los alumnos de nuevo ingreso desconocen en algún grado qué es un plan de estudios, frente a un 43,7% que saben con certeza a qué hacen referencia dichos términos.




Con respecto a los diferentes tipos de asignaturas existentes (troncales, obligatorias, optativas, etc.) un 29,3% de los alumnos conocen poco estos términos, frente a un 2,8% que las desconoce en su totalidad.



Por otro lado, cabe destacar que existe un 16,7% de alumnos que se ha encontrado con alguna dificultad para familiarizarse con los espacios que dispone la Universidad (aulas, biblioteca, despachos de profesores, etc.) durante su primer año de estudios universitarios, frente a un 30,7% que, en algún grado, no consideran que durante su primer año universitario se hayan planteado dificultades en relación a esta temática.

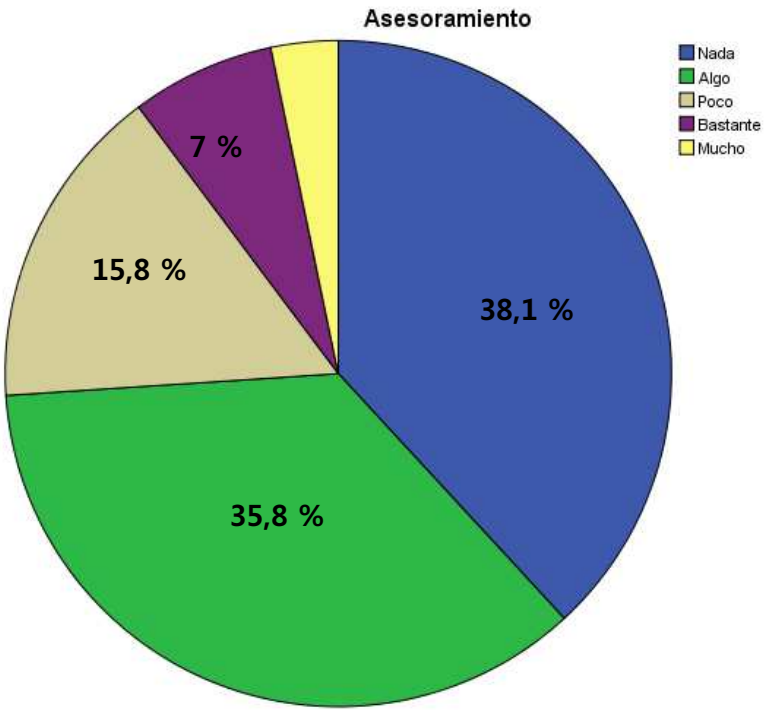



Relacionado con las dificultades encontradas, cabe destacar cuantos alumnos han solicitado o no información, asesoramiento, consejo y/o ayuda durante las primeras semanas del curso para solucionar dichas dificultades.

Según los datos, podemos afirmar que un 89, 8% de los alumnos ha solicitado alguna, poca o ninguna ayuda, frente a un 10,3% que si lo hizo en algún grado.

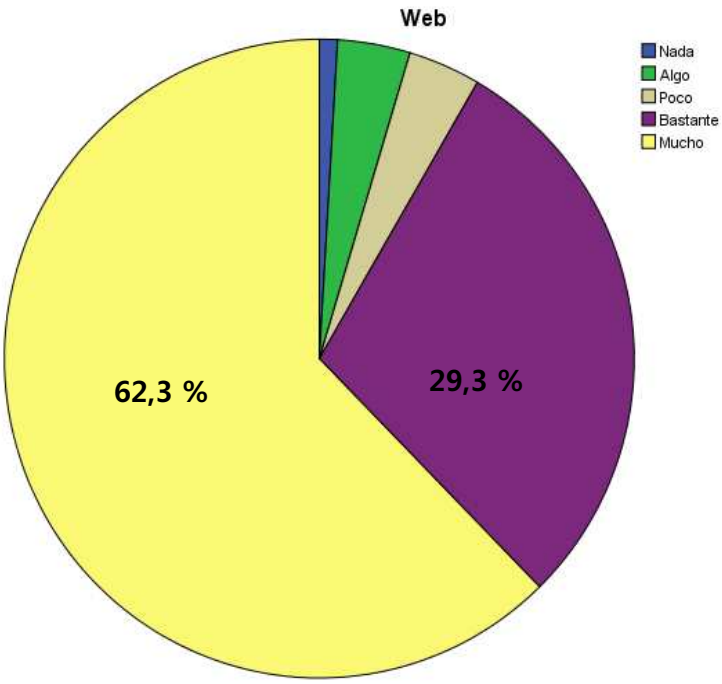
Dentro de las personas que si solicitaron esta información hay que señalar que se dirigieron principalmente a sus propios compañeros de clase, a sus profesores o a antiguos alumnos de dichas titulaciones.

En conclusión, podemos decir que aunque los alumnos se encuentran con dificultades durante su primer año para familiarizarse con los espacios que dispone la Universidad, estos no suelen pedir ayuda o asesoramiento, y en los casos en los que si lo hacen, no acuden a los servicios oportunos que ofrece Universidad de Huelva.




Por otro lado, es necesario destacar algunos datos extraídos sobre la Facultad en la que estos alumnos cursan sus titulaciones, la Facultad de Educación.

En relación a la página Web de la Universidad de Huelva, cabe mencionar que un 62,3 % de los alumnos conoce bastante o muy bien la web de su Universidad. Aun así, hay que señalar, que por lo general se utiliza únicamente para recoger información sobre las diferentes asignaturas (apuntes, actividades,  etc.) y no se hace uso de los diferentes recursos que esta ofrece.




Con respecto a las diferentes becas que se ofrecen a los estudiantes, se puede decir que, según los datos obtenidos, estos no tienen amplios conocimientos sobre esta temática.

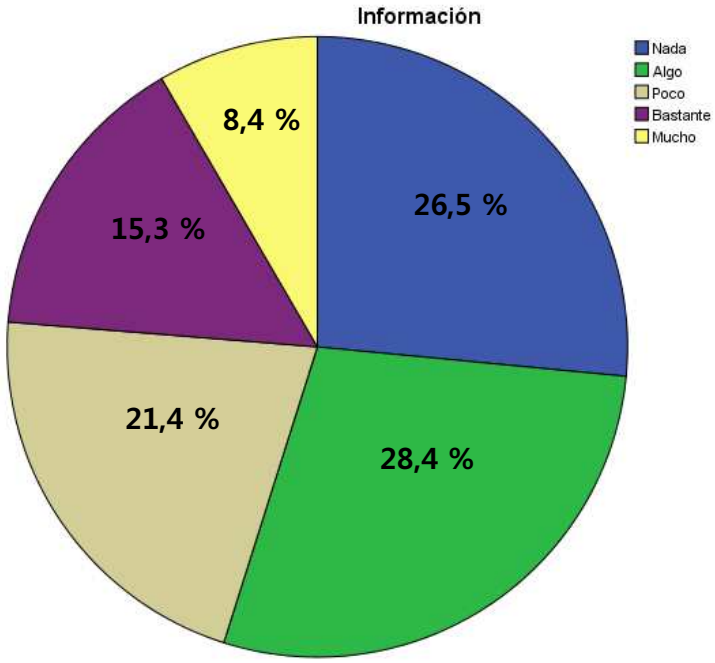
Se puede observar que con respecto a las becas que ofrece la Facultad de Educación, un 39,5 % de los alumnos no tienen ningún conocimiento sobre su existencia, un 93% desconoce en algún grado las diferentes becas ofertadas por los Departamentos de esta Facultad y un 30,2 % desconoce las becas ofertadas por los diferentes servicios de la Universidad de Huelva.

Además, hay que señalar que la gran parte de los alumnos que dicen conocer las diferentes becas pertenecientes a la Universidad de Huelva, las confunden con aquellas becas ofrecidas a los estudiantes por parte del Ministerio.

Con respecto a la información que se les ofrece a los estudiantes al comienzo de los estudios universitarios en las jornadas de bienvenidas,

estos consideran en un 26,5 % que la información ofrecida no es para nada suficiente.

Por el contrario, tan solo un 5,1 % ha asistido en su totalidad a dichas jornadas, por lo que podemos decir que aunque los alumnos no consideran suficiente la información que se les ofrece, estos no hacen uso de los recursos que se ponen a disposición para solventar dichas vicisitudes.




Finalmente, es necesario realizar un análisis sobre el conocimiento y grado de satisfacción que los alumnos de nuevo ingreso tienen con respecto a los diferentes servicios.

Aquellos que son más valorados por los alumnos son el comedor y biblioteca, siendo muy utilizados por estos. Por el contrario, un gran número de alumnos desconocen algunos servicios fundamentales de la Universidad, como lo son el CARUH, el SACU, el Defensor Universitario, etc.

Con respecto a otros servicios ofertados por la Universidad de Huelva, podemos decir que, en un 74,9 %, los alumnos desconocen fundamentalmente el alojamiento alternativo.

Por último, y para finalizar, decir que los alumnos manifiestan su necesidad e interés por que se les ofrezca más y mejor información acerca de varios aspectos como las diferentes becas existentes, los servicios a los cuales pueden asistir y la utilidad de cada uno de ellos, así como mejorar algunos de estos servicios, como por ejemplo ofertar cursos para enseñar a los alumnos a utilizar la biblioteca o aumentar el periodo de préstamo multimedia.

## 12. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS

Una vez analizados los datos extraídos en esta investigación hemos de realizar una serie de conclusiones a las cuales hemos podido llegar gracias al estudio de las mismas, así como una serie de posibles propuestas de mejoras para años futuros.

En primer lugar decir que, tal y como menciona Plaza Mejía (2002), estamos inmersos en el mundo de la rutina, y en muchas ocasiones esto nos ciega hasta tal punto que nos es imposible ver la realidad con otros ojos. Esto no ocurre únicamente en nuestra vida diaria, sino que es un aspecto que permanece muy presente en el ámbito educativo.

En este sentido, la autora señala que la posibilidad de innovar se convierte en este contexto en una ventana abierta a la creatividad, a la capacidad de adaptarse e incluso anticiparse al proceso de enseñanza-aprendizaje y por lo tanto es necesario que esta innovación este presente en el ámbito universitario.

Se puede observar que las actuaciones que se están llevando a cabo a día de hoy en relación a la formación e información de los alumnos de nuevo ingreso en la Universidad no son suficientes para los mismos, por lo que quizás sea necesario innovar en las medidas y/o actuaciones que se llevan a cabo con respecto a la orientación de estos alumnos.

Tras el análisis de los datos, se detecta que los alumnos de primer curso de los Grados de la Facultad de Ciencias de la Educación presentan una escasa información sobre los estudios que van a cursar así como de los diferentes servicios que ofrece tanto la Facultad como la Universidad de Huelva. Por ello, se hace imprescindible la orientación universitaria en esta fase inicial. Para conseguir este objetivo es necesario contar con el apoyo institucional, por un lado, de la Facultad y, por otro lado, de la Universidad de manera que se organice un plan de acción tutorial destinado a cubrir estas necesidades de información y orientación que presentan los alumnos de nuevo ingreso. En este sentido, la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada es pionera en este tipo de estudios que se está extendiendo al resto de Facultades y Escuelas Universitarias. Al mismo tiempo, el resto de universidades andaluzas están apostando por el diseño de un plan de actuación en materia de tutoría entre iguales con la colaboración de la figura del mentor.

**Posibles propuestas de actuación:**

- Ampliar la muestra participante.
- Implicar a otros sectores como puede ser el personal de administración y servicios de la Facultad de Ciencias de la Educación.
- Seguimiento de los alumnos en su proceso de incorporación, y transición en la vida universitaria, centrada en tutorías personalizadas e institucionalizadas.
- Incorporar la figura del tutor universitario.
- Información sobre los diferentes servicios (ubicación, funciones, etc.) durante las primeras semanas del curso.
- Información sobre las distintas actividades culturales, deportivas y de ocio mediante diferentes soportes (web, cartelería, flyers, redes sociales, etc.).
- Diseño e implementación de otras técnicas de recogida de datos, como por ejemplo, grupos de discusión al alumnado y profesorado.
- Implicar al SACU como servicio clave en la orientación preuniversitaria.

- Acercar los servicios de orientación a las diferentes titulaciones, teniendo un orientador de referencia con el que se puedan tener reuniones grupales e individuales periódicas.

## 13. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

Adjuntamos el cuestionario que se ha llevado a cabo con la muestra participante.

**CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN DE NECESIDADES DE LOS ALUMNOS DE NUEVO INGRESO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA**

**Curso académico 2010-2011**

Con el fin de detectar las necesidades de orientación e información de los alumnos matriculados en los Grados de Educación Social, Infantil, Primaria o Psicología de la Facultad de Ciencias de la Educación, necesitamos que, como alumno de primer curso de estos Grados, respondas con sinceridad a las cuestiones que a continuación planteamos. Tus aportaciones pueden ayudarnos a mejorar la Universidad. Señala con una X donde proceda.

*Gracias por adelantado*.

| **1. DATOS PERSONALES** | | |
|---|---|---|
| **1. EDAD** | 18-20 años | |
| | 20-21 años | |
| | 21-23 años | |
| | 23-25 años | |
| | Más de 25 años | |
| **2. SEXO** | Hombre | |
| | Mujer | |
| **3. TITULACIÓN** | Maestro Educación Infantil | |
| | Maestro Educación Primaria | |
| | Educación social | |
| | Psicología | |
| **4. ¿Has cursado alguna titulación anteriormente?** | Sí | |
| | No | |
| **5. ¿Cuál es la provincia de tu domicilio familiar?** | Huelva | |
| | Otra provincia andaluza (Indíquelo) | |
| | Otra provincia fuera de Andalucía | |

| **II. TITULACIÓN** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nada | Algo | Poco | Bastante | Mucho |
| ¿Sabes qué es un plan de estudios? | | | | | |
| ¿Conoces el significado de los tipos de asignaturas que se recoge en un plan de estudios (troncal, obligatoria, optativa y libre configuración)? | | | | | |
| ¿Has encontrado dificultades a la hora de familiarizarte con los espacios que dispone la Universidad (aula, Biblioteca, despacho de profesores…)? | | | | | |
| ¿Dispones de las técnicas de trabajo intelectual (subrayado, esquema, mapa conceptual, resumen, etc.) necesarias para un aprendizaje eficaz? | | | | | |
| ¿Has solicitado información, asesoramiento, consejo y/o ayuda durante las primeras semanas del curso? En caso afirmativo, indica a quién: | | | | | |
| ¿Piensas que los profesores muestran cercanía con el alumnado? | | | | | |
| ¿Sabes qué asignaturas cursarás el próximo año? | | | | | |
| ¿Sabes qué asignaturas se ofertan como materias optativas y de libre configuración? | | | | | |
| ¿Conoces la delegación de alumnos? | | | | | |
| ¿Conoces al delegado de tu titulación? | | | | | |
| ¿Sabes las funciones y cómo se puede acceder a ser delegado de titulación? | | | | | |
| ¿Te gustaría ser delegado de clase y/o de su titulación? | | | | | |

| **III. FACULTAD** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nada | Algo | Poco | Bastante | Mucho |
| ¿Sabes a qué Facultad pertenece los estudios que están realizando? | | | | | |
| En caso afirmativo, indica cuál: | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ¿Conoces la página web de la Facultad? | | | | | |
| Si es así, indica para qué la empleas: | | | | | |
| ¿Conoces los diferentes servicios que ofrece la Facultad? | | | | | |
| Si la respuesta es afirmativa, indica cuáles conoces: | | | | | |
| ¿Sabes si la Facultad convoca algún tipo de Becas para estudiantes? | | | | | |
| Si la respuesta es afirmativa, indica cuáles conoces: | | | | | |
| ¿Conoces la ubicación de los diferentes servicios de la facultad? (Copistería, delegación de alumnos, salas de trabajo, audiovisuales, CRM…) | | | | | |
| ¿Conoces las diferentes becas que se ofertan en los Departamentos de la Facultad? | | | | | |
| ¿Conoces las becas que oferta la Facultad de Educación? | | | | | |
| ¿Conoces el horario de atención al público de la secretaría de tu Facultad? | | | | | |
| Si la respuesta es afirmativa, indica cual es: | | | | | |

| **IV. UNIVERSIDAD** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nada | Algo | Poco | Bastante | Mucho |
| ¿Consideras suficiente la información ofrecida al comienzo de los estudios universitarios en las jornadas de bienvenida? | | | | | |
| ¿Has asistido alguna vez a las jornadas de puertas abiertas? | | | | | |
| En caso de haber asistido a las jornadas de puertas abiertas, ¿te parecieron útiles? | | | | | |
| ¿Conoces los distintos servicios que oferta la Universidad? | | | | | |
| ¿Conoces la ubicación de las diferentes titulaciones y servicios de la Universidad? | | | | | |
| ¿Conoces las diferentes becas que oferta los diferentes servicios de la Universidad? | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ¿Crees que la Universidad cuenta con algún Servicio que ayude al alumnado a cubrir sus necesidades (de información y/o orientación)? | | | | | |

Enumera el grado de conocimiento y satisfacción (de 0 a 5) sobre los diferentes servicios:

| SERVICIOS UHU | Grado conocimiento | | | | | | Grado satisfacción | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| CARUH | | | | | | | | | | | | |
| SACU | | | | | | | | | | | | |
| Defensor Universitario | | | | | | | | | | | | |
| Relaciones Internacionales | | | | | | | | | | | | |
| Servicio de Lenguas Modernas | | | | | | | | | | | | |
| Biblioteca | | | | | | | | | | | | |
| Comedor | | | | | | | | | | | | |
| Otros… | | | | | | | | | | | | |

¿Sabes si la UHU te ofrece los siguientes servicios?

| SERVICIOS | Sí | No |
|---|---|---|
| Alojamiento alternativo | | |
| Préstamo de recursos multimedia (ordenadores, cámaras de video, grabadoras…) | | |
| Sala de lectura | | |
| Sala de estudios 24h | | |
| Conexión internet WI-FI gratuita | | |
| Actividades culturales (exposiciones, conciertos, teatro, coro…) | | |
| Actividades deportivas (senderismo, cursos, campeonatos…) | | |

Observaciones (En este espacio puedes realizar comentarios, apreciaciones y/o sugerencias que estimes sobre este tema):

……
……
……
……

……
……

***¡¡¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!!!***

## 14. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.)


Martín, M. y Padilla, T. (1998). Opinión de una muestra de estudiantes de ciencias de la educación sobre orientación para el acceso a la Universidad. *V Jornadas sobre el acceso a la Universidad.* Sevilla.

Oliver, J. M. (2000). *Orientación y transición a la enseñanza superior.* La Laguna: Universidad de la Laguna.

Plaza Mejilla, M.A. (2002). *Innovar para mejorar; Experiencia en la Universidad de Huelva.* Universidad de Huelva.

Rodríguez Moreno M.L. (2002). Hacia una nueva orientación universitaria. Biblioteca de la Universitat de Barcelona. Barcelona.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

**1. TÍTULO DEL PROYECTO:**

ONU-PEDIA II: RED SOCIAL DE PRÁCTICAS INTERUNIVERSITARIAS UNIVERSITARIAS DOCENTES

**2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN**

**Titulación** ■ **Centro** ■

**3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO**

Apellidos y nombre: …VÁZQUEZ GONZÁLEZ, JUAN GABRIEL
DNI:…30537036…….

Categoría profesional: PROF. COLABORADOR (II;PLANTILLA)

Departamento: FILOLOGÍA INGLESA

Centro: …FACULTAD DE HUMANIDADES. Extensión telefónica: 89143
Correo electrónico: juan.gabriel@dfing.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Fonseca Mora | Mª del Carmen | Filología Inglesa | fonseca@uhu.es |
| Ramos Cobano, | Cristina | Historia II | crcobano@hotmail.com |
| Toscano Fuentes | Mª del Carmen | Filología Inglesa | carmen.toscano@dfing.uhu.es |
| Sánchez González | Antonio | Historia II | antonio.sanchez@dhis2.uhu.es |
| Fernández Corbacho | Analí | Filología Inglesa | anali.fernandez@dfing.uhu.es |
| Barquero González | Ana | Enfermería | barquero@uhu.es |
| Feria Lorenzo | Diego José | Enfermería | diego.feria@denf.uhu.es |
| León López | Rocío | Enfermería | roleon@uhu.es |
| González Sanz | Juan Diego | Enfermeria | jdmatron@hotmail.com |
| Rodríguez Martín | Lucía | Innovación Docente | luciarod75@yahoo.es |
| Rodríguez Álvarez | Estela | Facultad de Educación. Univ. Peruana Cayetano Heredia | estela.rodriguez@upch.pe |
| Díaz Vera | Javier Enrique | UCLM | JavierEnrique.Diaz@uclm.es |
| Vaquero Abellán | Manuel | UCO | mvaquero@uco.es |
| Belmonte García | Teresa | UAL | tbelmonte@ual.res |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Lastra Meliá | Antonio | U. Valencia | Valencia.antoniolastra@latorredelvirrey.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| EN REALIDAD, LOS OBJETIVOS DE NUESTRO PID AFECTAN A TODAS LAS ASIGNATURAS DE LA UHU. LO QUE A CONTINUACIÓN SIGUE NO ES SINO AQUELLAS PROPIAS DE LOS INTEGRANTES DE ONU-PEDIA. | | | |
| Fonética inglesa | 45 | 3º | FILOLOGÍA INGLESA |
| Fonética (Inglés) | 118 | 1º | MAESTRO LENGUA EXTRANJERA |
| Seminario de Lingüística Inglesa Teórica | 11 | 5º | FILOLOGÍA INGLESA |
| Lingüística Aplicada | 18 | 5º | FILOLOGÍA INGLESA |
| Idioma Extranjero y su Didáctica | 100 | 2º | MAESTRO EDUCACIÓN FÍSICA |
| Idioma Extranjero y su Didáctica | 70 | 2º | MAESTRO EDUCACIÓN PRIMARIA |
| Segunda Lengua y su Literatura II | 10 | 2º | MAESTRO EDUCACIÓN PRIMARIA (HISPÁNICA) |
| Didáctica de la Lengua Extranjera II | 25 | 3º | MAESTRO LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS) |
| Historia, Fundamentos Teóricos y Bases Éticas de la Enfermería | 132 | 1º | GRADO ENFERMERÍA |
| Administración Servicios Enfermería | 150 | 3º | DIPLOMATURA ENFERMERÍA |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Diferencias y Desigualdades en Salud | 65 | 1º | GRADO EN ENFERMERÍA |
| Administración Servicios Enfermería | 65 | 3º | DIPLOMATURA ENFERMERÍA |
| Seminario de Lingüística Inglesa Aplicada | 8 | 5º | FILOLOGÍA INGLESA |
| Sociología de la Educación | 49 | 1º | MAESTRO EDUCACIÓN PRIMARIA |
| Sociología de la Educación, Familia y Escuela | 37 | 3º | MAESTRO EDUCACIÓN PRIMARIA |
| Sociología del Deporte | 38 | 2º | MAESTRO EDUCACIÓN FÍSICA |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El Proyecto de Innovación Docente ONU-PEDIA: RED SOCIAL DE PRÁCTICAS UNIVERSITARIAS DOCENTES ha tenido como finalidad principal la actualización de una WIKI (http://onu-pedia.wetpaint.com/) que ya se comenzó en la anterior convocatoria más la preparación final del Manual para la Docencia Universitaria de Excelencia: El Estilo de la Universidad de Huelva, en cuya futura publicación se vertirán los contenidos y materiales desarrollados en la wiki.lal. Huelga afirmar la potencialidad de tal recurso wiki y su repercusión inmediata en el mundo de la docencia universitaria en la UHU y en las restantes universidades implicadas.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

En el documento “Propuestas para la Renovación de las Metodologías Educativas en la Universidad”, se destaca la necesidad de realizar propuestas que tiendan a hacer explícitas y visibles experiencias prácticas que puedan actuar como referentes o modelos sobre metodologías. Una vez realizado el Manual de Buenas Prácticas Docentes en el Proyecto de Innovación Docente anterior y elaborada la wiki en el entorno WETPAINT, creímos que era preciso proceder, por un lado, a actualizar la wiki y también proceder a verter estos materiales en una futura publicación que se enmarcara dentro del ámbito de la UHU pero que también fuera exportable a las restantes universidades implicadas.

Todas ellas no sólo se enriquecerán con el Manual para la Docencia Universitaria de Excelencia, sino que la naturaleza interactiva de nuestra wiki continuará posibilitando igualmente la incorporación de aportes desde el exterior cuando se estime oportuno. Se crea, con ambas aportaciones, y creemos necesario resaltar por su importancia, un espacio colaborativo con expertos multidisciplinares ideal para invitar a profesorado nacional e internacional a debatir y ejemplificar en este tipo de interfaz las prácticas docentes que se están llevando a cabo en la actualidad.

## 8. OBJETIVOS:

1. Revisión e implementación del Manual para la Docencia Universitaria de Excelencia: el Estilo de la Universidad de Huelva, incorporando tanto temática como bibliografía no incluida hasta ahora.

3. Creación de grupos de trabajo y asignación de secciones a cada uno de ellos,

3. Actualización de la wiki (http://onu-pedia.wetpaint.com/). Un.

5. Elevación del Manual … para propuesta de publicación

## 11. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

El grado de cumplimiento de los objetivos propuestos es pleno para todos ellos.

## 12. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

La descripción de la experiencia es muy positiva. Hemos de mencionar que el equipo de investigadores inicial se vio incrementado por la participación de Lucía Rodríguez Martín.

Podría aportar las actas de las reuniones, los capítulos desarrollados para la versión publicación y las secciones para cada uno de los grandes apartados de nuestra WIKI, pero permítanme ser sincero y afirmar que me siento orgulloso de haber sido director de este PID por lo que esto significa: haber estado no al frente, sino junto a un grupo de profesionales de reconocida valía que una vez más han dado muestra fehaciente de su profesionalidad. Me siento honrado al haber participado en este PID con ellos.

Y como considero que no hay mejor descripción de la experiencia que plasmar los resultados, a continuación paso a 1) adjuntar en añadido nuestra propuesta de futuro MANUAL PARA LA DOCENCIA DE EXCELENCIA UNIVERSITARIA: EL ESTILO DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA, y 2) explicitar la estructura de nuestra página wiki en wetpaint, cuya visita se aconseja para cotejar las actualizaciones en sus secciones (lo que a continuación se muestra no es sino la estructura inicial de las mismas).

## 13. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA (CONTINUACIÓN)

A continuación reproducimos el guión inicial incluido en nuestra propuesta:

1. UNA ENSEÑANZA EFICAZ
    - 1.1. Introducción. ¿Qué pretendemos?
    - 1.2. El profesor de la UHU: un profesor eficaz
2. PREPARACIÓN DE LA ASIGNATURA
    - 2.1. Diseño de la asignatura
    - 2.2. Preparando la primera clase
    - 2.3. La impartición de la clase
3. EN EL AULA
    - 3.1. La impartición de clase
    - 3.2. Discutiendo, debatiendo, aprendiendo
    - 3.3. La enseñanza de laboratorio
    - 3.4. Otros enfoques de aprendizaje
    - 3.5. La tecnología en la enseñanza
4. ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL
5. LA RELACIÓN PROFESOR-ESTUDIANTE
    - 5.1. Interactuar con nuestro grupo de estudiantes
    - 5.2. Desafíos para el profesor
6. RECURSOS
7. LA EVALUACIÓN
    - 7.1. Cómo evaluar a los estudiantes
    - 7.2. Exámenes
    - 7.3. Cómo mejorar las tareas que mandamos a nuestros estudiantes …
    - 7.4. El portafolio del enseñante, etc.)
8. APOYANDO LA DOCENCIA.

## 14. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA (CONTINUACIÓN)

La toma de decisiones respecto de las diferentes secciones y subsecciones incluidas hicieron que finalmente realizásemos el guión de MBD siguiente:

ONU-PEDIA: DOCENCIA UNIVERSITARIA

1. HOME
2. UNA ENSEÑANZA EFICAZ
    - 2.1. ¿Qué pretendemos? Nuestros objetivos como docentes
    - 2.2. El profesorado de la Universidad de Huelva, un profesorado eficaz
3. PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA
    - 3.1. Programación basada en competencias
    - 3.2. Preparación de la asignatura
        - 3.2.1. Fichas de la Universidad de Huelva
    - 3.3. Preparando la primera clase
    - 3.4. El aula
    - 3.5. Dinámicas rompehielo
    - 3.6. Una última reflexión
4. LA IMPARTICIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL AULA
    - 4.1. La impartición de la clase
    - 4.2. Debatiendo, discutiendo, aprendiendo
    - 4.3. Otros modos de discusión en el aula
    - 4.4. La enseñanza de laboratorio
5. ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL
    - 5.1. Conceptos básicos
    - 5.2. Planificación de la asignatura
    - 5.3. Principios esenciales
    - 5.4. Facilitar el aprendizaje y mantener la motivación

## 15. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA (CONTINUACIÓN)

5.6. Utilización de las tecnologías como apoyo del aprendizaje

5.7. Aplicación de mecanismos para evaluar la calidad de la enseñanza

5.8. Las TICs en la docencia

5.8.1. Qué pueden ofrecer las nuevas tecnologías para la mejora de la calidad docente

6. LA RELACIÓN DOCENTE-ESTUDIANTE

6.1. Interactuar con nuestro grupo de estudiantes

6.2. Desafíos para el profesor

6.2.1. Responder a sus excusas y a las quejas sobre las notas

7. LA EVALUACIÓN

7.1. Concepto de evaluación

7.2. Tipos de evaluación

7.3. Utilidad de la evaluación

7.4. Cómo evaluar el aprendizaje de los estudiantes

7.5. Cómo mejorar las tareas que mandamos a los estudiantes

7.6. Evaluación y mejora de la docencia

7.7. El papel del docente y del alumno en la elaboración del portafolio

8. RECURSOS

Tras cotejar la estructura propuesta con la finalmente realizada, se puede observar cómo ésta viene a ser básicamente la antigua con algunas modificaciones sustanciales y muchas implementaciones añadidas.

## 16. METODOLOGÍA SEGUIDA:

La metodología seguida se articuló en torno a dos aspectos fundamentales: las sesiones macrogrupales programadas en la propuesta de nuestro PID y los grupos de trabajo.

En cuanto a las macro-sesiones programadas, éstas se cumplieron con creces. La primera de ellas resultó de vital importancia a la hora de cerrar los contenidos por incluir en el MBD y establecer los nuevos micro-grupos de trabajo; la segunda nos sirvió para comenzar con la virtualización de nuestro PID trasvasando el Manual a ONU-PEDIA … Y la tercera, a la hora de unificar criterios.

Además, y como hemos mencionado el apartado anterior, existieron numerosas reuniones a nivel macro y micro-grupal. De las primeras ya hemos dado cuenta anteriormente; la realización de las segundas quedó a criterio de los integrantes de dichos grupos de trabajo.

## 17. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

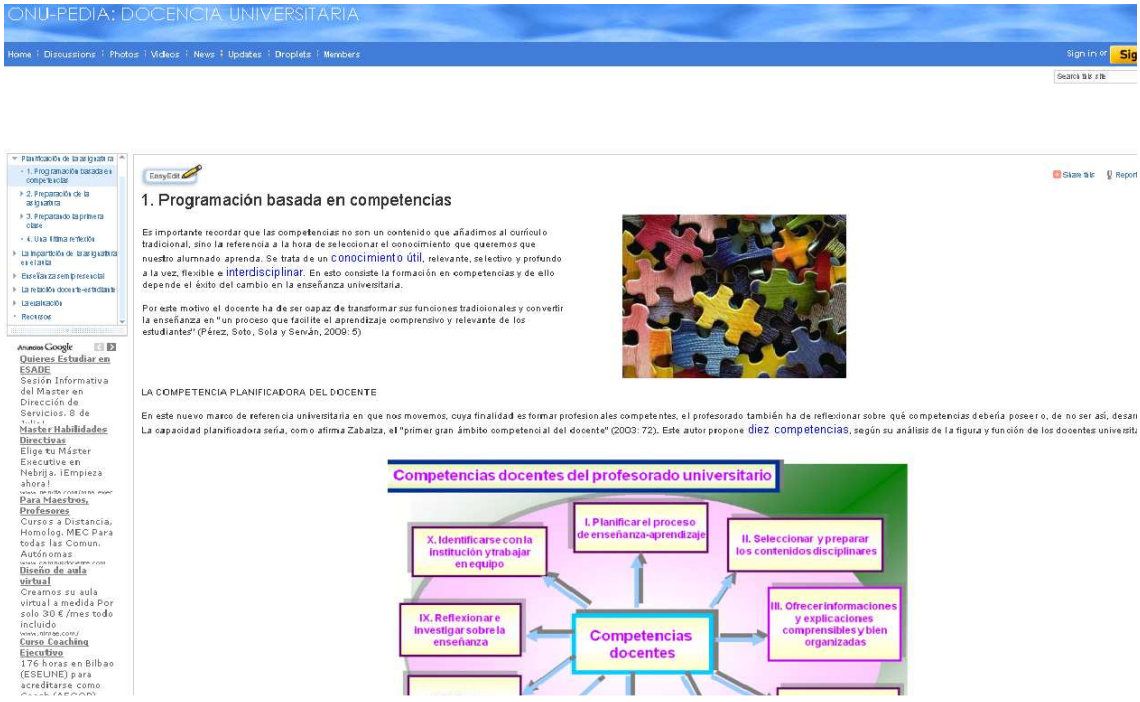
Los resultados obtenidos son dos. Como hemos dicho, adjuntamos el MANUAL PARA LA DOCENCIA UNIVERSITARIA DE EXCELENCIA: EL ESTILO DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA en añadido. Para que ustedes juzguen. Además, pueden igualmente visitar las actualizaciones realizadas a nuestra página wiki (http://onu-pedia.wetpaint.com/). En el lado izquierdo de la página el usuario encontrará la estructura de ONU-PEDIA con sus principales apartados. Dentro de apartado, existen numerosos epígrafes, que a su vez también pueden desplegar subepígrafes. Y, finalmente, dentro de cada uno de las ventanas encontramos la información sobre el tema tratado.

Lo que a continuación sigue no es sino un ejemplo de los principales apartados iniciales. Cada una de las imágenes siguientes posee un vínculo para redireccionar al usuario a ONU-PEDIA. Comenzamos por **HOME**:

## 18. RESULTADOS OBTENIDOS (CONTINUACIÓN):

Continuamos con el primero de los apartados principales, **UNA ENSEÑANZA EFICAZ**:

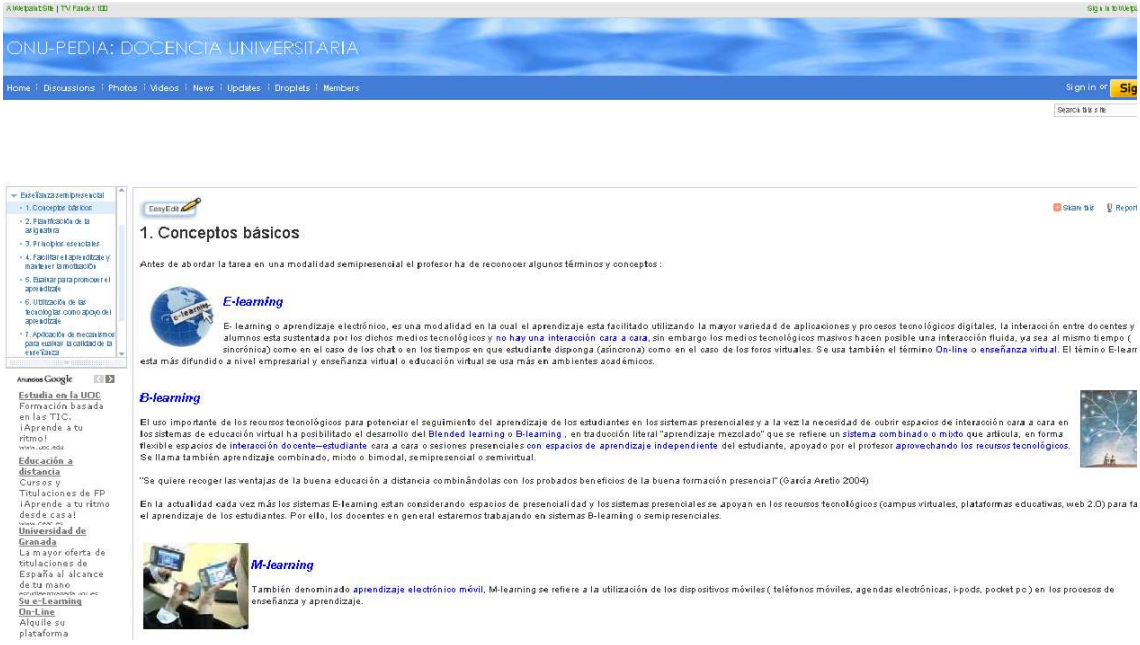
Aquí presentamos el segundo de los epígrafes centrales, **PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**:



## 19. RESULTADOS OBTENIDOS (CONTINUACIÓN):

El tercero de los grandes apartados versa sobre **LA IMPARTICIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL AULA**:

El cuarto, la **ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL**:



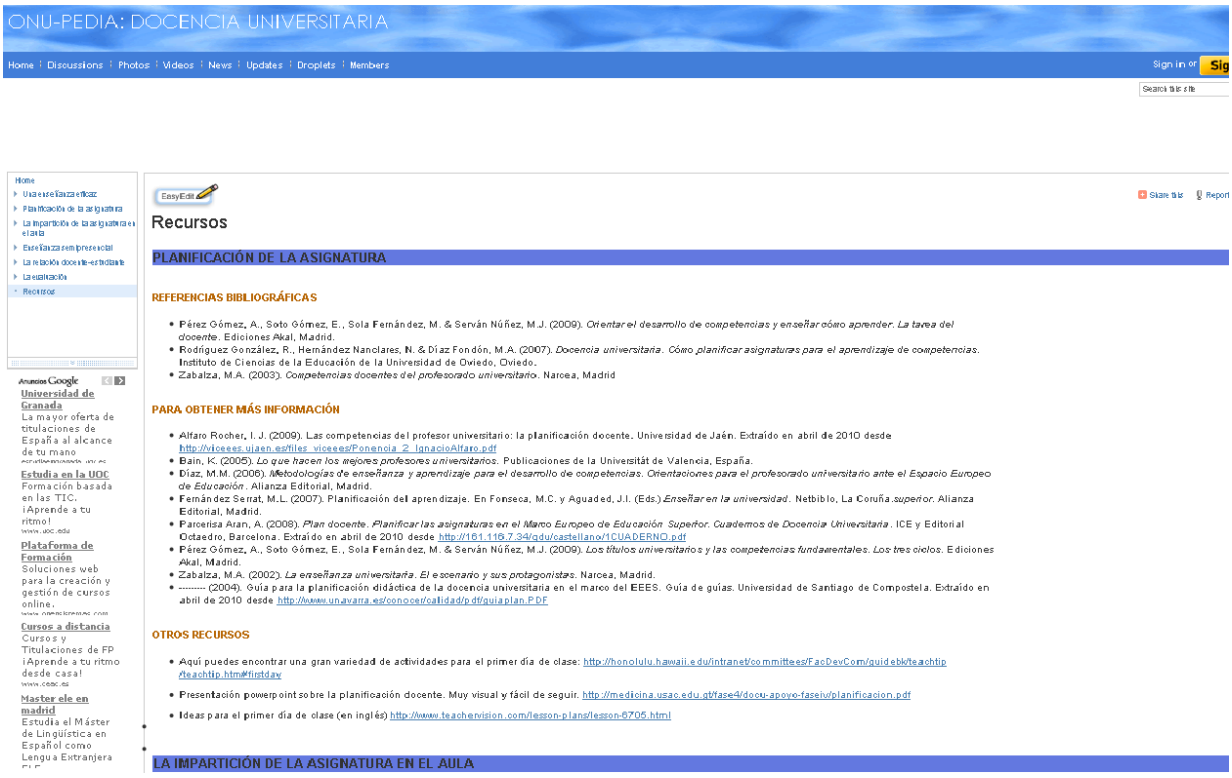
## 20. RESULTADOS OBTENIDOS (CONTINUACIÓN):

El quinto apartado es **LA RELACIÓN DOCENTE-ESTUDIANTE**:

El sexto trata de **LA EVALUACIÓN**:

## 21. RESULTADOS OBTENIDOS (CONTINUACIÓN):

El sexto y último apartado es el dedicado a **RECURSOS**:




Finalmente, hemos de afirmar que cada una de estas grandes secciones ha sido implementada con un epígrafe alternativo, LA VOZ DEL ALUMNO, en donde éstos vuelcan sus opiniones sobre todas y cada una de las cuestiones elaboradas aquí.

## 22. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

En la sesión macro-grupal de junio, se tomó por unanimidad la decisión de que el proyecto había sido un éxito. La implicaciones futuras debidas a la actualización de la wiki y a la publicación del futuro Manual tampoco son desdeñables.

## 23. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Ninguno.

## 24. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

Lo que a continuación sigue no es sino lo que el usuario virtual de ONU-PEDIA encuentra en la sección RECURSOS:

# PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- Pérez Gómez, A., Soto Gómez, E., Sola Fernández, M. & Serván Núñez, M.J. (2009). *Orientar el desarrollo de competencias y enseñar cómo aprender. La tarea del docente*. Ediciones Akal, Madrid.
- Rodríguez González, R., Hernández Nanclares, N. & Díaz Fondón, M.A. (2007). *Docencia universitaria. Cómo planificar asignaturas para el aprendizaje de competencias*. Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo, Oviedo.
- Zabalza, M.A. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario*. Narcea, Madrid


### PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN


- Alfaro Rocher, I. J. (2009). Las competencias del profesor universitario: la planificación docente. Universidad de Jaén. Extraído en abril de 2010 desde http://viceees.ujaen.es/files_viceees/Ponencia_2_IgnacioAlfaro.pdf
- Bain, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios.* Publicaciones de la Universitát de Valencia, España.
- Díaz, M.M. (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación.* Alianza Editorial, Madrid.
- Fernández Serrat, M.L. (2007). Planificación del aprendizaje. En Fonseca, M.C. y Aguaded, J.I. (Eds.) *Enseñar en la universidad.* Netbiblo, La Coruña.*superior*. Alianza Editorial, Madrid.
- Parcerisa Aran, A. (2008). *Plan docente. Planificar las asignaturas en el Marco Europeo de Educación Superior. Cuadernos de Docencia Universitaria*. ICE y Editorial Octaedro, Barcelona. Extraído en abril de 2010 desde http://161.116.7.34/qdu/castellano/1CUADERNO.pdf
- Pérez Gómez, A., Soto Gómez, E., Sola Fernández, M. & Serván Núñez, M.J. (2009). *Los títulos universitarios y las competencias fundamentales. Los tres ciclos*. Ediciones Akal, Madrid.
- Zabalza, M.A. (2002). *La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas*. Narcea, Madrid.
- --------- (2004). Guía para la planificación didáctica de la docencia universitaria en el marco del EEES. Guía de guías. Universidad de Santiago de Compostela. Extraído en abril de 2010 desde http://www.unavarra.es/conocer/calidad/pdf/guiaplan.PDF

### OTROS RECURSOS

- Aquí puedes encontrar una gran variedad de actividades para el primer día de clase: http://honolulu.hawaii.edu/intranet/committees/FacDevCom/guidebk/teachtip/teachtip.htm#firstday

- Presentación powerpoint sobre la planificación docente. Muy visual y fácil de seguir. http://medicina.usac.edu.gt/fase4/docu-apoyo-faseiv/planificacion.pdf

- Ideas para el primer día de clase (en inglés) http://www.teachervision.com/lesson-plans/lesson-6705.html

## LA IMPARTICIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL AULA

### RECURSOS PROPIOS: ¿QUÉ HACEMOS NOSOTROS?

- El **Plan de Actualización Docente (PAD) de la UHU** http://www.uhu.es/formacion_profesorado/pad_09-10.php
- Tiene como objetivo principal ofrecer a su profesorado una oferta formativa variada y heterogénea que facilite la adaptación de nuestra universidad a las directrices metodológicas marcadas por el proceso de convergencia europea.
- A través de su calendario anual, el PAD se estructura en estos cuatro pilares fundamentales:

- **Formación Pedagógica Universitaria en el marco de la EESS** ⇨ a través de una oferta de cursos que tratan de armonizar el currículo docente de la Educación Superior y responder a las necesidades formativas dentro de un Espacio Europeo en constante evolución.

- **Formación en Enseñanza Virtual** ⇨ pretende mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la utilización didáctica y comunicativa de las TICs en la Educación Superior y facilitar materiales multimedia para la labor docente.

- **Formación para la investigación** ⇨ pretende apoyar la investigación de calidad, la creación de redes para la internacionalización de las actividades y el análisis de publicaciones de resultados en foros de alto índice de impacto científico.

- **Formación Pedagógica en inglés** ⇨ persigue la adaptación para la movilidad en el

  Espacio Superior Europeo. Incluye cursos de capacitación pedagógica, perfeccionamiento lingüístico, cultural, y de destrezas académicas.

- **Formación para la gestión**, ⇨ pretende proporcionar al profesorado técnicas y

  herramientas que le faciliten la dinamización de procesos interpersonales, sobre todo cuando se realizan tareas gestoras a cualquier nivel y/o se trabaja en equipo.
- Además, el Servicio de Formación del profesorado de la UHU se ocupa de:
- · la **Formación a Profesores Principiantes** tiene como objetivo principal,
- http://www.uhu.es/formacion_profesorado/Guia.pdf
- · El **asesoramiento pedagógico** general al profesorado http://www.uhu.es/formacion_profesorado/form-asesoramiento.php, a través de consultas especializadas,
- · La **asignación de mentores a Profesores noveles** que lo requieran y
- · un **Máster en Docencia Universitaria** de 500 horas.
- http://www.uhu.es/formacion_profesorado/mf-master_general_presentacion.htm

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Sobre cómo desarrollar un esquema o guión de clase


- Aguaded Gómez, J.I. & Fonseca Mora, M.C. (eds.) (2009). *Huellas de innovación docente en las aulas universitarias*. Netbiblo: La Coruña.
- Fonseca Mora, M.C. & Aguaded Gómez, J.I. (eds.) (2007). *Enseñar en la universidad. Experiencias y propuestas para la docencia universitaria* – Teaching at university. University teaching experiences and proposals. Netbiblo: La Coruña


### Sobre la práctica en el aula


- Savignon, S.J. (1976). *Communicative competence: Theory and classroom practice* [La competencia comunicativa: Teoría y práctica en el aula]. Reading, Mass.: Addison Wesley.
- Clandinin, D.J. (1986). *Classroom practice: Teacher images in action*. London: The Falmer Press [La práctica del aula: imágenes de profesores en acción].
- Sheingold, K. & Hadley, M. (1990). *Accomplished teachers: Integrating Computers into Classroom Practice* [La incorporación del ordenador a las aulas]. New York: Center for Technology in Education.

- Little, J. W. (2003). Inside Teacher community: Representatios of classroom practice [Observando a la comunidad docente: imágenes del aula]. *Teachers College Record* , 105, 913-945.
- Evertson, C.M. & Smithey, M.W. (2000). Mentoring effects on proteges' classroom practice: An experimental field study [La mentoría y sus efectos en los alumnos y el aula]. *The Journal of Educational Research*, 93, 294-304.
- Gertsen, R. & Morvant, M. & Brengelman, S. (1995). Close to the Classroom is Close to the Bone: Coaching as a Means to Translate Research into Classroom Practice [Cuanto más próximo a los alumnos en el aula, tanto más se acierta: el *coaching* como técnica para convertir la investigación en parte de la docencia]. *Exceptional Children*, 62, 52-66.
- Wasley, P.A. (1994). *Stirring the chalkdust: Tales of teachers changing classroom practice*.[Quitándonos el polvo de tiza: historias de profesores innovadores en el aula ]. New York: Teachers College Press.
- Stipek, D.J. (2002). *Motivation to learn: Integrating theory and practice* [Motivarse para aprender: integrando teoría y práctica]. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Burns, A. (1992). Teacher beliefs and their influence on classroom practice [Creencias de los profesores y su impacto en el aula]. *Prospect*, 7, 56-66.
- Mazur, E. & Somers, M.D. (1999). Peer Instruction: A user's manual [La enseñanza mediante iguales: un manual de usuario]. *American Journal of Physics*, 66, 64-74.


## Enseñando en clase


- Davis, B.G. (1993). *Tools for teaching* [Herramientas para la enseñanza]. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- P. Hutchings, AT Initiative (1993). *Using cases to improve college teaching: A guide to more reflective* Practice [Utilizando casos concretos para mejorar la enseñanza universitaria: una guía para una práctica más reflexiva ]. AAHE teaching initiative. Washington, DC: American Association for Higher Education.
- Thompson, S.E. (2003). Text structuring metadiscourse, intonation and the signalling of organisation in academic lectures Organization of a lecture [Metadiscurso y estructura del texto, entonación y la demarcación de estructura en una clase universitaria] . *Journal of English for Academic Purposes*, 2, 05-20.
- Hartley, J. (1976). Lecture handouts and student note-taking for L1/L2 students [Handouts de clase y la toma de apuntes en estudiantes L1 & L2]. Innovations in *Educational Technology*, 13, 58-64.


## (Destrezas para) impartir la clase


- Sharp, G. 1981. Acquisition of lecturing skills by university teaching assistants: some Effects of Interest, Topic Relevance, and viewing a Model Videotape. American Educational Research Journal, 18.4, 491-502
- Brown, G. (1978). *Lecturing and Explaining*. London: Methuen.
- Husbands, C.T.( 1996). Variations in students' evaluations of teachers' lecturing and small-group teaching: A study at the London school of economics and political science. Studies in Higher Education. 21.2, 187-206.
- Brown, S. & Race, P. (2002). *Lecturing. A practical Guide*. London: Kogan Page Limited
- Morgan, J.( 2003). Lecturing for learning. *A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education*. London: Kogan Page Limited. 75-90.

- DeWinstanley, P.A., Bjork, R.A. ( 2002). Successful Lecturing: Presenting Information in Ways that Engage Effective Processing. *New Directions for Teaching and Learning*, 89, 19-31.
- Schonwetter, D.J. (1993). Attributes of Effective Lecturing in the College Classroom. *Canadian Journal of Higher Education*, 23, 1-18.
- Brown, G. & Atkins, M. ( 1988). *Effective Teaching in Higher Education*. London: Methuen.
- Copley, J. 2007. Audio and video podcasts of lectures for campus-based students: production and evaluation of student use. *Innovations in Education and Teaching International*, 44, 387-399.
- Penner, J.G. (1984). *Why Many College Teachers Cannot Lecture: How to Avoid Communication Breakdown in the Classroom*. Springfield: Charles C. Thomas.
- Mulligan, D. & Kirkpatrick, A. (2000). How Much Do They Understand? Lectures, students and comprehension. *Higher Education Research & Development*, 19, 311-335.
- Saroyan, A. & Snell, L.S. (1997). Variations in lecturing styles. *Higher Education*, 33, 85-104.
- Collins, J. (2004). Education Techniques for Lifelong Learning. Giving a PowerPoint Presentation: The Art of Communicating Effectively. *Radiographics. The journal of continuing medical education in radiology*, 24, 1185-1192.


## Presentaciones en Powerpoint


- Bartsch, R.A. & Kobern, K.M. (2003). Effectiveness of PowerPoint presentations in lectures. *Computers and Education*, 41, 77-86.
- Craig, R.J. & Amernic, J.H. (2006). PowerPoint Presentation Technology and the Dynamics of Teaching. *Innovative Higher Education*, 31, 147-160.


## Uso de anécdotas


- Loughran, J.J.(2002). Effective Reflective Practice. In Search of Meaning in Learning about Teaching. *Journal of Teacher Education*, 53.1, 33-43.
- Weber, S. (1993). The Narrative Anecdote in Teacher Education. *Journal of Education for Teaching*, 19.1, 71-82.
- Doecke, B., Brown, J. & Loughran, J. (2000). Teacher Talk: the Role of Story and Anecdote in constructing professional knowledge for beginning teachers. *Teaching and Teacher Education*, 16.3, 335-348.
- Stock, P.L. (1993). The Function of Anecdote in Teacher Research. *English Education*, 25.3, 173-187.


## Audiovisuales


- Cabero, J. & Bartolomé, A. *et alia* (1999). *Tecnología Educativa*. Barcelona: Síntesis.
- Aparici, R. (Coord.) (1996). *La Revolución de los Medios Audiovisuales. Educación y Nuevas Tecnologías*. Madrid: Ediciones de la Torre.

- Hannah, D. E. (ed.) & Bricall, J. M. (prol.) (2002). *La enseñanza universitaria en la era digital*. Barcelona: Octaedro.
- Gutiérrez Martín, A. (1996). *Educación multimedia y Nuevas tecnologías*. Madrid: Ediciones de la Torre.


## Multimedia y enseñanza


- Poole, B.J. (2000). *Tecnología Educativa. Educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento*. Madrid: McGraw Hill.
- Hueros, A.D. & Cabero Almenara, J. (2000). Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. *Comunicación y Pedagogía: Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos* 166, 17-28.
- Salinas, J. Cabero Almenara, J. & Aguaded Gómez, J.I. (coords.). (2004). *Tecnologías para la Educación: Diseño, Producción y Evaluación de Medios para la Formación Docente*. Madrid: Alianza Editorial.
- Smith, S.M. & Woody, P.C. (2000). Interactive Effect of Multimedia Instruction and Learning Styles. *Teaching Psychology*, 27 3, 220-223.
- Collins, J. Hammond, M.& Wellington, J. (1997) Teaching and Learning with Multimedia. London: Routledge.
- Albion, P.R., Gibson, I. (2000). Problem-Based Learning as a Multimedia Design Framework in Education. *Journal of Technology and Teaching*,8, 315-326.
- Aly, M., Elen, J. & Willems, G. (2004). Instructional multimedia program versus standard lecture: a comparison of two methods for teaching the undergraduate orthodontic curriculum. *European Journal of Dental Education*, 8, 43-46.


## Estrategias de aprendizaje activo


- Barriga Arceo, F.D. & Hernández Rojas, G. (2006). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una Interpretación constructivista*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Beltrán Llera, J.A. (2003). Estrategias de Aprendizaje. *Revista de Educación*, 332, 55-73.
- Schwartz, S. &Pollishuke, M. (1998). *Aprendizaje Activo. Una Organización de la Clase Centrada en el Alumnado*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Meyers, Ch. & Jones, T.B. ( 1993). *Promoting Active Learning Strategies for the College Classroom*. San Francisco: Jossey-Bass Inc., Publishers.
- Bonwell, Ch.C. & Eison. J.A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. ERIC Clearinghouse on Higher Education*. Washington DC: Washington University.
- Silberman, M. (2005). *Active Learning: 101 Strategies to Teach Any Subject*. Des Moines: Prentice-Hall.


## Enseñanza y técnicas de trabajo en pequeños grupos


- Sharan, Sh. & Sharan, Y. (1976). *Small-Group Teaching*. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications. Yipin, L., Abrami, Ph.C. & d'Apollonia, S. (2001). Small Group and Individual Learning with Technology: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 71 3, 449-521.

- Swing, S.R. & Peterson, P.L. (1982). The Relationship of Student Ability and Small-Group Interaction to Student Achievement. *American Educational Research Journal*, 19 2, 259-274.
- Bonals, J. (2005). *El Trabajo en Pequeños Grupos en el Aula*. Serie Didáctica/Diseño y Desarrollo Curricular. Barcelona: Graó.
- Exley, K. & Dennick, R. (2007). *Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior. Tutorías, Seminarios y otros agrupamientos*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Serrano, J M. & Calvo, M. T. (1994). *Aprendizaje Cooperativo. Técnicas y análisis dimensional*. Murcia: Obra Cultural de Cajamurcia.
- Ainscow, M., *et alia* (2001). *Crear condiciones para la mejora del trabajo en el aula. Manual para la Formación del Profesorado*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Blández Ángel, J. (2000). *La Investigación-acción: un reto para el Profesorado. Guía práctica para Grupos de Trabajo, Seminarios y Equipos de Investigación*. Barcelona: Inde Publicaciones.


## Apoyo y enseñanza de iguales


- Mazur, E. & Somers, M.D. (1999). Peer Instruction: A user's manual. *American Journal of Physics*, 67 4, 359-360.
- Cowie, H. & Sharp, S. (1996). *Peer Counselling in Schools: a Time to Listen*. London: David Fulton.
- Nicol, D.J. & Boyle, J.T. (2003). Peer Instruction versus Class-wide Discussion in Large Classes: a Comparison of Two Interaction Methods in the Wired classroom. *Studies in Higher Education*, 28 4, 457-473.
- Cowie, H. (1998). La ayuda entre iguales. *Cuadernos de Pedagogía*, 270, 56-59.
- González Alfonso, M.C. & Álvarez Pérez, P.R. (2005). La tutoría entre iguales y la orientación universitaria: Una experiencia de formación académica y profesional. *Educar*, 36. 107-128.


## Ejercicios prácticos


- Barberá, O. & Valdés, P. (1996). El Trabajo Práctico en la Enseñanza de las Ciencias: una Revisión. *Enseñanza de las Ciencias*, 14 3: 365-379.
- Stake, R. E. (2007). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Ediciones Morata.
- Jonassen, D.H. & Land, S.M. (eds.) (2000). *Theoretical Foundations of Learning Environments*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Earlbaum Associates.


## Debate en el aula


- Giry, M. (2003). *Aprender a razonar, aprender a pensar*. Siglo XXI Editores. México.
- Mendoza Buenrostro, G.J. (2003). *Por una didáctica mínima*. Editorial Trillas. México.
- Prieto Sánchez, M.D. (1992). *Habilidades cognitivas y currículum escolar*. Amarú Ediciones. Salamanca.
- Reyzábal, M.V. (2003). *La comunicación oral y su didáctica*. Editorial La Muralla. México.

## Enseñanza de laboratorio


- Caamaño, A. (1992). Los trabajos prácticos en ciencias experimentales. Una reflexión sobre sus objetivos y una propuesta para su diversificación. *Aula de innovación educativa*, 9, 61-68.
- Díaz de Bustamente, J. & Jiménez Aleixandre, M. P. (1999). Aprender ciencias, hacer ciencias: resolver problemas en clase. *Alambique*, 20, 9-16.
- Duschl, R. A. (1997). *Renovar la enseñanza de las ciencias*. Narcea: Madrid.
- Galende Díaz, J. C. (2000). Paleografía y técnicas de laboratorio, *Hidalguía,* 48 (283), 847-856.
- Gott, R. & Duggan, S. (1995) *Investigative Work in the Science Curriculum*. Buckingham: Open University Press.
- Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, 12 3, 299-313.
- Hodson, D. (1998). Becoming critical about practical work: changing views and changing practice through action research. *International Journal of Science Education*, 20 6, 683-694.
- Jiménez Aleixandre, M. P. & Díaz Bustamente, J. (1997). *Plant, animal or thief? Solving problems under the microscope*. Roma: Esera.
- Qualter, A. *et alia* (1990). *Exploration – A Way of Learning Science*. Oxford: Blackwell.
- Ryder, J. & Leach, J. (2000). Interpreting experimental data: the views of upper secondary school and university science students. *International Journal of Science Education*, 22 10, 1069-1084.
- Séré, M. G. (2002). La enseñanza del laboratorio. ¿Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia? *Revista de Investigación y Experiencias Didácticas,* 20 3, 357-368.
- Watson, J. R. (1994) Diseño y realización de investigaciones en las clases de Ciencias. *Alambique*, 2, 57-65.
- Woolnough, B. (ed.) (1991). *Practical Science.* Open University Press: Milton Keynes, Philadelphia.


# ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Facundo, A. (2004): La virtualización desde la perspectiva de la modernización de la educación superior: consideraciones pedagógicas. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol. 1, N. 1 2004.
- Jaramillo, F. (1995): ¿Cómo se utilizan las computadoras en los colegios? Quito: Abya-Yala. Colección informática aplicada a la educación, n. 1.
- Jaramillo, F. (2000): ¿Cómo formar a los infopedagogos del siglo XXI para integrar la informática a la educación?. Revista de investigación y difusión social de la ESPE. Quito, 2000, n.5.
- Naciones Unidas. (2001): Las tecnologías de información y comunicación para el desarrollo humano. Informe sobre desarrollo humano, Ecuador 2001. Programa de Naciones Unidad para el Desarrollo, Quito, noviembre del 2001.
- Pontes, A. (2005): Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 2005, Vol. 2, N. 1.
- Salinas, J. (2004): Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol. 1, N. 1 septiembre de 2004.
- Sigales, C. (2004): Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol. 1, N. 1 septiembre de 2004.


## TRABAJOS O MEMORIAS DE INVESTIGACIÓN


- Martínez González, J.J. (2007) : Aplicaciones didácticas de las lenguas extranjeras a través de las nuevas tecnologías." Memoria de investigación de doctorado. UNED.
- Ortega Pérez, M.R. (2007): " Implantación de las TIC en el ámbito de la educación no universitaria de la Comunidad de Madrid: del proyecto Atenea al plan Educamadrid." Memoria de investigación de doctorado. UNED.
- Moñino Ángel. P. (2006) "CALL/ELAO: Conceptos, Etapas y Metodología." Memoria de investigación de doctorado. UNED.
- Lázaro Torres, N. (2005): "Centros de autoaprendizaje de lenguas: principios metodológicos y estado de la cuestión". Memoria de investigación de doctorado. UNED.
- Reigosa Pasquier, V. (2003): "Desarrollo de aplicaciones multimedia y nuestas tecnologías para la enseñanza de la lengua". Memoria de investigación de doctorado. UNED.
- Perelló Juan, C. (2003): "El uso de la música en la enseñanza del alemán como lengua extranjera desde la perspectiva de la comprensión auditiva". Memoria de investigación de doctorado. UNED.


## LIBROS DE CONSULTA


- Babot, I. (2003): "E-learning, corporate - learning". Barcelona: Gestión 2000.
- Bailly-Baillière, M. & Moreno, F. (2002): "Diseño instructivo de la formación on-line". Ariel Educación: Barcelona.
- Bartolomé Martín, E. & Toharia, A. & Joyanes Aguilar, M. & Luis Marina, J. A. (1999): "Educación e Internet". Santillana. ISBN: 8429465839.
- Bender T. (2003): "Discussion Based Online Teaching to Enhance Student Learning". Virginia: Stylus Publishing.
- Bielawski, L. & Metcalf, D. (2005): "Blended eLearning". Amherst: HRD Press.

- Bou Bauzá, G. et al. (2004): "E-learning". Madrid: Anaya Multimedia.
- Bush, M. D. & Terry, R. M. (eds.) (1997): "Technology-enhanced language learning". National Textbook Company. Lincolnwood (IL). ISBN: 0844293962.
- Cadenhead, R. (2000): "Aprenda Internet: Manual práctico para conocer las posibilidades de Internet". Ediciones B. ISBN: 8440693265
- Chapelle, C. A. (2001): "Computer Applications in Second Language Acquisition". Cambridge: Cambridge University Press.
- Collison, G. et. al. (2000): "Facilitating Online Learning. Effective Strategies for Moderators". Madison: Atwood.
- Colvin Clark, R. & Mayer, R.E. (2003): "E-learning and the Science of Instruction". San Francisco: Pfeiffer.
- Dodigovic, M.. (2005): "Artificial Intelligence in Second Language Learning"". Clevedon: Multilingual Matters:
- Esebagg, C (2000): "Internet. Edición 2000". Anaya Multimedia. ISBN: 8441510385.
- Felix, U. (2001): "Beyond Babel: Language Learning Online". Melbourne: Language Australia
- Felix, U. (ed.) (2003): "Language Learning Online. Towards Best Practice". Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Fernández, E. I. (2003): "E-learning. Implantación de proyectos de formación on-line". Madrid: RA-MA Editorial.
- García Manzanedo, J. (2003): "El e-learning en España. Modelos actuales y tendencias de actuación". EOI: Colección EOI Tecnología e Innovación.
- Goodman, P.S. et al. (2001): "Technology Enhanced Learning". New York: Lawrence Erlbaum Ass. Inc.
- Hanna, D. E. et al. (2000): "147 Practical Tips For Teaching Online Groups". Wisconsin: Atwood Publishing.
- Higgins, J. & Johns, T. (1984): "Computers in Language Learning." Collins ELT. London-Glasgow. ISBN: 0003706230.
- Hohenstein, A. & Wilbers, K. (eds.) (2002): "Handbuch E-Learning-Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis". Verlag Deutscher Wirtschaftsdienst: Köln.
- Horton, W. (2001): "Evaluating E-Learning". Alexandria: ASTD.
- Joseph, L. C. (1999): "Net Curriculum: An Educator's Guide to Using the Internet". Information Today Inc. ISBN: 0910965307.
- Khosrow-Pour, M. (2002): "Collaborative Information Technologies". Hershey: IRM Press.
- Kennedy, A. J. (2000): "Internet. Ediciones B". ISBN: 8440697430.
- Ko, S. & Rossen, S. (2001): "Teaching Online. A Practical Guide". Boston: Houghton Mifflin Company.
- Langenscheidtredacktion (ed.) (1985): "Computergestützter Fremdsprachenunterrich Ein Handbuch. Langenscheidt. Berlin-München. ISBN: 3468494343.
- Layton, M. (2000): "Directorio de World Wide Web 2000". Pearson Educación. ISBN: 970170326X.
- Legutke, M. & Rösler, D. (Hrsg.) (2003): "Fremdsprachenlernen mit digitalen Medien". Tübingen: Gunter Narr.
- Leshing, C. B. (1998): "Internet Adventures Version 2.0 Step-By-Step Guide to Finding and Using Educational Resources." Allyn & Bacon. ISBN: 0205278833.
- Leu, D. J. (2000): "Teaching with the Internet: Lessons from the Classroom". Christoper-Gordon Pub. ISBN: 1929024207.
- Levy, M. (1997): "Computer Assisted Language Learning: Context and Conceptualization". Oxford Univ. Press. ISBN: 019823631X
- Levy, M. & Stockwell, G. (2006): "CALL Dimensions. Options and Issues in Computer-Assited Language Learning."". Lawrence Erlbaum Associates. ISBN: 080585634X

- Marcelo, C. et al. (2002): "E-Learning. Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a través de Internet". Barcelona: Gestión 2000.
- Mir, J. I. et al. (2003): La formación en internet. Modelo de un curso online. Barcelona: Ariel Educación.
- Newton, J. (ed.) (1992): "Computers in translation: a practical apraisal". Routledge. London.
- Palloff, R.M. & Pratt, K. (2003): "The Virtual Student. A Profile and Guide to Working with Online Learners". San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Pelegrín, C. (coord.) (2003): "E-learning. Las mejores prácticas en España". Madrid: Pearson.
- Ruipérez, G. (2003): "Educación virtual y eLearning". Madrid: Fundación Auna.
- Ruipérez , G. (ed.) (1995): "Enseñanza de lenguas y traducción con ordenadores". Biblioteca Esencial del Profesor de Lengua, Vol. 5. Ediciones Pedagógicas. Madrid. ISBN: 8444100004
- Salmon, G. (2000): "E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online". Londres: Kogan Page LTD.
- Sauter, A. M. et al. (2004): "Blended Learning". München: Luchterhand.
- Skomars, N. (1999): "Educating with the Internet: Using Net Resources At School and Home". Charles River Media. ISBN: 1886801762.
- Van Eyende, F. (ed.) (1993): "Linguistic issues in machine translation". Pinter. London.
- Warschauer, M. & Kern. R. (eds.) (2000): "Network-Based Language Teaching: Concepts and Practice". Cambridge Univ. Press. ISBN: 0521667429.
- Yus, F. (2001): "Ciberpragmática. El uso del lenguaje en Internet". Barcelona, A&M Grafic,


## ARTÍCULOS EN LA WEB


- Bangs, P. (2002): "Why is feedback dying of starvation? - let's try to revive it..." http://members.aol.com/bangspaul/EuroCall2002.htm
- García Cabrero,J.C., Castrillo, M.D., & Ruipérez, G. (2006): "Implantación del "five-step model" de G. Salmon en la creación de cursos virtuales: descripción metodológica y algunas conclusiones de varios estudios de caso de la UNED." http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2045022
- Davies, G. (1998): "Exploiting Internet resources off-line". http://www.camsoftpartners.co.uk/gdghent.htm
- Davies. G. (2002): "ICT and modern foreign languages: learning opportunities and training needs". http://www.camsoftpartners.co.uk/needs.htm
- Navarro Buitrago, F., Zayas Mamnero, R. & Meléndez Gil, F. (2004): "E-learning: visión y tendencias". http://www.formateca.com/e-learning.pdf
- Nicheware Inc. (2001): "Learning & Content Management Systems. An Overview". <http://www.nichewareinc.com/downloads/333_what_is_lms.pdf>
- Phillips, R. & Gilding, T.: "Approaches to evaluating the effect of ICT on student learning". <http://www.alt.ac.uk/docs/elno15.pdf>
- Rossett, A. et al. (2003): "Strategies for Building Blended Learning." <http://www.learningcircuits.org/2003/jul2003/rossett.htm>
- Warschauer, M. (2000): "The death of cyberspace and the rebirth of CALL". English Teachers' Journal, 53, 61-67. http://www.gse.uci.edu/markw/cyberspace.html
- Warschauer, M. (2002): "A developmental perspective on technology in language education". TESOL Quarterly, 36(3), 453-475. http://www.gse.uci.edu/markw/developmental.html

### ALGUNAS DIRECCIONES EN INTERNET

Además, le recomendamos las siguientes **direcciones de** Internet, donde hay una amplia recopilación bibliográfica:

- http://perso.wanadoo.es/mar_cruz/TESIS/4_WEBS.HTML (con especial atención del mundo hispanohablante y el español como lengua extranjera).
- Apprentissage des Langues et Systèmes d'Information et de Communication. http://alsic.org
- Der Computer im Sprachunterricht http://www.uv.es/~holzinge/comp.html
- Information and Communications Technology for Language Teachers. http://www.ict4lt.org
- Páginas del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa. http://www.pntic.mec.es
- Revista Language Learning & Tecnhology, con artículos actualizados sobre enseñanza de lenguas asistidas por ordenador. http://llt.msu.edu · University of Hull Language Institute. http://language.hull.ac.uk/cti

## LA EVALUACIÓN

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- Alonso Alonso, Mª R. & Palacios Martínez, I. (2005). Evaluación del alumno, técnicas y elementos en el proceso de aprendizaje de segundas lenguas. En *Encuentro, revista de investigación e innovación en la clase de lenguas*, nº 15, Extraído en marzo del 2010 desde http://eeooiinet.wikispaces.com/file/view/02_Alonso.pdf .

- Álvarez Méndez, J. M. (2009). La evaluación en la práctica de aula. Estudio de campo. En *Revista de Educación* 350, pp. 351-374. Extraido en abril de 2010 desde http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350_15.pdf.

- Barquero González, A. (2001). Evaluación de las intervenciones en salud. En Frías Osuna, A. Enfermería comunitaria, Masson, Barcelona, pp. 97-105.

- Blanco Carrión, O.; Sánchez Cañizares, S.; Rodríguez Copé, Mª L. & López-Guzmán Guzmán, T. (2006). La evaluación del aprendizaje del alumno universitario. V Congreso Internacional "Educación y Sociedad", Extraído en marzo de 2010 desde http://congreso.codoli.org/area_3/Blanco-Carrion.pdf

- Gavari Starkie, E. (2009). El papel del docente y del alumno en la elaboración de portafolios. En Revista de Educación 349, pp. 451-462. Extraído en abril de 2010 desde http://www.revistaeducacion.mec.es/re349/re349_21.pdf.

- Martínez Martín, M. & Viader Junyent, M. (2008). Reflexiones sobre aprendizaje y docencia en el actual contexto universitario. La promoción de equipos docentes. En Revista de Educación, número extraordinario 2008, pp. 213-234. Extraído en abril de 2010 desde http://www.revistaeducacion.mec.es/re2008/re2008_09.pdf.

- Pozo Llprente, Mª T. & García Lupión, B. (2006). El portafolios del alumnado: una investigación-acción en el aula universitaria. En Revista de Educación 341, pp. 737-756. Extraído en abril de 2010 desde http://www.revistaeducacion.mec.es/re341/re341_30.pdf.

- Sántos Guerra, M. Á. (1999). 20 paradojas de la evaluación del alumnado en la Universidad española. IX Congreso de Formación del Profesorado, Cáceres, Asociación universitaria de Formación del Profesorado, pp. 369-391. Extraído en abril de 2010 desde http://www.upm.es/innovacion/cd/02_formacion/talleres/nuevas_met_eva/paradojas_evaluacion.pdf.

- Souto Iglesias, A. & Bravo Trinidad, J. L. (2008). Implementación European Credit Transfer System en un curso de Programación en Ingeniería. En Revista de Educación 346, pp. 487-511. Extraído en abril de 2010 desde http://www.revistaeducacion.mec.es/re346/re346_19.pdf.

Universidad de Huelva

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Innovación en la trasferencia y coordinación de equipos docentes en Gestión del Patrimonio**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ■ **Centro** □

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: **VERA RODRÍGUEZ, JUAN CARLOS**

DNI: **30.199.858-F**

Categoría profesional: **PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD**

Departamento: **HISTORIA I**

Centro: **FACULTAD DE HUMANIDADES**

Extensión telefónica: **89095**

Correo electrónico: **juan.vera@dhis1.uhu.es**

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Vera Rodríguez | Juan Carlos | Historia 1 (UHU) | juan.vera@dhis1.uhu.es |
| Morillas Alcázar | José María | Historia 1 (UHU) | jose.morillas@dhis1.uhu.es |
| Martínez Fernández | Mª Belén | Departamento de Didáctica y Organización escolar (UCM) | mabel@psi.ucm.es |
| Camarero Gómez | Gloria | Humanidades (UC3M) | gcamae@hum.uc3m.es |
| Sánchez-Mesa Martínez | Leonardo | Derecho Administrativo (UGR) | lsmesa@ugr.es |
| Morón de Castro | Mª Fernanda | Escultura e Historia de las artes plásticas (US) | mfmmus@us.es |
| Martínez Fernández | Mª José | Egresada MPHN y P.A.S. (UHU) | mariajose.martinez@uhu.es |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Curso de Gestión del Patrimonio Histórico y Natural | 15 | Módulo 9: El Patrimonio Histórico-Natural: fundamentos, legislación y gestión | Master Oficial en Patrimonio Histórico y Natural (PHN) |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

**Un grupo de profesores y profesoras perteneciente a diferentes áreas de conocimiento que impartimos docencia en la asignatura *Curso de Gestión del Patrimonio Histórico y Natural* hemos formado un equipo coordinado para mejorar la planificación docente de la misma. Para ello nos hemos basado tanto en la transferencia mutua de nuestras respectivas experiencias en las universidades y centros de investigación de origen como en los resultados de la evaluación por parte del alumnado del pasado curso y la realización de talleres con los matriculados en la presente edición 2010-2011.**

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

**La importancia de la gestión del Patrimonio motivó al Master Oficial PHN a organizar, desde la edición 2008-2009, el *Curso de Gestión del Patrimonio Histórico y Natural* (incluido en el Módulo 9: El Patrimonio Histórico-Natural: fundamentos, legislación y gestión), especializado en la temática, concebido como un seminario abierto, de 4 créditos ECTS, con la intervención de especialistas y profesionales del sector.**

**La edición 2010-2011 ha sido coordinada por los profesores José María Morillas Alcázar y Juan Carlos Vera Rodríguez. Se ha articulado en 10 sesiones teórico-prácticas y actividades complementarias, para cumplir la normativa del Espacio Europeo de Educación Superior; 5 profesores de Universidad y 5 especialistas del sector, a nivel institucional y empresarial. En paralelo se han organizado distintas Actividades Prácticas dirigidas. (Más información en http://www.uhu.es/mastersoficiales/)**

**Puesto que el número de docentes procedentes de distintas áreas de conocimiento y ámbitos laborales variados (Universidad, administración, empresas...) es muy elevado, se hacía necesario coordinar los contenidos mediante la reflexión basada tanto en la suma de las múltiples experiencias de los docentes (cada uno desde su ámbito), como de los resultados de las encuestas de evaluación del alumnado de anteriores ediciones y de los talleres diseñados a tal efecto con los del presente Curso Académico.**

**En relación con las temáticas propias de la presente convocatoria nuestro proyecto se ha imbricado en la coordinación inter-áreas para la mejora del ejercicio de la docencia, y reflexión y coordinación de equipos docentes para la mejora de la planificación y actualización de la docencia.**

## 8. OBJETIVOS:

**1. Formalización de un equipo de trabajo coordinado para analizar los resultados y reflexionar sobre el impacto de las innovaciones docentes introducidas en la asignatura Curso de Gestión del Patrimonio Histórico y Natural.**

**2. Construcción de conocimiento transferible a la mejora del nivel de formación del estudiantado y a su rendimiento académico.**

**3. Liderazgo de la Universidad de Huelva en la colaboración con otras Universidades Públicas andaluzas y nacionales respecto al desarrollo y aplicación de mejoras innovadoras en la planificación docente del tópico o "caso de estudio".**

**4. Diseño de actividades prácticas que permitan la aplicación y el desarrollo de los contenidos teóricos a través de la Plataforma Moodle de la UHU.**

**5. Revisión de los principios programáticos del modelo actual y reflexionar a partir de las evaluaciones sobre cómo se puede integrar y adaptar esta asignatura en particular dentro de su Módulo y en general dentro del Plan de estudios del Título Oficial de Master a los intereses y expectativas formativo-laborales del alumnado de Posgrado.**

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

**En función de los objetivos propuestos para el proyecto, podemos afirmar que su grado de cumplimiento ha sido total, según los siguientes indicadores que a continuación exponemos de manera sintética:**

**1. Coordinación del equipo docente encargado de la asignatura *Curso de Gestión del Patrimonio Histórico y Natural*.**

**2. Evaluación del impacto de las innovaciones docentes introducidas.**

**3. Disponibilidad de conocimiento transferible y de actividades teórico-prácticas a través de la Plataforma Moodle.**

**4. Colaboración del equipo docente y de egresados del Máster junto con otras Universidades Públicas andaluzas y nacionales en la organización y participación en las Mesas del Congreso Internacional "El Patrimonio Cultural y Natural como motor de desarrollo: investigación e innovación".**

**5. Adaptación para futuras ediciones, a partir del Curso 2011-12, de los principios programáticos del modelo según los resultados de las evaluaciones de la asignatura para su mejor integración en el Título y para su actualización y adecuación a las necesidades del alumnado de Posgrado en consonancia con las competencias concretas de la Titulación.**

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

**La fase inicial de la experiencia comenzó a partir de la conferencia inaugural de la 5ª edición del Máster en Patrimonio Histórico y Natural (incluida en la programación de la asignatura) y durante el mes de noviembre de 2010 se fue materializando la constitución efectiva del equipo docente de trabajo.**

**Tras una reunión con el alumnado egresado de anteriores ediciones, especialmente con aquellos cuyo seguimiento laboral era factible, a lo largo del mes de diciembre de 2010 se promovió su integración en una red virtual consultiva (informantes) a través de la Web del Master, mediante la cual posibilitar el trabajo conjunto de docentes y alumnado. Paralelamente los coordinadores del curso analizaron**

**los resultados de las encuestas disponibles (internas e institucionales) correspondientes a anteriores ediciones y se procedió al diseño consensuado con los informantes de nuevas encuestas anónimas dirigidas *ex profeso* al seguimiento y la evaluación continua por parte del alumnado de las diferentes sesiones teórico-prácticas que se fueron sucediendo.**

**Ya desde el propio mes de diciembre se inició una segunda fase de carácter más ejecutivo, en la que hasta mayo de 2011 se sucedieron progresivamente las reuniones periódicas del equipo de trabajo y la realización sucesiva de los Talleres de Debate programados. El primero de ellos se realizó con el alumnado matriculado en la actual edición del Máster y cuatro miembros del profesorado participantes en el Proyecto; en el segundo intervinieron los mismos agentes conjuntamente con los colaboradores-informantes de anteriores ediciones sumados a la experiencia; y, en último término, un tercer Taller en el que tan solo los alumnos –egresados y actuales- debatirían una serie de tópicos previamente seleccionados por su relevancia a partir de las encuestas y de las reuniones y talleres que lo antecedieron en el tiempo. A estos efectos debemos destacar que en cada ocasión se redactaron consensuadamente respectivos textos conclusivos referentes a los aspectos tratados, con expresión de puntos débiles y puntos fuertes de la Asignatura en cuanto a programación, contenidos y adecuación a los intereses formativos y profesionales de los participantes.**

**Durante las reuniones de trabajo del equipo del Proyecto se recopiló y elaboró material docente relativo a las distintas sesiones que se volcó en la Plataforma Moodle de la UHU (Plan Apoyo virtual).**

**A partir de mediados de mayo de 2011 se activó una tercera fase, en este caso de carácter más analítico, en la que a lo largo de tres reuniones *ad hoc* del equipo de trabajo, y con apoyo logístico administrativo, se procedió al procesamiento y análisis de toda la información generada (encuestas, talleres, reuniones, propuestas vertidas a través de la Plataforma...) por parte de miembros del equipo docente participante en la experiencia, asistido según las ocasiones por un egresado y dos alumnos del curso actual.**

**El proceso finalizó con la realización de una reunión virtual final de exposición de resultados mediante videoconferencia entre profesorado y alumnado de la UHU y el de otras instituciones y universidades, tras el que se cumplimentó un cuestionario dirigido a al evaluación global del Proyecto por parte de todos los agentes implicados.**

**La fase final de la experiencia culmina en el presente mes de junio con la redacción de esta preceptiva Memoria del Proyecto.**

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

1. **Diseño del Programa por parte de los Coordinadores de la Asignatura.**
2. **Puesta en común programática y constitución del equipo docente de la experiencia.**
3. **Establecimiento del cronograma preliminar de sesiones docentes y de las distintas tipologías de reuniones según la participación combinada –o no- de los diferentes agentes: Reuniones Docentes, Talleres con egresados y/o alumnado, etc.**
4. **Constitución de una red consultiva de informantes de acceso restringido.**
5. **Elaboración y diseño de cuestionarios previos a las sesiones docentes y de trabajo, tanto para el personal docente como para el alumnado.**
6. **Elaboración y diseño de cuestionarios posteriores a las sesiones docentes/de trabajo para el seguimiento del alcance de los objetivos esperados, incluyendo la evaluación final.**
7. **Elaboración y recopilación de materiales para el estudio.**
8. **Análisis de resultados de encuestas, cuestionarios y textos conclusivos.**
9. **Redacción de la presente Memoria.**

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS:

**1. Colaboración de todos los agentes implicados en los procesos de enseñanza-aprendizaje que para los niveles de postgrado y doctorado se venían obviando en muchos casos.**

**2. Las acciones realizadas han permitido la detección de necesidades de varios tipos:**

**- de planificación y programación.**

**.- de evaluación del alumnado.**

**.- de estructuración de contenidos.**

**.- de acción tutorial.**

**.- de renovación metodológica.**

**3. Mejora de la planificación docente de la asignatura así como diseño de nuevos objetivos a alcanzar y nuevas propuestas metodológicas inmediatas y futuras. Los temas elegidos a la hora de programar las sesiones por parte del equipo docente, a desarrollar en sesiones presenciales, deben organizarse en bloques o, mejor, unidades temáticas que permitan al alumnado profundizar con mayor claridad conceptual y conectar entre sí los diferentes aspectos y enfoques tratados no solo más o menos pasivamente en las sesiones teórico-practicas (aunque se fomente el debate) sino también mediante su trabajo individual y independiente al objeto de conseguir que el alumno construya pensamiento científico a la par que adquiera habilidades especialmente significativas para sus concretas aspiraciones profesionales.**

**4. La organización de unidades temáticas en esta asignatura y la planificación y publicidad de las mismas con anterioridad a la matricula permite:**

**- Elegir -o no- al alumno la asignatura en función de los bloques temáticos que se van a impartir un determinado curso académico, permitiendo el auto-diseño de su itinerario curricular según sus expectativas.**

**- Fomentar el interés por estos seminarios a otros alumnos y egresados a los que también está abierta la asistencia. De esa manera se fomenta un mayor interés por el Patrimonio Histórico y Natural.**

**- Posibilitar modificaciones año tras año de los bloques temáticos, suscitando el interés de alumnos interesados y de egresados y permitiendo de este modo abarcar la variedad (estructurada y programada) del amplísimo abanico de posibilidades que ofrece el Patrimonio Histórico y Natural (Restauración de BBCC, Patrimonio Prehistórico y Arqueológico, Patrimonios intangibles y Etnología, Arte Moderno y Contemporáneo, Recursos Naturales, Legislación, Gestión patrimonial y puesta en valor, Patrimonios Locales)**

**4. Mejora en el sistema de evaluación del alumnado (nuevas herramientas de evaluación), con el establecimiento de nuevos criterios de evaluación que se sumen a los ya que permiten una mejor apreciación de la adquisición de conocimientos, progresos e interés del alumno a través de la implementación de sesiones grupales de debate participativo diferentes a las ya realizadas al final de cada sesión. Mejora por tanto de la satisfacción del alumno que ve recompensado sus esfuerzos en función del trabajo realizado tanto en Moodle, con las lecturas de bibliografía y en las sesiones colectivas.**

**5. Implementación de la acción tutorial individual y colectiva. Intensificación de la acción tutorial que en esta asignatura se encontraba escasamente desarrollada por sus propias características -seminario abierto con participación de especialistas mayoritariamente externos a la Universidad de Huelva-, adquiriendo de este modo una nueva dimensión más acorde con la renovación metodológica objetivada.**

**6. Formación de un equipo de trabajo pluridisciplinar dentro del Patrimonio Histórico-Natural y la Didáctica (docentes de las diferentes facetas de estudio e investigación del Patrimonio) en donde partiendo del análisis de problemas comunes que se derivan de la actividad diaria docente hemos conseguido la transferencia de ideas, reflexiones, opiniones y experiencias de distintas universidades que están sirviendo ya como marco de trabajo para la teoría y la práctica de la docencia del Patrimonio Histórico y para futuras experiencias.**

**7. Por último otra serie de resultados que tendremos que evaluar a corto y medio plazo a partir del curso 2011/2012, como son la elevación de la carga docente relativa al Patrimonio Natural, la mayor presencia de gestores patrimoniales ligados a la administración, entre otros, cuya implementación deberá ser concretada a partir de futuros Proyectos de Innovación.**

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

**Durante la Tercera fase del Proyecto se ha realizado de una reunión final de debate de resultados cuyas conclusiones han incluido la evaluación del proceso por parte de todos los agentes implicados. La evaluación ha sido positiva en todas las instancias en tanto en cuanto a la percepción unánime de que el proceso ha posibilitado la reflexión conjunta y ha servido para mejorar el futuro desenvolvimiento de la asignatura *Curso de Gestión del Patrimonio Histórico y Natural.***

**En el futuro planteamos dar continuidad a esta experiencia asociada a la mejora de la asignatura así como la extensión del sistema a diferentes asignaturas del Máster, y en primera instancia la experiencia revertirá en las próximas acciones formativas del Campus de Excelencia internacional en Patrimonio Cultural y Natural de las 10 Universidades andaluzas, del que los integrantes del equipo formamos parte desde 2009, ya sea en el equipo directivo o formando parte de su red de expertos.**

# RECURSOS SONOROS COMO TRANSMISORES DEL CONOCIMIENTO

# AUDIO RESOURCES AS TRANSMITTERS OF KNOWLEDGE

Manuel González Mairena (Universidad de Huelva) manuel.glez@dfesp.uhu.es

**Resumen**

*La Universidad es un centro del saber, donde se crea, se recoge y además se difunde. En el presente trabajo abordaremos la campaña de cuñas sociales «Atrévete a saber que» que realizó Uniradio, la Radio de la Universidad de Huelva, en la temporada 2010-2011. Con esta propuesta la emisora universitaria convirtió a miembros de la comunidad educativa en los creadores de las cuñas. En las siguientes líneas también se estudiará las funciones que puede tener la publicidad educativa, de índole no comercial.*

**Abstract**

*The University is the place of the knowledge, where is created, protected and makes the diffusion. In these article we will observe the social advertising campaing «Atrévete a saber que», produced by Uniradio, the Radio of the University of Huelva, during the season 2010-2011. With this proposition the University radio station make that the teachers played the leading role, they create the advertisings. The next lines will study the functions of the teaching advertising, as a no-commercial advertising.*

**Palabras clave**: educación, cuñas sociales, medios de comunicación, publicidad, colectivos, radios universitarias.

**Keywords**: education, social advertising, mass media, publicity, groups, university radio.

Las posibilidades del medio radiofónico como cauce privilegiado para la innovación educativa se hace patente cada vez con más fuerza con la puesta en marcha de Uniradio, la radio de la Universidad de Huelva, que cumple ya cinco temporadas de emisiones. Una radio que se ha enfocado como algo más que un medio de comunicación al uso, como lo demuestra su participación en cuatro proyectos de innovación

consecutivos, en los que se ha ido recopilando, seleccionando y analizando el material radiofónico que va produciéndose en la emisora y que está demostrando su alto valor para el aprendizaje así como para la docencia.

En estas páginas pretendemos estudiar, reflexionar y por tanto analizar el impacto y visibilidad de los contenidos docentes a través de un medio como la radio, en el caso concreto de Uniradio, y específicamente centrarse en la campaña publicitaria socio-educativa «Atrévete a saber que», que se emite mediante ondas y también se encuentra disponible como archivos descargables y de libre circulación.

## 1. PUBLICIDAD: CONCEPTO Y FORMAS

Cuando se alude a un término como el de publicidad, inmediatamente asociamos una serie de conceptos socialmente adquiridos en torno a este. El principal, es el que vincula la publicidad con lo comercial. Sin embargo, junto a esta publicidad comercial, se encuentra en los medios de comunicación otro grupo, como es el de la publicidad social.

La diferencia entre ambos modelos se encuentra la finalidad de los mismos, pues ambos tipos de publicidad emplean las mismas herramientas con el firme propósito de persuadir, de captar la atención del receptor del mensaje. Esa finalidad cuando nos referimos al campo de la publicidad comercial sería el específicamente pecuniario, un fin económico de rentabilidad de un producto que obedece a términos de mercado y apela, por tanto, directamente al nivel adquisitivo del espectador. La publicidad social, en cambio, deja de lado los paradigmas económicos, para convertirse en «instrumento del bienestar social» (Arteaga, 2003). Estas dos vías de expresión publicitaria en un principio más que opuestas los podemos definir como divergentes, porque en ambos casos pueden compartir el mismo espacio de difusión en los distintos canales de comunicación, aunque en la práctica podemos comprobar cómo la comercial se superpone en espacio-tiempo a la social. De ahí la tendencia a vincular de un modo inmediato el término publicidad al primero de estos modelos.

En el estudio que no atañe, al centrarnos en una propuesta que se desarrolla a través de la radio, nos centraremos en sus cuñas publicitarias, aquellos spots radiofónicos que se emiten a modo de pausa en las programaciones de las ondas

herzianas. Y más profundamente nos fijaremos en la cuñas de contenido social, que se centran como indica Muela (2007: 196) en «la educación de buenos hábitos o comportamientos o en la prevención para no adoptar malas costumbres, tienen como objetivo primario el bien del ciudadano, principal beneficiado de dichas acciones comunicativas». Una publicidad que trata de «informar, persuadir y motivar» (Corredor, 2006) en pro de objetivos sociales –educativos, (in)formativos, culturales,…-, apelando al raciocinio o a los sentimientos del público.

## 2. UNIRADIO

Cuando hablamos de Uniradio, estamos haciendo referencia a la radio de la Universidad de Huelva. Un proyecto, que surgió en enero del año 2007, pionero en la Comunidad Autónoma de Andalucía, tras una larga gestión que se remonta al año 2000, cuando se recoge por vez primera dentro de los programas de gobierno de equipos rectorales anteriores y que se plasmó en unas Normas de funcionamiento aprobadas ya por el Consejo de Gobierno de la Universidad en el año 2002 (18-noviembre 2002). Una radio universitaria que se ajusta al modelo propuesto en el Decreto 174/ 2002 de 11 de Junio del BOJA, representando «una vocación clara de servicio público a la sociedad y un impulso claro de los valores democráticos de la misma, permitiendo una nueva forma de comunicación social y fomentando la vertebración social en sus variadas formas».

Se constituye como un medio de comunicación para universitarios, en particular, y para la sociedad de Huelva en general, que al vertebrarse desde una entidad pública como es la universitaria mantiene una clara vocación de servicio público con fines culturales, educativos y sociales, que no emite ningún tipo de publicidad comercial ni genera beneficios económicos con sus programaciones ya que está constituida como una emisora sin ánimo de lucro y cuya financiación se sustenta mediante patrocinios y subvenciones públicas.

Uniradio emite las 24 horas del día tanto en ondas, en el 103.6 de la f.m. del dial de la provincia de Huelva, y a través de Internet, desde la página web de www.uhu.es/uniradio, con una programación que supera en la actualidad los 45 programas semanales de producción propia. Programas desarrollados por más de 150 voluntarios pertenecientes a la comunidad universitaria, en su gran mayoría alumnado,

pero que también cuenta con la colaboración del Personal de Administración y Servicios (P.A.S.) y del profesorado. Enmarcada en el grupo que Fidalgo (2009) describe como de «Universidades que disponen de una emisora de radio gestionada por los alumnos, con apoyo económico de la Universidad, que no cuentan con una Facultad de Comunicación y que permiten que todo miembro de la comunidad universitaria que quiera realizar un programa de radio pueda hacerlo (caso de las Universidades de León, Huelva o Miguel Hernández, entre otras)».

Ejemplo de lo que comentamos nos lo encontramos en los logros obtenidos por Uniradio y su impacto en la comunidad educativa y en la sociedad onubense en general. Muestra de ello son los premios alcanzados, un total de 6 (dos menciones honoríficas que les ha concedido la Universidad Carlos III de Madrid en su I edición de Premios de Comunicación a la labor de Servicio Público y uno de los Premios "Huelva Joven" que otorga el Instituto Andaluz de la Juventud en su edición de 2007. Además, el programa Fronteras Abiertas fue seleccionado por la oficina del Parlamento Europeo en España para representar a España en el Premio Europeo Carlomagno de Juventud. Por otra parte, el Foro de los Consejos Sociales de las Universidades Públicas Andaluzas tuvo a bien premiar a Uniradio, por su implicación social en su entorno. La emisora también obtuvo el Premio de Periodismo Educativo Esteban S. Barcia que convoca la Universidad Complutense de Madrid, y en diciembre de 2008 recogió el VIII Premio Andaluz de Voluntariado. Ya en 2010, UNIRADIO fue galardonada con el reconocimiento de la "Asociación de Antiguos Alumnos 3 de Marzo" en la modalidad "Universidad", y con el Premio a la Innovación Docente de Excelencia de la Universidad de Huelva 2009 al proyecto "Radioteca: Recursos sonoros libres". Por último, FEAFES, la Confederación Española que agrupa, desde 1983, a las federaciones y asociaciones de personas con enfermedad mental y a sus familiares de todo el territorio nacional, ha reconocido la labor del programa "Campus Activo: Mentalízate".

Como resultado de ser una radio cultural, sin ánimo de lucro, inmersa en su programación aparece sintomáticamente una publicidad no comercial que se estructura en tres grandes bloques:

- Cuñas de programas: donde se informa al oyente de la programación y de los contenidos de cada uno de los programas.

- Cuñas de patrocinio: encargadas de dar a conocer los nombres de las entidades patrocinadoras de la emisora, siguiendo siempre la misma estructura de locución («Uniradio, la radio de la Universidad de Huelva patrocinada por», más el nombre de la entidad).
- Cuñas sociales.

A estos tres grupos se les podría añadir un cuarto, que fuera el de cuñas institucionales, que dan a conocer puntualmente informaciones de la Universidad de Huelva o de la propia Uniradio, pero el hecho de ser puntuales, como informaciones acerca de plazos de matriculación, inscripción, o avisos de inicio y fin de temporada de emisiones, hacen que por tanto no sean elementos integrales del día a día de las emisiones.

Pasaremos a centrarnos, en cualquier caso, en las cuñas sociales de la radio universitaria onubense, que muestran su relevancia en dos hechos puntuales, como son las distintas campañas que se han puesto en marcha temporada tras temporada desde el comienzo de sus emisiones en 2007, y la importancia que cada cuña social presenta *per se*; el «nivel de compromiso para la formación integral de la sociedad» de estas píldoras, que va más allá de la mera emisión por ondas dentro de la programación diaria, sino que ocupan un espacio, de libre acceso, en su Fonoteca y en sus podcasts –ambos lugares accesibles desde su web. El caso concreto de la Fonoteca es sintomático, inserta entre las temáticas de Cultura, Investigación, Educación, Temática Social y Miscelánea se encuentra un apartado específico dedicado a las Cuñas Sociales, dotando sus contenidos del mismo valor divulgativo que cualquier otra entrevista, reseña, aportación de la emisora. Este libre acceso web posibilita la «escucha asincrónica, bidireccional e interactiva, gana la posibilidad de ser archivada y recuperada» (Menduni, 2001: 223), dejando de lado el carácter volátil de las emisiones y otorgándole a estas cuñas un estatus de permanencia e impronta. Revalorizando la función que ellas puedan tener en los oyentes y en el empleo que los docentes también puedan otorgarle.

## 3. CAMPAÑAS DE CUÑAS SOCIALES EN UNIRADIO

Las emisiones de la radio universitaria onubense dieron comienzo de cara al público en enero de 2007, desde ese instante y hasta nuestros días, temporada tras

temporada, podemos comprobar la aparición desde un primer momento de campañas «específicas» de cuñas sociales.

En los siguientes párrafos pasaremos a señalar y hacer un breve repaso por las distintas campañas realizadas hasta el momento, detallando levemente los contenidos de las mismas.

En lo que agruparía los meses de enero a junio de 2007 y el curso académico 2007-2008 encontramos tres campañas de cuñas sociales. Estas tres primeras propuestas de Uniradio son los Informativos, JRJ en las ondas y Propuestas sociales. Los Informativos se configuran como una campaña de mensajes que pretenden hacer reflexionar al oyente acerca de los problemas de nuestro mundo, con una visión futurista de los hechos y en clave positiva que finalizan con el lema «lo escucharás en Uniradio». La campaña JRJ en las ondas, responde a una colaboración con el Comité Organizador para el Trienio Zanobia-Juan Ramón Jiménez, y con el propósito de promover a los autores noveles de la provincia de Huelva y acercarlos al público, se realiza la grabación de dos poemas de cada uno de los 12 participantes, locutados por ellos mismos. Y en tercer lugar, las Propuestas Sociales, donde intentan concienciar sobre buenos hábitos y sensibilizar socialmente hacia buenas prácticas cívicas, y un fomento de la cultura; cuñas donde están presentes temáticas como el alcohol, el cine, el deporte, la discapacidad, las drogas, la inmigración, la lectura, el maltrato, el respeto a los menores, la música, los sentimientos, y el ocio y tiempo libre.

La tercera temporada de Uniradio, en el curso 2008-2009, se confeccionaron tres campañas de publicidad social. La primera de ellas fue Tú decides, cuñas realizadas tanto mediante dramatizaciones como con testimonios de personas anónimas, artistas y deportistas, y colectivos, con el fin de promover hábitos saludables y hacer visibles los problemas de las adicciones. Esta campaña se elaboró con la colaboración y asesoramiento del «Programa de Prevención de la Universidad de Huelva y la Consejería de Igualdad y Bienestar Social». En esta misma temporada se elaboran también cuñas de Idiomas, donde se hace una referencia a la interculturalidad y la tolerancia con frases leídas por personas de distintas nacionalidades y su posterior traducción, intentando crear un puente entre culturas. Y la campaña Realidad o Ficción,

donde el testimonio de personas de la calle lleva al receptor a reflexionar acerca de los distintos puntos de vista.

Las cuñas emitidas en la temporada 2009-2010 reparten en dos grandes grupos. Por un lado los Objetivos del Milenio, donde cada uno de los ocho objetivos para el desarrollo del milenio estuvo representado por una cuña donde un colectivo social reflexionaba acerca de los mismos. Por otro, miembros de todos los estamentos de la comunidad universitaria hablan acerca de la responsabilidad social, la música, la lectura, el medio ambiente, el asociacionismo, la juventud, la igualdad, el conflicto, los viajes, el respeto, la educación, el teatro o la inmigración, son las que conforman la campaña Exprésate, en la que los intervinientes eligieron y aportaron sus propuestas, apoyados en el lema «porque hablar es actuar».

Y en la temporada 2010-2011, se activan las emisiones de dos nuevas campañas de cuñas sociales que se encuadran bajo los nombres de Lo que necesita escuchar la gente y Atrévete a saber que. En la primera de ellas se nos presenta una campaña donde las cuñas aluden directamente a las personas, en un directo tú a tú con el oyente, donde los ánimos, las reafirmaciones, los momentos de relax, se incorporan a cualquier instante de cualquier día. Mientras que las segunda campaña es la que pasaremos a continuación a describir más pausadamente.

## 4. ATRÉVETE A SABER QUE

Esta campaña de cuñas sociales, que en el propio lema de la Onubense, *sapere aude*, planteó como principal objetivo el de vincular a la vocación de transferencia del saber que tiene Uniradio en sus objetivos de formación con la de los propios docentes de la Universidad de Huelva. De manera que fueran estos quienes se encargaran de proponer contenidos didácticos relevantes o imprescindibles relacionados con las materias que imparten, siendo ellos mismos los responsables de las locuciones.

El primer paso, por tanto, fue el de poner en conocimiento del claustro educativo de la puesta en marcha de esta iniciativa, lo cuál se hizo mediante el envío al listado de docentes de la Universidad de Huelva, realizado desde el Vicerrectorado de Tecnologías y Calidad, en los meses de Julio de 2010, coincidiendo con el cierre del curso académico, y de Septiembre del mismo año, a modo de recordatorio en el comienzo del

nuevo curso 2010-2011. La misiva que llegó a los correos electrónicos del personal docente universitario rezaba lo siguiente:

> «Atrévete a saber que…
>
> Campaña de cuñas sociales de Uniradio, la radio de la Universidad de Huelva, que recoge contenidos del saber correspondiente a las distintas áreas de conocimiento existentes en nuestra universidad. Aquellos docentes que deseen participar con algún contenido que bien consideren interesante, curioso o llamativo, o contenidos indispensables y necesarios de una materia determinada.
>
> El envío de propuestas se realizará al correo electrónico programacion@uniradio.uhu.es
>
> Ejemplo:
>
> Atrévete a saber que… en la localidad de Aroche se pueden visitar los restos de la antigua ciudad romana de Turóbriga.
>
> Atrévete a saber que… el corazón bombea alrededor de 5 litros de sangre por minuto.
>
> Atrévete a saber que…».

Una vez cerrado este período destinado a la puesta en conocimiento del profesorado de la campaña de cuñas que Uniradio estaba proyectando, llegaron a la emisora las propuestas de participación, cerrándose días de grabación individualizados en los estudios de la radio, situados en el Campus de El Carmen. Pero la implicación del proyecto traspasó los propios límites de la Universidad de Huelva, cuando una alumna de la UNED de la Diplomatura de Educación Social realizó su estancia en prácticas en Uniradio, abriendo el campo de impacto de esta propuesta divulgativa al profesorado de dicha institución, cuyas grabaciones fueron hechas de manera telefónica.

En total son veintisiete los mensajes que integran esta campaña, con las voces de profesores y profesoras, que en la mayor parte de los casos no habían tenido contacto alguno con el medio radiofónico. Por lo tanto hubo una breve sesión previa a las grabaciones en las que se dieron unas pautas básicas para la correcta elaboración de la píldora educativa-informativa. En cualquier caso, los contenidos de las cuñas fueron aportados íntegramente por los docentes-locutores.

Tras las grabaciones llegó el momento del montaje de las cuñas por parte de los miembros de la radio universitaria. Quienes realizaron la selección de la sintonía que acompañara al conjunto de la campaña publicitaria, social se entiende, y locutaron la

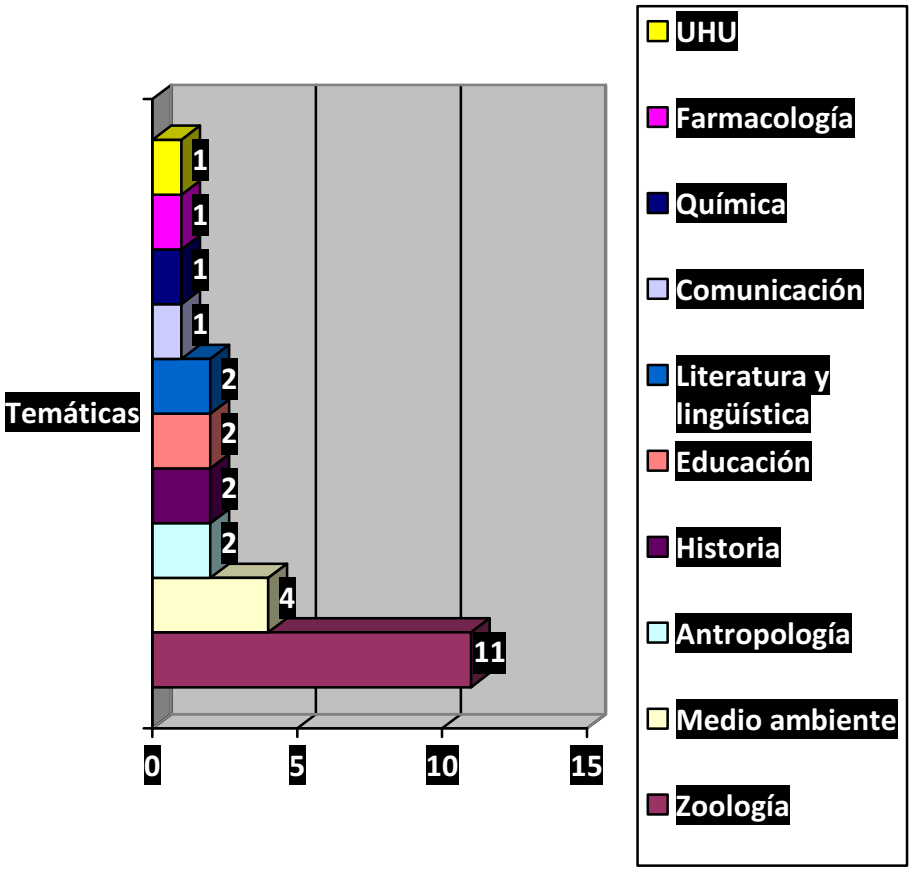
cabecera y la coda de las cuñas. Componiéndose por tanto la emisión definitiva de estas partes: Atrévete a saber que… + Locución del docente + Nombre del Profesor/a + Departamento o Área de conocimiento + Universidad + Uniradio, la radio de la Universidad de Huelva.

Y para ser más clarificadores aún, he aquí como ejemplo la transcripción de una de las cuñas:

> Atrévete a saber que… Charles Baudelaire autor de *Las flores del mal* fue además pionero en el campo de la crítica musical, en la cual destaca sobretodo su opinión favorable hacia la obra de Wagner. Dominique Bonnet, Profesora del departamento de Filologías Integradas de la Universidad de Huelva. Uniradio, la radio de la Universidad de Huelva.

Este es por tanto el patrón que sigue la campaña de cuñas, de las cuales la mayoría, veintiséis, tienen una duración exacta de 00:27 segundos, y únicamente encontramos una que exceda de ese tiempo, con una duración de 00:48 segundos. La suma total de estas mediciones arrojan un cómputo global de 720 segundos, o lo que es lo mismo, 12 minutos y 30 segundos de spots sociales que completan la parrilla de programación de la emisora universitaria. Dos cuñas que se insertan cada hora en las emisiones, ampliando el campo de impacto de sus contenidos también mediante su difusión online, en sistemas gratuitos de descarga como es la Fonoteca de Uniradio o sus Podcasts, ambos alojados como ya indicamos anteriormente en la web de www.uhu.es/uniradio.

En cuanto a los contenidos de estas veintisiete cuñas, encontramos hasta diez campos con manifestaciones, aunque bien es cierto que una de las áreas o materias es la que ocupa un mayor número de spots.




Este predominio de mensajes con contenidos de referencia a la zoología se debe a la participación, con varias aportaciones, de dos profesores pertenecientes al Departamento de Biología Ambiental y Salud Pública, adscritos al área de Zoología.

Los propios contenidos se exponían bien como datos relevantes («Una sexta parte de la humanidad padece hambre»), bien como curiosos y llamativos («El gobierno de la República en el exilio perduró hasta 1977 y estaba en París»), o bien como pregunta a resolver por el oyente («El mamífero más pequeño del mundo vive en el campus de la Universidad de Huelva»). El índigo, la arreglología, las bacterias, la torre Eiffel, el lince ibérico, la expansión lingüística del francés, las pesquerías oceánicas, las técnicas Freinet o las dunas móviles de Doñana, son ejemplos de la formación que estas cuñas proporcionan.

El oyente o navegante se encuentra con pequeñas cápsulas de conocimiento, que digiere fácilmente, ya que sus contenidos contemplan un alto nivel didáctico, cercano al gran público, con un claro carácter inclusivo, y de interesante impacto social. Unas

lecciones en formato micro, que se encuentra en el formato de publicidad, que ya indicábamos, ya en su faceta comercial o social, trata de persuadir, de captar la atención del receptor del mensaje.

## 5. CONCLUSIONES

Las cuñas sociales, en el caso de Uniradio, son unos recursos sonoros que se hallan libremente al alcance de la ciudadanía, realizadas pensando en un público universal que puede encontrar en grabaciones de pocos segundos. En el caso concreto de la campaña «Atrévete a saber que» que hemos analizado, comprobamos cómo es posible plantear nuevas herramientas para la difusión del conocimiento a través de soporte sonoro, respondiendo a la vocación atribuible a todo Servicio Público; un nuevo horizonte de comunicación y divulgación de la ciencia. Con un total de 27 mensajes, la implicación del personal docente, y el impacto en la sociedad con más de 12 minutos de grabaciones que se encuentran online y por supuesto en las ondas, donde cada hora se escuchan hasta dos cuñas de contenido educativo.

La existencia de una radio universitaria es un cauce privilegiado de expresión de las inquietudes y proyectos de la sociedad, un foro de debate de cuestiones que afectan a distintos colectivos, un punto de referencia de la propia Universidad y un elemento capaz de dinamizar su propia vida académica y social. La puesta en marcha una radio universitaria no supone, en modo alguno, reproducir los modelos comunicativos de los grandes medios, sino disponer de una vía alternativa para reflejar la riqueza intrínseca de la vida universitaria en todos sus aspectos y proyectar las inquietudes que surjan en su seno. La producción científica, los grandes anaqueles del saber, encuentran también un medio para implantarse y enriquecer la sociedad con las ondas como vehículo de transmisión. Y esto es posible no sólo mediante la estructura de programas, sino articularse también desde la propia publicidad que en ella se realiza, una publicidad social. El espacio dedicado a la formación socioeducativa o a la cultura en los grandes grupos de comunicación tiene que ser soportado o compensado más bien, por un aumento de estos contenidos en un medio público y sin ánimo de lucro como es una radio universitaria. La radio de la Universidad de Huelva, como otras radios de las mismas características, demuestra la necesidad de la existencia en nuestros canales de comunicación de espacios donde generar y difundir estos contenidos relevantes, sin duda, por ser en muchos casos el único cauce al que pueden acudir.

## 6. REFERENCIAS


ARTEAGA, C. et Al. (2003). La radio como medio para la educación. *Razón y Palabra*, 36, México. Consultada el 7 de Septiembre, en http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n36/carteaga.html

CORREDOR, P. y MUELA, C. (2006). Excelencia creativa y eficacia publicitaria de las ONG´s: El fin es la causa. IX Congreso IBERCOM. Consulta el 10 de Agosto, en http://www.hapaxmedia.net/ibercom/pdf/CorredorLanasPatricia.pdf

DIÉGUEZ, C.R. (2010). El lenguaje y la comunicación social en la radio. Consulta el 27 de Agosto, en http://www.radiocubana.cu/index.php/articulos-especializados-sobre-la-radio/19-realizacion-radial/1126-el-lenguaje-y-la-comunicacion-social-en-la-radio

FIDALGO, D. (2009). Las radios universitarias en España. Transformación al mundo digital. *Revista Telos*, 80. Consultada el 3 de Septiembre, en http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulodocumento.asp@idarticulo=2&rev=80.htm

GARCÍA GONZÁLEZ, A. (2010). Radio digital e interactiva. Formatos y prácticas. *Revista Icono 14*, 15.

MENDUNI, E. (2001) *Il mondo della radio. Dal transistor a Internet*. Bologna: Il Mulino.

MUELA, C. (2007). La estrategia creativa en la cuña radiofónica con fines sociales. *Revista Creatividad y Sociedad*, 11, Madrid.

MUELA, C. (2008). Publicidad social para la integración de los inmigrantes: creatividad y eficacia. *Razón y Palabra*, 62, México. Consulta el 7 de Septiembre, en http://www.razonypalabra.org.mx/n62/cmuela.html

VALENCIA, J.C. (2008). La radio digital: ¿Una demnda social o un nuevo escenario de las pugnas del capitalismo globalizado? *Signo y pensamiento*, vol. 27, nº 52.

VÁZQUEZ GESTAL, M. (2001). La infravaloración publicitaria del medio radio. *Revista Latina de Comunicación Social*, enero, año/vol. 4, número 037. La Laguna: Laboratorio de Tecnologías de la Información y Nuevos Análisis de Comunicación Social.

## 1. Título del proyecto

ESTUDIO COMPARADO DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE PREDOMINANTES EN EL ALUMNADO DE EDUCACIÓN SUPERIOR: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LAS AULAS UNIVERSITARIAS.

## 2. Coordinador/a

Apellidos y nombre: Alonso Martín, Pilar

DNI: 07843137E Categoría profesional y dedicación: Prof. Contratado doctor

Departamento: Psicología Evolutiva y de la Educación

Centro: Facultad CC.EE

Extensión telefónica: 8 9212 Correo electrónico: pilar.alonso@dpsi.uhu

## 3. Participantes

UNIVERSIDAD DE HUELVA: Nárdiz Girón, Mª Antonia; Canalejo Raya, Antonio; Hermosín Mojeda, Manuel Jesús; Gómez Masera, Raquel; Torronteras Santiago, Rafael y Córdoba García, Francisco.

UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE DE SEVILLA: Cruz Díaz, Rocío

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID : Macias Gómez, Escolástica.

UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA: Morales Calvo, Sonia

## 4. Asignaturas implicadas

Pedagogía social (1º Psicopedagogía); Diagnóstico en Educación (1º Psicopedagogía), Psicología del Desarrollo I (1º Psicología ), Psicología de las Dificultades de Aprendizaje (3º Psicología), Técnicas de Intervención Temprana ( 4º Pedagogía y 2º Psicopedagogía de Madrid), Aspectos didácticos y organizativos de la Educación Especial (2º magisterio de la Especialidad de Educación Especial), Organización del Centro Escolar (3º Magisterio Educación Primaria), Teorías e Instituciones Educativas Contemporáneas (Ed. Infantil).

## 5. Resumen del proyecto

El proyecto describe un proceso que abarca objetivos de investigación y formación. El carácter investigador viene dado por:

a) El estudio acerca de cómo influyen los estilos de aprendizaje en los procesos implicados en el mismo y determinar si existen estilos dominantes a los que podemos adscribir estrategias de enseñanza.

b) Utilización de claves para diseñar una intervención psicopedagógica adecuada a las diferentes formas de aprender.

El carácter formativo viene dado por la naturaleza interdisciplinar del equipo creado que incentiva la reflexión y la deliberación compartida con objeto de mejorar nuestra acción docente y dar respuestas a las distintas necesidades formativas de nuestros alumnos teniendo como base el EEES.

## 6. Objetivos

1.- Determinar cómo aprenden nuestros alumnos y cuáles son los estilos de aprendizaje predominantes entre ellos.

2.-Analizar las diferencias que podemos encontrar entre unos y otros por razones de sexo, curso, especialidad que cursan y Universidad para poder identificar las posibles variables explicativas implicadas en la utilización de de estos estilos de aprendizaje

3.- Aportar claves para diseñar diferentes estrategias didácticas que tengan como fin mejoras en el desarrollo curricular de las asignaturas y así adecuar de una forma más adecuada los diferentes estilos de enseñanza a los estilos de aprendizajes más dominantes.

## 7. Metodología seguida

Para desarrollar esta investigación se continuará con el modelo que se utilizó el año pasado que se fundamentó en un proceso basado en la reflexión compartida, abierta y articulada en procesos de deliberación de manera que las aportaciones se basen en principios sólidos e informados sin olvidar la vertiente experimental que la

avala desde la práctica. Al mismo tiempo que integramos procesos de experimentación y regulación con objeto de elaborar propuestas fundamentadas a través del análisis de la propia práctica. Esto es, pretendemos un equilibrio entre los aspectos teóricos y prácticos de las actividades concretas de manera que ambas dimensiones se complementen y refuercen de acuerdo al siguiente marco conceptual y metodológico y con las siguientes fases:

*1.- Constitución del Equipo Docente:* Este es el espacio destinado a discutir las bases de nuestro planteamiento así como la confección de las distintas estrategias y recursos que permitirán su desarrollo en la práctica cotidiana. Igualmente, en este período se concretará la secuencia concreta y las categorías de análisis relativas al objeto de estudio señalado. A la misma vez se concretaran los compromisos y obligaciones de cada integrante del equipo, para conseguir una mayor eficacia en el proceso

2.- C*onfección de instrumentos y recursos concretos para la investigación:* Tiene como objeto, una vez plasmado el marco teórico y las posibilidades prácticas, generar los mecanismos de observación y toma de datos para su posterior análisis y evaluación. Para esta tarea se estudiarán las necesidades y posibilidades de cada miembro participante y posteriormente se confeccionarán los recursos y materiales de investigación. La producción y validación de los instrumentos que enmarcan a este momento del proyecto: Grupos de discusión, cuestionario, diarios, entrevistas individuales, registros anecdóticos, registros visuales (fotográficos y videográficos).

*3.- Experimentación en el aula*: Espacio de acción compartida entre alumnado y docentes del proceso seguido. Una vez afirmados los principios de procedimiento y la estrategia a seguir, pasamos a la implementación, esto conlleva un sistema de regulación que permita su adecuación según las circunstancias que concurran en cada situación.

*4.- Seguimiento y análisis compartido*: En la medida que estamos defendiendo un proceso deliberativo y reflexivo organizado en distintos ciclos complementarios (enfoque sistémico y progresivo) necesitamos de ciertos momentos e instrumentos que hagan posible su revisión y adaptación. Se trata de incluir momentos destinados a considerar las distintas partes en función del marco general y viceversa. La búsqueda de la coherencia y el respeto a lo particular caracterizan a este período.

*5.- Informe de resultados*: conclusiones y pistas para ir consolidando una nueva propuesta más fundamentada con objeto de hacer visible la propia marcha de las iniciativas abordadas.

## 8. Resultados

Es importante hacer constar que el proyecto continúa en procesos de vaciado y análisis de datos (comparación entre univesidades), por tanto se realizará una primera aproximación a los resultados obtenidos:

Los primeros resultados muestran estudiantes con preferencias altas en el estilo activo y con preferencias moderadas en los demás estilos de aprendizaje. Esto nos habla de un alumnado que basa su aprendizaje en la experiencia directa. La preferencia moderada en tres de los estilos puede estar indicando la potencialidad del alumnado para aprender en muy diversas situaciones y que las distintas técnicas/herramientas empleadas en la docencia (seminarios, tutorías grupales, actividades transversales, trabajos de investigación, lectura y análisis de artículos científicos, etc.) permitirían al estudiante haber recorrido las cuatro etapas de la experiencia de aprender, materializada en los cuatro estilos mencionados y desarrollando las estrategias de cada uno.

En consonancia con los fundamentos teóricos en los que se basa nuestra investigación, los resultados empíricos muestran que la experiencia del aprendizaje en la muestra estudiada se estructura en cuatro fases:

1. el alumno inicia el ciclo con la vivencia de la experiencia (estilo activo)
2. posteriormente elabora hipótesis (estilo teórico)
3. aplica dicha experiencia (estilo pragmático)y
4. reflexiona sobre los resultados (estilo reflexivo).

Este proceso cambia levemente en el último curso, realizando el siguiendo el proceso:

1. el alumno inicia el ciclo con la vivencia de la experiencia (estilo activo),
2. aplica dicha experiencia (estilo pragmático),
3. posteriormente elabora hipótesis (estilo teórico),
4. y por último reflexiona sobre los resultados (estilo reflexivo).

Como vemos el alumnado de tercer curso prima la innovación, la aplicación de nuevas experiencias, el trabajo en grupo, actividades de desarrollar guías de estudio, talleres, trabajos grupales y se basan en la experimentación activa y en la búsqueda de las aplicaciones de los contenidos trabajados y/o innovados, prefieren descubrir las distintas posibilidades de las herramientas didácticas y prefieren planificar las acciones de manera que pueda verse la relación entre el asunto tratado y su aplicación.

En relación con el análisis de los estilos con la variable **sexo** , se observa que:

1. los hombres tienen una preferencia alta por los estilos activos y pragmáticos
2. las preferencias de las mujeres son moderadas en los estilos teórico, pragmático y reflexivo, y alta en el estilo activo.

Estas diferencias podrían ser explicadas por los diferentes patrones de socialización de hombres y mujeres, según los cuales las mujeres tienden a fundamentar de forma más objetiva y teórica sus acciones, mientras que los hombres tienden a una forma de aprender más arriesgada, impulsiva e improvisada.

Con respecto a la **variable curso**, los datos demuestran una preferencia alta hacia el estilo activo, que mantienen hasta el final de la carrera, estando los demás estilos en una preferencia moderada.

Los resultados de esta investigación avalan la percepción que tienen los docentes al enfrentarse con alumnos diversos que muestran determinadas preferencias a la hora de organizar el trabajo, abordar los problemas, trabajar con sus compañeros y establecer prioridades.

9. Evaluación de la innovación y mejora en la práctica docente llevada a cabo e implicaciones futuras.

En coherencia con el marco expuesto hemos seguido un modelo de evolución procesual que nos ha permitido reconocer como ha evolucionado el proyecto y las adaptaciones que se han precisado según las distintas variables que puedan concurrir. En general hemos atendido a las siguientes facetas:

1. *Evaluación Inicial*: lo definimos como un espacio de diálogo que nos ayude a ajustar las actividades y su desarrollo según el nivel de partida que como equipo se posee. Para ello hemos tenido en consideración tanto nuestras experiencias anteriores como las expectativas y posibilidades de cada miembro del equipo y de los grupos de docencia que imparte.
2. *Evolución del proceso*: Esto nos habla de regulación y adaptaciones en función de las contingencias aparecidas. Para que el proyecto evolucione dentro de las coordenadas que se han planteado, se ha requerido de una serie de momentos suficientemente organizados que han ayudado a conocer el estado de las acciones ya formadas y la evolución apreciada entre el profesorado y el alumnado. Este criterio evaluador se ha mantenido a lo largo de diferentes sesiones de análisis.

3. *Evaluación de resultados*: Reflexión sobre los aspectos obtenidos para determinar nuestra satisfacción en el cumplimiento de los objetivos, los aspectos fuertes y débiles y visualizar los resultados de este estudio con la participación activas de sus miembros en la publicación en revistas científicas.

Como primeros resultados concluyentes del proyecto de innovación que puede ayudar a mejorar la docencia podemos señalar:

1. Como **primera mejora** podemos señalar la importancia de establecer metodologías de enseñanza plural, abarcando distintas formas de actuación docente (clases magistrales, grupos de seminarios, tutorías colectivas, debates, exposiciones orales, trabajos de investigación, trabajos en pequeños grupos…) pues favorecen los cuatro estilos de aprendizaje y el alumno los puede poner en práctica.
2. Como **segunda mejora** está la importancia de que el docente entienda la diversidad de sus alumnos para diversificar sus estrategias pedagógicas y no limitarse a realizar solamente clases magistrales. El estilo de enseñar preferido por el profesor puede significar un "favoritismo" inconsciente para los alumnos con el mismo estilo de Aprendizaje, los mismos sistemas de pensamiento y cualidades mentales.
3. Como tercera mejora está la necesidad que deberá tener el profesor de conocer el estilo de aprendizaje de sus alumnos para poder aprovechar y reforzar el estilo predominante y mejorar los estilos menos desarrollados.

Creemos que es interesante transcribir lo expuesto por algunos alumnos donde se incorporó dicha innovación:

*"….ha resultado bastante acertada la dinámica empleada para la distribución del alumnado en equipos de trabajo"*

*" … la realización del test previo ha definidos nuestro perfiles de estilos de aprendizaje , de esta manera y con la ayuda de la profesora se logró la formación de unos grupos de trabajos bastante adecuados para poder enfrentar cada unas de las actividades del curso"*

*"… la realización del test de estilos de aprendizaje facilitó que el grupo de trabajo fuera heterogéneo y pudiéramos aprender de formas distinta a la nuestra.."*

*" ….la realización del test al incio del curso ha sido una estrategia metodológica muy adeucada y recomendable para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues imprime un cambio de ritmo muy interesante.."*

Lograr acomodar el proceso instruccional a los diversos estilos de aprendizaje exige, al menos, intencionalidad para atender la diversidad de los alumnos, proporcionar oportunidades educativas variadas para que el alumnado pueda instruirse (aprender) utilizando sus preferencias para aprender y animar a los estudiantes a utilizar todos sus puntos fuertes durante el proceso instruccional.

Sería interesante realizar un análisis longitudinal a través del seguimiento de una cohorte, para observar si el leve aumento en el estilo pragmático en el curso de finalización puede atribuirse a una significativa modificación en sus preferencias que ocurren durante su paso por la universidad.

## 10. Documentos Anexos

- Anexo 1: Cuestionario aplicado para la investigación
- Anexo 2: poster 1 presentado en el Congreso Internacional de Psicología evolutiva y de la Educación y Congreso Nacional
- Anexo 3: poster 2 presentado en el Congreso Internacional de Psicología evolutiva y de la Educación (aprovechando el trabajo realizado en el anterior proyecto de innovación docente)
- Anexo 4: Artículo enviado a la revista Bordón
- Anexo 5: Normas de publicación de la revista Bordón

**ANEXO 1**

## CHAEA (Honey – Alonso, 1992) de Estilos de Aprendizaje:

***INSTRUCCIONES PARA RESPONDER AL CUESTIONARIO:***

***Si está más de acuerdo señale ACUERDO (A), si, por el contrario, está más en desacuerdo señale DESACUERDO (D).***

***Por favor conteste a todos los items. El Cuestionario es anónimo. Para facilitar el análisis del grupo le rogamos que responda a las preguntas de índole socioacadémicas. Muchas gracias.***

1.- Sexo: Hombre Mujer …….. 2.- Edad: _____

3.- Titulación que estudias:_____ 4.-Curso:_____.- Mañana Tarde

5.- Titulación que posees actualmente

Magisterio : Especialidad: _____

Pedagogía Psicología Educación Social

Otras. Indica cuál: _____

6.- Nota media de

1.-Bachillerato:_____

2.- Anterior titulación: _____

7.- Profesión del padre:_____

8.- Profesión de la madre:_____

9.- Trabajo en: _____ Desde hace: _____

| | Acuerd | Desacuer. |
|---|---|---|
| 1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos. | A | D |
| 2. Estoy seguro/a de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal. | A | D |
| 3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias. | A | D |
| 4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso. | A | D |
| 5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas. | A | D |
| 6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan. | A | D |
| 7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente. | A | D |
| 8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen. | A | D |
| 9. Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora. | A | D |
| 10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia. | A | D |
| 11. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente. | A | D |
| 12. Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica. | A | D |
| 13. Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas. | A | D |
| 14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos. | A | D |
| 15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles. | A | D |
| 16. Escucho con más frecuencia que hablo. | A | D |
| 17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas. | A | D |
| 18. Cuando poseo información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión. | A | D |
| 19. Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes. | A | D |
| 20. Me crezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente. | A | D |
| 21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo. | A | D |
| 22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos. | A | D |
| 23. Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantenerme distante. | A | D |
| 24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas. | A | D |
| 25. Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras. | A | D |
| 26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas. | A | D |
| 27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento. | A | D |
| 28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas. | A | D |
| 29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas. | A | D |
| 30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades | A | D |
| 31. Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones. | A | D |
| 32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor. | A | D |
| 33. Tiendo a ser perfeccionista. | A | D |
| 34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía. | A | D |
| 35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente. | A | D |
| 36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes. | A | D |

| | | |
|---|---|---|
| 37. Me siento incómodo/a con las personas calladas y demasiado analíticas. | A | D |
| 38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico. | A | D |
| 39. Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo. | A | D |
| 40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas. | A | D |
| 41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro. | A | D |
| 42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas. | A | D |
| 43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión. | A | D |
| 44. Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición. | A | D |
| 45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás. | A | D |
| 46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas. | A | D |
| 47. A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas | A | D |
| 48. En conjunto hablo más que escucho. | A | D |
| 49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas. | A | D |
| 50. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento. | A | D |
| 51. Me gusta buscar nuevas experiencias. | A | D |
| 52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas. | A | D |
| 53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas | A | D |
| 54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras | A | D |
| 55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías. | A | D |
| 56. Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes. | A | D |
| 57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente. | A | D |
| 58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo. | A | D |
| 59. En las discusiones ayudo a mantener a los demás centrados en el tema, evitando divagaciones. | A | D |
| 60. Observo que, con frecuencia, soy uno de los más objetivos y desapasionados en las discusiones. | A | D |
| 61. Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor. | A | D |
| 62. Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas. | A | D |
| 63. Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión. | A | D |
| 64. Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro. | A | D |
| 65. En los debates y discusiones prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser líder | A | D |
| 66. Me molestan las personas que no actúan con lógica. | A | D |
| 67. Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas. | A | D |
| 68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos. | A | D |
| 69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas | A | D |
| 70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo | A | D |
| 71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan. | A | D |
| 72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos. | A | D |
| 73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo. | A | D |
| 74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas. | A | D |
| 75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso. | A | D |

| | | |
|---|---|---|
| 76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos | A | D |
| 77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones. | A | D |
| 78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden. | A | D |
| 79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente. | A | D |
| 80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros. | A | D |

# PERFIL DE APRENDIZAJE

***1- Rodee con una línea cada uno de los números que ha señalado con un la letra A (acuerdo).***

***2- Sume el número de círculos que hay en cada columna.***

***3- Coloque estos totales en los casilleros inferiores y así comprobará cuál es su Estilo o Estilos de Aprendizaje predominantes***

| I | II | III | IV |
|---|---|---|---|
| ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
| 3 | 10 | 2 | 1 |
| 5 | 16 | 4 | 8 |
| 7 | 18 | 6 | 12 |
| 9 | 19 | 11 | 14 |
| 13 | 28 | 15 | 22 |
| 20 | 31 | 17 | 24 |
| 26 | 32 | 21 | 30 |
| 27 | 34 | 23 | 38 |
| 35 | 36 | 25 | 40 |
| 37 | 39 | 29 | 47 |
| 41 | 42 | 33 | 52 |
| 43 | 44 | 45 | 53 |
| 46 | 49 | 50 | 56 |
| 48 | 55 | 54 | 57 |
| 51 | 58 | 60 | 59 |
| 61 | 63 | 64 | 62 |
| 67 | 65 | 66 | 68 |
| 74 | 69 | 71 | 72 |
| 75 | 70 | 78 | 73 |
| 77 | 79 | 80 | 76 |
| | | | |

**ANEXO 2 Y 3**

# ESTILOS DE APRENDIZAJE PREDOMINANTES EN ESTUDIANTES DE MAGISTERIO DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA: UN INSTRUMENTO PARA APOYAR SU FORMACIÓN

Pilar Alonso Martín [1] y Mª Antonia Nárdiz Girón[1]

(1) Dpto. Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Huelva

## I. INTRODUCCIÓN

El nuevo modelo de educación se centra en el estudiante y establece nuevos roles profesionales para el profesorado universitario destacando por su importancia, entre otros aspectos, el conocimiento de las diferentes formas de aprender del alumnado, es decir, de sus enfoques y estilos de aprendizaje.

El modelo que vamos a seguir en esta investigación es el modelo de Honey y Mumford (1986) y la adaptación de dicho modelo por los autores Alonso, Gallego y Honey (1995). Este último modelo se propone un esquema del proceso de aprendizaje mediante la experiencia y está dividido en cuatro etapas que se suceden a modo de ciclo. Para el estudio se utilizó la teoría del aprendizaje de Honey y Mumford, que define 4 estilos de aprendizaje, y describe las actitudes y conductas que determinan la manera de aprender y el perfil apropiado a un sujeto. Los autores postulan la existencia de 4 dimensiones o polares: el estilo activo (vivir la experiencia), el estilo teórico (elaborar hipótesis), el estilo reflexivo (reflexión) y el estilo pragmático (aplicación) (Alonso, Gallego y Honey, 2002).

Son muchos los trabajos que hacen énfasis en que cada persona posee un estilo característico en la forma en cómo hace suyo los conocimientos y sus efectos sobre el proceso y resultado del aprendizaje. Existen evidencias que demuestran que el aprendizaje del estudiante puede mejorar adaptando la estrategia de enseñanza a cada estilo de aprendizaje (Alonso et al. 1999). Para lograr ese objetivo los profesores deben conocer el perfil del alumno y del grupo en general, y el modo de desarrollar metodologías y estrategias eficaces, que conduzcan al logro del aprendizaje y la satisfacción de los alumnos. Sobre todo es en el momento de ser apto de alcanzar la meta educativa expresada en el "aprender a aprender"

En el aula son fácilmente observables las distintas variables comprendidas en los estilos. El conocimiento de las preferencias para aprender suponen un punto de partida para la autorregulación del aprendizaje y la reflexión sobre los propios procesos educativos. La identificación de los modos de procesar la información, así como de aprender, determinan la eficacia de la tarea docente y el rendimiento del alumno.

## II. OBJETIVOS.

1. Conocer cómo aprenden los alumnos, los estilos de aprendizaje predominantes, analizar las diferencias por razones de sexo, curso y especialidad que cursan, para contribuir a la mejora de la implementación de los programas que configuran los planes de estudio.
2. La finalidad es intentar aportar datos para la valoración de mejoras de las implementaciones de los respectivos programas de los diferentes planes de estudio y que dichas mejoras se reproduzcan como conocimiento previo de los estilos de aprendizaje de los alumnos que cursan las referidas carreras.

## III. MÉTODO

### III1. Muestra

Se realizan un estudio transversal descriptivo-comparativo. El método de muestreo utilizado ha sido no aleatorio y con carácter incidental.

La muestra estaba compuesta por 318 estudiantes de 1º (55 %) y de último curso (45%)

- La media de edad es de 21.54 años (DT. 3.34). En cuanto al género, el 86% son mujeres y 14% hombres.
- En cuanto a las especialidades, el 46 % pertenece a la Primaria de la Facultad de CC.EE de la titulación de Magisterio de la Universidad de Huelva.

### III2. Instrumento

**Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHEAE)** (Alonso et al. 1999). Se trata de la adaptación española de Learning Styles Questionarie (LSQ) de Honey y Mumford.

**Tabla 1. Baremo General de interpretación de resultados de 4 estilos de aprendizaje según Alonso et al. (1994).**

| ESTILO | MUY BAJA 10% | BAJA 20% | MODERADA 40% | ALTA 20% | MUY ALTA 10% |
|---|---|---|---|---|---|
| ACTIVO | 0-6 | 7-8 | 9-12 | 13-14 | 15-20 |
| REFLEXIVO | 0-10 | 11-13 | 14-17 | 18-19 | 20 |
| TEÓRICO | 0-6 | 7-9 | 10-13 | 14-15 | 16-20 |
| PRAGMÁTICO | 0-8 | 9-10 | 11-13 | 14-15 | 16-20 |

El cuestionario se compone de un total de 80 ítems agrupados en cuatro dimensiones correspondientes a cada uno de los estilos de aprendizaje teorizados (activo, reflexivo, teórico y pragmático), integrados cada uno de ellos por 20 ítems.

La identificación del estilo de aprendizaje de cada estudiante se realizó en base al Baremo General de interpretación propuesto por Alonso et al. (1994).

## IV. RESULTADOS

### 1. Muestra Total

Al analizar los estilos de aprendizaje de la totalidad de los alumnos se observó que los valores obtenidos para el estilo activo se encuentra en el baremo de preferencia alta, mientras que los demás estilos se sitúan en la preferencia moderada; aunque si se analizan más detenidamente se puede encontrar una leve tendencia de los estilos teórico y pragmático hacia los valores altos, pues sus valores se sitúan en el borde superior del baremo moderado.

**Tabla 2. Medias de los Estilos de preferencia de la muestra total**

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| X | 13,01 (DT=2,21) | 14,71 (DT=3,01) | 13,25 (DT=2,84) | 13,14 (DT=2,75) |
| Baremo | Alto | Moderado | Moderado | Moderado |

Los alumnos tienen un perfil de profesionales que se implican en nuevas experiencias, que están interesados en la innovación, en el trabajo de equipo, capaces de improvisar, arriesgados y espontáneos pero también metódicos, objetivos, críticos y con una forma de trabajar sistemática y estructurada.

**Tabla 3. Medias de los estilos de aprendizaje en la variable sexo**

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| Hombre | 13,23 (DT=2,18) | 14,36 (DT=3,02) | 13,86 (DT=2,79) | 14,16 (DT=2,32) |
| Mujer | 13,01 (DT=2,51) | 14,76 (DT=3,08) | 13,15 (DT=2,80) | 12,98 (DT=2,81) |

Los hombres obtienen medias ligeramente superiores en los estilos activos, teórico y pragmático, siendo sólo éste último estilo donde encontramos diferencia estadísticamente significativa ($p=009$). Sólo en el estilo reflexivo puntúan un poco más alto las mujeres. Esto no shablad alumno que son más prácticos, que les gusta experimentar con nuevas ideas, siendo más directos y realistas.

**Tabla 4 Medias de los estilos de aprendizaje en la variable curso**

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| Curso 1º | 13,11 (DT=3,18) | 15,02 (DT=3,03) | 13,51 (DT=2,83) | 13,07 (DT=2,76) |
| Curso 3º | 13,09 (DT=3,19) | 14,36 (DT=3,12) | 12,95 (DT=2,76) | 13,23 (DT=2,80) |

En 1º curso predominan aunque preferencia por los estilos activos, reflexivos y teóricos, invirtiéndose en el caso del estilo pragmático; pero dichas diferencias no son significativas. Por tanto podemos plantear que los alumnos finalizan con un estilo de aprendizaje muy similar con el que empezaron los estudios universitarios.

**Tabla 5. Medias de los estilos de aprendizaje en la variable especialidad**

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| Infantil | 13,16 (DT=2,96) | 14,83 (DT=3,13) | 13,33 (DT=2,65) | 13,15 (DT=2,69) |
| Primaria | 13,09 (DT=3,36) | 14,59 (DT=3,04) | 13,17 (DT=2,95) | 13,14 (DT=2,87) |

En la **especialidad de Infantil** los alumnos señalan valores ligeramente más altos que en Primaria en todos los estilos cognitivos, pero dichas diferencias no son significativas

### 2. Especialidad de Educación Primaria:

Los hombres puntúan ligeramente más alto en estilos activo, teórico y pragmático, pero sólo este último es estadísticamente significativo ($p=015$).

Aparecen diferencias estadísticas en el estilo "teórico" ($p=013$) pues al avanzar la carrera disminuye las puntuaciones para los estilos de aprendizaje "teórico" "activo" y "reflexivo" no así el "pragmático".

**Tabla 6. Medias de los estilos de aprendizaje según sexo**

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| Hombre | 13,20 (DT=3,38) | 14,18 (DT=3,09) | 13,63 (DT=2,80) | 14,10 (DT=2,39) |
| mujer | 13,11 (DT=3,31) | 14,72 (DT=2,99) | 13,02 (DT=2,99) | 12,83 (DT=2,95) |

**Tabla 7. Medias de los estilos de aprendizaje según variable curso.**

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| Curso 1º | 13,13 (DT=3,18) | 15,03 (DT=2,83) | 13,77 (DT=3,05) | 13,01 (DT=2,89) |
| Curso 3º | 13,03 (DT=3,52) | 14,19 (DT=3,14) | 12,62 (DT=2,80) | 13,26 (DT=2,86) |

### 3. Especialidad de Educación Infantil:

Los hombres buscan señalan valores más altos en los cuatro estilos de aprendizaje, pero sólo es el estilo teórico el que es estadísticamente significativo ($p=025$).

En los cursos existe un leve aumento en las puntuaciones de los grupos de último curso en el estilo activo, teórico y pragmático, pero dichas diferencias no son significativas.

**Tabla 8. Medias de los estilos de aprendizaje en la especialidad de Infantil según la variable sexo**

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| Hombre | 13,50 (DT=2,08) | 16,25 (DT=1,25) | 16,25 (DT=0,95) | 14,75 (DT=1,5) |
| mujer | 13,07 (DT=2,98) | 14,79 (DT=3,16) | 13,25 (DT=2,64) | 13,11 (DT=2,7) |

**Tabla 9. Medias de los estilos de aprendizaje en la especialidad de Infantil según variable curso.**

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| Curso 1º | 13,05 (DT=3,12) | 15,01 (DT=3,13) | 13,29 (DT=2,65) | 13,11 (DT=2,66) |
| Curso 3º | 13,10 (DT=2,72) | 14,59 (DT=3,04) | 13,38 (DT=2,66) | 13,20 (DT=2,74) |

## V. CONCLUSIONES

1. Los estudiantes muestran preferencias altas en el estilo activo y con preferencias moderadas en los demás estilos de aprendizaje. Esto nos habla de un alumnado ávido a su aprendizaje en la experiencia directa.
2. En relación con el análisis de los estilos dentro de la misma especialidad, se observa que los hombres tienen un apreferencia alta por los estilos activos y pragmáticos, mientras que las mujeres es alta en el estilo activo.
3. Con respecto a la variable curso, los datos del muestran una preferencia alta hacia el estilo activo, que mantienen hasta el final de la carrera, estando los demás estilos en una preferencia moderada.
4. La importancia de establecer metodologías de enseñanza plural, abarcando distintas formas de actuación docente (clases magistrales, grupos de seminarios, tutorías colectivas, debates, exposiciones orales, trabajos de investigación, trabajos en pequeños grupos…) pues favorecen los cuatro estilos de aprendizaje y el alumno los puede poner en práctica.
5. La importancia que el docente entienda la diversidad de sus alumnos para diversificar sus estrategias pedagógicas y no limitarse a realizar solamente clases magistrales. El estilo de enseñanza preferido por el profesor puede significar "favoritismo" inconscientemente para los alumnos con el mismo estilo de Aprendizaje.

# Perfil de los futuros docentes: estudio descriptivo entre las competencias profesionales y la reaparición de prácticas educativas tradicionales

Pilar Alonso Martín[1], Manuel Hermosín Mojeda[2] y Rocío Cruz Díaz[3]

(1) Dpto. Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Huelva
(2) Dpto. de Educación de la Universidad de Huelva.
(3) Dpto. de Ciencias Sociales de la Universidad de Pablo de Olavide

## Introducción

Según el Proyecto Tuning, **las competencias** se definen como una combinación dinámica de atributos que describen el nivel o grado de suficiencia con que una persona es capaz de desempeñarlos. Se sustenta en un enfoque integrador, considerando las capacidades como una dinámica combinación de conocimientos y atributos que permiten un desempeño competente como parte del producto final de un proceso educativo.

El modelo Tuning clasifica las competencias genéricas en 3 ámbitos:

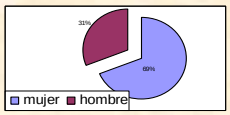
a) **C. Instrumentales**: suponen una combinación de habilidades y capacidades cognitivas que posibilitan las competencias profesionales y miden las capacidades y la formación del titulado; Permiten utilizar el conocimiento como instrumento.

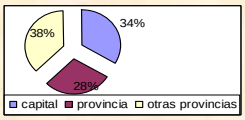
b) **C. Interpersonales**: hacen referencia a la capacidad de expresar los propios sentimientos y emociones adecuadamente y aceptando los sentimientos de los demás. Miden las habilidades de relación social e integración en diferentes colectivos y la capacidad de trabajar en equipos, favoreciendo las relaciones y los procesos de interacción social y cooperación

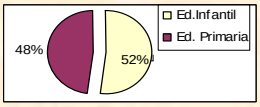
c) **C. Sistémicas**: suponen destrezas y habilidades relacionadas con la totalidad de un sistema. Requieren una combinación de imaginación, sensibilidad y habilidad que permita ver cómo se relacionan y conjuga las partes en un todo. Suponen la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.

**Los objetivos** que se marcan en esta investigación son: Comparar las competencias que aparecen en el Libro Blanco de los títulos de maestro con las competencias que el alumnado de 1º Magisterio percibe como necesarias para la formación y capacitación de un futuro maestro/a y analizar la situación de las competencias transversales en la titulación de Magisterio de la Universidad de Huelva, y sus posibilidades de mejora.

## Método




**La población** es de 325 alumnos. La **muestra** es de 205 sujetos.

**Edad:** entre 18-40; **la media** de 19,6 años (D.T.: 2.631) siendo el 76% correspondiente a 18-19 años, el 28% a 20-25 años y 4% a los 26-40 años.

## Resultados

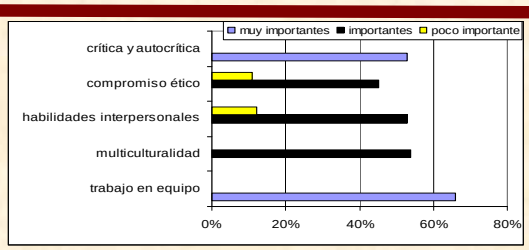



Figura 1. Valoración de las competencias interpersonales

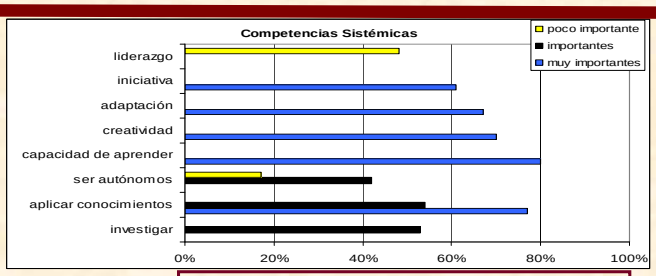



Figura 2. Valoración de las competencias Sistémicas.

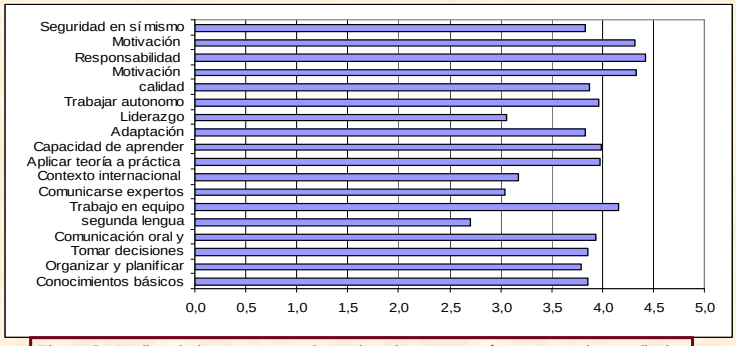



Figura 3: Medias de las competencias valorados como más y menos desarrolladas

**Diferencias entre titulaciones:**

1.- Competencias instrumentales, un 85% de infantil ysólo un 58% de Primaria consideran muy importante los *conocimientos básicos de la profesión* ($\chi 2 = 6.117$; $p = .047$)

2.- Competencias sistémicas un 88% de Infantil frente a un 65% de Primaria señalan como muy importante la *capacidad de saber aplicar los conocimientos teóricos a la práctica* ($\chi 2 = 7.169$; $p = .028$).

**Diferencias en la variable sexo:**

Las mujeres señalan un mayor desarrollo en: "Trabajo en equipo" (.003), "Responsabilidad en el trabajo" (.006) y "Motivación por el trabajo" (.026), mientras que los hombres puntúan más alto en "Liderazgo" (.015),

## Conclusión y Mejoras Educativas

- El alumnado no otorga importancia a las competencias interpersonales, ni vivencia un desarrollo adecuado en ellas; plantea un perfil de enseñanza academicista, centrada en la figura del docente en el aula como transmisor y del alumnado como receptor de conocimientos.
- La visión del alumnado difiere de la visión aportada en el Libro Blanco. Para nuestro alumno las competencias del maestro se centran en la responsabilidad, la motivación y seguridad en su labor y, en competencias relacionadas con el aprendizaje y aplicarlos a la práctica, resolver problemas, adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones, aspectos que coinciden con el perfil "más clásico" de un maestro.
- Visión poco ajustada sobre su futura labor, pues no se contemplan trabajando en un contexto internacional, ni relacionándose con expertos en equipos multidisciplinares, ni colaborando con otros profesionales, ni innovando. El futuro docente debe adquirir una formación en nuevas tecnologías, o ser capaz de realizar investigaciones e innovar en su propio ámbito profesional.

**MEJORAS EDUCATIVAS.**

- Seguir desarrollando metodología activas que promueven el trabajo del alumno, tanto individual/grupal como fuera/dentro de la clase.
- Jerarquizar las competencias, llegando a una coordinación vertical (por cursos) y horizontal (entre materias) para que, de esta manera se complementen, no quedando competencias sin trabajar y otras hayan sido trabajadas de forma repetitiva.
- Trabajar de forma transversal las competencias que son necesarias para adquirir un rol profesional innovador y adaptado a los cambios en la comunidad educativa.

# ANEXO 4

# Estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de magisterio de la Universidad de Huelva: un instrumento para apoyar su formación

**Pilar Alonso-Martín [1], Mª Antonia Nárdiz-Girón[2], Escolástica Macias Gómez [3] y Sonia Morales Calvo[4.]**

**Resumen**

Tras el acuerdo de Bolonia han llegado nuevos tiempos a la Unión Europea para la Educación Superior. El conocimiento de las variables que influyen en los procesos de aprendizaje del alumnado ofrece al profesorado algunas claves para diseñar una intervención psicopedagógica adecuada a sus diferentes formas de aprender. En este artículo se presentan algunos resultados de una investigación realizada con 318 estudiantes de 1º y 3º de magisterio de la especialidad de Infantil y Primaria. Se aplica el cuestionario de Estilos de Aprendizaje (CHAEA). El objetivo de esta investigación es conocer los estilos de aprendizaje, las semejanzas y diferencias teniendo en cuenta la variable sexo, curso y especialidad. La finalidad no es otra que dar luz a la comunidad universitaria sobre los estilos de aprendizaje del alumnado, para que cada cual en su respectiva parcela de actuación tome las medidas adecuadas.

Palabras claves: estilos de aprendizaje, estudiantes de magisterio, docencia.

**Analysis of the predominant learning styles in teacher training of the University of Huelva: an instrument to support their formation**

**Abstract**

After the agreement of Bologna have arrived new times in the European Union for the Superior Education. The knowledge of the variables that influence in the processes of

[1] pilar.alonso@dpsi.uhu.es,; [2] nardiz@uhu.es ; [3] escomac@edu.ucm.es; [4] Sonia.Morales@uclm.es

learning of the students offers some keys to design a psicopedagogy intervention. In this article shows some results of an investigation with 318 students of 1º and 3º year of Teacher Training. .It has been applied the questionnaire of Styles of Learning .The objective of this investigation is to know the styles of the students' of the University of Huelva in their different specialties, the similarities and differences about the variable sex, course and specialty. The purpose is to give some advices with these reports about the styles of learning of the pupil, so that each one in its respective performance field takes the appropriate measures.

Key words: Styles of Learning  teacher training, teaching

## INTRODUCCIÓN

El nuevo modelo de educación se centra en el estudiante y establece nuevos roles profesionales para el profesorado universitario destacando por su importancia, entre otros aspectos, el conocimiento de las diferentes formas de aprender del alumnado, es decir, de sus enfoques y estilos de aprendizaje.

Desde los primeros años del siglo XX, el aprendizaje se ha concebido de diversas formas: como adquisición de respuestas, como adquisición de conocimientos o como construcción de conocimientos sobre los que ya se poseían (Mayer, 1992). Este último enfoque es el más actual y es en el que nos vamos a posicionar. Ahora bien, no podemos perder de vista que esta forma de aprendizaje se puede producir con distintos estilos o, como dicen Grau, Marabotto y Mulas (2004), con diversas formas de abordar la información, distintos procedimientos para organizar su comprensión, distintas estrategias frente a los bloqueos y errores, diversas estrategias de análisis, de relación etc. Kolb (1984) afirma que los estilos se desarrollan como consecuencia de factores

hereditarios, experiencias previas y exigencias del ambiente actual. Este autor sostiene que los diferentes factores y las distintas situaciones (internas y/o externas al sujeto) promueven un determinado nivel o grado de desarrollo que se manifiesta en diferentes estilos o modos de aprender

Existe una gran diversidad de concepciones acerca del concepto de estilos de aprendizaje, algunas de ellas son las siguientes:

Dunn y Dunn (1993) (citado en Dunn, 2000, p. 8) que lo definen como "la forma en que los estudiantes se concentran, procesan, internalizan y recuerdan información académica nueva". Sadler-Smith (1996) (citado en Lago y Cacheiro, 2008: p. 1) "Manera habitual de adquirir conocimientos, habilidades o actitudes a través del estudio o de la experiencia. El estilo es relativamente estable y es la forma típica con la que el individuo que aprende se acerca al aprendizaje".

Una de las definiciones más divulgadas es la que propone Keefe (1988, citado por Alonso, Gallego y Honey, 1997: 48) "son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje".

Sin duda, todas estas definiciones provocan una gran cantidad de debates conceptuales, a lo cual hay que añadir las diversas clasificaciones de los distintos autores entre ellas tenemos el modelo propuesto por Kolb (1984) que considera que los estudiantes pueden ser clasificados en convergentes o divergentes, asimiladores o acomodadores, según cómo perciban o procesen la información; el modelo de Schmeck (1988) (citado por Cabrera y Fariñas, 2002)al define tres estilos de aprendizaje: *estilo de profundidad, estilo de elaboración y estilo superficial.*

El modelo que vamos a seguir en esta investigación es el modelo de Honey y Mumford (1986) y la adaptación de dicho modelo por los autores Alonso, Gallego y Honey (1995). Este último modelo se propone un esquema del proceso de aprendizaje mediante la experiencia y está divido en cuatro etapas que se suceden a modo de ciclo. Para el estudio se utilizó la teoría del aprendizaje de Money y Mumford, que define 4 estilos de aprendizaje, y describe las actitudes y conductas que determinan la manera de aprender preferida por un sujeto. Los autores postulan la existencia de 4 dimensiones unipolares: el estilo activo (vivir la experiencia), el estilo teórico (elaborar hipótesis), el estilo reflexivo (reflexión) y el estilo pragmático (aplicación) (Alonso, Gallego y Honey, 2002). Dichos autores describen los estilos de aprendizaje del siguiente modo (Alonso et al. 1999: 70-71):

"Estilo activo: *las características principales son: animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontáneo. Otras características son: creativo, novedoso, aventurero, inventor, renovador, vital, vividor, generador de ideas, lanzado, protagonista, líder, innovador, conversador.*

Estilo reflexivo: *las características principales son: ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo. Otras características son: observador, paciente, recopilador, lento, cuidadoso, detallista, asimilador, prudente, elaborador de informes, escritor de informes, previsor de alternativas, investigador y asimilador*.

Estilo teórico: *las características principales son: metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado. Otras características son: disciplinado, planificado, sistemático, ordenado, sintético, razonador, pensador, relacionador, perfeccionista, buscador de hipótesis, generalizador y buscador de teorías.*

Estilo pragmático: *las características principales son: experimentador, práctico, directo, eficaz y realista. Otras características son: técnico, útil, rápido, decidido, planificador, positivo, concreto, objetivo, claro, seguro de sí, organizador, actual, solucionador de problemas y aplicador de lo aprendido.*

Cada uno de nosotros participa en diferente medida de estos estilos. Es importante que el docente conozca lo estilos de sus alumnos para poder favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Son muchos los trabajos que hacen énfasis en que cada persona posee un estilo característico en la forma en cómo hace suyo los conocimientos y sus efectos sobre el proceso y resultados del aprendizaje. Así por ejemplo, la teoría triárquica sobre la inteligencia de Sternberg (Berg y Sternberg, 1985) o la teoría de Gardner de inteligencias múltiples (Gardner 1983), reconocen la diversidad en las aptitudes para el aprendizaje. Estas corrientes consideran que el aprendiz, normalmente se apoya en estrategias particulares con la finalidad de alcanzar mejores logros en el aprendizaje. Cuando dicho estilos no son debidamente atendidos pueden surgir inadaptaciones que afecten al rendimiento académico. Una manera de superar estas heterogeneidades en el aula es conociendo las estrategias predominantes que cada estudiante tiene que aprender, sus “estilos de aprendizaje” y, luego, tratar de integrarlos para hacer mas eficaz su proceso de enseñanza.

Existen evidencias que demuestran que el aprendizaje del estudiante puede mejorar adaptando la estrategia de enseñanza a cada estilo de aprendizaje (Alonso et al. 1999). Para lograr ese objetivo los profesores deben conocer el perfil del alumno y del grupo en general, y el modo de desarrollar metodologías y estrategias eficaces, que conduzcan

al logro del aprendizaje y la satisfacción de los alumnos. Solo en ese momento será posible alcanzar la meta educativa expresada en el “aprender a aprender”

En el aula son fácilmente observables las distintas variables comprendidas en los estilos. El conocimiento de las preferencias para aprender supone un punto de partida para la autorregulación del aprendizaje y la reflexión sobre los propios procesos educativos. La identificación de los modos de procesar la información, así como de aprender, determinan la eficacia de la tarea docente y el rendimiento del alumno.

En este sentido pensamos que un punto de partida para contribuir a la mejora de la implementación de los programas que configuran los planes de estudio es conocer cómo aprenden nuestros alumnos, cuáles son los estilos de aprendizaje predominantes entre ellos, saber las diferencias que podemos encontrar entre unos y otros por razones de sexo, curso y especialidad que cursan. Todo ello nos ayudará a trabajar en las aulas de una forma más personalizada.

La finalidad es intentar aportar datos para la validación de mejoras de las implementaciones de los respectivos programas de los diferentes planes de estudio y que dichas mejoras se produzcan como conocimiento previo de los estilos de aprendizaje de los alumnos que cursan las referidas carreras.

# MÉTODO

## Sujetos

Se realiza un estudio transversal de carácter exploratorio y comparativo. El método de muestreo utilizado ha sido no aleatorio y con carácter incidental.

La muestra estaba compuestas por 318 estudiantes de 1º (55%) y de último curso (45%); la edad media está en 21.54 años (D.T. 3.34), el 86% son mujeres y 14% hombres de las

especialidades de infantil (46%) y de primaria (54%) de la facultad de CC.EE de la titulación de Magisterio de la Universidad de Huelva.

El 15% de la muestra está actualmente trabajando, dichos trabajos son, entre otros: servicios (34%), animación sociocultural (21%), clases particulares (12%) y guardería (8%).

## Instrumentos

Uno de los instrumentos más difundidos en España es el cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHEAE) (Alonso et al. 1999). Se trata de la adaptación española de Learning Styles Questionnarie (LSQ) de Honey y Mumford. La adaptación realizada no es sólo al castellano sino que también se ha adaptado la escala original a la educación formal en estudiantes universitarios.

El cuestionario se compone de un total de 80 ítems agrupados en cuatro dimensiones correspondientes a cada uno de los estilos de aprendizaje teorizados (activo, reflexivo, teórico y pragmático), integrados cada uno de ellos por 20 ítems. La puntuación absoluta que cada estudiante obtenga en cada grupo de preguntas, será el nivel que alcance en los cuatro estilos de Aprendizaje. La puntuación es acumulativa para cada uno de los grupos, e indica el nivel de la persona en cada uno de los estilos. El máximo que pueden alcanzar en cada estilo es de 20. El análisis de fiabilidad alfa de Cronbach de las cuatro dimensiones de la escala CHAE (Alonso, 1992:81) arrojó valores aceptables en todas ellas: estilo activo (.63), estilo reflexivo (.73), estilo teórico (.66), y estilo pragmático (.59).

La identificación del estilo de aprendizaje de cada estudiante se realizó en base al Baremo General de interpretación propuesto por Alonso et al. (1994) (tabla 1).

---

Tabla 1. Baremo General de interpretación de resultados de 4 estilos de aprendizaje según Alonso et al (1994).

---

## Procedimiento

Antes de iniciar la prueba se explicó en qué consistía el estudio, así como las instrucciones para el llenado de los instrumentos, haciendo hincapié en que se contestaran todos los ítems.

Tras una breve introducción se solicitó a los estudiantes que respondieran con un signo (+) ó (-), según estuvieran en "mayor o menor acuerdo" con la pregunta a contestar.

Los cuestionarios fueron cumplimentados voluntariamente por todos los estudiantes que asistieron a clase el día de la aplicación del cuestionario en las clases implicadas en la investigación.

## RESULTADOS

Al analizar los estilos de aprendizaje de la totalidad de los alumnos se observó que los valores obtenidos (tabla 2) para el estilo activo se encuentra en el baremo de preferencia alta, mientras que los demás estilos se sitúan en la preferencia moderada; aunque si se analizan más detenidamente se puede encontrar una leve tendencia de los estilos teórico y pragmático hacia los valores altos, pues sus valores se sitúan en el borde superior del baremo moderado.

---

Tabla 2. Medias de los Estilos de preferencia de la muestra total.

---

Nos encontramos, en nuestra muestra, que los alumnos que, en un futuro cercano, serán profesores de infantil y primaria tienen un perfil de profesionales que se implican en nuevas experiencias, que están interesados en la innovación, en el trabajo de equipo,

capaces de improvisar, arriesgados y espontáneos pero también metódicos, objetivos, críticos y con una forma de trabajar sistemática y estructurada.

A continuación exponemos cómo se muestran la totalidad de los estudiantes teniendo en cuenta la variable sexo (tabla 3). Los datos señalan que los hombres obtienen medias ligeramente superiores en los estilos activos, teóricos y pragmático, siendo sólo éste último estilo donde encontramos diferencia estadísticamente significativa (p=.009). Sólo en el estilo reflexivo puntúan un poco más alto las mujeres. Esto nos habla de alumnos que son más prácticos, que les gusta experimentar con nuevas ideas, siendo más directos y realistas.

---
Tabla 3. Medias de los estilos de aprendizaje en la variable sexo
---

Respecto a la variable curso, los datos muestran que en 1º curso predomina una preferencia por los estilos activos, reflexivos y teóricos, invirtiéndose en el caso del estilo pragmático; pero dichas diferencias no son significativas (tabla 4). Por tanto podemos plantearnos que los alumnos finalizan con un estilo de aprendizaje muy similar con el que empezaron los estudios universitarios.

---
Tabla 4 Medias de los estilos de aprendizaje en la variable curso
---

Se puede observar que en la especialidad de Infantil los alumnos señalan valores ligeramente más altos que en Primaria en todos los estilos cognitivos, pero dichas diferencias no son significativas (tabla 5).

---
Tabla 5. Medias de los estilos de aprendizaje en la variable especialidad
---

Con la intención de profundizar un poco más en el análisis de estos datos, llevamos a cabo un estudio más detallado en la especialidad Infantil/Primaria:

Centrándonos en la especialidad de Primaria, observamos diferencias en los datos, así en la variable sexo encontramos que los hombres puntúan ligeramente más alto en estilos activo, teórico y pragmático, pero sólo este último es estadísticamente significativo (p=.15), ello podría llevar a señalar que los hombres en dicha especialidad son más prácticos, les gusta experimentar con nuevas ideas, siendo más directos y realistas. Hemos de señalar que en estos valores, los hombres pasan a estar, consultado el baremo, en una preferencia ALTA, mientras que las mujeres permanecen en la preferencia moderada (tabla 6).

---

Tabla 6. Medias de los estilos de aprendizaje en la especialidad de primaria según la variable sexo

---

En la variable curso encontramos diferencias estadísticas en el estilo "teórico" (p=013) pues al avanzar la carrera disminuye las puntuaciones para los estilos de aprendizaje "teórico" "activo" y "reflexivo" no así el "pragmático", pero como ya se ha dicho anteriormente es el estilo "teórico" el único detectado por los estadísticos (tabla 7)

---

Tabla 7. Medias de los estilos de aprendizaje en la especialidad de Primaria según variable curso.

---

En la especialidad de Infantil encontramos datos diferentes y así al analizar la variable sexo, de nuevo hallamos que son los hombres los que señalan valores más altos en los cuatro estilos de aprendizaje, pero sólo es el estilo teórico el que es estadísticamente significativo (p=.025) (tabla 8). Se ha de reseñar que la puntuación obtenida por los

varones cambia su valor de preferencia, estando ahora dicho estilo en preferencia ALTA, mientras que las mujeres siguen en preferencia Moderada.

---
Tabla 8. Medias de los estilos de aprendizaje en la especialidad de Infantil según la variable sexo
---

En los cursos existe un leve aumento en las puntuaciones de los grupos de último curso en el estilo activo, teórico y pragmático, pero dichas diferencias no son significativas (tabla 9).

---
Tabla 9. Medias de los estilos de aprendizaje en la especialidad de Infantil según variable curso.
---

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

La búsqueda constante de un aprendizaje efectivo, las nuevas tendencias en la educación superior están demostrando la necesidad de una permanente renovación, evaluación e innovación del quehacer docente. Son muchos los interrogantes respecto a los estilos de aprendizaje, su correlación con el área de estudio, el género, el rendimiento académico y, aunque existe creciente información al respecto, los resultados de las investigaciones no son concluyentes.

El análisis de las medias globales que incluyen dos especialidades diferentes en el curso de inicio y en el de finalización interpretado con el baremo propuesto por Alonso et al. (1999) mostró estudiantes con preferencias altas en el estilo activo y con preferencias moderadas en los demás estilos de aprendizaje. Esto nos habla de un alumnado que basa su aprendizaje en la experiencia directa. La preferencia moderada en tres de los estilos puede estar indicando la potencialidad del alumnado para aprender en muy diversas situaciones y que las distintas técnicas/herramientas empleadas en la docencia

(seminarios, tutorías grupales, actividades transversales, trabajos de investigación, lectura y análisis de artículos científicos, etc.) permitirían al estudiante haber recorrido las cuatro etapas de la experiencia de aprender, materializada en los cuatro estilos mencionados y desarrollando las estrategias de cada uno.

La experiencia de aprender se articula a partir de cuatro estilos de aprendizaje. En consonancia con los fundamentos teóricos en los que se basa nuestra investigación, los resultados empíricos muestran que la experiencia del aprendizaje en la muestra estudiada se estructura en cuatro fases: el alumno inicia el ciclo con la vivencia de la experiencia (estilo activo), posteriormente elabora hipótesis (estilo teórico), aplica dicha experiencia (estilo pragmático) y por último reflexiona sobre los resultados (estilo reflexivo). Este proceso cambia levemente en el último curso, realizando el siguiendo el proceso: el alumno inicia el ciclo con la vivencia de la experiencia (estilo activo), aplica dicha experiencia (estilo pragmático), posteriormente elabora hipótesis (estilo teórico), y por último reflexiona sobre los resultados (estilo reflexivo). Como vemos el alumnado de tercer curso prima la innovación, la aplicación de nuevas experiencias, el trabajo en grupo, actividades de desarrollar guías de estudio, talleres, trabajos grupales y se basan en la experimentación activa y en la búsqueda de las aplicaciones de los contenidos trabajados y/o innovados, prefieren descubrir las distintas posibilidades de las herramientas didácticas y prefieren planificar las acciones de manera que pueda verse la relación entre el asunto tratado y su aplicación.

Estos resultados coinciden con investigaciones anteriores (González Triados, 1985, Alonso, 1992) donde el estilo Activo se encuentra preferentemente en carreras de Humanidades, y en la investigación de Camarero, Martín y Herrero (2000) donde sus

datos señalan la preferencia del estilo Activo en los alumnos de Magisterio de la Universidad de Oviedo.

En relación con el análisis de los estilos dentro de la misma especialidad, se observa que los hombres tienen una preferencia alta por los estilos activos y pragmáticos, mientras que las preferencias de las mujeres son moderadas en los estilos teórico, pragmático y reflexivo, y alta en el estilo activo. Estas diferencias podrían ser explicadas por los diferentes patrones de socialización de hombres y mujeres, según los cuales las mujeres tienden a fundamentar de forma más objetiva y teórica sus acciones, mientras que los hombres tienden a una forma de aprender más arriesgada, impulsiva e improvisada.

Con respecto a la variable curso, los datos demuestran una preferencia alta hacia el estilo activo, que mantienen hasta el final de la carrera, estando los demás estilos en una preferencia moderada.

Los resultados de esta investigación avalan la percepción que tienen los docentes al enfrentarse con alumnos diversos que muestran determinadas preferencias a la hora de organizar el trabajo, abordar los problemas, trabajar con sus compañeros y establecer prioridades.

Como primera conclusión podemos señalar la importancia de establecer metodologías de enseñanza plural, abarcando distintas formas de actuación docente (clases magistrales, grupos de seminarios, tutorías colectivas, debates, exposiciones orales, trabajos de investigación, trabajos en pequeños grupos…) pues favorecen los cuatro estilos de aprendizaje y el alumno los puede poner en práctica. Estamos de acuerdo con el modelo para la selección de actividades didácticas de Lago, Colvin y Cacheiro (2008) basado en los estilos de aprendizaje, donde se relacionan las diversas estrategias pedagógicas con los estilos de aprendizaje.

Como segunda conclusión está la importancia de que el docente entienda la diversidad de sus alumnos para diversificar sus estrategias pedagógicas y no limitarse a realizar solamente clases magistrales. El estilo de enseñar preferido por el profesor puede significar un "favoritismo" inconsciente para los alumnos con el mismo estilo de Aprendizaje, los mismos sistemas de pensamiento y cualidades mentales. Por tanto es necesario para el profesor conocer el estilo de aprendizaje de sus alumnos para poder aprovechar y reforzar el estilo predominante y mejorar los estilos menos desarrollados.

Lograr acomodar el proceso instruccional a los diversos estilos de aprendizaje exige, al menos, intencionalidad para atender la diversidad de los alumnos, proporcionar oportunidades educativas variadas para que el alumnado pueda instruirse (aprender) utilizando sus preferencias para aprender y animar a los estudiantes a utilizar todos sus puntos fuertes durante el proceso instruccional.

Sería interesante realizar un análisis longitudinal a través del seguimiento de una cohorte, para observar si el leve aumento en el estilo pragmático en el curso de finalización puede atribuirse a una significativa modificación en sus preferencias que ocurren durante su paso por la universidad.

## Bibliografía

ALONSO, C. M.; GALLEGO, D. J.; HONEY, P. (1997). *Los estilos de aprendizaje*. Bilbao: Ediciones Mensajero.

ALONSO, C. M.; GALLEGO, D. J.; HONEY, P. (1999). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora* (4ta edición). Bilbao: Ediciones Mensajero.

ALONSO, C. GALLEGO, D Y HONEY, P. (2002). Los estilos de aprendizaje, procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao: Deusto

BERG, C Y STERNBERG, R. (1985). A triarchic theory of intellectual development during adulthood. *Develpmental Review*, 5, 334-370

CABRERA J. S. Y FARIÑAS G.(2002). El estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva vigotskiana: una aproximación conceptual. Revista Iberoamericana de Educación

CAMARERO, F., MARTÍN, F. Y HERRERO J. (2000). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12 (4), 615-622.

DUNN, R. Y GRIGGS, S. A. (Eds) (2000). *Practical Approaches to Using Learning Styles in Higher* Education. London: Bergin & Garvin

GARDNER, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiples Intelligences*. New York: Basic Books.

GONZÁLEZ TIRADOS, M.R. (1985). *Influencia e la naturaleza de los estilos universitarios en los Estilos de aprendizaje de los sujetos.* Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Complutense.

GRAU, J; MARABOTTO, M. I; Y MULAS, E. (2004). *Posibles aplicaciones de la informatización del CHAEA.* Primer Congreso de Estilos de Aprendizaje. Madrid.

KOLB, D. (1984) *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development.* Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice- Hall, p. 56

LAGO, B., COLVIN, L. Y CACHEIRO, M. L. (2008). Estilos de aprendizaje y actividades polifásicas. *Revista Estilos de Aprendizaje nº 2, vol*. 2. Octubre de 2008

MAYER, R. E. (1992): Cognition and Instruction: Their historic meeting within Educational Psychology. *Journal of Educational Psychology*, 4, 405-412

Baremo General de interpretación de resultados de 4 estilos de aprendizaje según Alonso et al (1994).

| Estilo | MUY BAJA 10% | BAJA 20% | MODERADA 40% | ALTA 20% | MUY ALTA 10% |
|---|---|---|---|---|---|
| ACTIVO | 0-6 | 7-8 | 9-12 | 13-14 | 15-20 |
| REFLEXIVO | 0-10 | 11-13 | 14-17 | 18-19 | 20 |
| TEÓRICO | 0-6 | 7-9 | 10-13 | 14-15 | 16-20 |
| PRAGMÁTICO | 0-8 | 9-10 | 11-13 | 14-15 | 16-20 |

Tabla 2. Medias de los Estilos de preferencia de la muestra total.

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| X | 13.01 (DT=2. 21) | 14.71 (DT=3.01) | 13.25 (DT=2. 84) | 13.14 (DT=2. 75) |
| Baremo | Alto | Moderado | Moderado | Moderado |

Tabla 3. Medias de los estilos de aprendizaje en la variable sexo

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | **PRAGMÁTICO** |
|---|---|---|---|---|
| Hombre | 13.23 (DT=2.18) | 14.36 (DT=3.02) | 13.86 (DT=2.79) | **14.16 (DT=2.32)** |
| mujer | 13.01 (DT=2. 51) | 14.76 (DT=3.08) | 13.15 (DT=2..80) | **12.98 (DT=2.81)** |

Tabla 4 Medias de los estilos de aprendizaje en la variable curso

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| Curso 1º | 13.11 (DT=3.18) | 15.02 (DT=3.03) | 13.51 (DT=2.83) | 13.07 (DT=2.76) |
| Curso 3º | 13.09 (DT=3.19) | 14.36 (DT=3.12) | 12.95 (DT=2.76) | 13.23 (DT=2.80) |

Tabla 5. Medias de los estilos de aprendizaje en la variable especialidad

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| Infantil | 13.16 (DT=2.96) | 14.83 (DT=3.13) | 13.33 (DT=2.65) | 13.15 (DT=2.69) |
| Primaria | 13.09 (DT=3.36) | 14.59 (DT=3.04) | 13.17 (DT=2.95) | 13.14 (DT=2.87) |

Tabla 6. Medias de los estilos de aprendizaje en la especialidad de primaria según la variable sexo

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | **PRAGMÁTICO** |
|---|---|---|---|---|
| Hombre | 13.20 (DT=3.38) | 14.18 (DT=3.09) | 13.63 (DT=2.80) | **14.10 (DT=2.39)** |
| mujer | 13.11 (DT=3. 31) | 14.72 (DT=2.99) | 13.02 (DT=2. 99) | **12.83 (DT=2.95)** |

Tabla 7. Medias de los estilos de aprendizaje en la especialidad de Primaria según variable curso.

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | **TEÓRICO** | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| Curso 1º | 13.13 (DT=3.18) | 15.03 (DT=2.83) | **13.77 (DT=3.05)** | 13.01 (DT=2.89) |
| Curso 3º | 13.3 (DT=3.52) | 14.19 (DT=3.14) | **12.62 (DT=2.80)** | 13.26 (DT=2.86) |

Tabla 8. Medias de los estilos de aprendizaje en la especialidad de Infantil según la variable sexo

| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | **TEÓRICO** | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| Hombre | 13.50 (DT=2.08) | 16.25 (DT=1.25) | **16.25 (DT=0.95)** | 14.75 (DT=1.5) |
| mujer | 13.07 (DT=2.98) | 14.79 (DT=3.16) | **13.25 (DT=2. 64)** | 13.11 (DT=2.7) |

Tabla 9. Medias de los estilos de aprendizaje en la especialidad de Infantil según variable curso.

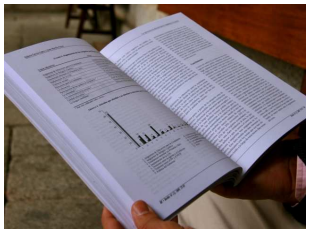
| Estilo | ACTIVO | REFLEXIVO | TEÓRICO | PRAGMÁTICO |
|---|---|---|---|---|
| Curso 1º | 13.05 (DT=3.12) | 15.01 (DT=3.13) | 13.29 (DT=2.65) | 13.11 (DT=2.66) |
| Curso 3º | 13.10 (DT=2.72) | 14.59 (DT=3.04) | 13.38 (DT=2.66) | 13.20 (DT=2.74) |

ANEXO 5

- **SSN:** 0210-5934
- **Periodicidad:** Mensual
- **Inicio:** 1949

**Bordón. Revista de Pedagogía** es una revista científica del ámbito de la educación que publica la Sociedad Española de Pedagogía (**SEP**) ininterrumpidamente desde 1947.
Bordón es una publicación trimestral (*quarterly*), aunque en ocasiones puede publicar 5 números al año. La SEP se encuentra ubicada en el *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (CSIC).

Bordón. Revista de Pedagogía (ISSN 0210-5934), órgano de expresión de la Sociedad Española de Pedagogía, se publica ininterrumpidamente desde 1949. Comenzó a publicarse mensualmente hasta diciembre de 1973 y actualmente se edita con una periodicidad trimestral.



Es una revista científica del ámbito de la educación que, aportando una visión humanista y universal, se presenta como una ayuda para los profesionales de la educación.

La finalidad de Bordón viene expresada en su artículo de presentación de la revista (número 1, año 1, mayo 1949), muy significativa del momento cultural de la época, en el que se hace una breve declaración de la misma:

*"Intentamos prestar un servicio a la educación española y aun a la universal y así nuestra pretensión, por grande que sea no nos quita la sencillez. Ni tampoco nos turba el riesgo de fracasar; si solamente Bordón llega a ser interesante en el mundo de la cultura y de la educación, daremos gracias a Dios, que nos ha hecho acertar; si, por el contrario, viéramos que no sabemos lograr nuestro intento, tranquilamente, aunque quizás con alguna melancolía, dejaríamos morir esta recién nacida revista. Y tal vez en*

*esta presencia de la posibilidad del fracaso se encuentre la mayor garantía de continuidad, porque será para nosotros como una permanente llamada de alerta".*

Bordón. Revista de Pedagogía, está presente en los mejores índices de calidad científica como el European Reference Index for the Humanities y evalúa todos sus artículos por dos revisores externos según el sistema de revisión por pares (doble ciego).

**NORMAS PARA LA REDACCIÓN, PRESENTACIÓN Y PUBLICACIÓN DE COLABORACIONES**

1) Todos los artículos publicados en la Revista Bordón son previamente valorados por dos revisores externos (*referees*) según el sistema de revisión por pares (doble ciego). En caso de discrepancia, el Director podrá solicitar la revisión a un tercer evaluador.
2) Los trabajos deben ser originales y no deben estar siendo evaluados simultáneamente en otra
publicación.
3) Los autores remitirán sus manuscritos al Director de la revista. Éste los enviará al Comité Científico para su evaluación de acuerdo con los criterios formales (normas) y de contenido de la Revista Bordón.
4) El Director Adjunto de Bordón –u otra persona responsable– informará al autor de la decisión del Comité Científico, pudiendo solicitarse modificaciones o correcciones tanto de forma como de contenido para proceder a su publicación.
5) Todos los trabajos deberán ser presentados en papel y en soporte electrónico, en hojas formato
DIN-A4 por una sola cara y a doble espacio, con márgenes izquierdo, derecho, superior e inferior de 3 cm. El cuerpo y tipo de la letra será Times New Roman de 12 puntos.
6) La extensión de los trabajos no sobrepasará las veinte páginas.
7) Las páginas serán numeradas consecutivamente, de modo que la primera contenga los siguientes datos:
a. Título
b. Autores, en el orden en el que aparecerán en la publicación
c. Para cada autor: puesto de trabajo, dirección postal, teléfono, e-mail y breve currículum vitae de los últimos cinco años (máximo 5 líneas).
d. Autor con el que se establecerá la correspondencia sobre el proceso de evaluación.
8) El artículo deberá ajustarse a la estructura siguiente:
• TÍTULO DEL ARTÍCULO
• RESUMEN EN ESPAÑOL (250 palabras como máximo)
• PALABRAS CLAVE: Las palabras clave serán extraídas, en la medida de lo posible, del Tesauro Europeo de Educación (http://www.eurydice.org/portal/page/portal/Eurydice/TEE) o del Tesauro de ERIC (Education Resources Information Center), en www.eric.ed.gov..
• TÍTULO Y RESUMEN (ABSTRACT) en inglés.
• KEY WORDS, extraídas igualmente del Tesauro.
• TEXTO DEL ARTÍCULO
• NOTAS (Si existen)
• REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
• Las tablas, gráficos o cuadros deberán ir con su correspondiente título y leyenda y numeradas correlativamente, y se enviarán en hojas y archivos aparte, indicando en el texto el lugar y número de la tabla, gráfico o cuadro que deberá insertarse en cada caso. La calidad de las ilustraciones deberá ser nítida, ya que en caso contrario no será posible reproducir/as.
9) El resumen en español no deberá superar las 10-15 líneas, al igual que el resumen en inglés (*Abstract*). En su caso, podrá añadirse otro en cualquiera de las lenguas del Estado Español.
10) Las notas aclaratorias al texto, numeradas correlativamente, se indicarán con sobreíndices y se

incluirán al final del texto bajo el epígrafe de Notas.
11) Las referencias a artículos o libros figurarán en el texto entre paréntesis, indicando el apellido
del autor y el año, separados por una coma (Belth, 1971). En el caso de que en una misma

referencia se incluyan varios libros o artículos, se citarán uno a continuación del otro separados por un punto y coma (Dean, 1981; Mitchell, 1983; Marinier y col., 1985; Laporte y Capellá, 1987). Si en la referencia se incluyen varios trabajos de un mismo autor bastará poner el apellido y los años de los diferentes trabajos separados por comas, distinguiendo con letras (a, b, etc.) aquellos trabajos que haya publicado el mismo año (Weiss, 1977a, 1 977b, 1975).
12) Las citas textuales irán entrecomilladas y, a continuación y entre paréntesis, se indicará el apellido del autor del texto, el año y la página o páginas de las que se ha extraído dicho texto «las metas de la educación [...] en tanto que educativos» (Carr y Kemmis, 1988: 93).
13) Al final del trabajo se incluirá la lista de Referencias bibliográficas, por orden alfabético, que deberá ajustarse al siguiente formato:
a. *Libros:* APELLIDOS del autor, Iniciales del nombre (Año). *Titulo del libro.* Ciudad de publicación: Editorial.
WOLF, R. M. (1985). *Evaluation in Education: Foundations of competency assesment and program review* (2.ª edición). New York: Pergamon.
WEISS, C. H. (ed.) (1977a). *Using social research in public policy making.* Lexington, Massachussets: Lexington Books.
CARR, W. Y KEMMIS, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza.* Barcelona: Martínez Roca.
BENEDITO, C., BORDAS, I. y DE LA TORRE, S. (1987). *Innovación en el aprendizaje universitario.* Barcelona: P.P.U.
b. *Revistas:* APELLIDOS del autor, Iniciales del nombre (Año). Título del artículo, *Nombre de la revista,* número o volumen y (número), páginas que comprende el artículo dentro de la revista.
MAFOKOZI, J. (1987). Evaluación criterial, *Bordón,* 268, 451-464.
BUENDÍA EISMAN, L. y FERNÁNDEZ CANO, A. (1991). Una experiencia exploratoria sobre cognición numérica en escolares de 3°de EGB, *Bordón,* 43 (1), 21-29.
c. *Capítulos o artículos de enciclopedias o libros:* APELLIDOS del autor, Iniciales (Año). Título del artículo o capítulo. En Iniciales del nombre y APELLIDOS del autor o editores de la enciclopedia o libro *Titulo de la enciclopedia o libro.* Ciudad: Editorial, páginas que comprende el artículo o capítulo dentro de la enciclopedia o libro.
CORNO, L. y SNOW, R. E. (1987). Adapting teaching to individual differences among learners. En M. C. WITTROCK (ed.), *Handbook of Research on Teaching.* New York: McMillan, 705-735.
d. Fuentes electrónicas: Las referencias de los documentos publicados en internet irán después del resto de la bibliografía, bajo el título *Fuentes electrónicas.* Debe incluirse la fecha de consulta de la dirección.
Romañá, T. (2007). Evaluar el trabajo con foros electrónicos: propuesta de un sistema. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento,* Vol.4, nº2 <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/romana.pdf>. [Fecha de consulta: 19/diciembre/2007].
Más información sobre citas en la web de la APA (www.apastyle.org).
14) Los artículos que no cumplan los criterios formales de edición serán devueltos al autor de contacto, antes de ser enviados a evaluar, para que se corrijan dichos aspectos.
15) Las pruebas de imprenta de los artículos aceptados para su publicación se enviarán al autor de
contacto para su corrección. Las pruebas deberán ser devueltas en un plazo de quince días a la
editora de la revista. Las correcciones no podrán significar, en ningún caso, modificaciones considerables del texto original.
16) Cada autor recibirá 3 ejemplares de la revista en la que haya salido publicada su colaboración.
17) Las **recensiones de libros** deberán ajustarse a la siguiente estructura: APELLIDOS del autor,

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

Método experimental para el aumento de precisión con GPS de mano

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** ☐ **Centro** ☐

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: Barranco Molina, Carlos…DNI:29 731 671 P.

Categoría profesional: …PTEU……..

Departamento: ……Ingeniería de Diseño y Proyectos……

Centro: …Escuela Técnica Superior de Ingeniería……

Extensión telefónica: …7334..Correo electrónico: barranco@uhu.es……

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Barranco Molina | Carlos | Ingeniería de Diseño y Proyectos | barranco@uhu.es |
| Ortega Ruiz | Guillermo | Ingeniería de Diseño y Proyectos | guillermo@uhu.es |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Topografía | 90 | 1º | I T Agrícola |
| Topografía | 40 | 2º | I T Minas |
| | | | |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El aumento de precisión en los equipos GPS se va acelerando día tras día. Estos niveles de precisión, dependen del equipo, en primer lugar, y del método elegido, en segundo.

El coste de equipos de precisión centimétrica e incluso submétrica es elevado para un usuario con pocos recursos económicos. El proyecto contempla la aplicación del método diferencial (con dos equipos de mano, de precisión inferior a los dos metros) y del estudio para la aplicación de otro método que pueda mejorar la precisión de los equipos tal como viene de fábrica.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

### 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Con este proyecto, se "explica" y se "ve" el funcionamiento tanto del fundamento del sistema GPS como del método en el que todos los alumnos participan. Además se crea conciencia investigadora en el alumnado participante.

### 8. OBJETIVOS:

Lograr mejorar la precisión del equipo GPS para uso en ingeniería y en ciencias experimentales.

### 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

La experiencia se ha realizado como practica con los alumnos de las titulaciones indicadas. Sobre el tiempo estimado para su realización, se ha reducido, pero las tomas de datos en campo se han realizado todas satisfactoriamente.

### 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

Se intenta ver si con esta metodología se puede aumentar la precisión con los receptores GPS de mano de precisión métrica.

### 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Toma de datos en campo de 10 puntos. Esta operación se ha realizado de la siguiente forma:

Adquisición de datos de todos los puntos con equipo GPS/GLONAS Topcon GR3, de precisión milimétrica.

Adquisición de datos de los mismos puntos con los receptores GPS Garmin E-Trex Venture de precisión métrica.

En esta segunda adquisición, se toma un punto como base, en el que se siguen adquiriendo datos durante todo el tiempo que dura la de los otros.

Posteriormente en gabinete se procede a la corrección diferencial DGPS para la obtención de las coordenadas corregidas.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

Se observa que la precisión no aumenta en la totalidad de las medidas; en unos se mantiene la precisión y en otros se dispara en un 20% más de su propio error.

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

Innovación positiva en el sentido que ha quedado descartada parcialmente la idea del aumento de precisión empleando instrumentos de bajo coste y metodología adecuada.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

Parece aconsejable la realización del proyecto con equipos GPS apoyados en sistemas de posicionamiento auxiliares como Was y balizas de navegación costeras

## 15. FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):

# Actitudes hacia la obesidad de los estudiantes de Magisterio de la Universidad de Huelva

## Attitude toward obesity among student teachers at the University of Huelva

**José Carmona Márquez**
carmona@uhu.es
**Inmaculada Tornero Quiñones**
inmaculada.tornero@dempc.uhu.es
**Juan Gago Sampedro**
juangagosampedro@yahoo.es
**Ángela Sierra Robles**
sierras@uhu.es
**Eduardo J. Fernández Ozcorta**
eduardo.fernandez@demcp.uhu.es
**Jesús Sáez Padilla**
jesus.saez@dempc.uhu.es
**Estefanía Castillo Viera**
estefania.castillo@dempc.uhu.es
**Francisco Javier Giménez Fuentes-Guerra**
jfuentes@uhu.es
**Pedro Sáenz-López Buñuel**
psaenz@uhu.es
**Francisco José Rivera de los Santos**
francisco.rivera@dpsi.uhu.es
**Juan Gago Sampedro**
juangagosampedro@yahoo.es
**Juan Bautista Castilla Arroyo**
juan.castilla@dempc.uhu.es

Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Huelva. España

Correspondencia: Inmaculada Tornero Quiñones
Avd. Tres de Marzo s/n, 21071
Campus de "El Carmen"
Facultad de Ciencias de la Educación
Departamento de Expresión Musical, Plástica, Corporal y sus Didácticas
Universidad de Huelva

**Actitudes hacia la obesidad de los estudiantes de Magisterio de la Universidad de Huelva**

**Attitude toward obesity and overweight showed by the teacher-training pupils of the University of Huelva**


## Resumen

El presente estudio analiza la actitud hacia la obesidad y el sobrepeso que presenta el alumnado de primer y tercer curso magisterio de la Universidad de Huelva (N=299) comparando los estudiantes de educación física (N=123) con los de educación infantil y primaria (N=176). Para medir la actitud hacia la obesidad se emplearon instrumentos explícitos, Antifat *Attitudes Questionnaire*e implícitos, *Antifat Implicit Association Test.*También, se aplicó un cuestionario de hábitos físico-deportivos. Una vez conocida la realidad del estudio, se interpretará ésta a través de un grupo de expertos en la temática en cuestión, mediante un procedimiento basado en la búsqueda de consenso, a través de la técnica de grupo nominal, para buscar posibles orientaciones y estrategias para la docencia universitaria que puedan utilizar los equipos docentes que imparten clase en la titulación de Magisterio y poder concienciar a la Comunidad Educativa sobre los prejuicios hacia la obesidad.

Los resultados confirman que todo el alumnado presenta una actitud negativa hacia la obesidad y el sobrepeso, siendo mayor en los estudiantes de educación física, y dentro de estos mayores entre el alumnado de tercer curso ($F(1,290) = 6.74$, $p = .010$). Por otro lado, el alumnado que muestra más interés hacia el deporte, así como aquellos estudiantes que practican más deportes, poseen una actitud más negativa hacia la obesidad y el sobrepeso que aquellos estudiantes a los que no les interesa o no practican deporte.



**Palabras claves:** obesidad, prejuicios, imagen corporal, deporte, educación física.



## Abstract

The present study analyzes the attitude toward the obesity and the overweight that show the pupils of first and third course of the University of Huelva (N= 299) comparing the students of physical education (N= 123) with the students ofkindergarten and primary education (N= 176). In order to measure the attitude toward the obesity, explicit instruments, Antifat *Attitudes Questionnaire* and implicit instruments, *Antifat Implicit Association Test*, together with a questionnaire of physical-sport habitswere used.Once known the reality of the study, interpret it through a group of experts on the topic in question, using a process based on consensus through the nominal group technique to search for possible directions and strategies for university teaching equipment for use by teachers who conduct classes in the degree of Education and to the educational community awareness about prejudice against obesity.

The results confirm that all the pupils present a negative attitude toward the obesity and the overweight, being higher in the students of physical education, and among these higher in the pupils of third course($F(1,290) = 6.74$, $p = .010$). On the other hand, the pupils that show more interest toward the sport, and those students that practice more sports, possess a higher negative attitude toward the obesity and the overweight that those students that are not interested in or don't practice sport.



**Key words:** obesity, prejudice, body image, sport, physical education.

## Introducción

En la actual sociedad occidental la obesidad y el sobrepeso han alcanzado valores de prevalencia de tal magnitud que la Organización Mundial de la Salud (OMS) les ha otorgado la categoría de epidemia (Aranceta et al., 2003; OMS, 1998), suponiendo ya el 7% del gasto sanitario de la Unión Europea (Tamayo, Pérez, y Copado, 2008). España no es ajena a este fenómeno, de modo que la prevalencia de sobrepeso y obesidad alcanzan el 39% y 14% de la población respectivamente. La población infanto-juvenil también es afectada por este fenómeno, existiendo una prevalencia conjunta de obesidad y sobrepeso del 26,3%, del cual el 13,9% es de obesidad (Serra et al., 2003). Este es un hecho de singular importancia en el ámbito educativo, pues implica que "en una clase de 25 alumnos dos o tres sufren obesidad y otros cuatro o cinco sobrepeso" (Santos, 2005, p.187). Ante esta situación resulta de especial interés conocer la actitud del profesorado hacia la obesidad y el sobrepeso para comprobar la existencia de sesgos y prejuicios que repercutirían directamente en su acción docente.

### *Concepto de obesidad, prejuicios asociados y consecuencias de los mismos*.

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial en cuyo origen existe una interacción genética y ambiental: sedentarismo, alimentación, educación, familia, ocio, medios de comunicación… (Santos, 2005). Se caracteriza por una excesiva acumulación de grasa corporal, manifestándose por un exceso de peso y volumen corporal. Tomando como referencia el Índice de Masa Corporal (IMC) se considera que una persona padece sobrepeso cuando supera el valor de 25, y obesidad al superar el valor de 30 (Brochu y Morrison, 2007).

La estudios que abordan la actitud de la población hacia las personas obesas y con sobrepeso, ponen de manifiesto que "el cuerpo delgado es bueno" (Swami et al., 2008, p.577), mientras que "es socialmente aceptable expresar actitudes negativas hacia las personas (hombres y mujeres) con sobrepeso" (Crandall, 1994, p.884), aun cuando "en nuestra cultura se consideran gruesas personas con un peso absolutamente dentro de la normalidad" (Raich, 2001, p.84). Estos estereotipos y prejuicios relacionan la obesidad con la dejadez, descuido, insalubridad, enfermedad, fealdad, pereza (Wang, Brownell, y Wadden, 2004), inaptitud deportiva (Chambliss, Greenleaf, Rhea, Martin y Morrow, 2005), empleos de escasa interacción social (Venturini, Castelli, y Tomelleri, 2006), soledad, ausencia de atractivo e, incluso, escasa fertilidad (Greenhalgh, Chowdhury, y Wood, 2005).

Estas actitudes negativas ya se manifiestan en el alumnado de educación primaria (Hiller, 1982) y de educación infantil (Musher-Eizernman, Holub, Miller, Goldstein, y Edwards-Leeper, 2004). Así pues, la discriminación basada en el peso abarca las áreas clave de la vida (educación, empleo, sanidad, relaciones interpersonales…) y se presenta como "un estigma social muy resistente al cambio" (Puhl y Brownell, 2003, p.213) pese a los programas específicos que fomentan la empatía hacia los obesos (Teachman, Gapinski, Brownell, Rawlins, y Jeyaram, 2003).

El origen y perpetuación de estos estereotipos y prejuicios es multifactorial, presentando valores más altos los entornos sociales individualistas y políticamente autoritarias o conservadores (Crandall, D'Anello, Sakalli et al., 2001; González, 2005; Morrison y O'Connor, 1999). También influyen entornos religiosos (Quinn y Crocker, 1999), los mensajes en el ámbito educativo (Jiménez-Cruz, Bacardí-Gascón, Castellón-Zaragoza et al., 2007), la lectura de revistas de moda (Lin y Reid, 2009) o los juguetes infantiles (Dittmar, Halliwell, y Ive, 2006). Mención especial requieren los medios de comunicación, los cuales

“perpetúan el ideal de delgadez y estigmatizan negativamente todo lo asociado al sobrepeso” (Lawrie, Sullivan, Davies et al., 2006, p.355) desde la infancia, mediante películas y libros (Herbozo, Tantjeff-Dunn, Gokee-Larose et al., 2004), hasta la edad adulta (de Gracia, Marcó, Fernández et al., 1999; Vázquez, López, Álvarez et al., 2006).

Siendo debido a la imposición social de estereotipos corporales estandarizados según el género. El estereotipo corporal femenino exige juventud, belleza y delgadez (Pastor y Bonilla, 2000), siendo necesaria una práctica de ejercicio físico que posibilite tener “caderas y muslos pequeños y fuertes, hombros anchos, brazos perfilados” (de Gracia, Marcó, Fernández, y Juan, 1999, 30). Mientras, el masculino, exige elevada estatura, abundante pelo, y una musculatura firme y potente (de Gracia, Marcó, Fernández, y Juan, 1999). Por lo tanto, nos encontramos ante “un concepto ontológico del ser humano en el que el físico (lo que se ve) adquiere valor casi absoluto” (Martin, 2002, 01).

En consecuencia, la discrepancia entre el cuerpo real y el ideal socialmente impuesto (Higgins, 1987), unido a los prejuicios y estereotipos asociados, hace que las personas que se perciben como obesas o con sobrepeso vean seriamente deteriorada su autoestima al no lograr alcanzar el ideal (Brochu y Morrison, 2007; Gualdi-Russo, Argnani, Celenza et al., 2008; Klaczynski, Goold, y Mudry, 2004; Raich, 2001). Provocando una infravaloración de su competencia atlética y su apariencia física por una mayor preocupación por el peso y la forma corporal (Burrows y Cooper, 2002) que incluso condiciona sus relaciones sexuales (Calado, Lameiras, y Rodríguez, 2004; Wiederman, 2000; Wiederman y Hurst, 1998). Todos estos factores hacen que esta población presente mayores síntomas de presión y estrés.

Destacar que “la preocupación por el peso corporal no necesariamente va unido a presentar obesidad” (Raich, 2001, 48). Resulta que, indistintamente de su edad y género, las personas con un peso normal se perciban con un mayor volumen corporal del real y quieran perder peso (Al Sabbah, Vereecken, Abdeen et al., 2008; Muenning, Jia, Lee et al., 2008; O'Dea, 2004; Olivares y Buñel, 2008; Wharton, Adams, y Hampl, 2008). Esta preocupación puede derivar en trastornos de la conducta alimenticia (Lameiras, Calado, Rodríguez et al., 2002; Rivarola, 2003; Sepúlveda, Botella, y León, 2001), por medio de la cirugía (Sperry, Thompson, Sarwer et al., 2009) y, en el peor de los casos, optar por el suicidio (Whetstone, Morrissey, y Cummings, 2007).

***Actitud hacia la obesidad desde el ámbito físico-deportivo y de la educación física.***

Considerando este complejo contexto social, la influencia que la práctica de ejercicio físico tiene sobre la imagen corporal y la actitud hacia la obesidad puede ser negativa o positiva en función de su orientación o finalidad. Resulta negativa cuando la finalidad de la práctica es la búsqueda de un ideal corporal no saludable, ya sea por excesiva esbeltez en el modelo femenino (Noreña, Rojas, y Novoa, 2006; Zagalaz y Rodríguez, 2003), o por la obsesión de verse musculoso (vigorexia) en el modelo masculino (Zagalaz y Rodríguez, 2003). Por otro lado, resulta positiva cuando la finalidad de la práctica es la autoaceptación corporal y la salud personal, buscando una mejora de la propia satisfacción corporal (Ahmed, Hilton, y Pituch, 2002; Annesi, 2007). Es por ello que los participantes en actividades deportivas, poseen una imagen corporal más saludable que aquellos que participan en actividades centradas en la modelación de la figura (Camacho, Fernández, y Rodríguez, 2006).

En el *ámbito de la educación física (EF) escolar*, la bibliografía refleja la existencia de prejuicios y estereotipos hacia la obesidad y el sobrepeso por parte del profesorado

(Greenleaf y Weiller-Abels, 2005), que de modo consciente o inconsciente, puede estar transmitiendo un culto al cuerpo esbelto, cuidado, firme y definido que propicie que el alumnado "aprenda más sobre cómo odiar su cuerpo que como convertirlo en saludable" (Sykes y McPhail, 2008, p.90). En contraposición, existen corrientes que defienden una EF más empática y comprensiva con la obesidad y el sobrepeso, tanto en su desarrollo práctico como teórico (Hague y White, 2005; Sykes y McPhail, 2008; Tamayo, Pérez, y Copado, 2008; Vargas y Orozco, 2005; Zagalaz y Rodríguez, 2003).

Conocida éstas investigaciones llevadas a cabo en el contexto escolar, se propone estudiar y las actitudes hacia la obesidad y el nivel de actividad física que presenta el alumnado de magisterio de la Universidad de Huelva, para conocer si éstos prejuicios hacia la obesidad se ponen de manifiesto en el contexto universitario, reflexionando así mediante un grupo de expertos a través de la técnica de grupo nominal, sobre las posibles orientaciones y estrategias que puedan utilizar los equipos docente que impartan clase tanto en la titulación de Magisterio y Grado de EF como en el resto de titulaciones y grados. La hipótesis de partida que el alumnado de la especialidad de EF presentará una actitud más negativa hacia la obesidad y el sobrepeso, siendo más negativa en tercer curso que en primero. Así mismo se espera que aquellas personas que practiquen más actividad físico-deportiva muestren mayor aversión hacia el sobrepeso y la obesidad. Se ha de incidir que estos aspectos están escasamente explorados en nuestro país, lo cual incrementa el interés por conocer la realidad concreta de esta problemática en nuestro contexto sociocultural.

## Método

### Participantes

La muestra ha estado formada por 299 alumnos estudiantes de primer y tercer curso de magisterio de la Universidad de Huelva. De estos, 123 (41% de la muestra) pertenecían a la especialidad de EF (57 de primero y 66 de tercero), 49 a la especialidad de educación primaria (26 de primero y 23 de tercero), y 127 a la especialidad de educación infantil (52 de primero y 75 de tercero). Para su posterior análisis la muestra fue dividida en dos grupos: estudiantes de EF (N=123; ≈41% del total de la muestra) y estudiantes de otras titulaciones (N=176; ≈59% del total de la muestra).

### Instrumentos

Los instrumentos de medida que configuraron la prueba administrada, pueden agruparse en cuatro grandes bloques:

*a) Datos de identificación*: edad, género.

*b) Composición corporal*. Mediante el IMC: cociente resultante de dividir el peso corporal (kg) entre la estatura ($m^2$) (Willmore y Costill, 1998).

*c) Hábitos de práctica físico-deportiva*. Se elaboró un cuestionario de trece preguntas para conocer los hábitos de práctica físico-deportiva de los participantes en el estudio basándonos en la "encuesta de hábitos deportivos de los españoles 2005" elaborada por García Ferrando (2006) para el Consejo Superior de Deportes. Además, se incluyeron dos preguntas más relacionadas con la EF escolar para conocer el grado de satisfacción que en ella habían experimentado, así como la importancia que le concedían en su formación personal.

*d) Actitud hacia la obesidad*.
Antifat Attitudes Questionnaire (AFA; Crandall, 1994): empleado para medir de manera explícita la aversión hacia el sobrepeso y la obesidad. El AFA está compuesto de 13 ítems divididos en tres subescalas (desagrado, miedo a engordar, y fuerza de voluntad). Se contesta según una escala Likert de 9 puntos (1= "Completamente en desacuerdo"; 9= "completamente de acuerdo"). La subescala "desagrado" valora la antipatía individual hacia la gente obesa o con sobrepeso (e.g. "la verdad es que no me gustan demasiado las personas obesas"). La subescala "miedo a engordar" valora el miedo personal a engordar, lo cual supone *per se* una muestra de prejuicios hacia la gente obesa o con sobrepeso (e.g. "me siento fatal conmigo mismo cuando gano peso"). La subescala "fuerza de voluntad" valora la creencia de que ser gordo es consecuencia de un inadecuado control personal (e.g. "algunas personas están gordas porque no tienen fuerza de voluntad"). En nuestro estudio la fiabilidad de estas subescalas fue confirmada por el alpha de Cronbach: desagrado (0.72), miedo a engordar (0.79), y fuerza de voluntad (0.75).

Antifat Implicit Association Test (IAT). El IAT es una prueba que encuentra diferencias implícitas de asociación entre una serie de categorías y de atributos positivos o negativos basándose en el tiempo de reacción empleado para la realización de las diversas tareas propuestas y los errores de asociación cometidos (Greenwald, McGhee, y Schwartz, 1998). Diferentes estudios indican que los participantes responden más rápidamente y con menos errores al asociar atributos positivos con aquellas categorías socialmente aceptadas o compatibles (e.g. flores-bueno), mientras que el tiempo y los errores aumentan cuando hay que asociar dos categorías socialmente incompatibles (e.g. insectos-malo) (Chambliss, Finley, y Blair, 2004; Greenwald, McGhee, y Schwartz, 1998; O'Brien, Hunter, y Banks, 2007). Para medir la actitud negativa hacia la obesidad se emplean las categorías *obesidad* y *delgadez*, los cuales son emparejados alternativamente con los atributos *bueno* y *malo*. Los estímulos empleados han sido palabras relacionadas con las categorías y atributos (Tabla 1). Las diferencias existentes entre la contestación a las asociaciones compatibles e incompatibles será el indicador empleado para determinar la existencia de sesgos.

**Tabla 1:** categorías, atributos y estímulos a clasificar en el IAT.

| | Estímulos a clasificar en el IAT | | |
|---|---|---|---|
| **Categorías** | | | |
| Obesidad | Grueso | Gordo | Obeso |
| Delgadez | Flaco | Fino | Delgado |
| **Atributos** | | | |
| Malo | Terrible | Horrible | Desagradable |
| Bueno | Maravilloso | Excelente | Alegre |

*a)Antifat-IAT en papel* (Chambliss, Finley, y Blair, 2004; O'Brien, Hunter, y Banks, 2007; Schwartz, Chambliss, Brownell et al., 2003). Se emplearon tres tablas (cada una en una página diferente). Cada tabla tenía tres columnas: la central aportaba los estímulos a clasificar y cada una de las columnas de los extremos contenía una categoría asociada a un atributo (cf. Figura 1). El orden de presentación de los estímulos en cada una de las tablas fue aleatorio, empleando para su elaboración el proceso de insaculación. Siguiendo las indicaciones referenciadas en la bibliografía el tiempo máximo para contestar cada prueba fue de 20 segundos.

**Figura 1:** tablas empleadas para el IAT en soporte papel.

**Ensayo**

| Flores Bueno | | Insectos Malo |
|---|---|---|
| | Cucaracha | ✓ |
| ✓ | Maravilloso | |
| ✓ | Tulipán | |
| ✓ | Excelente | |
| | Araña | ✓ |
| | Desagradable | ✓ |
| ✓ | Margarita | |
| | Terrible | ✓ |
| ✓ | Narciso | |
| ✓ | Alegre | |
| | Mosquito | ✓ |
| | Horrible | ✓ |

**Asociación 1**

| Delgadez Bueno | | Obesidad Malo |
|---|---|---|
| ✓ | Delgado | |
| ✓ | Excelente | |
| ✓ | Fino | |
| | Terrible | ✓ |
| | Obeso | ✓ |
| | Desagradable | ✓ |
| | Gordo | ✓ |
| ✓ | Maravilloso | |
| ✓ | Flaco | |
| ✓ | Alegre | |
| | Grueso | ✓ |
| | Horrible | ✓ |

**Asociación 2**

| Obesidad Bueno | | Delgadez Malo |
|---|---|---|
| | Flaco | ✓ |
| ✓ | Terrible | |
| ✓ | Grueso | |
| | Maravilloso | ✓ |
| | Fino | ✓ |
| | Alegre | ✓ |
| | Delgado | ✓ |
| | Excelente | ✓ |
| ✓ | Gordo | |
| ✓ | Horrible | |
| ✓ | Obeso | |
| ✓ | Desagradable | |

*b) Antifat-IAT electrónico*. Mismo procedimiento que en la versión papel. En este caso se emplea una aplicación informática alojada en internet para realizar la prueba. Tras las instrucciones pertinentes se ha de proceder a la clasificación de los estímulos en función de las categorías indicadas empleando para ello el teclado. Las ventajas de la versión electrónica son: posibilidad de aplicación a muestras numerosas; anonimato de los participantes; posibilidad de descargar los archivos de datos directamente (Hague y White, 2005).

En cuanto al grupo de expertos mediante un procedimiento de búsqueda de consenso:

a) Técnica de grupo nominal. Elaborada por Delbecq, Van de Ven y Gustafson (1986), trata de identificar los problemas y las necesidades y clasificarlas por orden de importancia. La técnica del grupo nominal consta de cuatro etapas:

1. Registro de las ideas en silencio
2. Enumeración exhaustiva de las ideas de forma ordenada
3. Discusión y distribución de la información
4. Votación para la selección de los ítems prioritarios

Las titulaciones representadas en este grupo estaban formadas por el profesorado de la Facultad de Ciencias de la Educación (Titulación Magisterio de EF, Primaria y Licenciado en Psicología) y de la Facultad de Enfermería (Diplomado en Enfermería) de la Universidad de Huelva, por Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y por la representación de dos alumnos de la Titulación de Magisterio de EF.
Las preguntas realizadas fueron las siguientes:

1. Teniendo en cuenta que el alumnado de último curso de EF muestra una mayor aversión hacia la obesidad y el sobrepeso que el de primer curso, ¿en qué medida el

sistema docente universitario podría influir y/o afectar de forma directa al alumnado en cuanto a la evolución crítica de su actitud hacia la obesidad?

2. ¿Qué pautas de actuación deberían de llevar a cabo los docentes con el fin de educar frente a los prejuicios hacia la obesidad en relación a la docencia universitaria y docencia en EF?

**Procedimiento**

Los datos fueron recogidos durante el mes de mayo en diferentes clases prácticas (una por grupo-clase participante) de las diferentes titulaciones de magisterio estudiadas. Previamente a su participación, se informó al alumnado del carácter voluntario, anónimo y naturaleza confidencial del estudio, así como de sus propósitos generales; asimismo se explicó el procedimiento general para la realización de las diferentes partes de la prueba. El lugar de realización siempre fueron aulas multimedia equipadas con un ordenador por participante.

La prueba se dividía en dos partes básicas: la escrita y la electrónica. La parte escrita consistía en un cuadernillo de diez páginas que contenía los datos de identificación, el cuestionario de Crandall, el cuestionario de hábitos de práctica deportiva y el IAT en versión papel, así como las instrucciones para su respuesta. En el IAT en papel los participantes debían pasar las hojas en el momento indicado por el investigador, para de este modo poder cronometrar el tiempo de respuesta de 20 segundos, pasado el cual los participantes debían dar la vuelta a la página pertinente. La segunda parte de la prueba consistía en la realización del IAT electrónico. Debemos destacar que, de modo aleatorio, la mitad de los grupos contestaron primero al IAT electrónico y después al cuestionario en papel, y viceversa. En ambos casos la parte central de la prueba se empleaba para contestar el cuestionario de hábitos deportivos y el cuestionario de Crandall, para evitar que los participantes contesten las dos versiones del IAT (electrónica y en papel) de modo consecutivo.

A cada participante se le facilitó un código de identificación de cinco dígitos que, guardando su identidad, permitiese conocer la titulación, el curso y el grupo-clase al que pertenecía para poder realizar la correcta correspondencia entre los datos del cuestionario en papel y el IAT electrónico. Este código les era facilitado en la portada del cuadernillo, y era la primera tarea que se les solicitaba a los participantes en el momento de contestar la versión electrónica del IAT.

Una vez obtenidos los datos cuantitativos, nos reunimos para crear el grupo de expertos mediante la técnica de grupo nominal para establecer las orientaciones y estrategias que podrán utilizar los equipos docentes para su docencia.Se explicó brevemente en qué consistía el grupo nominal y cómo sería la dinámica para trabajar. Una vez, hecho esto y aclaradas las dudas se comenzó. El moderador presentó la pregunta para que cada uno de los participantes la analice y anote sus ideas. Se permitió una reflexión individual de unos 10 minutos, en los cuales cada participante tuvo tiempo de escribir sus planteamientos en relación a lo que se les preguntó. A continuación, cada participante fue diciendo sus respuestas y el moderador las fue anotando en una pizarra a la vista de todos. Posteriormente, se agruparon las respuestas que presentaban alguna similitud, reduciéndose de esta forma el número de ideas. Después se le pidió que valoraran cada idea con una escala cuantitativa de 1 a 5 y en el que se le otorgaba la mayor puntuación al planteamiento que consideraran más importante. Esta puntuación se fue transcribiendo para realizar el conteo y comprobar si existe consenso entre los participantes.

**Análisis estadístico**

En cuanto a la primera fase:
Para realizar los cálculos estadísticos aplicados en el presente estudio se utilizará el programa de estadística SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versión 18.0. Los análisis realizados son los siguientes:

a) Estadística descriptiva: medias y desviaciones típicas.
b) Estadística inferencial: coeficientes de correlación de Pearson para el análisis de las relaciones entre variables cuantitativas; análisis de diferencias de medias para comparar la actitud hacia la obesidad de los diferentes grupos de análisis: t de Student o Análisis de la Varianza (ANOVA) seguido en algunos casos de pruebas post hoc (Tukey). Para todas las pruebas estadísticas se usará un nivel de significación de .05.

En lo referente a la segunda fase:
En nuestro caso hemos utilizado la técnica de grupo nominal. Se llevó a cabo los siguientes pasos referentes a este tipo de técnica:

a) Redacción de ideas en silencio
b) Enunciado de las ideas
c) Periodo de discusión
d) Votación sobre la importancia de los ítems prioritarios.

**Resultados**

***Datos de identificación de la muestra.***

En la tabla 2 puede apreciarse que los grupos formados en función de la titulación y el curso son aproximadamente homogéneos respecto al IMC. Tampoco existen diferencias significativas de edad entre los estudiantes de EF y los estudiantes de otras titulaciones. Atendiendo al género sí existen diferencias significativas entre ambos grupos (Yates $\chi^2$=108.49, *gl*=1, *p*= .001), de modo que en el grupo de *EF* predomina un alumnado masculino (69.9% de hombres y 30.1% de mujeres) y en el grupo de *otras titulaciones* (educación infantil y primaria) predomina un alumnado femenino (89.2% de mujeres y 10.8% de hombres).

**Tabla 2:** edad e IMC de la muestra.

| | Edad | | IMC | |
|---|---|---|---|---|
| | EF | Otras Titulac. | EF | Otras Titulac. |
| 1er Curso | $\overline{X}$ =20.28 (DT=2.99) | $\overline{X}$ =21.37 (DT=4.80) | $\overline{X}$ =23.33 (DT=3.31) | $\overline{X}$ =22.46 (DT=3.00) |
| 3er Curso | $\overline{X}$ =22.76 (DT=2.52) | $\overline{X}$ =22.59 (DT=3.36) | $\overline{X}$ =22.56 (DT=2.72) | $\overline{X}$ =22.63 (DT=4.03) |
| Total | $\overline{X}$ =21.61 (DT=3.01) | $\overline{X}$ =22.05 (DT=4.09) | $\overline{X}$ =22.91 (DT=3.02) | $\overline{X}$ =22.56 (DT=3.61) |

Al considerar la relación existente entre el IMC y la actitud negativa hacia la obesidad en las diferentes titulaciones y cursos, encontramos una correlación significativa entre el IMC de los estudiantes de primero de EF y la subescala de Crandall *miedo a engordar*, de modo que a mayor IMC muestran una mayor aversión a ganar peso ($r$ =0,433, $p$<.001). En el resto de

grupos no se encontraron correlaciones significativas entre el IMC y la actitud hacia la obesidad.

En la tabla 3 se muestran los estadísticos descriptivos de las variables que evalúan actitud hacia la obesidad diferenciados en función del género. Los resultados del análisis comparativo indican unas diferencias estadísticamente significativas en la subescala "Miedo a engordar" ($t$ = 4,25, $gl$ = 295, $p$< .001), con las mujeres mostrando un miedo a engordar significativamente mayor que los hombres.

**Tabla 3:** estadísticos descriptivos del IAT electrónico y el cuestionario de Crandall, diferenciados por género.

| | | IAT Electrónico | Crandall (Antifat-Explícito) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Desagrado | Miedo a engordar | Fuerza de voluntad |
| Muestra Total (N=299) | Hombres | $\overline{X}$ =0.64 (DT=0.49) | $\overline{X}$ =18.35 (DT=9.29) | $\overline{X}$ =15.71 (DT=7.84) | $\overline{X}$ =20.79 (DT=5.95) |
| | Mujeres | $\overline{X}$ =0.62 (DT=0.43) | $\overline{X}$ =16.81 (DT=9.03) | $\overline{X}$ =19.77 (DT=7.89) | $\overline{X}$ =19.20 (DT=7.00) |

***Actitud negativa hacia la obesidad atendiendo a la titulación y curso.***

La tabla 4 muestra los resultados obtenidos en las pruebas de actitud hacia la obesidad diferenciando a los estudiantes en función de la titulación y el curso. En el IAT electrónico se analiza la *medida D*, resultante de obtener la diferencia de latencias en la respuesta a la prueba entre los pares socialmente compatibles (obesidad-malo y delgadez-bueno) y los pares socialmente incompatibles (obesidad-bueno y delgadez-malo). Los resultados de la prueba explícita de Crandall aparecen diferenciados en sus tres subescalas. Los resultados de la versión del IAT en papel han sido desestimados al comprobar que se produjo un error en su diseño pese a haber seguido las directrices obtenidas en la bibliografía.

**Tabla 4:** Estadísticos descriptivos del IAT electrónico y el cuestionario de Crandall, diferenciando titulaciones y cursos.

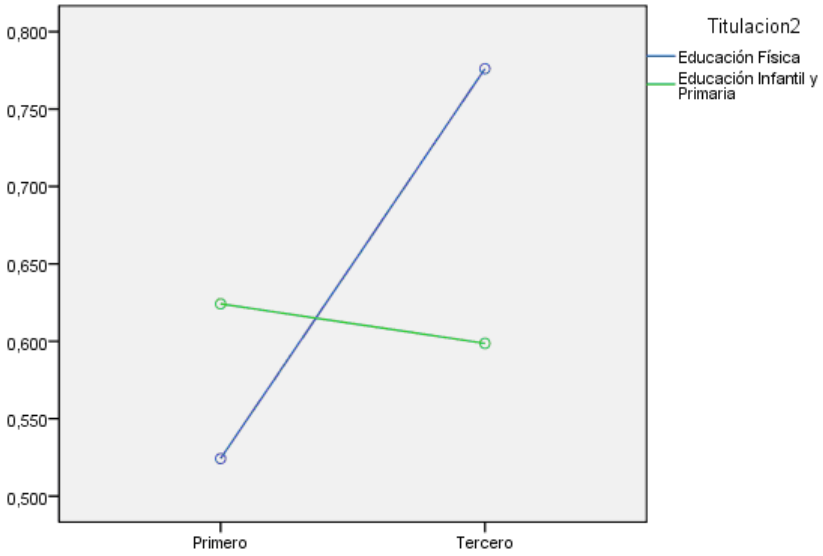
| | | | Crandall (Antifat-Explícito) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | IAT Electrónico | Desagrado | Miedo a engordar | Fuerza de voluntad |
| EF | 1er Curso | $\overline{X}$ =0.52 (DT=0.56) | $\overline{X}$ =19.70 (DT=9.59) | $\overline{X}$ =16.87 (DT=7.94) | $\overline{X}$ =21.80 (DT=5.71) |
| | 3er Curso | $\overline{X}$ =0.77 (DT=0.39) | $\overline{X}$ =18.16 (DT=10) | $\overline{X}$ =17.71 (DT=7.99) | $\overline{X}$ =21.89 (DT=5.47) |
| Otras Titulaciones | 1er Curso | $\overline{X}$ =0.62 (DT=0.45) | $\overline{X}$ =18.52 (DT=8.90) | $\overline{X}$ =18.62 (DT=7.97) | $\overline{X}$ =19.43 (DT=6.34) |
| | 3er Curso | $\overline{X}$ =0.60 (DT=0.40) | $\overline{X}$ =14.52 (DT=0.40) | $\overline{X}$ =19.40 (DT=8.32) | $\overline{X}$ =17.39 (DT=7.42) |

En primer lugar se analizó si las puntuaciones medias en la medida D eran estadísticamente diferentes de 0. Hay que tener en cuenta que una puntuación D igual 0 indicaría la inexistencia de sesgo, que valores positivos apuntan a actitudes negativas hacia la obesidad y

valores negativos la existencia de un sesgo favorable a la obesidad. Los resultados muestran la existencia de actitudes negativas hacia la obesidad en los cuatro grupos analizados.

Para determinar si existen diferencias de actitudes en función del curso y la titulación se realizaron varios análisis de la varianza. En todos los casos se usó un diseño 2 (Curso) x 2 (Titulación). Cuando se usó la medida D como variable dependiente el ANOVA indica un efecto principal del curso ($F(1,290)$ = 4.49, $p$ =.035) que indica la existencia de un mayor sesgo o actitud negativa en tercer curso que en primero. Igualmente se obtuvo un efecto interactivo ($F(1,290)$ = 6.74, $p$ =.010) que permite matizar la información anterior en el sentido de que esas diferencias entre primero y tercero se dan únicamente en el grupo de estudiantes de EF (ver figura 2)

**Figura 2:** valores del IAT electrónico por titulación y curso.




El ANOVA correspondiente a la subescala de desagrado del AFA indica que ambos efectos principales son significativos: Curso ($F(1,295)$ = 6.87, $p$ =.009) y Titulación ($F(1,295)$ = 5.20, $p$ =.023). En cuanto al curso se observa un mayor desagrado respecto a la obesidad en los alumnos de primero. Por otra parte, los alumnos de EF tienen actitudes más negativas en términos de desagrado que los alumnos de otras titulaciones de Magisterio (ver figura 3). se observa que los alumnos de 1º tienen actitudes más negativas. El ANOVA correspondiente a la subescala Miedo a engordar no mostró ningún efecto signiticativo. Por último, cuando se usó el subescala Fuerza de voluntad, los resultados del ANOVA muestran únicamente la existencia de un efecto principal de la variable Titulación ($F(1,295)$ = 20.42, $p$<.001). Tal como se puede observar en la figura 4, los alumnos de EF parecen responsabilizar a los obesos en mayor medida que los alumnos de otras titulaciones.

**Figura 3:** valores de la subescala aversión de Crandall por titulación y curso.

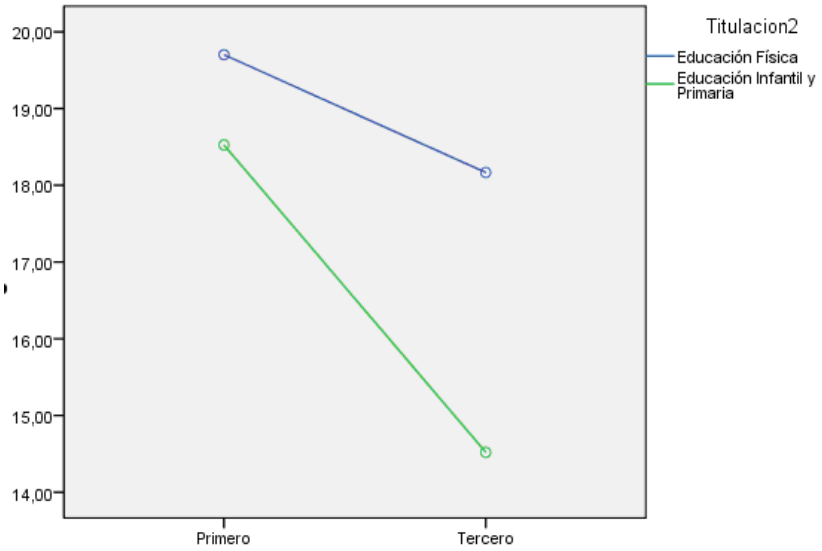
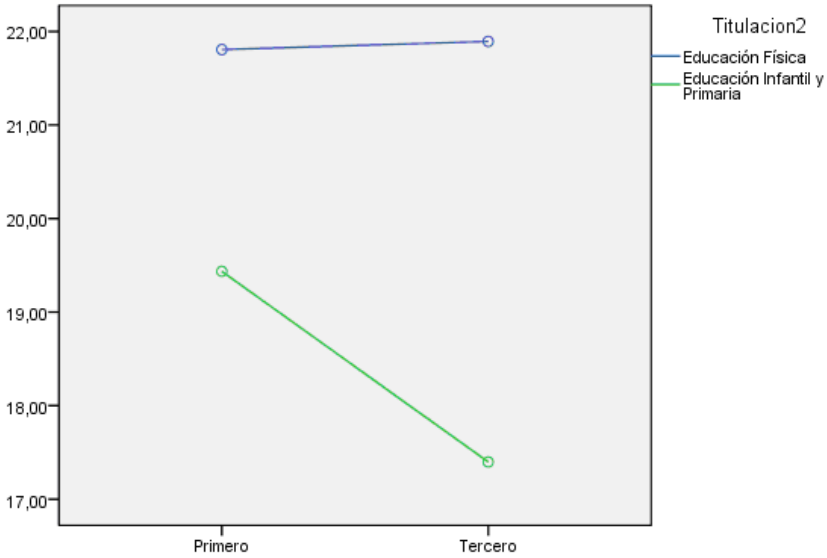



**Figura 4:** valores de la subescala fuerza de voluntad de Crandall por titulación y curso.




***Actitud negativa hacia la obesidad atendiendo a los hábitos de práctica físico-deportiva.***

Para analizar la relación entre la práctica físico-deportiva y la actitud hacia la obesidad se realizaron varios análisis de la varianza. Las variables independientes fueron el interés mostrado hacia el ejercicio físico y el deporte (poco, bastante, mucho), el número de deportes que se practican habitualmente (ninguno, uno, varios), y el tipo de deportes que prefieren (individuales, de adversario, colectivos). Las variables dependientes fueron de nuevo las cuatro medidas de la actitud hacia la obesidad antes señaladas. En total se realizaron 12 ANOVAS unifactoriales. Los resultados de estos análisis muestran que las variables relativas a la práctica físico-deportiva muestran una relación estadísticamente significativa únicamente con la subescala Fuerza de voluntad del AFA.

Los análisis post-hoc indican que atendiendo a la percepción que de la fuerza de voluntad de los obesos tienen los estudiantes, las actitudes más negativas se producen en los alumnos que tienen mucho interés por el deporte con respecto a los alumnos que tienen poco o bastante interés (figura 5), en los alumnos que practican muchos deportes frente a los alumnos que no practican ninguno (figura 6), y en los alumnos que prefieren deportes de adversario con relación a los alumnos que prefieren deportes individuales o colectivos (figura 7).

**Figura 5:** valores de la subescala fuerza de voluntad según el interés hacia el deporte.

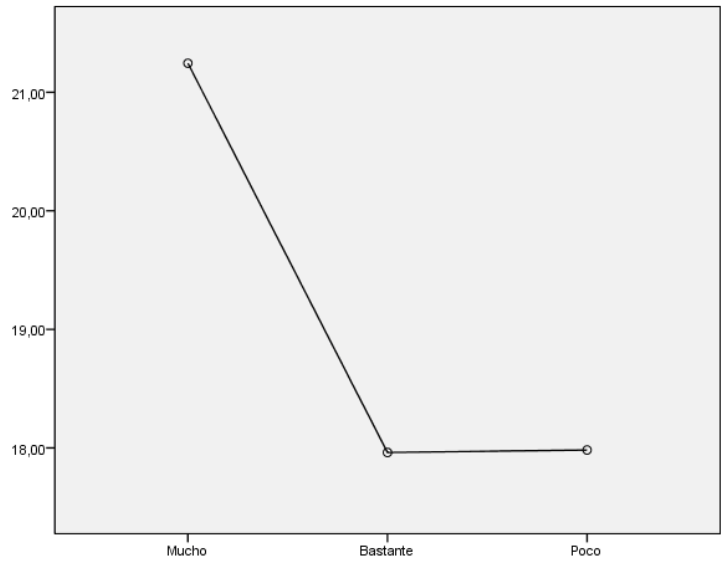



**Figura 6:** valores de la subescala fuerza de voluntad según los deportes practicados.

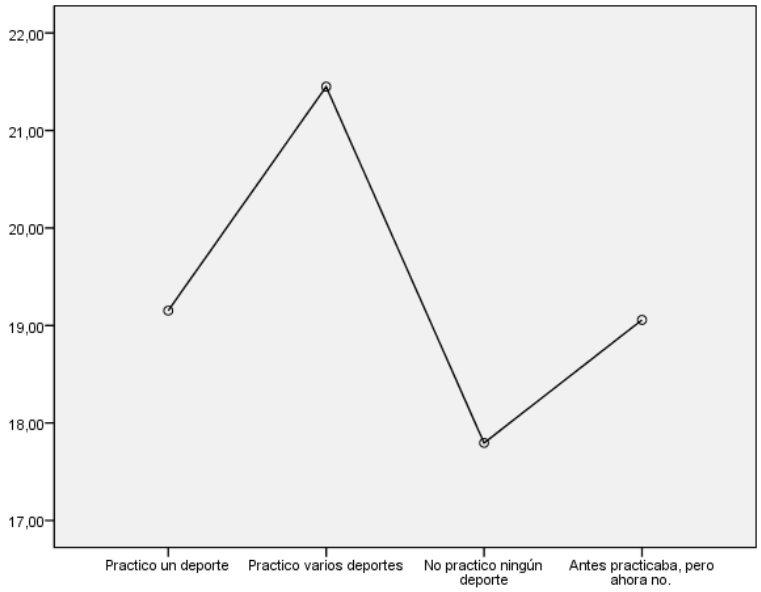
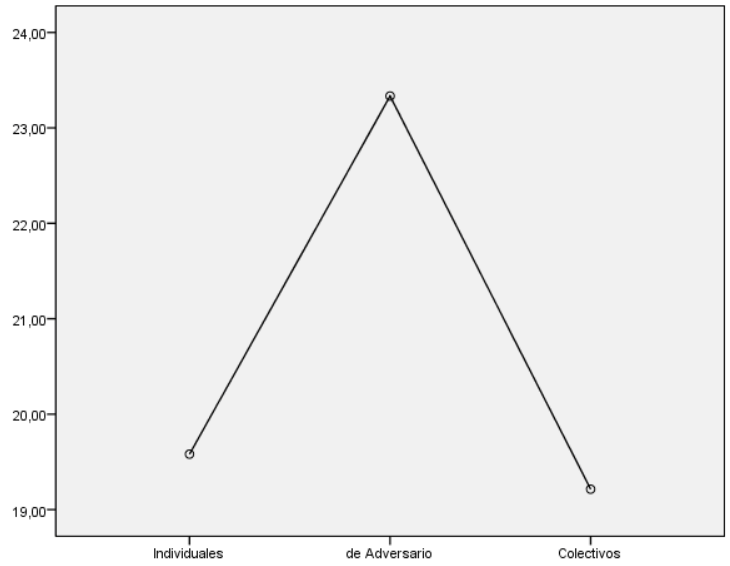


**Figura 7:** valores de la subescala fuerza de voluntad según el tipo de deporte preferido.




***Grupo nominal***

En cuanto a la pregunta número 1: Teniendo en cuenta que el alumnado de último curso de EF muestra una mayor aversión hacia la obesidad y el sobrepeso que el de primer curso, ¿en qué medida el sistema docente universitario podría influir y/o afectar de forma directa al alumnado en cuanto a la evolución crítica de su actitud hacia la obesidad? Estos fueron los resultados por orden de mayor a menor importancia:

1. Información sesgada del ejercicio físico como única medida de salud siendo necesario una visión más integradora de otros aspectos psicológicos y sociales.
2. A mayor formación, mayor conocimiento de lo nocivo de la obesidad y por tanto, se es más crítico.
3. Modelo estereotipado del profesor de EF
4. Falta de sensibilidad hacia la obesidad
5. Percepción de que la obesidad depende del esfuerzo y del autocontrol del individuo.
6. Falta de adaptaciones en clases prácticas hacia las personas con sobrepeso y obesidad.
7. Falta de educación en valores

En cuanto a la segunda pregunta: ¿Qué pautas de actuación deberían de llevar a cabo los docentes con el fin de educar frente a los prejuicios hacia la obesidad en relación a la docencia universitaria y docencia en EF? Estos fueron los resultados por orden de mayor a menor importancia:

1. Sensibilización hacia la obesidad de forma transversal a lo largo de toda la titulación educando en igualdad.
2. Mejorar la formación desde un enfoque integral en causas, prejuicios hacia la obesidad e intervención.
3. Fomento de la difusión de la investigación sobre la temática.
4. Conocer a través del equipo docente la formación referente hacia la obesidad.
5. Tener en cuenta que formamos a maestros de EF.
6. Sesiones prácticas adecuadas al alumnado de primaria.
7. Cuidar el curículum oculto.

## Discusión

Para facilitar y clarificar la discusión seguiremos el mismo orden de bloques empleado para la exposición de los resultados.

### *Datos de identificación de la muestra.*

Atendiendo al género, no existieron diferencias significativas en la actitud hacia el sobrepeso y la obesidad, aunque en la tabla 3 se comprueba como los hombres presentan valores de actitud negativa más alto que las mujeres (salvo en la subescala miedo a engordar). Esta diferencia de género es habitual en la bibliografía; Morrison y O'Connor la atribuyen a que los hombres "tienen menor capacidad empática" (1999, p.443). Respecto al miedo a engordar son las mujeres quienes obtienen valores más altos, lo cual puede deberse a la alta exigencia de delgadez que les exige el estereotipo social impuesto (Raich, 2001).

Por otro lado, no se ha encontrado relación entre el IMC y la actitud negativa hacia la obesidad, hecho que tampoco se produjo en la investigación de O'Brien, Hunter y Banks (2007).

### *Actitud negativa hacia la obesidad atendiendo a la titulación y curso.*

Mediante el IAT electrónico se ha hecho evidente que todos los grupos presentan una actitud negativa hacia la obesidad. Este hecho no resulta sorprendente debido a que es socialmente aceptable expresar una actitud negativa hacia la obesidad (Crandall, 1994; Vartanian, Herman, y Polivy, 2005), hecho que ha quedado demostrado en profesionales sanitarios (Schwartz, Chambliss, Brownell, y Blair, 2003; Teachman y Brownell, 2001), maestros y profesores de diferentes especialidades (Jiménez-Cruz, Bacardí-Gascón, Castellón-Zaragoza, García-Gallardo, y Hovell, 2007), profesores de EF (Chambliss, Finley, y Blair, 2004; Robertson y Vohora, 2008), y población en general (O'Brien, Hunter, y Halberstadt, 2007; Vartanian, Herman, y Polivy, 2005). Ante una situación similar, Yager y O'Dea (2005) proponen realizar programas de formación para que los diferentes profesionales de la educación puedan atender al alumnado obeso y con sobrepeso despojándose de sus prejuicios.

Más concretamente, los estudiantes de EF muestran una actitud negativa implícita hacia la obesidad y el sobrepeso significativamente mayores que los expresados por el alumnado de educación infantil y primaria. Curiosamente, en el primer curso el alumnado de educación infantil y primaria muestra una actitud más negativa hacia la obesidad en el IAT. Esta circunstancia se invierte radicalmente en el tercer curso, donde el alumnado de EF obtiene valores mucho más elevados que en el primer curso, mientras que los estudiantes de educación infantil y primaria reducen levemente sus valores respecto al primer curso (cf. Figura 2). Resultados similares a los de O'Brien, Hunter y Banks (2007), los cuales atribuyen este hecho a un proceso de sobreaprendizaje de prejuicios en sus estudios de EF relacionados con una creencia de superioridad frente a las personas obesas.

En cuanto a las actitudes explícitas en contra de la obesidad y el sobrepeso, una vez más volvemos a encontrar valores significativamente más altos en los estudiantes de EF para las subescalas de desagrado y fuerza de voluntad. En estas dos subescalas se aprecia un descenso de la actitud negativa hacia la obesidad en primero respecto de tercero. Este es un hecho que no se produjo estudio que hemos tomado como referente (O'Brien, Hunter, y Banks, 2007).

Al comparar los resultados obtenidos por los estudiantes de EF en las pruebas implícitas y explícitas de actitud hacia la obesidad, se encuentra un fenómeno muy interesante: mientras que los valores obtenidos en la prueba implícita aumentan entre primero y tercero, los valores obtenidos en la prueba explícita disminuyen entre primero y tercero (especialmente la subescala de desagrado). Existen más estudios en los que no existe correspondencia entre los resultados del anti-fat explícito e implícito (Brochu y Morrison, 2007), ya que la respuesta de la prueba explícita puede ser políticamente correcta, mientras que no posible en la prueba explícita (O'Brien, Hunter, y Banks, 2007). Así pues, se podría pensar que el alumnado de tercero de EF intentó enmascarar su elevada actitud negativa hacia la obesidad y el sobrepeso en la prueba explícita.

Atendiendo a estos resultados es necesario que los maestros de EF se despojen de sus propios prejuicios hacia la obesidad y el sobrepeso con el fin de impartir "clases de educación física en las que todas las personas, indistintamente de su peso, puedan aprender, valorar y disfrutar con la actividad física" (Greenleaf y Weiller-Abels, 2005, p.105). Para ello es necesario desarrollar una empatía hacia la obesidad infantil que permita "facilitar entornos escolares en los cuales los niños de todos los tamaños sean respetados y tengan las mismas posibilidades de práctica de actividad física y disfrute de la misma" (Hague y White, 2005, p.65), con lo cual se estará contribuyendo a que los niños desarrollen una mejor satisfacción corporal (Neumark-Sztainer, Goeden, Story et al., 2004). Para poder llevarse a cabo, sería conveniente que la EF escolar tuviese una mayor carga horaria que la actual (Vargas y Orozco, 2005), y que su orientación sea hacia el proceso o tarea, facilitando que todo el alumnado desarrollase su máxima competencia y disponibilidad motriz.

***Actitud negativa hacia la obesidad atendiendo a los hábitos de práctica físico-deportiva.***

En cuanto a los hábitos de práctica físico-deportiva, todos los resultados significativos encontrados tienen que ver con la subescala fuerza de voluntad. Así, los valores son más negativos en esta escala cuanto más interés se tenga por el deporte y cuantos más deportes se practiquen (cf. Figuras 6 y 7). Esto puede ser debido a una falta de empatía por parte de este alumnado hacia las personas con obesidad o sobrepeso al considerar que la actividad físico-deportiva es un medio para el control del peso corporal (Robertson y Vohora, 2008), lo cual proporciona una retroalimentación positiva por la posesión de un físico en consonancia con el ideal estético impuesto (Camacho, Fernández, y Rodríguez, 2006).

En el presente estudio ha existido una alta correspondencia entre el alumnado practicante de actividades físico-deportivas y el alumnado de EF, motivo por el cual no diferenciamos estos resultados por titulación y curso. Por ello sería interesante que se realice un estudio más específico para analizar la correspondencia existente entre la actitud hacia la obesidad y los hábitos de práctica físico-deportiva entre el alumnado universitario.

## Conclusiones

Las principales conclusiones de este trabajo se pueden sintetizar en las siguientes:

Todos los grupos analizados muestran una actitud negativa hacia la obesidad. Esta actitud es significativamente más acentuada entre el alumnado de EF que en el de educación infantil y primaria. Así mismo, el alumnado tercer curso de EF muestra una mayor aversión hacia la obesidad y el sobrepeso que el de primer curso.

El alumnado que muestra más interés hacia el deporte, así como aquellos estudiantes que practican más deportes, poseen una actitud más negativa hacia la obesidad y el sobrepeso que aquellos estudiantes que no les interesa el deporte o no lo practican.

**Bibliografía**


Ahmed, C., Hilton, W., y Pituch, K. (2002). Relations of strenght training to body image among a sample of female university students. *Journal of strenght & conditioning association, 16*(4), 645-648

Al Sabbah, H., Vereecken, C., Abdeen, Z., Coats, E., y Maes, L. (2008). Associations of overweight and of weight dissatisfaction among palestinian adolescents: findings grom the national study of palestinian schoolchildren (HBSC-WBG2004). *Journal of Human Nutrition and Dietetics, 22*, 40-49.

Annesi, J. (2007). Relations of changes in physical self-appraisal and perceived energy with weight change in obese women beginning a supported exerise and nutrition information program. *Social Behavior and Personality, 35*(10), 1295-1300.

Aranceta, J., Pérez, C., Serra, L., Ribas, L., Quiles, J., Vioque, J., Tur, J., Mataix, J., Llopis, J., Tojo, R., y Foz, M. (2003). Prevalencia de la obesidad en España: resultados del estudio SEEDO 2000. *Medicina Clínica, 120*(16), 608-612.

Brochu, P. M., y Morrison, M. A. (2007). Implicit and explicit prejudice toward overweight and average-weight men and women: testing their correspondence and relation to behavioral intentions. *The Journal of Social Psychology, 147*(6), 681-706.

Burrows, A., y Cooper, M. (2002). Possible risk factors in the development of eating disorders in overweight pre-adolescent girls. *International Journal of Obesity, 26*, 1268-1273.

Calado, M., Lameiras, M., y Rodríguez, Y. (2004). Influencia de la imagen corporal y la autoestima en la experiencia sexual de estudiantes universitarias sin trastornos alimentarios. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 4*(2), 357-370.

Camacho, M. J., Fernández, E., y Rodríguez, M. I. (2006). Imagen corporal y práctica de actividad física en las chicas adolescentes: incidencia en la modalidad deportiva. [Electronic Version]. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, II, 1-19. Retrieved 09/02/2009 from http://www.cafyd.com/REVISTA/art1n3a06.pdf.

Crandall, C. S. (1994). Prejudice against fat people: ideology and self-interest. *Journal of Personality and Social Psychology, 66*(5), 882-894.

Crandall, C. S., D'Anello, S., Sakalli, N., Lazarus, E., Nejtardt, G. W., y Feather, N. T. (2001). An attribution-value model of prejudice: anti-fat attitudes in six nations. *Personality and Social Psychology Bulletin, 27*(1), 30-37.

Chambliss, H. O., Finley, C. E., y Blair, S. N. (2004). Attitudes toward obese individuals among exercise science students. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 36*(3), 468-474.

Chambliss, H. O., Greenleaf, C. A., Rhea, D., Martin, S. B., y Morrow, J. R. (2005). Middle school students stereotypes, body image attitudes, and behavioral intentions toward thin and fat peers. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 37*(5), 407-408.

De Gracia, M., Marcó, M., Fernández, M. J., y Juan, J. (1999). Autoconcepto físico, modelo estético e imagen corporal en una muestra de adolescentes. *Psiquis, 20*(1), 15-26.

Delbecq, A.L., Van de Ven, A.H., y Gustafson, D.H. (1986). *Group techniques for program planning.*Madison: Green Bear.

Dittmar, H., Halliwell, E., y Ive, S. (2006). Does Barbie make girs want to be thin? The effect of experimental exposure to images of dolls on the body image of 5 to 8 years old girls. *Developmental Psychology, 42*(2), 283-292.

García Ferrando, M. (2006). Encuesta de hábitos deportivos de los Españoles 2005. *Consejo Superior de Deportes* Retrieved 25/04/2009, from http://www.csd.gob.es/csd/sociedad/encuesta-de-habitos-deportivos/anexo_cuestionario.pdf

González, T. (2005). Monje y soldado. La imagen masculina durante el franquismo. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 1*(1), 64-83.

Greenhalgh, T., Chowdhury, M., y Wood, G. W. (2005). Big is beautiful? A survey of body image perception and its relation to health in British Bangladeshis whit diabetes. *Psychology, Health & Medicine, 10*(2), 126-138.

Greenleaf, C., y Weiller-Abels, K. (2005). Perceptions of youth obesity among phisical educators. *Research Quarterly for Exercice and Sport, 16*(1), 105-106.

Greenwald, A. G., McGhee, D. E., y Schwartz, J. L. K. (1998). Measuring Individual Differences in Implicit Cognition: the Implicit Association Test. *Journal of Personality and Social Psychology, 74*(6), 1464-1480.

Gualdi-Russo, E. A., A., Argnani, L., Celenza, F., Nicolucci, M., y Toselli, S. (2008). Weight status and body image perception in italian children. *Journal of Human Nutrition and Diet, 21*, 39-45.

Hague, A. L., y White, A. A. (2005). Web-based intervention for changing attitudes of obesity among current and features teachers. *Journal of Nutrition Education Behaviour, 37*, 58-66.

Herbozo, S., Tantjeff-Dunn, S., Gokee-Larose, J., y Thompson, J. K. (2004). Beauty and thinnes messages in children's media: a content analysis. *Eating Disorders, 12*, 21-34.

Higgins, E. T. (1987). Self-discrepancy: a theory relating self and affect. *Psychological Review, 94*(3), 319-340.

Hiller, D. V. (1982). Overweight as master status: a replication. *The Journal of Psychology, 110*, 107-113.

Jiménez-Cruz, A., Bacardí-Gascón, M., Castellón-Zaragoza, A., García-Gallardo, J. L., y Hovell, M. (2007). Perception of body size among mexican teachers and parents. *Nutricion Hospitalaria, 22*(5), 560-564.

Klaczynski, P. A., Goold, K. W., y Mudry, J. J. (2004). Culture, obesity stereotypes, self-esteem, and the "thin ideal": a social identity perspective. *Journal of Youth and Adolescence, 33*(4), 307-317.

Lameiras, M., Calado, M., Rodríguez, Y., y Fernández, M. (2002). Hábitos alimentarios e imagen corporal en estudiantes universitarios sin trastornos alimenticios. *Revista internacional de psicología clínica y de salud, 3*(1), 23-33.

Lawrie, Z., Sullivan, E. A., Davies, P. S. W., y Hill, J. R. (2006). Media influence on the body image of children and adolescents. *Eating Disorders, 14*, 355-364.

Lin, L., y Reid, K. (2009). The relationship between media exposure and antifat attitudes: the role of dysfunctional appearance beliefs. *Body Image, 6*, 52-55.

Martin, M. (2002). La tiranía de la apariencia en la sociedad de las representaciones [Electronic Version]. *Revista latina de comunicación social*, 50. Retrieved 08/10/2009 from http://www.ull.es/publicaciones/latina/2002/latina50mayo/5005mllaguno.htm.

Morrison, T. G., y O'Connor, W. E. (1999). Psychometric properties of a scale measuring negative attitudes toward overweight individuals. *The Journal of Social Psychology, 139*(4), 436-445.

Muenning, P., Jia, H., Lee, R., y Luhetkin, E. (2008). I think therefore I am: perceived ideal weight as a determiant of health. *American Journal of Public Health, 98*(3), 501.

Musher-Eizernman, R., Holub, S. C., Miller, A. B., Goldstein, S. E., y Edwards-Leeper, L. (2004). Body size stigmatization in preschool children: the role of control attributions. *Journal of Pediatric Psychology, 29*(8), 613-620.

Neumark-Sztainer, D., Goeden, C., Story, M., y Wall, M. (2004). Associations between body satisfaction and physical activity in adolescents: implications for programs aimed at preventing a broad spectrum of weight-related disorders. *Eating Disorders, 12*(2), 125-138.

Noreña, M., Rojas, N., y Novoa, M. M. (2006). Análisis relacional de las contingencias asociadas a las prácticas deportivas con los trastornos de alimentación en adolescentes entre los 16 y 18 años. *Revista Diversitas - Perspectivas en Psicología, 2*(2), 229-240.

O'Brien, K. S., Hunter, J. A., y Banks, M. (2007). Implicit anti-fat bias in physical educators: physical attributes, ideology and socialization. *International Journal of Obesity, 31*, 308-314.

O'Brien, K. S., Hunter, J. A., y Halberstadt, J. A. (2007). Body image and explicit and implicit anti-fat attitudes: the mediating role of physical apperance comparisons. *Body Image, 4*, 249-256.

O'Dea, J. A. (2004). Evidence for a self-esteem approach in the prevention of body image and eating problems among children and adolescents. *Eating Disorders, 12*, 225-239.

Olivares, M., y Buñel, J. C. (2008). Los padres, en comparación con los profesionales sanitarios, tienden a infraestimar el peso de sus hijos. *Evidencia Pediátrica, 4*.

OMS. (1998). *Obesity: Preventing and Managing. The Glogal Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity.* Genova: WHO.

Pastor, R., y Bonilla, A. (2000). Identidades y cuerpo: el efecto de las normas genéricas. [Electronic Version]. *Papeles del Psicólogo*. Retrieved 06/02/2008 from http://www.papelesdelpsicologo.es/imprimir.asp?id=818.

Puhl, R. M., y Brownell, K. D. (2003). Psychosocial origins of obesity stigma: toward changing a powerful and pervasive bias. *Obesity reviews, 4*, 213-227.

Quinn, D. M., y Crocker, J. (1999). When ideology hurts: effects of belief in the protestant ethic and feeling overweight on the psychological well-being of women. *Journal of Personality and Social Psychology, 77*(2), 402-414.

Raich, R. M. (2001). *Imegen corporal. Conocer y valorar el propio cuerpo*. Madrid: Pirámide.

Rivarola, M. F. (2003). La imagen corporal en adolescentes mujeres: su valor predictivo en trastornos alimenticios. *Fundamentos en humanidades, I/II*(7/8), 149-161.

Robertson, N., y Vohora, R. (2008). Fitness vs fatness: implicit bias towards obesity among fitness professionals and regular exercisers. *Psychology of Sport and Exercise, 9*, 547-557.

Santos, S. (2005). La Educación Física escolar ante el problema de la obesidad y el sobrepeso. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte., 5*(19), 179-199.

Schwartz, M. B., Chambliss, H. O., Brownell, K. D., y Blair, S. N. (2003). Weight bias among health professionals specializing in obesity. *Obesity Research, 11*(9), 1033-1039.

Sepúlveda, A. R., Botella, J., y León, J. A. (2001). La alteración de la imagen corporal en los trastornos de la alimentación: un meta-análisis. *Psicothema, 13*(1), 7-16.

Serra, L., Ribas, L., Aranceta, J., Pérez, C., Saavedra, P., y Peña, L. (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Medicina Clínica, 121*(19), 725-732.

Sperry, S., Thompson, J. K., Sarwer, D. B., y Cash, T. (2009). Cosmetic surgery reality TV viewership: relations with cosmetics surgery attitudes, body image and disordered eating. *Annals of Plastic Surgery, 62*(1), 7-11.

Swami, V., Furnham, A., Amin, R., Chaudhri, J., Joshi, K., Jundi, S., Miller, R., Mirza-Begum, J., Nisha-Begum, F., Sheth, P., y Tovee, M. J. (2008). Lonelier, lazier, and

teased: the stigmatizing effect of body size. *The Journal of Social Psychology*, *148*(5), 577-593.

Sykes, H., y McPhail, D. (2008). Unbearable Lessons: Contesting Fat Phobia in Physical Education. *Sociology of Sport Journal*, *25*, 66-96.

Tamayo, J. A., Pérez, J., y Copado, I. (2008). La educación física y el deporte como base de una sociedad saludable del futuro [Electronic Version]. *efdeportes.com*, 119. Retrieved 11/12/2008 from http://www.efdeportes.com/efd119/la-educacion-fisica-y-el-deporte.htm.

Teachman, B. A., y Brownell, K. D. (2001). Implicit anti-fat bias among health professionals: is anyone immune? *International Journal of Obesity*, *25*, 1525-1531.

Teachman, B. A., Gapinski, K. D., Brownell, K. D., Rawlins, M., y Jeyaram, S. (2003). Demonstrations of Implicit Anti-Fat bias: the impact of providing casual information and evoking empathy. *Health Psychology*, *22*(1), 68-78.

Vargas, P., y Orozco, R. (2005). La importancia de la Educación Física en el currículo escolar. [Electronic Version]. *Revista InterSedes*, V. Retrieved 23/02/2006 from http://www.intersedes.ucr.ac.cr/07-art_09.html.

Vartanian, L. R., Herman, C. P., y Polivy, J. (2005). Implicit and explicit attitudes toward fatness and thinness: the role of internalization of societal standars. *Body Image*, *2*, 373-381.

Vázquez, R., López, X., Álvarez, G. L., Mancilla, J. M., y Oliva, A. (2006). Insatisfacción corporal e influencia de los modelos estéticos en niños y jóvenes varones mexicanos. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, *11*(1), 185-197.

Venturini, B., Castelli, L., y Tomelleri, S. (2006). Not all jobs are suitable for fat people: experimental evidence of a link between being fat ant "out-of-sight" jobs. *Social Behavior and Personality*, *34*(4), 389-398.

Wang, S. S., Brownell, K. D., y Wadden, T. A. (2004). The influence of the stigma of obesity on overweight individuals. *International Journal of Obesity*, *28*, 1333-1337.

Wharton, C. M., Adams, T., y Hampl, J. S. (2008). Weight loss practices and body weight perceptions among US college students. *Journal of American College Health*, *56*(5), 579-586.

Whetstone, L., Morrissey, S. L., y Cummings, D. M. (2007). Children at risk: the association between perceived weight status and suicidal thoughts and attemps in middle school youth. *Journal of School Health*, *77*(2), 59-64.

Wiederman, M. W. (2000). Womnen's body image self-consciousness during physical intimacy with a partner. *Journal of sex research*, *37*(1), 60-68.

Wiederman, M. W., y Hurst, S. R. (1998). Body size, physical attractiveness, and body image among young adult women: relationships to sexual experience and sexual esteem. *The journal of sex research*, *35*(3), 272-281.

Willmore, J. H., y Costill, D. L. (1998). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. Barcelona: Paidotribo.

Yager, Z., y O'Dea, J. A. (2005). The role of teachers and other educators in the prevention of eating disorders and child obesity: what are the issues? *Eating Disorders*, *13*, 261-278.

Zagalaz, M. L., y Rodríguez, I. (2003). Distorsión de la imagen corporal en los trastornos de la conducta alimentaria en edad escolar. Intervención del profesorado de Educación Física. *Espacio y tiempo.*, *37-38*, 23-27.

**Agradecimientos**

A la Universidad de Huelva por el apoyo prestado para poder llevar a cabo este proyecto, ya que sin el cual, no habría sido posible. Al profesorado de la UHU que desinteresada y cordialmente nos cedieron su tiempo de docencia para la recogida de los datos de este trabajo.

¿Qué conocimientos y concepciones movilizan futuros maestros analizando un vídeo de aula?

What knowledge and beliefs come across when pre-service primary teachers analyse primary classroom video records?

**RESUMEN**
El uso del vídeo de sesiones de clase de Educación Primaria (EP) en la formación inicial del maestro aporta realismo a las discusiones teóricas de las aulas de magisterio, contribuyendo a la vinculación entre la teoría y la práctica sobre la base de procesos reflexivos que ayudan a trascender los habituales comentarios genéricos de los estudiantes para maestro (EPM). Se desarrolla un experimento de enseñanza que permite mostrar cómo el análisis de una clase de EP a través de un vídeo pone en juego concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas por parte de los EPM y, especialmente, aspectos de diversos subdominios del conocimiento matemático para la enseñanza, particularmente el *conocimiento de matemáticas y de la enseñanza* y el *conocimiento de matemáticas y de los estudiantes*. Se pone de relieve cómo el análisis, a través del vídeo, de la enseñanza y el aprendizaje en EP promueve el aprendizaje de los EPM y les proporciona una herramienta formativa.

**ABSTRACT**
Using video recordings of primary lessons in teacher training courses contributes an element of practicality to discussions of theoretical issues in primary teaching, and helps to bridge the gap between theory and practice through a process of grounded reflection which encourages trainee teachers to go beyond the generalised observations that can otherwise predominate. We describe a teaching experiment illustrating how the analysis of a video recording of a primary lesson brings to the foreground trainee teachers' conceptions of mathematics teaching and learning, and specially some features of sub-domains of the mathematical knowledge for teaching, namely *knowledge of mathematics and students* and *knowledge of mathematics and teaching*. We emphasise how the analysis of actual samples of primary education through video enhances trainees' learning and provides them with a useful tool for (in-service) training.

**PALABRAS CLAVE/KEYWORDS**
Contexto universitario, estudiantes, experiencia de enseñanza, formación de profesorado, vídeo, vídeos educativos.
Universitary context, students, teaching experiment, teacher education, video record, educational video records.

## 1. Introducción

La reforma de los planes de estudio de la formación inicial de Maestros de Primaria en su adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, ha supuesto en algunos casos la superación de los vestigios de un enfoque academicista de la formación (Zeichner, 1993), donde se priman contenidos teóricos disciplinares, cuya integración y aplicación corresponderían al estudiante para maestro durante su práctica profesional. Si atendemos a la formación del Maestro desde la perspectiva del desarrollo de competencias profesionales (Perrenoud, 2004), dicha formación debería, al menos, iniciarlos en el desarrollo de esas competencias, ofreciéndoles oportunidades para comprender, y apreciar la complejidad de la enseñanza (de las matemáticas en nuestro caso*).* La práctica del profesor y su análisis compartido en grupos de profesores se reconoce como una vía fundamental de su aprendizaje (Leikin & Zazkis, 2010). El análisis de práctica real en la formación inicial del profesor parece contribuir a la construcción de conocimiento específico para la enseñanza de la materia (no sólo conocimiento declarativo, sino también "saber hacer"), y, además, abre la puerta a un aprendizaje potencial, al apreciar dicho análisis como vía de aprendizaje futuro.

Para superar la carencia de una práctica real sobre la que reflexionar colaborativamente en el aula de formación inicial, se vienen desarrollando en la última década numerosas investigaciones sobre el uso de vídeos de clases y sobre lo que aprenden los estudiantes para maestro (en adelante EPM). En el caso de la formación para la enseñanza de la matemática, los resultados destacan cómo el uso del vídeo potencia la reconceptualización de aspectos de la enseñanza y aprendizaje de la matemática, complejizando su visión de la práctica (Llinares & Valls, 2010). Además, muestran que esta experiencia no sólo influye en su pensamiento y su práctica, sino que también agudiza su habilidad para identificar aspectos clave de la situación observada (Autor 3 & Autor 1, 2008; Star & Strickland, 2008). Este último aspecto, percibir, darse cuenta de cada vez más elementos, va de la mano de la visión más compleja de la enseñanza y aprendizaje, y es uno de los principales objetivos del uso del vídeo en nuestra propuesta formativa. Apostamos por el uso de vídeos de sesiones completas de clase (frente a video-clips). Una práctica continuada de análisis de vídeos parece favorecer también una mayor profundidad en el análisis de la práctica, pasando de análisis puramente descriptivos a otros interpretativos (Santagata et al. 2007; Alsawaie

& Alghazo, 2010), además de activar referentes teóricos del estudiante (Gofree & Oonk, 2001; Kock et al. 2009), mejorando la integración de conocimientos teóricos y prácticos (Rodríguez, 2000).
Los vídeos de situaciones reales de enseñanza, frente a los casos escritos, muestran la complejidad y riqueza de la situación (captando voces, lenguaje corporal, interacciones, y una imagen más realista del entorno de aprendizaje) (Koc et al., 2009), facilitando revisitar los eventos tantas veces como se desee (Brophy, 2004). Posibilitan al observador fijarse en aspectos que pasan desapercibidos por los propios profesores del aula (Clarke & Hollingsworth, 2000), concretando las discusiones sobre enseñanza y aprendizaje con imágenes específicas, como oposición a lo que suelen ser discusiones muy generales (Lampert & Ball, 1998).
En esta investigación nos interesa profundizar en los resultados anteriores, detallando la potencialidad del análisis de vídeos de enseñanza en la formación inicial del maestro. Para ello usaremos el marco teórico del *conocimiento matemático para la enseñanza* (Ball, Thames & Phelps, 2008), que nos aporta concreción respecto del conocimiento profesional del profesor para la enseñanza de la matemática. Los trabajos de Ball y sus colaboradores modelizan, a partir de la práctica del profesor, el conocimiento necesario para enseñar matemáticas, diferenciando 6 subdominios: *conocimiento común del contenido*, *conocimiento especializado del contenido* (el segundo, a diferencia del primero, es específico para la enseñanza), *conocimiento horizontal*, *conocimiento del contenido y la enseñanza*, *conocimiento del contenido y el aprendizaje*, y *conocimiento del contenido y el currículum*. En este artículo nos centraremos en el *conocimiento del contenido y la enseñanza* y el *conocimiento del contenido y el aprendizaje*[1], haciendo uso de especificaciones de los mismos resultantes de trabajos previos de nuestro grupo (Sosa, 2011; Autor 1 & Autor 3, 2007). Por otro lado, los instrumentos de análisis sobre concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje de la matemática (en adelante CEAM), desarrollados en anteriores investigaciones (Autor 3 & Autor 4, 1995) nos servirán para interpretar las ideas sobre modelos de enseñanza que se movilicen en el aula. Si bien las concepciones de los EPM han sido consideradas y resaltadas como variables relevantes en su interpretación de vídeos de enseñanza (Llinares & Valls, 2010), el análisis del aprendizaje de los EPM desde la perspectiva del conocimiento matemático para la enseñanza, es un rasgo novedoso de nuestra investigación.

## 2. Metodología

### 2.1. Diseño de la investigación: Experimentos de enseñanza

Abordamos esta investigación con una doble motivación: como profesores, nos interesa diseñar actividades formativas que sean significativas para estos futuros profesionales; como investigadores, queremos comprobar la adecuación de dicha actividad e indagar sobre qué y cómo aprenden con ella. Partimos de la hipótesis de que, a través de actividades de análisis de vídeos de enseñanza, los EPM adquieren un tipo de discurso sobre el contenido matemático en el que el referente del alumno y del contexto es más cercano y construyen un *conocimiento de matemáticas y de los estudiantes* y de *matemáticas y de la enseñanza* cada vez más complejo.
En este trabajo presentamos la primera fase del proyecto de investigación educativa, concretada en los objetivos:
-¿Qué concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje de la matemática se movilizan con el análisis de vídeos en el aula de formación?
-¿Qué conocimiento matemático para la enseñanza surge en el aula de formación con el análisis de vídeos?
Abordamos las respuestas desde un enfoque interpretativo (Guba & Lincoln, 1994), y mediante un diseño de investigación consistente con los experimentos de enseñanza (Steffe & Thompson, 2000). Este diseño se basa en la realización de un diseño instruccional, cuidadosamente organizado y basado en un conocimiento teórico, orientado a mejorar el aprendizaje de los alumnos, que se convierte en objeto de indagación. Dicho diseño se refina tras cada una de las sesiones en las que se implementa, en un proceso iterativo. El diseño de entornos de aprendizaje sirve como contexto para la investigación, y los análisis continuados y retrospectivos repercuten en la mejora del diseño. No obstante, estos diseños no se reducen al desarrollo y puesta a prueba de intervenciones educativas, sino que además suponen un compromiso con la comprensión de las relaciones existentes entre los fundamentos teóricos sobre la enseñanza y el aprendizaje, la práctica y los artefactos utilizados (DBRC, 2003).
Los experimentos de enseñanza se acometen a través de “Ciclos de investigación”, compuestos por tres fases (DBRC, 2003): definición de objetivos de aprendizaje y diseño de la instrucción; experimentación en el aula; y análisis retrospectivo basado en la observación a la luz de referentes teóricos.

### 2.2. Participantes

Nuestro equipo de investigación está formado por cuatro profesores de la Universidad de Huelva que imparten la asignatura de Introducción a la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Primaria, y un investigador novel, que desempeña el papel de ‘testigo’, cuyo análisis se contrasta con la de aquellos (Steffe & Thompson, 2000). Hemos abordado tres ciclos de investigación: los dos primeros sirvieron para refinar el diseño de la actividad; el tercero, que es el que aquí presentamos, se aplicó a tres

grupos prácticos de alumnos pertenecientes al primer curso del Grado de Maestro de Primaria (58 alumnos en total).

2.3. Fase 1 y 2: Selección del vídeo y experimentación

Al principio del curso, el equipo se reunió para seleccionar el vídeo y diseñar la actividad. El vídeo de primaria debía ser lo suficientemente potente para promover la reflexión (Fandós, 1994) y versar sobre un contenido matemático con el que los EPM mostraran soltura. En cuanto al diseño instruccional, y siendo conscientes de las dificultades de los EPM para profundizar en el análisis de vídeo y manifestar sus conocimientos (y concepciones), utilizamos criterios similares a los sugeridos por Bravo (1996): comenzar propiciando la toma de conciencia sobre cómo abordarían el mismo contenido para poder, posteriormente, enfrentar sus imágenes y concepciones con el del vídeo; proporcionarles un esquema durante el visionado para que diferenciaran los comentarios descriptivos de los analíticos; promover la discusión entre los alumnos para hacer emerger las distintas opiniones y provocar así el debate; y producir un documento de conclusión personal.

2.3.1. El vídeo como recurso de aprendizaje del EPM

El vídeo seleccionado había sido elaborado previamente en un contexto colaborativo en el que participaron profesores-investigadores de universidad y profesores de distintos niveles educativos y grados de experiencia.

En el vídeo la maestra trabaja con sus alumnos de 3º de Primaria la introducción a la división con un abordaje de resolución de problemas, en el que se prima la comprensión del concepto frente a la realización de la división como operación. Al inicio de la sesión, plantea a los alumnos que formen dos montones con doce lápices. Los alumnos utilizan distintas estrategias, que son puestas en común: reparto de uno en uno, de dos en dos y asignación directa de seis lápices a cada montón. La maestra incide en que todas las estrategias son válidas, aunque ésta última es más rápida, y en que todos han obtenido grupos con el mismo número de objetos, aunque no lo había advertido inicialmente.

A continuación, la maestra propone repartir los doce lápices entre tres, cuatro, cinco, seis y siete montones y han de recordar cuántos lápices hay en cada montón. Las principales dificultades surgen con los repartos entre cinco y siete grupos. En el primer caso, observan que obtienen 2 lápices por grupo, que les sobra dos y que si los vuelven a repartir, los montones ya no serían iguales. En el caso del siete, guiados por la maestra, observan que obtienen grupos de uno, que sobran cinco y que sólo necesitarían dos más para volver a repartir. La maestra les replantea la situación con 8 y 9 grupos, y una alumna responde que sobran cuatro y tres, respectivamente. Otra, que afirma que su padre le ha enseñado a dividir, observa el patrón: 7 grupos, sobran 5; 8, sobran 4; 9, sobran 3.

Al final de la clase, la maestra les pide que representen con su propio lenguaje en el cuaderno lo que han trabajado.

2.3.2. Diseño de la actividad, experimentación y recogida de la información

El gráfico 1 muestra las fases en las que se estructura la actividad del análisis del vídeo, así como los instrumentos y técnicas de recogida de información utilizados (recuadros en color gris). La actividad se desarrolla en dos sesiones de clase; en la primera se realizan las fases dos a cinco, y la sexta en la sesión inmediatamente posterior.

Para las grabaciones en el aula de formación se usó un micrófono inalámbrico para el formador y una cámara de vídeo, ubicada en una esquina de la clase y dirigida fundamentalmente a los EPM.

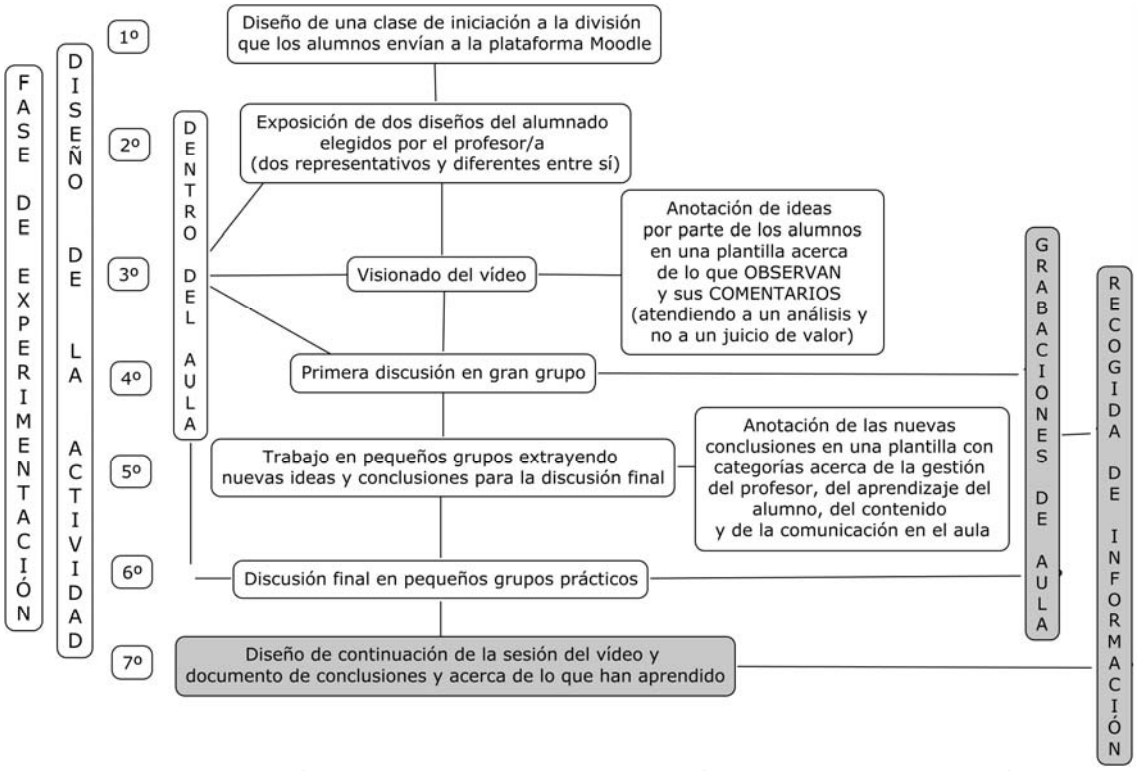



Gráfico 1. Tercer ciclo de investigación, fase de experimentación

2.4. Análisis de la información

Después de cada puesta en práctica de la actividad de enseñanza, el investigador-observador realiza un primer análisis de contenido (Bardin, 1986). El equipo de investigación visiona los vídeos de las aulas de formación y trabaja colaborativamente sobre dicho análisis. Se presta especial atención a las situaciones que evidencian una reestructuración en la comprensión de los estudiantes (Steffe & Thomspon, 2000). Al término de cada sesión de análisis, se refina el diseño instruccional y se implementa en el nuevo grupo de alumnos, iniciándose un nuevo ciclo de investigación (DBRC, 2003).

3. Resultados

Desde el inicio del visionado, algunos EPM centran su atención en el número de lápices que los alumnos han de repartir, 12, planteándose por qué se elige ese número. Esto lleva a una discusión sobre cómo deberían ser el dividendo y el divisor de las primeras situaciones de división, en la que no entraremos. Ello supone adentrarse en un aspecto concreto del conocimiento matemático para la enseñanza, relacionado con la planificación: Saber con qué ejemplos empezar el trabajo con un contenido (KCT-1, ver tabla $1^2$). También se discute si presentar desde un principio situaciones de división con y sin resto o sólo las segundas. Este fragmento del vídeo (donde se presentan ambas situaciones) sorprende a muchos de los EPM, que, pensando en una lógica más propia de la disciplina como cuerpo de conocimientos acabados que en la construcción de significado por parte de los alumnos, proponían en sus diseños trabajar las divisiones con resto sólo cuando las exactas estuvieran claras. Ligamos esta consideración a un aspecto del conocimiento de matemáticas y de la enseñanza relacionado con el anterior: Saber con qué significados empezar el trabajo sobre un contenido (KCT-2). Desde el punto de vista de los contenidos que se abordan en la tarea de la clase de Primaria, los EPM destacan que no se empiece con el algoritmo estándar de la división, que se centren en su significado (reparto en este caso) y el de sus términos. Esto supone un acercamiento a una matemática escolar distinta de la tradicional, valorando la comprensión más que el uso de reglas (CEAM-5).

Otra idea llamativa para ellos es el reparto equitativo de manera espontánea, sin indicación de la maestra. Lo consideran natural a esas edades. Conocer el modo natural de los alumnos para resolver determinadas situaciones supone adentrarnos en un aspecto del conocimiento de matemáticas y de los estudiantes (KCS-1). Por otra parte, saber qué aspectos del contenido hay que incluir para que los alumnos le den significado nos acerca a un aspecto del conocimiento de matemáticas y de la enseñanza (KCT-3). Los EPM valoran también que con una metodología que favorece la participación, la creación de significados ricos y el uso de capacidades individuales, los alumnos pueden resolver la tarea a su forma y de distintos modos (CEAM-1, CEAM-2).

Son interesantes los comentarios acerca de los modos de pensamiento de los alumnos (KCS-2), destacándose tres de ellos (en el reparto de 12 en dos grupos): el niño que reparte directamente (los EPM consideran que usa la multiplicación, pues ya sabe dividir); el que lo hace destinando los lápices de dos en

dos a cada grupo (para los EPM supone resolverlo por tanteo); y otro que lo hace de uno en uno (los EPM lo consideran un conteo que se aleja aún de alguna estrategia de resolución concreta). Esto supone saber interpretar el conocimiento de los alumnos a partir de sus producciones y manifestaciones (KCS-3).
Para los EPM pedir a los alumnos que fueran anotando los resultados hubiese facilitado la tarea; tener que recordarlo es una dificultad añadida, además de haber planteado al mismo tiempo la resolución de los casos de reparto entre 3, 4, 5, 6 y 7. Esto supondría por parte del EPM evaluar la adecuación de una tarea para un grupo concreto y saber adaptarla, desde el punto de vista del conocimiento de matemáticas y de la enseñanza (KCT-4 y KCT-5), y prever la confusión que pudiera tener el alumno con una tarea (KCS-4).
Enfrentar a los alumnos de Primaria con la resolución de un reparto de una misma cantidad en distintos grupos, supone según los EPM, que los alumnos puedan atribuirle significado al resto de la división. Este descubrimiento les permite acceder a los modos de pensamiento de los alumnos (KCS-2). Para los EPM, el objetivo de la maestra era trabajar divisiones con restos exactos y enteros, lo que supone plantearse con qué significados de un concepto empezar una clase (KCT-2).
Algunos alumnos consideraron que eran demasiados casos, mientras que para otros esta variedad permite ver distintos resultados tanto del cociente como del resto, y, además, permite distintos niveles de dificultad. Se trata de saber adentrarse en los ejemplos que se han de incluir en una tarea desde el punto de vista del contenido y del aprendizaje de los alumnos (KCT-6). Algunos EPM valoran necesaria esa abundancia de casos para que se dé una experimentación real por parte del alumno (CEAM-4).
Los EPM interpretan las dificultades que observan en los alumnos de Primaria (interpretación del conocimiento de los alumnos a partir de sus producciones y manifestaciones, KCS-3). De todos los casos, el reparto entre siete parece tener una dificultad importante con respecto al reparto entre cinco. Los EPM lo atribuyen a que el cociente pasa a ser 1 y parece que es poco, mientras que el resto es 5, lo que parece demasiado. Esta interpretación de las dificultades de los alumnos puede contribuir a que en un futuro puedan prever las dificultades de una tarea, y evaluar la adecuación de la misma a un grupo de alumnos (KCS-4).
Los EPM identifican un aprendizaje inductivo, donde los alumnos tienen que descubrir unas reglas a través de la experimentación, frente a un aprendizaje deductivo (CEAM-6). Sin embargo, echan en falta contenidos como la propiedad conmutativa de la multiplicación y la relación de las operaciones de suma, resta y multiplicación con la división. Argumentan que los alumnos aprenden a dividir sin necesidad de conocer el funcionamiento del algoritmo. Consideran que esta tarea es adecuada al nivel de los alumnos (KCT-4), pues permite a todos abordarla, lo que es valorado positivamente por suponer una adaptación a la diversidad del aula (CEAM-3). Por último, consideran que el material es adecuado porque es familiar, cotidiano y de fácil acceso, lo que favorece la experimentación (CEAM-7).

| Dimensión | Indicador |
|---|---|
| KCT | KCT-1: *Saber con qué ejemplos/ejercicios empezar*<br>KCT-2: Saber con qué significados de un contenido empezar<br>KCT-3: Saber qué aspectos del contenido incluir en una tarea para que el alumno le dé significado<br>KCT-4: Evaluar la adecuación de una tarea al nivel de los alumnos<br>KCT-5: Adaptar una tarea al nivel de los alumnos<br>KCT-6: Saber elegir qué ejemplos incluir en una tarea, desde el punto de vista del contenido y del aprendizaje de los alumnos |
| KCS | KCS-1: Conocer el modo de pensamiento más natural de los alumnos<br>KCS-2: Conocer distintos modos de pensamiento de los alumnos ante una tarea y lo que suponen desde el punto de vista de su conocimiento<br>KCS-3: Saber interpretar el conocimiento de los alumnos a partir de sus producciones y/o manifestaciones<br>KCS-4: *Prever la confusión que pudiera tener el alumno con una tarea* |
| CEAM | CEAM-1: “Una actividad abierta hace que el alumno le asocie su propio significado”<br>CEAM-2: “Una metodología abierta hace que el alumno pueda resolver las tarea de distintas formas”<br>CEAM-3: “Interesan tareas adaptadas a la diversidad del aula”<br>CEAM-4: “La experimentación del alumno requiere que se enfrente a mayor número de situaciones”<br>CEAM-5: “Interesa una matemática con comprensión, más que basada en reglas”<br>CEAM-6: “Se aprende por procesos inductivos” (concepción del aprendizaje)<br>CEAM-7: “El material manipulativo favorece la experimentación del alumno” |

Tabla 1: Síntesis de indicadores KCT, KCS, CEAM observados en el aula de formación inicial. (Los indicadores en cursiva provienen de Sosa (2011), mientras que aquellos entre comillas corresponden a los constructos hipotéticos que hemos asociado a las ideas expresadas por los EPM).

En la discusión en pequeño grupo (fase 6ª, gráfico 1), un alumno afirmó haber modificado su percepción: antes no consideraba que se pudiese aprender la división sin empezarse por el algoritmo, pero ahora

pensaba que el procedimiento de la profesora era adecuado porque los niños ya estaban aprendiendo a dividir:

> Alumno *Yo pienso que yo le doy la razón a él en lo que dijo antes* [se refiere a que un compañero afirmaba que estaban dividiendo]. *Ahí los niños, basándose en un problema que les ha planteado, están ya dividiendo, eso ya es dividir. A la profesora ya sólo le queda decirles esto es así y así.* […] *Estoy rectificando mi postura…*
>
> Formador *O sea, que esto es una situación de división sin saber hacer la división estrictamente, ¿no? Eso es lo que tú me estás planteando.*

En sus documentos personales de conclusiones, los EPM plasman qué les ha supuesto el visionado y sus cambios de percepción. Toman conciencia de las carencias de su diseño inicial, donde solo hay conceptos teóricos, valorando el papel de las actividades manipulativas y el uso de ejemplos, sobre todo en la introducción de un contenido. Consideran la clase del vídeo como un modelo a seguir en su práctica futura: "He aprendido una nueva forma de empezar la división", "Diferente a la que yo he recibido". Por otro lado, anticipan planteamientos similares para otros conceptos y afirman sentirse más cerca de la enseñanza. Vuelven a destacar los beneficios de un aprendizaje inductivo.

Afirman, finalmente, que el análisis de vídeo potencia su comprensión del pensamiento de los niños y la actividad de la profesora dentro del aula, admitiendo que tienen otra visión de la escuela y de cómo se debería enseñar en ella. Algunos se cuestionan, por primera vez, que la enseñanza tradicional puede no ser la más acertada, y que, aunque una enseñanza más enfocada en los alumnos ralentice el ritmo de clase, es más rentable.

Con respecto al diseño de las sesiones, una EPM comenta que no pensaba que se pudiesen resolver problemas sin haber visto antes los contenidos teóricos. Ahora piensa que eso permite dotar de significado a los problemas que se planteen más adelante. Constatan que "la profesora puede tener un papel de mediadora en el trabajo grupal de los alumnos".

## 4. Discusión

Los resultados anteriores nos permiten extraer conclusiones que respaldan y concretan los beneficios del análisis de vídeos de situaciones reales de enseñanza y aprendizaje en la formación inicial del maestro.

Comenzaremos destacando que permite que los EPM discutan en detalle una tarea de enseñanza, tanto desde el punto de vista del contenido y su estructura, como desde la perspectiva del aprendizaje de los alumnos de Primaria. El nivel de detalle del análisis de una propuesta de enseñanza supera el detalle con el que analizan dichas propuestas en otros contextos. Así, se plantean cuáles son los objetivos específicos de una tarea, o qué ejemplos concretos deben incluirse, problematizando el propio contenido y su enseñanza y aprendizaje, con cuestiones como qué supone saber un contenido. Podemos hablar de un metacuestionamiento (Flavell, 1979) de la enseñanza y aprendizaje de los contenidos, con preguntas relativas a qué enseñar, para qué, y cómo. Esto supone un salto cualitativo en el papel que los EPM suelen adoptar ante la enseñanza de los contenidos, donde tienden a tomar posturas poco reflexivas y, menos aún, críticas, como reflejo de un papel que con dificultad sale del de estudiante (para situarse realmente en una postura de profesor). Los EPM prevén qué dificultades encontrarán los alumnos con la tarea, evaluando su adecuación a lo que ellos suponen es el pensamiento de los alumnos a los que va dirigido. El vídeo les permite, además, contrastar sus hipótesis sobre el aprendizaje de los alumnos con cómo éstos responden a la actividad.

La segunda función del uso del vídeo de sesiones reales de aula es contribuir a salvar una carencia intrínseca a la formación inicial del maestro, la ausencia de una práctica real con alumnos reales sobre los que aprender. En ese sentido, esta actividad permite que los EPM observen cómo alumnos de Primaria interpretan una tarea, cómo la abordan, cómo la resuelven y cómo comunican su resolución, qué dificultades encuentran, y qué significado otorgan a un concepto. Esto les acerca al conocimiento sobre cómo piensan alumnos de Primaria sobre los contenidos, y a la interpretación del pensamiento de los alumnos a partir de sus manifestaciones. El uso del vídeo, frente a otro tipo de recursos, tiene la ventaja de mostrar al alumno en su contexto natural de aula, con las características naturales de sus manifestaciones en dichas situaciones.

En tercer lugar, el análisis de situaciones de aula con modelos de enseñanza no tradicionales dota al EPM de imágenes que, en general, no posee. Estas imágenes chocan con sus concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje de la matemática en Primaria. Para el EPM resulta impactante ver en una clase real otro modelo de enseñanza y que otros compañeros valoren positivamente aspectos que no encajan con su análisis de la situación. Esto lleva a discutir aspectos concretos sobre la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en Primaria, pudiendo relacionarlo con el aprendizaje que se observa en los alumnos. En particular, se aprecia la diferencia entre un modelo centrado en el profesor y un modelo centrado en el estudiante, en el que se pone de manifiesto la riqueza de aportaciones de éstos si se les da cabida y los beneficios para su aprendizaje de actividades que permitan el trabajo a distintos niveles y con estrategias personales. Estos resultados son consistentes con el trabajo de Kock et al. (2009), quienes destacaban el

impacto de ver las recomendaciones del currículo puestas en acción por un profesor experto; y de Lin (2005), para quien el análisis de video-casos ayuda a los futuros profesores a cambiar su enfoque hacia el aprendizaje de los alumnos.

Finalmente, y en relación con lo anterior, se aprecia qué significa una matemática escolar con comprensión, frente a una matemática centrada en reglas. Importan más los procesos de pensamiento, los significados asociados a los contextos, las situaciones que resuelven, que los procedimientos estándar; no sólo supone distintos planteamientos metodológicos en el aula, sino distintos contenidos. Esta apreciación es especialmente importante dada la tendencia de los EPM a ver la matemática escolar como una disciplina con una única cara: la de la exactitud, los procedimientos estándar, las respuestas únicas, y la certidumbre (Schuck, 1996).

Los tres últimos aspectos están relacionados entre sí. Observar una clase de matemáticas con una metodología centrada en el estudiante y en una matemática con comprensión permite observar también sus comunicaciones sobre sus ideas, lo que contribuye a apreciar los beneficios de este tipo de metodología. A este respecto, una de las cuestiones abiertas es qué aspectos del conocimiento matemático para la enseñanza y las concepciones se movilizarían con la observación de clases ajustadas a modelos más tradicionales de enseñanza. Otras cuestiones abiertas son cuál es el aprendizaje individual de los EPM y, cuál y cómo sería el progreso de estos en su habilidad para interpretar situaciones de enseñanza en una metodología donde el análisis de vídeos de clases fuera una actividad continuada en su formación inicial. En particular, sería interesante observar cómo se sitúan actuando como maestros en sus prácticas formativas, y si establecen relaciones con los vídeos observados (Masinglia & Doer, 2002).

Desde el punto de vista de las categorías de análisis, queremos destacar cómo el marco del conocimiento matemático para la enseñanza posibilita detallar el aprendizaje potencial de los EPM, permitiéndonos comprender mejor cómo pueden construir aspectos de su conocimiento profesional relativos a distintos contenidos y tareas de enseñanza. En este sentido, observamos cómo los resultados de nuestra investigación se refieren a aspectos del *conocimiento de matemáticas y de los estudiantes* en relación con conocimiento sobre su modo de pensamiento y dificultades, y cómo interpretarlo, mientras que los aspectos referidos a su *conocimiento de matemáticas y de la enseñanza* se refieren sobre todo a la planificación de la enseñanza. No han surgido, en el conocimiento matemático para la enseñanza, otros aspectos, que no han sido foco del interés de los EPM, como la gestión de la participación o los modos de comunicación. Esto plantea, a nuestro entender, cuestiones sobre las que incidir en su formación. Consideramos que el análisis de vídeos de situaciones reales de enseñanza puede contribuir al desarrollo de competencias en relación con la gestión del aula, si bien posibilitará un conocimiento declarativo, más que un conocimiento en acción (en la línea de la diferencia entre *knowlege* y *knowing* que señalan Kazemi & Hubbard, 2008, o entre "conocer y comprender" y "saber cómo actuar" del proyecto *Sócrates-Erasmus Tuning Educational Structures in Europe* -González & Wagenaar, 2003).

En definitiva, el uso del video de sesiones de aula permite a los EPM situarse en la posición de aprender de la práctica, al tiempo que conceptualizan el propio recurso como herramienta de formación y desarrollo profesional, particularmente en entornos de trabajo compartido. Hemos de ser conscientes de que el uso del vídeo no puede suplir la práctica real, pero la combinación de las prácticas formativas y el análisis de clases usando el vídeo es un recurso idóneo para favorecer la competencia profesional.

Apoyos

Este artículo se ha elaborado en el marco de los proyectos *Movilización de concepciones y adquisición de conocimiento matemático para la enseñanza en la formación inicial de maestros a través del análisis de vídeos* (Proyecto de Investigación Educativa de la Universidad de Huelva, PIE1007, convocatoria 2011/11) y *Conocimiento matemático para la enseñanza respecto a la resolución de problemas y el razonamiento* (Plan nacional de I+D+i, Ref. EDU2009-09789).

Notas

[1] Codificaremos estos subdominios como KCT y KCS, respectivamente, siguiendo al grupo de Ball.

[2] En lo sucesivo, señalaremos, junto a cada aspecto observado, su código según se presenta en la tabla 1 que resume los indicadores de *conocimiento matemático para la enseñanza* y *concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje de la matemática* observados en el aula de formación inicial.

Referencias

Alsawaie, O.N. & Alghazo, I.M. (2010). The effect of video-based approach on prospective teachers' ability to analyze mathematics teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, *13*(3); 223-241.

Ball, D.L; Thames, M. & Phelps, J. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? *Journal of Teacher Education*, 59(5); 389-407.

Bardin, L. (1986). *L´analyse de contenu*. Paris: PUF.

Bravo, L. (1996). ¿Qué es el vídeo educativo? *Comunicar*, 4; 100-105.

Brophy, J. (Ed) (2004). *Advances in research on teaching: Vol. 10. Using video in teacher education*. Oxford (UK): Elsevier.

Autor 3 & Autor 4 (1995). Un modelo de categorías e indicadores para el análisis de las concepciones del profesor sobre la matemática y su enseñanza. *Educación Matemática*, 7(3); 79-92.
Autor 3 & Autor 1 (2008). From professional tasks in collaborative environments to educational tasks in mathematics teacher education, en Clarke, B.; Grevholm, B. & Millman, R. (Eds.). *Tasks in Primary Mathematics Teacher Education. Purpose, Use and Exemplars*. New York: Springer; 215-234.
Clarke, D. & Hollingsworth, H. (2000). Seeing is understanding. *Journal of Staff Development, 21*(4); 40-43.
Autor 1 & Autor 3 (2007). El uso del vídeo para el análisis de la práctica en entornos colaborativos. *Investigación en la Escuela*, 61; 23-35.
Design-Based Researcher Collective (2003). Design- Based Research: An Emerging paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1); 5-8.
Fandos, M. (1994). El vídeo y su papel didáctico en educación primaria, *Comunicar*, 2; 90-93.
Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34; 906-911.
Goffree, F. & Oonk,W. (2001). Digitizing real teaching practice for teacher education programmes: the MILE approach, en Lin, F. & Cooney, T. (Eds.). *Making Sense of Mathematics Teacher Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 111-146.
González, J. & Wagenaar, R. (Eds.). (2003). *Tuning educational structures in Europe. Informe final. Fase uno*. Bilbao: Universidad de Deusto y Universidad de Groningen.
Guba, E. & Lincoln, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research, en Denzin, N. & Lincoln, Y. (Eds.). *Handbook of Qualitative Research*. London: Sage Publications; 105-117.
Kazemi, E. & Hubbard, A. (2008). New Directions for the Design and Study of Professional Development. Attending to the Coevolution of Teachers' Participation across Contexts. *Journal of Teacher Education,* 59(5); 428-441.
Koc, Y.; Peker, D. & Osmanoglu, A. (2009). Supporting teacher professional development through online video case study discussions: An assemblage of preservice and inservice teachers and the case teacher. *Teaching and Teacher Education*, 25; 1158–1168.
Lampert, M., & Ball, D.L. (1998). *Teaching, Multimedia and Mathematics. Investigations of Real Practice*. New York: Teachers College Press.
Leikin, R. & Zazkis, R. (2010). *Learning Trough Teaching Mathematics. Development of teachers' knowledge and expertise in practice*. Mathematics Teacher Education, vol.5. Dordrecht: Springer.
Lin, P. J. (2005). Using research-based video-cases to help pre-service primary teachers conceptualize a contemporary view of mathematics teaching. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3; 351–377.
Llinares, S. & Valls, J. (2010). Prospective primary mathematics teachers' learning from on-line discussions in a virtual video-based environment. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13; 177-196.
Masingila, J. & Doerr, H. (2002). Understanding pre-service teachers' emerging practices through their analysis of a multimedia case study of practice. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 5(3); 235–263.
Perrenoud, P.H. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.
Rodríguez, P. (2000). Los medios como recurso reflexivo en las Prácticas para ser Maestro. *Comunicar*, 14; 200-207.
Santagata, R., Zannoni, C. & Stigler, J.W. (2007). The role of lesson analysis in pre-service teacher education: an empirical investigation of teacher learning from a virtual video-based field experience. *Journal of Mathematics Teacher Education*, *10*(2); 123-140.
Schuck, S. (1996). Chains in primary teacher mathematics education courses: An analysis of powerful constraints. *Mathematics Education Research Journal*, 8(2); 119–136.
Sosa, L. (2011). *Conocimiento matemático para la enseñanza en Bachillerato. Un estudio de dos casos.* Tesis doctoral inédita. Universidad de Huelva.
Star, J. R. & Strickland, S. K. (2008). Learning to observe: Using video to improve preservice mathematics teachers' ability to notice. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(2); 107–125.
Steffe, L. & Thompson, P. W. (2000). Teaching experiment methodology: underlying principles and essential elements, en Kelly, A. E. y Lesh, R. A. (Eds.). *Handbook of research design in mathematics and science education*. Mahwah: NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 267-306.
Zeichner, K.M. (1993). El maestro como profesional reflexivo. *Cuadernos de pedagogía*, 220; 44-49.

# Las competencias profesionales en relación con la evaluación desde la perspectiva de los discentes de distintas áreas formativas

Pazo C.I.[(1)], Martínez F.[(2)], Palencia P.[(2)], Enrique J.M.[(3)],
*(1) Dpto. de Expresión Musical, Plástica, Corporal y sus Didácticas.- Universidad de Huelva (España).*
*(2) Departamento de Ciencias Agroforestales.- Universidad de Huelva (España).*
*(3) Dpto. de Ingeniería Electrónica, de Sistemas Informáticos y Automática.- Universidad de Huelva (España).*
*Tlf: +34 959 219276/7528/7625/7374*
*e-mail: clara.pazo@uhu.es, fatima.martinez@dcaf.uhu.es, pedro.palencia@dcaf.uhu.es, juanma@uhu.es*

## Resumen.

Este trabajo trata de conocer la visión respecto de las competencias profesionales del alumnado de la Universidad de Huelva de diversa áreas de conocimiento. Esta preocupación nace de la necesidad de adaptación de los docentes y planes de estudios al marco europeo con la reciente implantación de los grados. Es obvio que actualmente se está realizando un gran esfuerzo por integrar las competencias en las titulaciones, por ello un conocimiento preciso desde la perspectiva de los dicentes de distintas áreas resulta de vital importancia a la hora de establecer marcos realistas y mecanismos efectivos de trabajo. En conclusión los alumnos muestran un alto grado de conformidad con la adquisición de algunas competencias generales, siendo la competencia en expresión oral y escrita en otra lengua la competencia menos adquirida. Además los alumnos muestran su acuerdo con la disminución del porcentaje del examen dentro de la calificación, mejorando este tipo de evaluación el desarrollo de las competencias.

## 1. Introducción.

La literatura contempla varias acepciones del término competencia (Perrenoud, 2004; Le Boterf, 1998; Aubert & Gilbert, 2003; González & Wagenaar, 2003; Cano, 2007), pero en síntesis, se pueden extraer algunos elementos de interés: en el concepto se integra el saber, el saber hacer y el saber ser; tiene relación con la acción, se desarrolla y se actualiza en la acción; está vinculada a un contexto, a una situación dada, facilita la resolución eficaz de situaciones laborales conocidas o inéditas y es educable (Imbernón, Silva & Guzmán,2011).

A través de los estudios de Grado, los alumnos adquieren una serie de conocimientos generales en un determinado ámbito de estudio que les garantiza una competencia personal suficiente, tanto desde el punto de vista científico-técnico, como ético-social, y que constituyen las denominadas enseñanzas básicas y de formación general. Además de éstas, este primer ciclo comprende también otras enseñanzas orientadas a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional. Estas competencias genéricas han sido definidas como los atributos que debe tener un graduado universitario con independencia de su titulación. En ellas se pueden recoger aspectos genéricos de conocimientos, habilidades, destrezas y capacidades que debe tener cualquier titulado antes de incorporarse al mercado laboral.

Las competencias genéricas se organizan en tres grupos:

a) Competencias instrumentales, en las que se incluyen la capacidad de habilidades cognoscitivas, capacidades metodológicas, destrezas tecnológicas y destrezas lingüísticas; es decir: análisis y síntesis, capacidad de gestión de la información, capacidad de organizar y planificar, comunicación oral y escrita de la lengua propia, conocimiento de informática en el ámbito de estudio, conocimiento de una lengua extranjera, resolución de problemas y tomas de decisiones.

b) Competencias interpersonales, en las que se incluyen las capacidades individuales y las destrezas sociales, como el trabajo en equipo, trabajo en un equipo de carácter interdisciplinario, trabajo en un contexto internacional, habilidades en las relaciones interpersonales, reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad, razonamiento crítico, compromiso ético, capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.

c) Competencias sistémicas, que son las destrezas y habilidades del individuo relativas a la comprensión de sistemas complejos, entre las que destacamos el aprendizaje autónomo, la adaptación a nuevas situaciones, la creatividad, el liderazgo, el conocimiento de otras culturas y costumbres, la iniciativa y el espíritu emprendedor, la motivación por la calidad, la sensibilidad hacia temas medioambientales, la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y la habilidad para trabajar de forma autónoma.

A partir de la adquisición de estos conocimientos y competencias se dispondrá de la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en diferentes actividades profesionales (García, 2006). Por tanto, la nueva estructura universitaria comporta que el alumnado realice en la universidad actividades diversas presenciales, semipresenciales y no presenciales.

Resulta de especial interés la reflexión sobre las modalidades de educación a distancia: el e-learning y el b-learning ya que implican básicamente la virtualización de los procesos de aprendizaje a través del uso de equipos telemáticos. Ello requiere una nueva forma de enseñar y, consecuentemente, nuevas competencias a desarrollar por el profesorado universitario (Cabero

& Aguaded, 2003) y consecuentemente nuevas formas de evaluar. Debe recordarse que la evaluación en la educación se fundamentó históricamente en el uso de pruebas o tests. Los diferentes diseños de test y las técnicas para la elaboración de preguntas fueron desarrolladas en gran medida en los años 60 y 70. Distintas técnicas estadísticas se diseñaron a fin de medir la significación, validez y confiabilidad de los diferentes tipos de preguntas, desde las abiertas, hasta las de opción múltiple.

Hoy, las teorías de la psicología cognitiva reconocen que, además de las tradicionales pruebas escritas y prácticas, se requieren nuevas formas de evaluar los logros de los estudiantes. De la mano del desarrollo de las teorías sobre cómo se aprende; los nuevos sistemas de evaluación intentan reflejar la diversidad de procesos mentales que se activan en orden a facilitar el aprendizaje. De hecho los métodos de evaluación históricamente han reflejado el estado del arte sobre la forma en que se cree que aprenden los humanos (Vargas, 2001).

La evaluación basada en las competencias es una modalidad que se deriva de la especificación de un conjunto de resultados, generales y específicos, con una claridad tal que los evaluadores, los estudiantes y terceros interesados puedan juzgar con un grado razonable de objetividad si se han alcanzado o no, certificando los progresos del estudiante en función del grado de adquisición objetivo de dichos resultados. Las evaluaciones no dependen del tiempo de permanencia en instituciones educativas formales (Grant, 1979), por tanto, la evaluación es definida como la evaluación de logros.

El propósito de la evaluación consiste en realizar juicios acerca del desempeño individual. Para ser juzgado como competente, el individuo debe demostrar su habilidad para desempeñar roles laborales globales de acuerdo con normas esperadas para el empleo en ambientes reales de trabajo (Whitear, 1995).

**Tabla 1. Evaluación Tradicional Vs. Evaluación por Competencias.**

| EVALUACIÓN TRADICIONAL | EVALUACIÓN DE COMPETENCIA |
|---|---|
| Utiliza escalas numéricas | Se basa en el juicio “competente” |
| Los evaluadores no conocen las preguntas | Los evaluadores conocen las áreas que cubrirán la evaluación |
| Los evaluadores no participan en la fijación de los objetivos de la evaluación | Los evaluadores participan en la fijación de los objetivos de la evaluación |
| Se realiza en un momento del tiempo | Es un proceso planificado y coordinado |
| Usualmente se hace por escrito o con ejercicios prácticos simulados | Se centra en evidencias del desempeño real en el trabajo |
| El evaluador juega un papel pasivo usualmente como vigilante de la prueba | El evaluador juega un papel activo, incluso como formador |
| Se basa en parte de un programa de estudios o a la finalización del mismo | No toma en cuenta programas de estudio |
| No incluye conocimiento fuera de los programas de estudio | Incluye la evaluación de conocimientos previamente adquiridos por experiencia |

Fuente: Fletcher, (1994). Mertens, (1996). Gonzci,(1996).

La evaluación por competencias mantiene una serie de diferencias con la evaluación tradicional tal y como se puede observarse en la Tabla 1.

Algunos autores, como De la Cruz (2003), aportan información sobre cuáles son las características del alumno universitario, destacando su papel fundamentalmente activo en el aprendizaje, su carácter autónomo en la búsqueda de información y en la generación de nuevos conocimientos, su capacidad de reflexión, de aplicación de estrategias adecuadas ante la resolución de problemas y dificultades que puedan acontecer, su talante cooperativo y su sentido de la responsabilidad que le acompaña en todas las facetas del aprendizaje. Según Imbernón et al. (2011) es necesario que se fortalezca la habilidad para que los estudiantes cuenten con elementos para la resolución de problemas, la comunicación, la colaboración, la experimentación, el pensamiento crítico y la expresión creativa de tal forma que valoren su propio progreso y el de sus compañeros. Por tanto, el alumno universitario persigue diferentes metas a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, con las que pretende lograr el éxito en la realización de las actividades académicas (Alonso, 2001). Es por ello, que la actividad docente adquiere nuevos enfoques (tutorización y atención más personalizada del alumno, seguimiento y evaluación de las actividades no presenciales, coordinación entre docencia presencial y no presencial…), lo que supone implicaciones directas en la metodología docente (Zabalza, 2000, 2006; Mayor, 2003). Por tanto, se considera fundamental el conocimiento y utilización de otras técnicas o estrategias metodológicas que aseguren el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es obvio que se está realizando un gran esfuerzo por integrar las competencias en las titulaciones, pero se pretende conocer cómo evaluar dichas competencias, y saber qué método de evaluación resultaría más eficaz para la calificación de las mismas.

# 2. Objetivos.

Los objetivos que se pretenden alcanzar en este estudio son:

- Analizar el grado de consecución de los alumnos con respectos a algunas competencias generales en las titulaciones de Magisterio de Educación Física, Ingeniero Técnico Agrícola e Ingeniería Técnica de Informática de Sistemas, en opinión de los discentes.
- Comparar las diferencias según los diferentes sistemas de evaluación en la titulación de Magisterio de Educación Física en la adquisición de las competencias.
- Conocer la opinión del alumnado con respecto al proceso de enseñanza y a la opción de evaluación elegida.

# 3. Metodología.

Esta investigación se enmarca dentro del paradigma positivista y utiliza la metodología cuantitativa recurriéndose al programa SPSS 19.0 para su análisis.

## 3.1. Participantes.

La muestra está formada por alumnos de tres titulaciones diferentes de la Universidad de Huelva. Los discentes pertenecen a la titulación de Ingeniería Técnica Agrícola, especialidad de Hortofruticultura y Jardinería, de la asignatura de Horticultura General, a la titulación de Magisterio de Educación Física de la asignatura de Bases Biológicas y Fisiológicas del movimiento humano, y a la titulación de Ingeniería Técnica de Informática que cursan la asignatura de Sistemas de Adquisición y Distribución de Señales II. El total de los encuestados es de 49 alumnos. Estos alumnos han elegido entre dos opciones de evaluación, siendo en la titulación de Magisterio de Educación Física en la única en la que ha habido alumnos con ambas características. Por contra en las otras dos titulaciones los alumnos se han decantado todos por la opción B. Las opciones de evaluación se detallan a continuación:

- Opción A: Examen 90%, 10% diario prácticas.
- Opción B: Examen 30%, 10% diario prácticas, 60% otros instrumentos de evaluación realizados en clase o tutoría.

## 3.2. Instrumento y diseño de la investigación.

El instrumento de medida utilizado ha sido el cuestionario. Para la elaboración de los ítems de cada cuestionario se ha utilizado una escala tipo Likert que consiste en “un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos” (Hernández, Fernández y Baptista, 2000, 256). Se han establecido un total de 22 ítems, usando el nivel de medición ordinal, siendo 0 nada conforme y 5 muy conforme. Los ítems de cada cuestionario se muestran a en la Tabla 2.

El *diseño provisional del cuestionario* se estructuró en tres partes. En a primera de ellas se solicita información general sobre la persona encuestada, en la segunda sobre las competencias alcanzadas a través de los ítems formulados desde el 1 al 15, y, de ahí en adelante (tercera parte) se obtiene información del sistema de calificación elegido y del proceso docente llevado a cabo.

**Tabla 2. Ítems del cuestionario realizado**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Eres capaz de exponer las ideas elaboradas, de forma oral y en la escrita | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Eres capaz de expresarte de manera oral y escrita en varias lenguas (al menos en una lengua extranjera) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Eres capaz de aprender a aprender | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Eres capaz de trabajar de forma autónoma con iniciativa | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Eres capaz de comprender los distintos códigos audiovisuales y multimedia y manejo de las herramientas informáticas | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Eres capaz de trabajar en equipo de forma cooperativa, para organizar y planificar el trabajo, tomando decisiones y resolviendo problemas, tanto de forma conjunta como individua | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Eres capaz de criticar y ser creativo en el análisis, planificación y realización de tareas, como fruto de un pensamiento flexible y divergente | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Eres capaz de utilizar diversas fuentes de información, seleccionar, analizar, sintetizar y extraer ideas importantes y gestionar la información | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Eres capaz de trabajar de forma colaborativa | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Eres capaz de comunicarte de manera efectiva en un contorno de trabajo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. Eres capaz de leer e interpretar imágenes | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. Eres capaz de desarrollar un compromiso ético para el ejercicio de las tareas docentes | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. Eres capaz de resolver problemas de forma efectiva | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. Eres capaz de aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. Eres capaz de comportarte con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. El docente ha definido claramente los criterios de calificación | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. El docente ha cumplido con lo pactado en los criterios de calificación | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. Estás satisfecho con el trabajo que has desarrollado según tu opción | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. Has escogido la mejor opción de calificación | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. Estás de acuerdo con la exigencia de la docente en función del sistema de calificación | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21. Ha sido útil la elección del sistema de calificación para tu formación | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22.- Los instrumentos de evaluación utilizados son adecuados a los objetivos y contenidos de enseñanza aprendizaje | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

El *proceso de validación del cuestionario* ha tenido varias fases. La primera es la presentación de los cuestionarios a expertos, tres profesores titulares de la Universidad de Huelva con alto conocimiento en metodología cuantitativa. Después la redacción definitiva de los cuestionarios para la prueba piloto, incluyendo las siguientes modificaciones de los expertos: las frases se pusieron en afirmativas y se incorporaron los ítems del proceso docente y del sistema de calificación. .

Se hizo una prueba piloto pasándoles los cuestionarios a quince estudiantes de otro curso diferente al de la muestra. Se calculó el índice de consistencia interna de los cuestionarios, a través del alfa de Cronbach obteniéndose un valor de 0,869 (Tabla 3), siendo los valores entre 0 y 1 los adecuados para el nivel de relación de los diferentes ítems como indica Martín (2004). Cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mayor es la fiabilidad de la selección de variables propuestas, considerando una fiabilidad aceptable a partir de 0,70. Este análisis permite depurar las escalas, eliminando aquellos ítems no significativos (Schuschny y Soto, 2009).

**Tabla 3. Resultado alfa de Cronbach**

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|---|---|
| 0,869 | 15 |

Posteriormente se procedió a la *elaboración definitiva del cuestionario y a su administración.* Se tomaron los datos en las respectivas facultades, donde se les imparte clases a los alumnos de las tres titulaciones diferentes.

Una vez ordenada correctamente la información en las Hojas de Microsoft Excel, se transcribieron al programa SPSS 19.0 para su análisis, y la obtención de los resultados.

# 4. Análisis de los resultados.

En este apartado se ha realizado un análisis a fin de determinar en primer lugar qué competencia es la que en mayor medida han adquirido los alumnos en opinión de los mismos. Posteriormente se ha analizado la existencia de diferencias entre el grado de adquisición de las competencias y los diferentes sistemas de calificación dentro de la titulación de Educación Física. Por último se analiza el nivel de aceptación de los discentes con la actuación de los respectivos docentes, así como algunas particularidades con respecto al sistema de calificación elegido.

## 4.1. Grado de consecución de las competencias.

La media dentro de todas las competencias de la titulación de Magisterio de Educación Física (Tabla 4) se sitúa por encima del valor 3, por lo que la mayor parte de los entrevistados está más de acuerdo con el grado de consecución de las mismas que en desacuerdo. Aunque puede destacarse la competencia C2 (expresarse de manera oral y escrita en varias lenguas, al menos en una lengua extranjera), en la que los alumnos muestran su desacuerdo respecto de la adquisición de la misma. La competencia que mayor conformidad respecto de su adquisición ha obtenido es la C9 (trabajar de forma colaborativa).

**Tabla 4 Mediana, media y moda de la adquisición de competencias en Magisterio de E.F.**

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 | C15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valido | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 19 | 20 | 20 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | |
| Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1jkn | 1 | 0 | 0 | |
| Media | 3,35 | 1,65 | 3,80 | 4,10 | 4,10 | 4,25 | 3,84 | 3,79 | 4,40 | 3,95 | 4,21 | 3,53 | 4,00 | 4,05 | 4,25 |
| Mediana | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| Moda | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |

En la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola todas las competencias están por encima del valor 3,5 de media (Tabla 5), con lo que básicamente los discentes están de acuerdo con el grado de adquisición de las mismas. Al igual que en el caso anterior, la competencia C2 es en la que están en bastante desacuerdo, ya que su valor medio es de 0,750. La competencia C9 (trabajar de forma colaborativa), con una media de 4,75 y una moda de 5 es la más adquirida, al igual que en la titulación anterior. Coincidiendo con Ibarra (2007), la evaluación del aprendizaje

de manera que se comparta la responsabilidad entre el alumnado y el docente es un reto para el profesor universitario dentro del contexto de colaboración o cooperación.

**Tabla 5 Media, mediana y moda de la adquisición de las competencias en la titulación de I.T.A.**

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 | C15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N Válidos | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Media | 3,50 | 0,75 | 3,75 | 4,25 | 4,00 | 4,50 | 3,75 | 4,00 | 4,75 | 4,00 | 4,00 | 3,75 | 3,50 | 3,75 | 4,25 |
| Mediana | 3,50 | 1,00 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 4,50 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 3,50 | 4,00 | 4,00 |
| Moda | 3,00[a] | 1,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 2,00 | 4,00 | 4,00 |

Los mismos resultados se obtienen para los alumnos de la titulación de Ingeniería Técnica Informática, donde en casi todos los casos la media se sitúa en torno al valor 4 (Tabla 6). La competencia C2 sigue siendo la que muestra un valor más bajo, aunque su media sobrepasa el 2 (2,4). Para estos discentes la competencia con la que están más de acuerdo es la C15 (comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional), mostrando una moda de 5 y una media de 4,64. Estos resultados coincidien con los del tercer perfil de maestros según la clasificación de Forner (2000), los cuales recogen sus inquietudes en cuanto a la preparación de ciudadanos y ciudadanas comprometidos socialmente, transformando la sociedad en la que viven.

**Tabla 6 Media, mediana y moda de la adquisición de competencias en la titulación de I.T.I.**

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 | C15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N Válidos | 25 | 25 | 25 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Perdidos | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | 4,00 | 2,40 | 4,00 | 4,04 | 4,28 | 4,44 | 3,88 | 3,80 | 4,12 | 3,88 | 3,96 | 3,88 | 4,04 | 4,00 | 4,64 |
| Mediana | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 |
| Moda | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 4,00[a] | 5,00 | 5,00 | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 |

## 4.2. Diferencias en la adquisición de competencias según la opción de evaluación.

Se ha aplicado el estadístico anova factorial 2x15 para comprobar la existencia de diferencias entre el grado de consecución de las competencias y las opciones diferentes de evaluación (Tabla 7). De todas las competencias, sólo la C5 (comprender los distintos códigos audiovisuales y multimedia y manejo de las herramientas informáticas) es la única que muestra diferencias entre las opciones de evaluación, siendo los alumnos de la opción A los más

conformes en su adquisición. El estadístico anova que resulta es < 0,05 (p= 0,027) por lo que se induce que existen diferencias intergrupos.

**Tabla 7 Anova Factorial de la competencia 5**

| | | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C5 | Inter-grupos | 2,393 | 1 | 2,393 | 5,817 | 0,027 |
| | Intra-grupos | 7,407 | 18 | 0,411 | | |
| | Total | 9,800 | 19 | | | |

## 4.3. Análisis de la conformidad con el proceso de enseñanza y la opción de evaluación.

En cuanto a la actuación del docente con respecto a la claridad de los criterios de evaluación (D1), los alumnos se muestran muy conformes con el trabajo llevado a cabo, siendo de 5 el valor de la media en las titulaciones de Ingeniería y de 4,45 en la titulación de Magisterio de Educación Física. Con respecto al cumplimiento de lo pactado en los criterios de calificación por parte del docente (D2), los alumnos indican su conformidad con un valor medio por encima de 4. A su vez muestran acuerdo con la exigencia del docente en función del sistema de calificación (D3), siendo el porcentaje menor para la titulación de Magisterio, con una media de 3,9. En el estudio de Johnson and Ward (2001) señalan que la acción de la tutoría es un mecanismo eficaz para que el alumnado conozca su rendimiento académico según el esfuerzo realizado por el mismo.

**Tabla 8 Comparación de medias entre las titulaciones**

| | | D1 | D2 | TRA | OP | D3 | ELEC | EVAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N | Válidos | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ingeniería T. Inform. | | 5,00 | 4,96 | 4,64 | 4,72 | 4,80 | 4,84 | 4,76 |
| Ingeniería Téc. Agric | | 5,00 | 5,00 | 4,75 | 4,25 | 4,75 | 4,50 | 4,75 |
| Magisterio E.F. | | 4,45 | 4,25 | 3,83 | 3,40 | 3,90 | 3,80 | 4,00 |

En relación al trabajo llevado a cabo por el alumno (TRA), los discentes de la titulación de Ingeniería Técnica Agrícola opinan que están satisfechos con el mismo teniendo la mayor media de las tres titulaciones con un 4,75. En relación a la elección de la mejor opción de evaluación (OP), en general el alumnado está muy de acuerdo en la misma. Del mismo modo ocurre con la utilidad del sistema de calificación para la formación del alumnado (ELEC) y con la coherencia entre los instrumentos de evaluación, los objetivos y contenidos de enseñanza aprendizaje (EVAL), obteniéndose los valores de media más bajos en la titulación de Magisterio de Educación Física con 3,80 y 4,00. Estos datos se ven reflejados en la Tabla 8.

Al comparar las respuestas de los alumnos en función de los diferentes sistemas de evaluación en relación a los ítems anteriores (Tabla 9), aplicando el estadístico *anova factorial*, se encuentra una diferencia significativa (p= 0,028 < 0,05) en el ítem de la elección de la opción de evaluación para su formación, mostrando disconformidad al presentar medias por debajo de 3 (2,71) en los alumnos de la opción A, lo cual coincide con Bain (2006) en el sentido de que los alumnos no pueden ser evaluados sólo con pruebas de lápiz y papel, esto es, debe complementarse con otros instrumentos.

**Tabla 9. Comparativa de las respuestas de los alumnos en función de los diferentes sistemas de evaluación.**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ELEC | Inter-grupos | 4,651 | 1 | 4,651 | 5,753 | ,028 |
| | Intra-grupos | 14,549 | 18 | ,808 | | |
| | Total | 19,200 | 19 | | | |

# 5. Conclusiones y Discusión.

En líneas generales, puede decirse que los alumnos muestran su conformidad con la adquisición de las competencias, destacando entre otras el trabajo de forma colaborativa en las titulaciones de Magisterio de E.F. e I.T.A., y el comportamiento ético y con responsabilidad social como ciudadano y como profesional en la titulación I.T.I.. Sin embargo, los discentes muestran poca conformidad en la adquisición de la competencia C2 (expresarse de manera oral y escrita en varias lenguas, al menos en una lengua extranjera), debido principalmente al poco o nulo desarrollo de la misma a través de tareas.

Con respecto a las diferencias en la adquisición de competencias según la opción de evaluación, sólo hay una discrepancia en la comprensión de los distintos códigos audiovisuales, multimedia y de manejo de las herramientas informáticas (C5). Los alumnos de la opción A, semipresencial, de Magisterio de E.F. muestran más conformidad en su adquisición debido al mayor uso virtual durante el desarrollo de la asignatura por la no asistencia a la misma.

Por último, los alumnos están de acuerdo en la actuación de los docentes de ambas titulaciones con respecto a la evaluación, y con respecto a su sistema de evaluación. Cabe señalar que los alumnos de la opción A de Magisterio de E.F. están disconformes con la elección que han realizado con respecto al sistema de evaluación para su formación.

Por último, los alumnos muestran su conformidad respecto de la actuación de los docentes de ambas titulaciones en relación a la evaluación. Cabe señalar que los alumnos de Magisterio de E.F. de la opción A, donde el instrumento de evaluación principal es el examen, están mayoritariamente disconformes con la elección que han realizado. Por esto puede

afirmarse que la opción B, con menos porcentaje dentro de la calificación final del aprendizaje, se muestra como un sistema más adecuado para desarrollar las competencias generales.

# Referencias.


Alonso Tapia, J. (2001). “Motivación y estrategias de aprendizaje”. En García-Varcarlcel, A.(coord.), Didáctica universitaria. Madrid: La Muralla.

Aubert, J. & Gilbert, P. (2003). L’évaluation des compétences. Sprimont, Bélgica: Mardaga.

Baink, K. (2006). Lo que hacen los mejores profesores universitarios. Valencia: Publicacions.

Cabero, J. & Aguaded, J.I. (2003). Tecnologías en la era de la globalización. Comunicar, 21; 12-14.

Cano, E. (2007). Cómo mejorar las competencias de los docentes. Guía para la autoevaluación y el desarrollo de las competencias del profesorado. Barcelona: Graó.

De la Cruz, A. (2003). El proceso de convergencia europeo: Ocasión de modernizar launiversidad española si se produce un cambio de mentalidad en gestores, profesores y estudiantes. Aula Abierta, 82, 191-216.

Forner, A. (2000). “Investigación educativa y formación del profesorado”. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, nº 39, pp 33 – 55.

García, M.R. (2006). Las competencias de los alumnos universitarios. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 20 (3); 253-269.

González, J. & Wagenaar, R. (Coord.) (2003). TuningEducationalStructures in Europe. Informe Final. Bilbao: Universidad de Deusto.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2000). Metodología de la investigación. México: MCGraw-Hill Interamericana.

Ibarra Sáiz, M. S. (2007). Proyecto SISTEVAL: Recursos para el establecimiento de unsistema de evaluación del aprendizaje universitario basado en criterios, normas y procedimientos públicos y coherentes. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.

Imbernón, F., Silva P. & Guzmán C. (2011). Teaching Skills in Virtual and Blended Learning Environments, 36, 107-114.

Johnson, M. y Ward, P. (2001). Effects of classwide peer tutoring on correct performance of striking skills in 3rd grade physical education. Journal of Teaching in Physical Education. ( 20), 3, 247-263.

Le Boterf, G. (1998). La ingeniería de las competencias. D´organisation, 6; 23-33.

Martín, M.C. (2004). “Diseño y validación del cuestionarios”. Matronas Profesión, vol. (5, 17), pp. 23-29.

Martín, X. y Puig, J.M. (2007). Las siete competencias básicas para educar en valores. Barcelona: Grao.

Mayor, C. M. (coord.) (2003). Enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior. Barcelona:Octaedro-EUB.

Perrenoud, P. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar. Barcelona: Graó.

Schuschny, A. y Soto, H. (2009). Guía metodológica: Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Santiago de Chile (Chile). Naciones Unidas.

Vargas, F. (2001). LA EVALUACION BASADA EN NORMAS DE COMPETENCIAS. Una breve guía ilustrada con un caso de aplicación práctica.

Zabalza, M. A. (2000). La enseñanza universitaria: el escenario y los protagonistas. Madrid:Narcea.

Zabalza, M. A. (2006). “Buscando una nueva hoja de ruta en la formación del profesorado”.En Revista de Educación, nº 340, 51-58.

# Apéndice.

**ESCALA DE COMPETENCIAS ADQUIRIDAS EN LA TITULACIÓN DE I.T. INFORMÁTICA DE SISTEMAS(Alumnos)**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.Sexo: | Hombre | | Mujer | 2. Edad: | |
| 3.Opción de calificación: 1) asistencia+pruebas: 24 | | | | 2) Examen final : 1 | |

¿Considera que esta asignatura ha contribuido a adquirir las competencias?
Valore del 0 1 al 5 (siendo 0 nada conforme y 5 muy conforme).

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Eres capaz de exponer las ideas elaboradas, de forma oral y en la escrita | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Eres capaz de expresarte de manera oral y escrita en varias lenguas (al menos en una lengua extranjera) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Eres capaz de aprender a aprender | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Eres capaz de trabajar de forma autónoma con iniciativa | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Eres capaz de comprender los distintos códigos audiovisuales y multimedia y manejo de las herramientas informáticas | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Eres capaz de trabajar en equipo de forma cooperativa, para organizar y planificar el trabajo, tomando decisiones y resolviendo problemas, tanto de forma conjunta como individua | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Eres capaz de criticar y ser creativo en el análisis, planificación y realización de tareas, como fruto de un pensamiento flexible y divergente | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Eres capaz de utilizar diversas fuentes de información, seleccionar, analizar, sintetizar y extraer ideas importantes y gestionar la información | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Eres capaz de trabajar de forma colaborativa | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Eres capaz de comunicarte de manera efectiva en un contorno de trabajo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. Eres capaz de leer e interpretar imágenes | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. Eres capaz de desarrollar un compromiso ético para el ejercicio de las tareas docentes | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. Eres capaz de resolver problemas de forma efectiva | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. Eres capaz de aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. Eres capaz de comportarte con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Sobre el sistema de calificación y la docente

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16. El docente ha definido claramente los criterios de calificación | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. El docente ha cumplido con lo pactado en los criterios de calificación | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. Estás satisfecho con el trabajo que has desarrollado según tu opción | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. Has escogido la mejor opción de calificación | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. Estás de acuerdo con la exigencia de la docente en función del sistema de calificación | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21. Ha sido útil la elección del sistema de calificación para tu formación | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22.- Los instrumentos de evaluación utilizados son adecuados a los objetivos y contenidos de enseñanza aprendizaje | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

¡Gracias por tu sinceridad y tu colaboración!

# Memoria descriptiva de Proyectos de Investigación Educativa

## XVI Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2011-2012)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

**Evaluación del Impacto del empleo de una Herramienta Telemática Interactiva en el aprendizaje significativo en el marco de la enseñanza universitaria**

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO


Apellidos y nombre: **FERNÁNDEZ ARTEAGA, JESÚS** DNI: **44264385B**

Categoría profesional: **CONTRATADO DOCTOR**

Departamento: **INGENIERÍA QUÍMICA, QUÍMICA FÍSICA Y QUÍMICA ORGÁNICA**

Centro: **FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES**

Extensión telefónica: **89999** Correo electrónico: jesus.fernandez@diq.uhu.es

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Fernández Arteaga | Jesús | Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica | jesus.fernandez@diq.uhu.es | Huelva |
| Toscano Fuentes | Carmen Mª | Filología Inglesa | carmen.toscano@dfing.uhu.es | Huelva |
| Triviño García | M. Ángeles | Educación (Técnica en Gestión de Proyectos de Investigación) | angeles.trivino@dedu.uhu.es | Huelva |
| Rodríguez Diéguez | Antonio | Química Inorgánica | antonio5@ugr.es | Granada |
| Fernández Arteaga | Alejandro | Ingeniería Química | jandro@ugr.es | Granada |
| Salinas Castillo | Alfonso | Agroquímica y medio ambiente | a.salinas@umh.es | Elche/Granada |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Procesos Orgánicos Industriales, Combustibles Alternativos y Otras Energías | 31 | 3º | ITI, Especialidad Química Industrial | Huelva |
| Química Orgánica Avanzada | 22 | 5º | Licenciado en Química | Huelva |
| Química de los Heterociclos | 27 | 4º | Licenciado en Química | Huelva |
| Lengua extranjera I (inglés) | 24 | 2º | Magisterio por lengua extranjera | Huelva |
| Didáctica del idioma I (inglés) | 30 | 2º | Magisterio por lengua extranjera | Huelva |
| Experimentación en Ingeniería Química II | 35 | 2º | Ingeniería Química | Granada |
| Experimentación en Ingeniería Química III | 40 | 3º | Ingeniería Química | Granada |
| Tecnología de Estabilización de Alimentos | 22 | 4º | Ingeniería Química | Granada |
| Bases Psicopedagógicas de la Educación Especial | 60 | 3º | Magisterio educación infantil | Huelva |
| Química general | 140 | 1º | Grado Ingeniería Mecánica | Elche |
| Química | 80 | 1º | Grado Ambientales | Elche |

## 6. ABSTRACT DEL ARTÍCULO CIENTIFICO ENVIADO A LAS REVISTAS Y PALABRAS CLAVE.

**Resumen**

En este trabajo se ha evaluado el impacto del empleo de un entorno virtual de carácter interdisciplinar (www.uhu.es/prochem), en su utilidad como ayuda educativa en un contexto interdisciplinar orientado hacia un aprendizaje significativo dentro de diferentes áreas del conocimiento de diferentes Universidades. La web ha sido desarrollada desde hace tres cursos a través de la interacción de diversos grupos de estudiantes y el profesorado. Se ha aplicado así una novedosa metodología docente que implica el diseño de actividades dirigidas para fomentar el trabajo colaborativo e interdisciplinar y la expresión de los resultados en formato electrónico, así como la organización de seminarios basados en el manejo de herramientas virtuales. La implicación del profesorado ha estado fundamentada en el diseño de actividades dirigidas para fomentar el uso de la herramienta virtual y contribuir a la correcta organización y presentación la información en ella recogida. La introducción de esta metodología docente en diversas asignaturas de distintos cursos y titulaciones de diversas Universidades ha resultado positiva fundamentalmente porque les introduce en niveles de enseñanza superior así como a enfrentarse con cuestiones de un elevado nivel académico. Se ha observado una mejoría en la predisposición de los alumnos respecto al empleo de herramientas virtuales al finalizar la experiencia, respecto de la existía inicialmente, en este sentido la etapa de formación inicial ha sido de especial importancia. La colaboración y coordinación entre los Profesores de las diferentes asignaturas ha sido frecuente, fluida, muy exitosa y productiva.

**Palabras clave:** -Multidisciplinar-Trabajo colaborativo-TICs-Evaluación-Interuniversitario

**Abstract**

This paper has evaluated the impact of using an interdisciplinary virtual environment (www.uhu.es / Prochem), its usefulness as educational support in an interdisciplinary context to a significant learning oriented in different areas of knowledge from different universities. The website has been developed for three courses through the interaction of various groups of students and faculty. We used a new teaching methodology involves the design of activities aimed to foster collaborative and interdisciplinary and expression of results in electronic format, as well as organizing seminars on the management of virtual tools. The involvement of teachers has been based on the design of activities aimed to encourage the use of the virtual tool and contribute to the proper organization and presentation of information in her collection. The introduction of this teaching methodology in different subjects of different courses and degrees from various universities has been positive mainly because it introduces higher levels of education and to deal with issues of a high academic level. There has been an improvement in the willingness of students on the use of virtual tools to complete the experience, was on the first, in this sense the phase of initial training has been of particular importance. Collaboration and coordination between teachers of different subjects has been frequent, fluid, very successful and productive.

**Keywords:** -Multidisciplinary-Collaborative work-ICTs-Evaluation-Interuniversity

## 7. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL VIDEOGRÁFICO ADJUNTADO.

**AnexoI:** Artículo en formato de la Revista donde se planifica publicar el trabajo de investigación.

**Anexo II:** Instrucciones para autores de la revista donde está planificado publicar.

## 8. REVISTAS CIENTIFICAS A LAS QUE SE VA A PRESENTAR EL ARTÍCULO.

**- REVISTA ELECTRÓNICA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS**

ISSN 1579-1513
D.L. OU-18/2002

La Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (REEC) es una revista científica cuatrimestral a través de la red dedicada a la innovación e investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales en los diferentes niveles educativos (infantil, primaria, secundaria, universidad).

Todo el proceso de revisión, edición y publicación se realiza vía correo electrónico y a través de la red, permitiendo de esta manera agilizar la edición, y que un amplio público pueda acceder de manera rápida y gratuita.

La finalidad principal de esta revista es contribuir a la mejora educativa dando a conocer las innovaciones e investigaciones realizadas en la enseñanza de las ciencias a la comunidad de profesores e investigadores en didáctica de las ciencias experimentales.

Esta revista está incluida en las bases de datos DOAJ, Ulrich, Latindex y Dialnet.

Pedro Membiela Editor

Manuel Vidal Editor asociado

Antonio Vázquez Diseño informático

# ANEXO I

## Artículo en formato de la Revista donde se planifica publicar el trabajo de investigación

# Evaluación del Impacto del Empleo de una Herramienta Telemática Interactiva en el Aprendizaje Significativo en el Marco de la Enseñanza de la Química

**Jesús F. Arteaga,[*,1] Carmen M. Toscano-Fuentes,[2] Ángeles Triviño,[3] Antonio Rodríguez,[4] Alejandro Fernández-Arteaga,[5] Alfonso Salinas.[6]**

[1]Departamento de Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica, Facultad Ciencias Experimentales, Universidad de Huelva, Campus de El Carmen, Avda. 3 Marzo s/n, 21071, Huelva. jesus.fernandez@diq.uhu.es,
[2]Departamento de Filología Inglesa, Universidad de Huelva, Campus de El Carmen, Avda. 3 Marzo s/n, 21071, Huelva. carmen.toscano@dfing.uhu.es
[3]Departamento de Educación, Facultad Ciencias de la Educación, Universidad de Huelva, Campus de El Carmen, Avda. 3 Marzo s/n, 21071, Huelva. angeles.triviño@dedu.uhu.es
[4]Departamento de Química Inorgánica, Facultad Ciencias, Universidad de Granada, Avda. Fuentenueva s/n, 18071, Granada. antonio5@uhu.es
[5]Departamento de Ingeniería Química, Facultad Ciencias, Universidad de Granada, Avda. Fuentenueva s/n, 18071, Granada. jandro@ugr.es
[6]Departamento de Química Analítica, Facultad Ciencias, Universidad de Granada, , Avda. Fuentenueva s/n, 18071, Granada. a.salinas@umh.es

## Resumen

En este trabajo se ha evaluado el impacto del empleo de un entorno virtual de carácter interdisciplinar (www.uhu.es/prochem), en su utilidad como ayuda educativa en un contexto interdisciplinar orientado hacia un aprendizaje significativo dentro de diferentes áreas del conocimiento de diferentes Universidades. La web ha sido desarrollada desde hace tres cursos a través de la interacción de diversos grupos de estudiantes y el profesorado. Se ha aplicado así una novedosa metodología docente que implica el diseño de actividades dirigidas para fomentar el trabajo colaborativo e interdisciplinar y la expresión de los resultados en formato electrónico, así como la organización de seminarios basados en el manejo de herramientas virtuales. La implicación del profesorado ha estado fundamentada en el diseño de actividades dirigidas para fomentar el uso de la herramienta virtual y contribuir a la correcta organización y presentación la información en ella recogida. La introducción de esta metodología docente en diversas asignaturas de distintos cursos y titulaciones de diversas Universidades ha resultado positiva fundamentalmente porque les introduce en niveles de enseñanza superior así como a enfrentarse con cuestiones de un elevado nivel académico. Se ha observado una mejoría en la predisposición de los alumnos respecto al empleo de herramientas virtuales al finalizar la experiencia, respecto de la existía inicialmente, en este sentido la etapa de formación inicial ha sido de especial importancia. La

colaboración y coordinación entre los Profesores de las diferentes asignaturas ha sido frecuente, fluida, muy exitosa y productiva.

**Palabras clave**: - Multidisciplinar - Trabajo colaborativo – TICs – Evaluación – Interuniversitario.

**Title:** Impact Assessment of the use of an interactive online tool on meaningful learning in the context of university education

**Abstract**

This paper has evaluated the impact of using an interdisciplinary virtual environment (www.uhu.es / Prochem), its usefulness as educational support in an interdisciplinary context to a significant learning oriented in different areas of knowledge from different universities. The website has been developed for three courses through the interaction of various groups of students and faculty. We used a new teaching methodology involves the design of activities aimed to foster collaborative and interdisciplinary and expression of results in electronic format, as well as organizing seminars on the management of virtual tools. The involvement of teachers has been based on the design of activities aimed to encourage the use of the virtual tool and contribute to the proper organization and presentation of information in her collection. The introduction of this teaching methodology in different subjects of different courses and degrees from various universities has been positive mainly because it introduces higher levels of education and to deal with issues of a high academic level. There has been an improvement in the willingness of students on the use of virtual tools to complete the experience, was on the first, in this sense the phase of initial training has been of particular importance. Collaboration and coordination between teachers of different subjects has been frequent, fluid, very successful and productive.

**Keywords**: - Multidisciplinary - Collaborative work – ICTs – Evaluation - Interuniversity

## Introducción

Generalmente, hasta la fecha, la clase teórica donde predomina la exposición verbal por parte del profesor, es la modalidad de carácter organizativo más empleada en la enseñanza universitaria. Con el reciente desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) han ido tomando cada vez más relevancia e interés las prácticas educativas que permitan potenciar el desarrollo de diversos conocimientos, valores y habilidades que permitan afrontar, con garantía, al alumnado situaciones problemáticas en contextos tanto académicos como profesionales. Así, en el campo de las Ciencias, entre ellas la Química, el trabajo cooperativo (Winter, 2000; West, 2004) puede considerarse una estrategia de aprendizaje que les ayudan a ser parte del grupo, cooperar activamente en la consecución de los objetivos y aprender en grupo (Deutsch, 1949; De Miguel, 2005). En ese sentido, muchos autores han demostrado la necesidad de cambiar la educación y la metodología de enseñanza (Prados, 2000). Es necesario determinar las competencias que quiere obtener para poder optimizar el diseño del plan de estudios y una reorganización de ellos (Lucena, 2008).

Fruto del desarrollo del propio EEES se ha producido el impulso de promover competencias entre los alumnos, añadiendo así un paso cualitativo a su formación académica que les permita complementar el dominio del *"saber"* con el del *"saber hacer"* con responsabilidad. Así, existen diferencias entre las competencias específicas (que son características de cada titulación) y las competencias transversales (genéricas en este caso). Estas últimas están divididas en instrumentales, personales y sistemáticas, y más concretamente, y de interés para el trabajo de investigación que pretendemos desarrollar, algunas como la resolución de problemas, trabajo en equipo, capacidad de análisis, capacidad de síntesis, capacidad de gestión de la información, etc. En base a ellas hemos de orientar la formación de los alumnos hacia el desarrollo de competencias que simulen actuaciones significativas en el desarrollo de una actividad profesional.

La selección, la provisión y el ajuste de ayudas educativas corresponden, en contextos de educación superior (y también en aquellos en los cuales las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tienen un importante papel) mayoritariamente al profesor. Sin embargo, en dichos contextos de educación formal también deben tenerse muy en cuenta, desde nuestro punto de vista, otro tipo de ayudas educativas no controladas directamente por el docente. Esto referido expresamente al papel que juega el uso educativo de las TIC´s en la provisión de ayudas educativas a los estudiantes, especialmente cuando se enseña y se aprende mediante tareas complejas y colaborativas.

Por otro lado, el concepto de evaluación, orientado a conseguir que los estudiantes participen en la propia construcción de su conocimiento, debe ser dirigida hacia un proceso de integración diseñado para ayudar en el desarrollo de las competencias, mientras se fomenta el aprendizaje así como las responsabilidades del maestro y los estudiantes (Brown y Glasner, 2003).

Según lo definido por la Asociación Americana de Evaluación (AEA), un proceso evaluador consiste en evaluar las fortalezas y debilidades de los programas, políticas, personal, productos y organizaciones, para mejorar su eficacia. La evaluación es la recopilación sistemática y análisis de los datos necesarios para tomar decisiones (Manual de Evaluación, 2007).

El tipo de evaluación que se utiliza en el aula influye en el estilo de enseñanza-aprendizaje (Haller, 2000). Para reforzar el desarrollo de las compentecias asociadas al aprendizaje cooperativo y basado en proyectos es necesario emplear un modelo de evaluación diseñado específicamente para ello.

*Entorno de trabajo.*

Teniendo en cuenta todo lo anterior, desde el curso 2007/2008 se ha diseñado y optimizado en la Universidad de Huelva un entorno virtual interdisciplinar enfocado a un aprendizaje significativo de los procesos químico-orgánicos industriales. Este entorno virtual denominado "Prochem" (www.uhu.es/prochem) ha sido construido a partir de la interacción del profesorado y diversos grupos de estudiantes (de distintos Cursos, Titulaciones y Universidades, Tabla 1).

| Denominación Asignatura | Número de Alumnos | Curso | Titulación | Universidad |
|---|---|---|---|---|
| Procesos Orgánicos Industriales | 31 | 3º | ITI, Especialidad Química Industrial | Huelva |
| Química Orgánica Avanzada | 22 | 5º | Licenciado en Química | Huelva |
| Química de los Heterociclos | 27 | 4º | Licenciado en Química | Huelva |
| Experimentación en Ingeniería Química II | 35 | 2º | Ingeniería Química | Granada |
| Experimentación en Ingeniería Química III | 40 | 3º | Ingeniería Química | Granada |
| Tecnología de Estabilización de Alimentos | 22 | 4º | Ingeniería Química | Granada |
| Química general | 140 | 1º | Grado Ingeniería Mecánica | Elche |
| Química | 80 | 1º | Grado Ambientales | Elche |
| **Globales** | | | | |
| **8 Asignaturas** | **397** | **1º-5º** | **5 Titulaciones** | **3 Universidades** |

Tabla 1. Características de la población implicada en el estudio.

La Herramienta Virtual consta de tres herramientas en ellal integradas:

-Web: centrada en la información necesitada por los alumnos a lo largo del desarrollo del curso, con enlaces a las diferentes actividades de las diversas asignaturas y eventos de interés;

-Blog: donde cada equipo de trabajo tiene su propio espacio que es denominado desde el comienzo de la experiencia con el título del proyecto que están desarrollando como actividad de la correspondiente asignatura. Este blog es fundamental para la interacción colaborativa entre los diferentes componentes de cada equipo, así como entre equipo y profesor a lo largo de la experiencia, puesto que permite ir publicando paulatinamente la evolución que se va realizando en el trabajo y de esta manera ser sometidos a una "evaluación continua" que permita modificar errores sobre la marcha y el correcto desarrollo del diseño. Estos blogs además, están abiertos al resto de equipos de trabajo y comunidad universitaria, permitiendo la interconexión entre equipos y en bastantes casos produciéndose interacciones significativamente productivas.

-Wiki: denominada "prochemwiki" donde quedan reflejado los resultados finales de los diferentes proyectos diseñados como actividad de la correspondiente asignatura, en formato de wiki, consiguiendo de esta manera que los estudiantes se familiaricen con la publicación de resultados en espacios virtuales (a través de formato *html*), incrementando su motivación al conocer que su trabajo va a quedar reflejado en una wiki de uso futuro por otros estudiantes y obteniendo como resultado de los diferentes años de trabajo un completo glosario de términos y procesos de carácter químico industrial que puede ser empleado para otros cursos y que queda al servicio de la comunidad universitaria al ser de libre acceso.

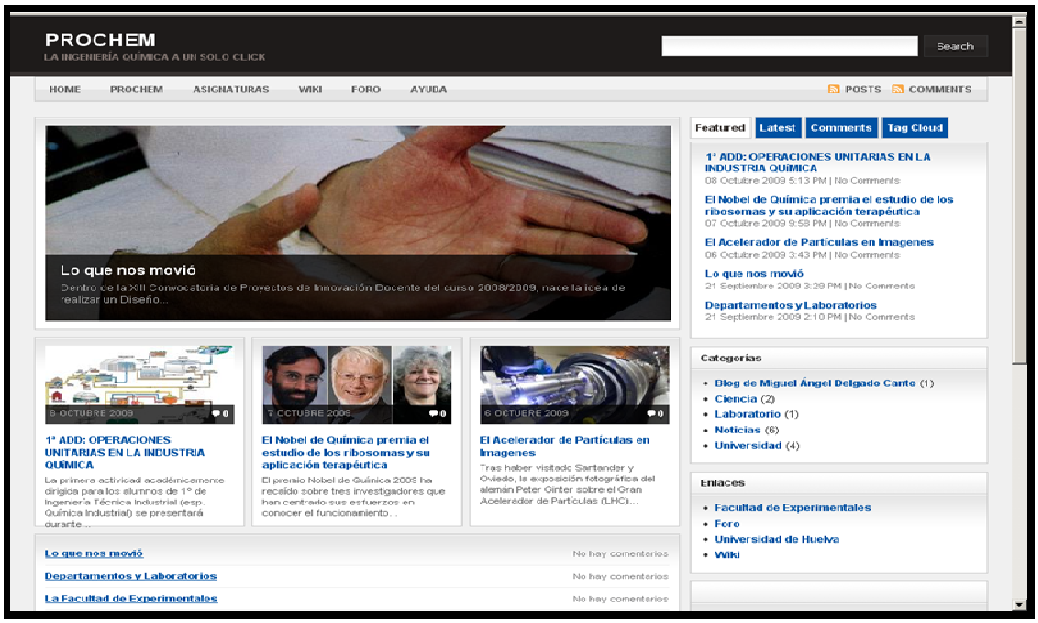



Figura 1. Página de portada de la Herramienta virtual Prochem.

## Objetivos

*Objetivo general*

El Objetivo fundamental de este Trabajo es conocer el impacto, sobre el alumnado, del empleo de una Herramienta Telemática Interactiva para el aprendizaje de diversas temáticas de la Química.

*Objetivos específicos*

Los objetivos específicos que se plantean en este trabajo son los siguientes:

Valorar si se produce una mejora en la calidad y efectividad de la interacción interdisciplinar utilizando las TICs como apoyo a los *procesos de enseñanza-aprendizaje colaborativos*.

Estudiar la posibilidad de desarrollar una optimización continua (longitudinal) del empleo de herramientas (wiki, blogs, foro y web) que contribuyan al aprendizaje dentro de un contexto virtual, potenciando la coordinación entre áreas y titulaciones afines para la planificación de la docencia y su aplicación en asignaturas de contenido estrechamente relacionado.

Involucrar tanto al profesorado como al alumnado en la mejora de las herramientas que se ofrece para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conocer la percepción en el alumnado de la adaptación de la metodología docente llevada a cabo, para potenciar la participación de los propios

estudiantes en el diseño y desarrollo de actividades que favorezcan procesos de auto-aprendizaje y auto-evaluación diseñados por el profesor.

Valorar la utilidad del diseño de seminarios de formación para los alumnos en el uso de aplicaciones telemáticas interactivas.

**Metodología**

Para alcanzar el conjunto de nuestros objetivos, tanto el general como los específicos, nos planteamos una metodología de carácter mixta: tanto cuantitativa como cualitativa.

En la fase de estudio cuantitativo se utilizará como instrumentos de recogida de información un cuestionario con una escala de respuesta tipo Liker de 1 a 5; dicho cuestionario ha sido elaborado partiendo del modelo de evaluación de instituciones creado por CINDA y contempla las distintas dimensiones que se han creído necesarias para conocer el impacto real de la herramienta virtual objeto de estudio.

En la fase cualitativa se utilizará como instrumento la entrevista, tanto individual como grupal, la cual se llevará a cabo una vez se haya pasado el cuestionario y analizado los datos obtenidos, dichos datos ayudarán a la configuración de las preguntas a realizar en dichas entrevistas para poder recoger información complementaria a la de las encuestas.

*Actividad dirigida*

Se ha diseñado una actividad dirigida espaciada a lo largo de todo el curso basada en el empleo de la herramienta virtual. Dicha actividad se basa en un trabajo de búsqueda bibliográfica, investigación y propuesta de un proceso orgánico industrial de interés actual. Se han realizado grupos de trabajo con tamaño limitado a 2-3 miembros. Cada grupo recibirá la información necesaria y el planteamiento de la actividad dirigida a realizar en cada una de las asignaturas. Dicha actividad estará basada en el aprendizaje cooperativo.

Todos los grupos de estudiantes trabajarán bajo el mismo entorno virtual, publicando simultáneamente en los blogs y en la propia wiki sus resultados y avances, con lo cual todos se aprovecharán del trabajo realizado por todos, complementándose entre ellos y superándose las deficiencias cognitivas propias de cada temática de trabajo. Son bien conocidos los efectos beneficiosos que las TICs aportan al trabajo en equipo y a la integración del conocimiento, facilitando fundamentalmente el trabajo cooperativo asíncrono.

Como hecho fundamental, los diferentes grupos de trabajo han recibido al principio del curso académico sesiones teórico-prácticas para recibir la formación adecuada que les posibilite conocer el manejo de la herramienta virtual y permita, entre otras, desarrollar el contenido de diferentes actividades dirigidas en formato wiki tutorizados por el profesor en cada caso.

*Evaluación*

A. El cuestionario de evaluación se pasó al final de la actividad, que ha durado dos meses y medio, con la finalidad de conocer su percepción acerca del empleo de nuevos métodos, formas, etc., del profesor en el desarrollo de sus clases. Dicho cuestionario se diseñó en base al modelo CINDA y está dividido en las diferentes dimensiones que se pretenden investigar en nuestro caso concreto.

Los alumnos fueron requeridos para responder a las cuestiones de manera sincera teniendo en cuenta que tenían que indicar su grado de acuerdo (1, 2, 3, 4, 5) con diferentes afirmaciones, considerando que 1 equivaldría a "totalmente en desacuerdo" y 5 "totalmente de acuerdo", e indicando en caso de no tener datos para contestar ns/nc (no sabe, no contesta).

| Sexo: | Hombre | Mujer |
|---|---|---|

Nota: H. V. = Herramientas Virtuales (Plataforma Moodle, Blog, Wiki, Prochem)

| | **Integridad**: *Ajuste entre la oferta docente de la asignatura aplicando la herramienta virtual y las necesidades de los alumnos* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ns/nc |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Una vez finalizado el curso y por tanto el empleo de la metodología docente seleccionada, ha mejorado la relación entre los contenidos de la asignatura y vuestras necesidades reales como alumnos de la misma. | | | | | | |
| 2 | El empleo de la metodología docente seleccionada ha hecho posible que mejore mi conocimiento y manejo de herramientas virtuales. | | | | | | |
| | **Relevancia**: *Pertinencia* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ns/nc |
| 3 | Creo que el uso de Blogs como facilitadores de comunicación asincrónica (no simultánea o no coincidente) ha ayudado a la hora de realizar el trabajo en equipo. | | | | | | |
| 4 | El empleo de H.V. y la presentación de resultados en formato electrónico han ayudado a minimizar las dificultades que ha presentado el trabajo a realizar. | | | | | | |
| 5 | La interacción con temáticas de otras asignaturas, y titulaciones a través de la Plataforma Virtual ayudan a favorecer mi aprendizaje. | | | | | | |
| | **Relevancia**: *Impacto* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ns/nc |
| 6 | La metodología propuesta en esta asignatura (el trabajo en equipo, empleo de las H.V., tutoría personalizada para desarrollar el trabajo, etc.), ha contribuido a mejorar la interacción con el profesorado. | | | | | | |
| 7 | La metodología propuesta en esta asignatura (trabajo en equipo, empleo de las H.V., tutoría personalizada para desarrollar el trabajo, etc.), ha contribuido a mejorar la interacción con mis compañeros/as. | | | | | | |
| | **Efectividad**: *Logro de aprendizaje de los estudiantes* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ns/nc |
| 8 | Mis necesidades formativas como alumno/a se han podido cubrir mejor gracias a los nuevos métodos utilizados por este profesor. | | | | | | |
| 9 | El uso de las H.V. propuestas por el profesor me ha ayudado en el proceso de aprendizaje de la asignatura. | | | | | | |
| 10 | Creo que he ampliado mis conocimientos sobre los Procesos Orgánicos Industriales gracias al empleo de las H.V. y/o a la metodología de trabajo planteada para la asignatura. | | | | | | |

| | **Disponibilidad de Recursos Adecuados**: *Humanos y Materiales* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ns/nc |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | He navegado por la web PROCHEM y considero que es intuitiva, fácil de usar y con un diseño atractivo. | | | | | | |
| 12 | El entorno de trabajo PROCHEM es adecuado para el desarrollo de las actividades académicamente dirigidas. | | | | | | |
| | **Eficiencia Pedagógica** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ns/nc |
| 13 | Considero imprescindible la supervisión del profesor, presencial o virtual (blog), para el desarrollo de la actividad académicamente dirigida realizada. | | | | | | |
| 14 | El empleo de estas innovaciones ha permitido que me adaptase fácilmente al desarrollo de la asignatura. | | | | | | |
| | **Eficacia**: *Adecuación de los recursos* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ns/nc |
| 15 | En esta asignatura se han utilizado nuevos recursos y herramientas que han mejorado el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. | | | | | | |
| 16 | Durante el transcurso de la asignatura he tenido información suficiente sobre las nuevas metodologías que el profesor iba a llevar a cabo durante el desarrollo de la misma | | | | | | |
| | **Procesos**: *Interacción de Factores de tipo pedagógico* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ns/nc |
| 17 | Considero que el profesor ha explicado convenientemente el sentido y objetivo de la actividad desarrollada. | | | | | | |
| 18 | Las actividades propuestas por el profesor han hecho posible que aprenda mejor los aspectos teóricos y prácticos de la asignatura. | | | | | | |
| 19 | He aceptado con agrado las innovaciones docentes que el profesor ha introducido en la asignatura. | | | | | | |
| | **Actitud** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ns/nc |
| 20 | Estoy satisfecho/a con la propuesta de trabajo que he llevado a cabo en esta asignatura gracias a los nuevos métodos empleados por el profesor. | | | | | | |
| 21 | Durante el transcurso de la asignatura he conocido si el profesor estaba implementando en ella un Proyecto de Innovación Docente. | | | | | | |
| 22 | He empleado con asiduidad y aprovechamiento los contenidos de la Web y la plataforma virtual Prochem. | | | | | | |

Tabla 2. Encuesta de Evaluación de la Herramienta Virtual Prochem.

B. Las entrevistas individuales se realizaron sobre cinco alumnos elegidos aleatoriamente, empleando para cada una de ellas una hora de duración y siguiendo un guión basado en la propia encuesta de evaluación, con la finalidad de obtener resultados cualitativos complementarios y que se pudieran triangular con los cuantitativos.

C. La entrevista grupal se llevó a cabo empleando una hora de clase, con un conjunto de cinco alumnos, elegidos nuevamente de manera aleatoria. De la misma manera se diseñó un guión basado en la encuesta de evaluación.

## Resultados

En la Figura 1 se puede observar como en la mayoría de las preguntas del cuestionario de evaluación las respuestas fueron mayoritariamente positivas, siendo fundamentalmente "5" (41.4%) y en su defecto "4" (35.2%). Este hecho junto con la ausencia de respuestas "1" en casi todas las cuestiones

(0.81%) muestra que globalmente se ha aceptado de buen grado la nueva metodología docente aplicada. Es destacable además la escasa presencia de respuestas de tipo ns/nc (1.6%), lo cual puede reflejar tanto el correcto diseño de las preguntas del cuestionario de evaluación, como el buen desarrollo de la metodología de innovación docente, referido a una correcta explicación por parte del docente de los objetivos que se pretendían cumplir con su aplicación así como de su utilidad al enfrentarse los alumnos a su aplicación práctica.

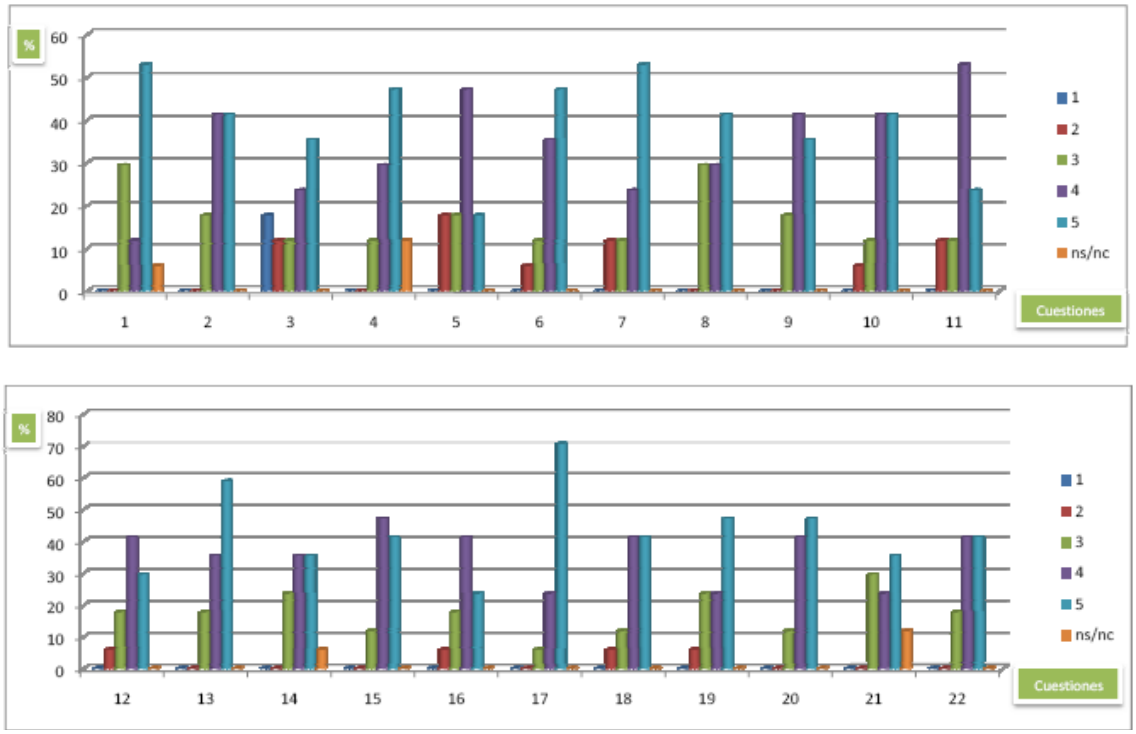



Figura 1. Distribución del tipo de respuestas en cada cuestión del Cuestionario de Evaluación de la Herramienta Virtual.

En la Figura 2 se reflejan las calificaciones medias de cada cuestión obtenidas a partir de las distintas modalidades de evaluación aplicadas. En ellas se observa que en el cuestionario de evaluación las mujeres han tendido a calificar de manera más elevada que los hombres (12 cuestiones calificadas más altas que los hombres).

Destaca además que las calificaciones promedio tienden a ser más elevadas cuando se realiza una evaluación cualitativa que cuantitativa (Figuras 2 y 3); así las máximas calificaciones se han obtenido en la entrevista grupal seguida de las entrevistas individuales y del cuestionario de evaluación. De este hecho se puede concluir que el anonimato del cuestionario hace al alumno ser más estricto o "duro" en sus valoraciones, mientras que las entrevistas hacen que se tienda a flexibilizar y razonar las opiniones, especialmente si la entrevista es múltiple (grupal).

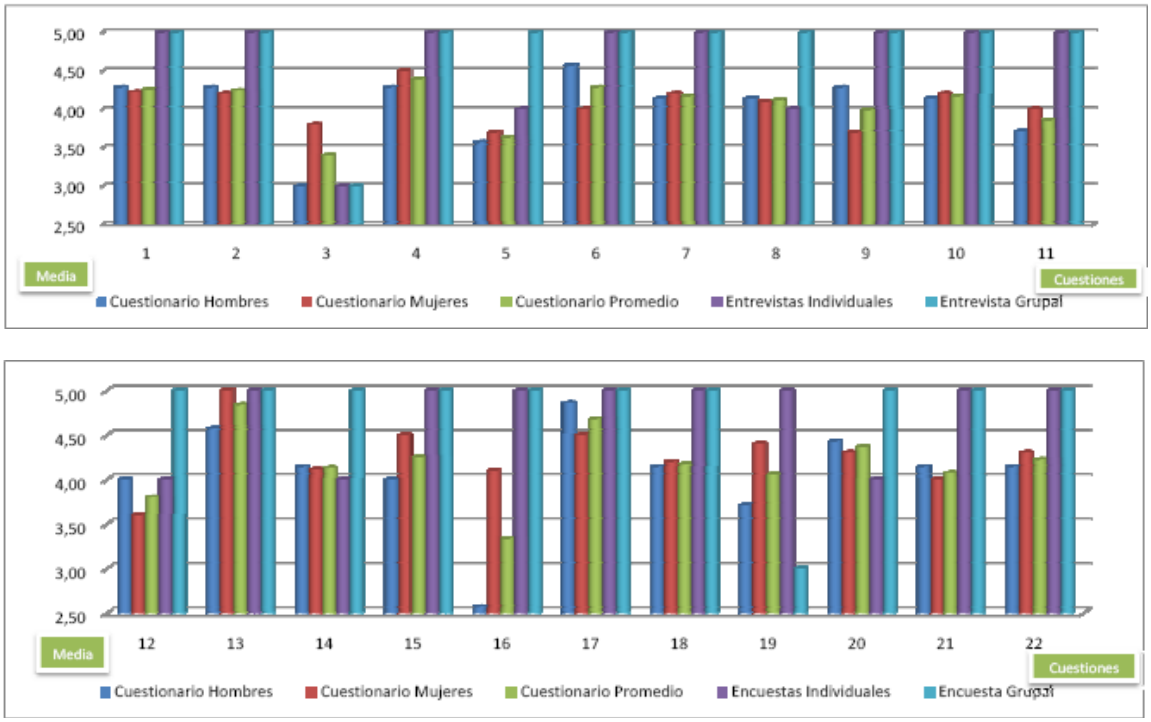



Figura 2. Comparativa de los valores de las calificaciones Promedio de las Evaluaciones Cualitativa y Cuantitativa.

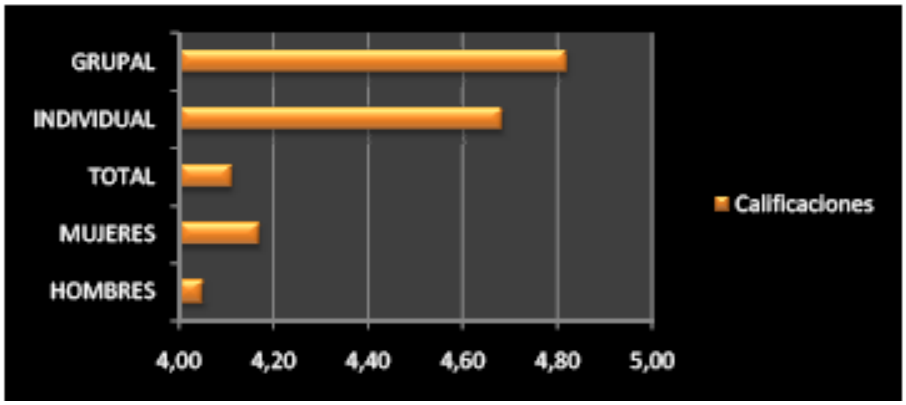



Figura 3. Calificaciones globales promedio de las evaluaciones.

En general, las calificaciones de las diferentes dimensiones CINDA son parecidas (Figuras 2 y 4), destacando la dimensión "Relevancia: Pertinencia" como la que obtiene una calificación sensiblemente inferior, probablemente debido a la postura un tanto indiferente de alguno de los alumnos frente al desafío de afrontar un proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la aplicación de las TICs.

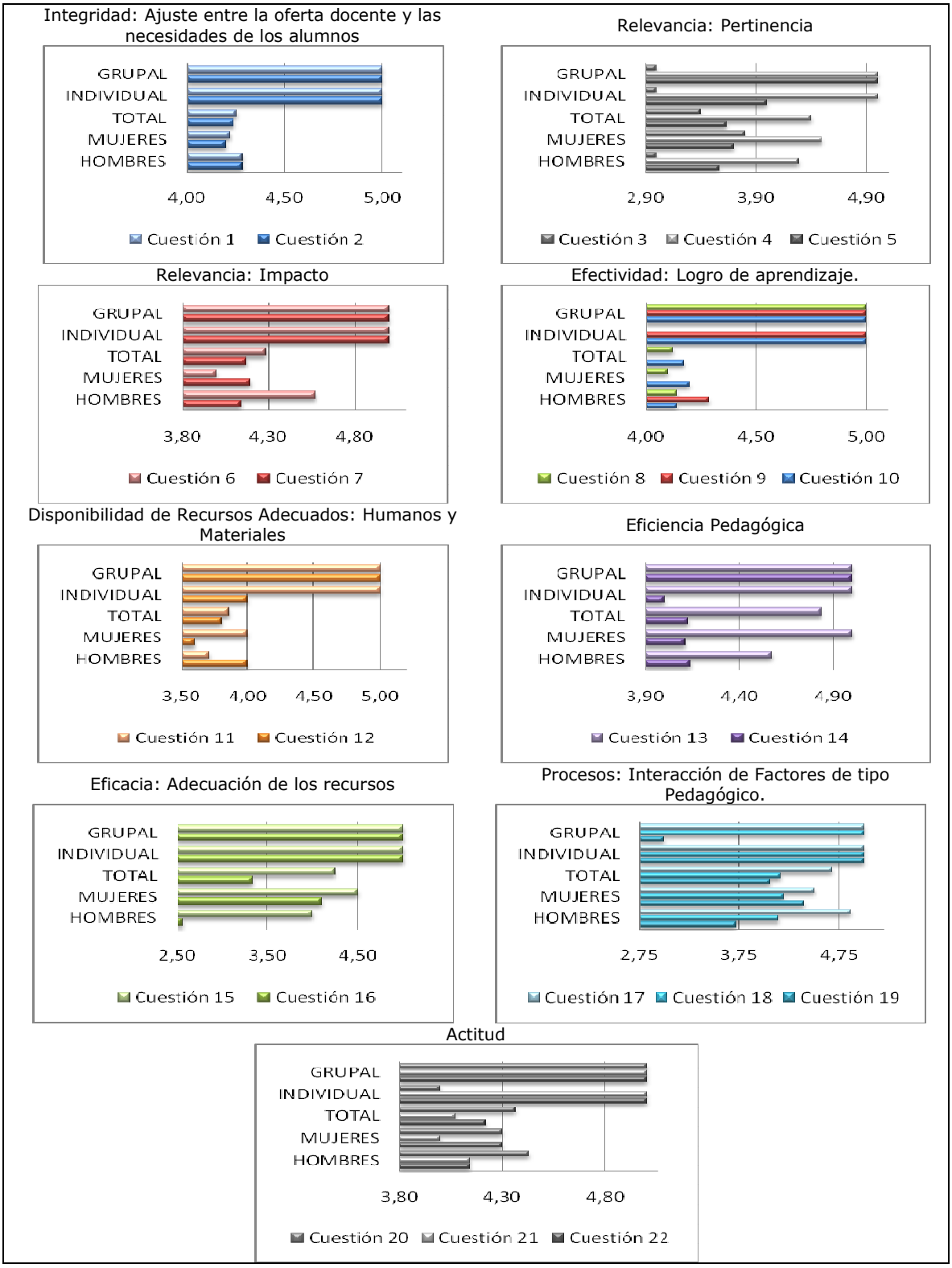



Figura 4. Resultados en valores promedio de las diferentes evaluaciones cualitativas y cuantitativas expresadas en base a las dimensiones del CINDA.

La dimensión Integridad ha sido muy bien valorada, probablemente debido a que al emplear las herramientas virtuales como medio de trabajo los alumnos perciben la sensación de estar simulando protocolos profesionales que se llevan a cabo en el mundo industrial para el diseño de los procesos orgánicos industriales.

En cuanto a la Relevancia referida a la pertinencia del empleo de herramientas virtuales, las calificaciones han sido un tanto más bajas, especialmente las referidas a la utilidad del empleo de los blogs, probablemente debido a que este uso fue el que presentó mayor dificultad para el conjunto de los alumnos.

La Relevancia referida al Impacto de la aplicación de la nueva metodología docente para la mejora de la interacción con profesores y compañeros ha sido bastante considerada, especialmente en las entrevistas tanto grupal como individuales. El diseño de la metodología aplicada pretendía fomentar y reforzar esta interacción, por lo que los resultados han sido positivos.

Muy destacable son asimismo las elevadas calificaciones obtenidas en la Efectividad referida al logro de aprendizaje de los estudiantes, ya que reflejan por parte de los propios alumnos un elevado grado de satisfacción con el nivel de aprendizaje que han conseguido alcanzar a través de proceso diseñado.

El resultado de la Dimensión Disponibilidad de Recursos Adecuados muestra una buena consideración en cuanto al diseño y utilidad de la web desarrollada al efecto, si bien se ha demandado la presencia de algún elemento interactivo de mayor utilidad.

La Eficiencia Pedagógica ha sido igualmente bien reconocida, pero en mayor medida la aceptación de la supervisión del profesor en el desarrollo de la AAD que la adecuación de la herramientas virtuales para el tipo de trabajo que se ha llevado a cabo.

Tanto la Eficacia referida a la Adecuación de los Recursos como los Procesos han sido bastante bien aceptados por lo que se puede concluir que tanto los nuevos recursos propuestos como su explicación y puesta en funcionamiento han sido adecuadamente llevados a cabo.

La Actitud para el desarrollo del trabajo propuesto gracias al empleo de las nuevas metodologías, el conocimiento de participar en un Proyecto de Innovación Docente y el aprovechamiento de los diferentes contenidos de la web, ha sido muy positiva quedando además así reflejado en las valoraciones de las distintas evaluaciones.

## Conclusiones

El conjunto de procesos de Evaluación de la metodología docente empleada, ha permitido comprobar que sí es posible favorecer el aprendizaje de los

Procesos Químicos Orgánicos Industriales en un contexto virtual e interdisciplinar, haciendo hincapié en los esfuerzos cooperativos o de grupo entre el profesorado y los estudiantes, con participación activa e interacción por parte de ambos.

La valoración de los resultados de las diferentes herramientas de evaluación se ha llevado a cabo teniendo presente que el grupo de población sobre el que se ha desarrollado el estudio trabajo recibió seminarios específicos de formación sobre el manejo de la herramienta virtual, estando a priori mejor cualificado para el desarrollo de las diferentes actividades dirigidas desarrolladas.

La introducción de esta novedosa metodología docente en esta asignatura es positiva fundamentalmente porque introduce al alumnado en niveles de enseñanza superior así como a enfrentarse con cuestiones de un elevado nivel académico.

Los alumnos han aceptado con agrado las modificaciones basadas en la innovación docente llevadas a cabo en la asignatura.

Se ha observado una mejoría en la predisposición de los alumnos respecto al empleo de herramientas virtuales al finalizar la experiencia, respecto de la existía inicialmente, en este sentido la etapa de formación inicial ha sido de especial importancia.

**Agradecimientos**

Este trabajo de investigación ha sido financiado por el Servicio de Innovación Docente de la Universidad de Huelva a través de los proyectos PID09077 y PIE1009.

**Referencias bibliográficas**

Biggs, J. (2005) *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.

Brown, S., y Glasner, A. (Ed.). (2003). *Evaluar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques*. Madrid: Narcea.

De Miguel, M. (2004). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. Oviedo: Universidad de Oviedo.

Deutsch, M.A. (1949). Theory of Cooperation and Competition. *Human Relations*, 2, 129–152.

*Evaluation Handbook* (2007). W.K. Kellogg Foundation. Michigan: US.

González, L. E. (2005). El impacto del proceso de evaluación y acreditación en las universidades de América Latina. *Revista Internacional Magisterio, Educación y Pedagogía*, 16.

Haller, C. R., Gallagher, J., Gallagher, V. J., Weldon, T. L., y Felder, R. M. (2000). Dynamics of Peer Education in Cooperative Learning Workgroups. *Journal of Engineering Education*. 89 (3), 285–293.

Lucena, J., Downey, G., y Jesiek, B. (2008). Competencies beyond Countries: The Re-Organization of Engineering Education in the United States, Europe, and Latin America. *Journal of Engineering Education*, 97 (10), 433–447.

Morales, P., Urosa, B., y Blanco, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert. Una gula práctica*. Madrid: La Muralla.

Pérez Serrano, G. C. (1999). *Modelos de investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural: aplicaciones prácticas*. Madrid: Narcea.

Prados, J.W., Peterson, G.D., & Lattuca, L.R. (2005). Quality Assurance of Engineering Education through Accreditation: The Impact of Engineering Criteria 2000 and Its Global Influence. *Journal of Engineering Education*, 94 (6), 165–184.

Rojas, A. J., Fernández, J. S., y Pérez, C. (Eds.) (1998). *Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos*. Madrid: Síntesis.

Sánchez, F y Otros (1998). *Psicología Social*. Madrid: McGraw Hill.

Spencer, L. M. y Spencer, S. M. (1993). *Competence at work. Models for superior performance*. New York: John Wiley & sons, Inc.

West, M.A. (2004). *Effective teamwork. Practical Lessons from Organizational Research* (2nd edition). Oxford: Blackwell.

Winter, R.S. (2000). *Manual de trabajo en equipo*. Madrid: Ed. Díaz de Santos

# ANEXO II

## Instrucciones para autores de la revista donde está planificado publicar

REVISTA ELECTRÓNICA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
ISSN 1579-1513
D.L. OU-18/2002

# Instrucciones para autores

## Instrucciones generales

Sólo serán aceptados para revisión los trabajos enviados ya listos para su publicación directa, y que sigan por tanto nuestras normas y orientaciones.

Se aceptan como idiomas el español, portugués, catalán, vasco, gallego, francés, italiano e inglés.

Los trabajos no deben pasar de un total de 25 páginas de extensión.

Enviar los archivos en Word formato 97-2003 (.doc) no en Word formato posterior (.docx).

Al comienzo del trabajo se debe incluir, y por este orden: título, autores, afiliación, dirección electrónica, resumen de no más de 200 palabras y listado de palabras clave.

A continuación, en el caso de que el idioma no sea el inglés, versión en esta lengua del título (Title), resumen (Abstract) y palabras clave (Keywords).

## Normas generales de edición

Se recomienda revisar trabajos recientemente publicados en REEC.

No usar estilos.

Revisar los formatos ocultos (Usando Word 97-2003 Formato-Mostrar formato-Mostrar marcas de formato o Ctrl+O. Usando Word 2007 ó 2010 Inicio-párrafo-mostrar todo).

Eliminar todos los enter que no vayan a final de párrafo y todos los espaciados que no separen palabras, cifras u otros símbolos inclusive en tablas. Revisar que a final de párrafo vaya un punto y aparte y no espaciados innecesarios.

No utilizar para resaltar texto formatos de letra (mayúsculas, cursiva, negrita) que tienen utilidades reservadas.

Evitar siglas en el texto y no usarlas en los títulos, así como términos específicos de un contexto o país sin explicación de su significado para otros lectores.

No usar notas al pie, ni cuadros de texto, ni viñetas, y clasificar con letras o números (a), b)... o 1), 2)...

Usar editor de ecuaciones de Word cuando proceda.

Las referencias a artículos o libros figurarán en el texto, entre paréntesis, indicando el apellido del autor/a o autores/as y el año de edición, separados por una coma.

REVISTA ELECTRÓNICA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
ISSN 1579-1513
D.L. OU-18/2002

Si fuera necesario, incluir agradecimientos en un apartado justo antes del de referencias bibliográficas.

### Configuración de página

Margen superior 2,4. Márgenes inferior, izquierdo y derecho 3. Encabezado 1,4. Pie de página 1,25.

### Texto primera página

*Encabezado de las páginas: Verdana 10 cursiva, párrafo con borde inferior.*

Pie de las páginas: Numeración en Verdana 10 centrada.

# Título del trabajo: Verdana 14 negrita centrada, espacio anterior 12 y posterior 24. Sangrado especial primera línea ninguno.

**Nombre y apellidos de los autores: Verdana 11 negrita centrada, espacio anterior 0 y posterior 12. Sangrado especial primera línea ninguno.**

Afiliación y correo electrónico de autores. Verdana 10 normal, espacio anterior 0 y posterior 12. Interlineado sencillo. Sangrado especial primera línea 0,50 cm. Breve con institución y país, sin dirección postal.. Separar datos de cada autor por comas. Punto y seguido separa datos de diferentes autores.

**Resumen**: En un solo párrafo sin puntos y aparte. Utilizar mayúscula después de dos puntos. Tipo de letra Verdana 11 normal, espacio anterior 0 y posterior 12. Interlineado sencillo. Sangrado especial primera línea 0,50 cm.

**Palabras clave**: En un solo párrafo sin puntos y aparte. Utilizar minúscula después de dos puntos. Tipo de letra Verdana 11 normal, espacio anterior 0 y posterior 12, interlineado sencillo, sangrado especial primera línea 0,50 cm.

**Title**: En un solo párrafo sin puntos y aparte. Tipo de letra Verdana 11 normal con espacio anterior 0 y posterior 12 con nterlineado sencillo con sangrado especial primera línea 0,50 cm.

**Abstract**: En un solo párrafo sin puntos y aparte. Utilizar mayúscula después de dos puntos. Tipo de letra Verdana 11 normal, espacio anterior 0 y posterior 12. Interlineado sencillo. Sangrado especial primera línea 0,50 cm.

**Keywords**: En un solo párrafo sin puntos y aparte. Utilizar minúscula después de dos puntos. Tipo de letra Verdana 11 normal, espacio anterior 0 y posterior 12, interlineado sencillo, sangrado especial primera línea 0,50 cm.

REVISTA ELECTRÓNICA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
ISSN 1579-1513
D.L. OU-18/2002

**Texto páginas restantes**

**Títulos de los apartados minúsculas. Verdana 11 negrita justificada. Interlineado sencillo. Sangrado especial primera línea 0,50 cm. Espacio anterior 12 y posterior 6.**

*Títulos de los subapartados en cursiva. Verdana 11 normal justificada. Interlineado sencillo. Sangrado especial primera línea 0,50 cm. Espacio anterior 0 y posterior 6.*

> Las frases textuales si son reducidas pueden situarse en un texto entre comillas y si son más extensas en párrafo aparte con sangrado izquierdo 1 cm y sangrado especial primera línea 0,50 cm. No usar cursivas.

Resto del texto: Verdana 11 normal justificada. Interlineado sencillo. Sangrado especial primera línea 0,50 cm. Espacio anterior 0 y posterior 6.

Entre páginas y sólo si no hubiera otra solución utilizar salto de página.

**Tablas y figuras**

Limitar el número y extensión de las tablas frente a las figuras. Si fueran necesarias tablas muy extensas trasladarlas a anexos.

No pueden ser incluidas en más de una página o con un tipo de letra menor a Verdana 10.

Homogeneizar tablas, por ejemplo en el tipo de letra. No usar tipo de letra especial salvo negrita en la cabecera.

Deben ir centradas y dejar un espacio anterior equivalente a 18 entre tabla o figura y párrafo anterior. Autoajustar a la ventana.

Cualquier elemento que no se presente como tabla en formato Word debe ser incluido como figura en formato JPG, BMP o GIF con una resolución mínima aceptable que permita ver claramente su contenido.

Usar en tablas y figuras párrafo sangría izquierda y derecha 0, sin ninguna sangría especial, espacios anterior y posterior 0, interlineado sencillo.

Propiedades tabla celda con alineación vertical arriba, bordes cuadrícula estilo línea continua, ancho 1 punto, sombreado relleno sin color y solo puede utilizarse en cabecera 25 % sombreado. No sobrepasar márgenes.

Tablas y figuras deben llevar después su correspondiente pie explicativo, que se debe numerar y citar en el texto (Tabla 1.- … , Figura 1.- …).

Pies: Verdana 10 normal justificada si es mayor de una línea, en caso contrario centrada. Interlineado sencillo. Sangrado especial primera línea 0,50 cm. Espacio anterior 6 y posterior 12. No utilizar abreviaturas (Ejemplo Fig. 1 ó Tab. 1) sino palabra completa (Ejemplo Figura 1.- ó Tabla 1.-).

REVISTA ELECTRÓNICA DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
ISSN 1579-1513
D.L. OU-18/2002

**Referencias bibliográficas**

Revisar que todas las referencias estén completas, incluido páginas. Seguir estrictamente todas las instrucciones para las referencias (cursiva, puntos, comas, paréntesis, manera de citar volumen, número y páginas,...). No usar mayúsculas. Emplear términos ajustados al idioma del trabajo (español "y", "en"…; portugués "e", "em"…; inglés "in", "and"…; francés "et", "en",…). Las referencias electrónicas sólo indicar "En: (página web)".

*Libros*

Apellido, Iniciales del nombre sin espaciado entre ellas y separadas por punto. Último autor con iniciales primero. (Año de publicación). Título en letra cursiva. Ciudad: Editorial.

Lüdke, M.E. y D.A. André (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.

*Capítulos de libros*

Apellido, Iniciales del nombre sin espaciado entre ellas y separadas por punto. Último autor con iniciales primero. (Año de publicación). Título del capítulo. En Inicial del nombre, Apellido del editor (Ed.), Título del libro en letra cursiva (páginas que comprende el capítulo). Ciudad: Editorial.

Giroux, H. y P. Maclaren. (1995). Por uma pedagogia critica da representação. En T.T. da Silva y A.F. Moreira (Eds.), *Territórios contestados: o currículo e os novos mapas políticos e culturais.* (pp.144-158). Petrópolis: Vozes.

*Artículos de revistas*

Apellido, Iniciales del nombre sin espaciado entre ellas y separadas por punto. Último autor con iniciales primero. (Año de publicación). Título del artículo. Nombre de la revista en letra cursiva, volumen, número, páginas.

Rubba, P.A. y J.A. Solomon (1989). An investigation of the semantic meaning assigned to concepts affiliated with STS education and of STS intructional practices among a sample of exemplary science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 4, 26, 687-702.

Zanon, D.A.V.; Almeida, M.J.P.M. y S.L. Queiroz (2007). Contribuições da leitura de um texto de Bruno Latour e Steve Woolgar para a formação de estudantes em um curso superior de química. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6, 1, 56-69. Em: http://www.saum.uvigo.es/reec.

**Anexos**

Se debe separar el primer anexo con salto de página. Numerarlos y citarlos en el texto. Se recomienda el tipo de letra Verdana 10 y espaciado anterior y posterior 0. No es imprescindible que vaya una tabla en cada página. Se deben seguir las restantes normas de publicación.

# PIE 1010

# REDES SOCIALES Y UNIVERSIDAD

**Mercedes García Ordaz, Rocío Arteaga Sánchez, Fco. José Martínez López, Juan Diego Borrero Sánchez, Iluminada Feria Basilio.**

## Resumen:

El crecimiento y la popularidad de las redes sociales se hace patente día a día, prueba de ello es que los jóvenes están cada vez más tiempo conectados a estas redes que han creado una nueva era de colaboración, interactividad, y comunicación.

Esta nueva revolución en la forma de comunicarnos ha sido objeto de numerosos debates, donde algunos educadores celebran su potencial, mientras que otros temen que afecte negativamente al sistema de educación tradicional.

Facebook (FB) se considera actualmente como la plataforma más popular para la comunicación en línea entre los estudiantes universitarios. A pesar de la importancia de las redes sociales, hay relativamente poca teoría desarrollada para hacer frente a esta nueva forma de comunicarse. Por esta razón en nuestro estudio queremos determinar la adopción y uso de las redes sociales por parte de los profesores de la Universidad de Huelva comparándolos con las de los estudiantes.

De esta manera vamos a analizar si los estudiantes y profesores universitarios consideran útil el entorno de Facebook para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 1. Introducción

La vida del estudiante sin Facebook y otras redes sociales es impensable. Desde su creación en 2004, esta popular red social se ha convertido rápidamente en una herramienta básica tanto para la interacción social, la identidad personal y la creación de redes entre los estudiantes (Lenhart & Madden, 2007; Selwyn, 2007a)

Durante los últimos siete años las redes sociales (SNS Social Networks sites) como Facebook, Tuenti, My Space, Twitter etc. se han convertido en uno de los géneros más importantes de software social. En el ámbito de Internet, las redes sociales son páginas que permiten a las personas conectarse con sus amigos e incluso realizar nuevas amistades a fin de compartir contenidos, interactuar y crear comunidades sobre intereses similares: trabajo, lecturas, juegos, amistad, hobbies etc. (Murray y Waller, 2007). Bartlett-Bragg (2006) define las redes sociales como una serie de aplicaciones que aumenta las interacciones de grupo y espacios

compartidos para la colaboración, las relaciones sociales y los intercambios de información agregada en un entorno basado en la Web". *"range of applications that augments group interactions and shared spaces for collaboration, social connections, and aggregates information exchanges in a web-based environment".*
Del mismo modo Boyd & Ellison (2007) definen las redes sociales como servicios basados en la web que permiten a los individuos a (1) construir un perfil público o semi-público dentro de un sistema limitado, (2 ) articular una lista de otros usuarios con los que se comparte una conexión, y (3) ver su lista de conexiones y las hechas por otros dentro del sistema.*"as web-based services allowing individuals to 1) construct a public or semi-public profile within a bounded system, 2) articulate a list of other users with whom they share a connection, and (3) view and traverse their list of*
*connections and those made by others within the system."*

La pertenencia a alguna red social ha crecido a un ritmo exponencial. Por ejemplo, la cuota de mercado de los 20 mejores sitios web de redes sociales creció 11,5% de Enero 2007-Febrero 2007, y además la actividad en las redes sociales supuso el 6,5% de todo el tráfico de Internet en Febrero de 2007 (Hitwise., 2007)

Las razones por las que estos tipos de espacios web están triunfando son sencillas: permiten establecer contactos entre personas separados geográficamente, que puedan tener unas aficiones o formas de pensar similares.

El número de redes que existen en la actualidad es muy elevado, pero lo realmente interesante es que debido a la pujanza de estas páginas, han aparecido algunas muy especializadas: relaciones laborales, aficiones particulares de todo tipo, etc.

Se sabe que, las redes sociales comenzaron con la red Six. Degrees.com en 1997, seguidos de otros sitios de redes sociales como LiveJournal, Friendster, Linkedln, MySpace, Last.fm, Flickr, Youtube y finalmente Facebook atrayendo a un gran número de usuarios registrados en un corto espacio de tiempo (Boyd &Ellison,2007). Facebook se define como "sitio web de tipo social que ayuda a la gente a compartir información y a comunicarse de manera más eficiente con sus amigos, familiares y compañeros de trabajo" (facebook.com), fue creado por Mark Zuckerberg. Originalmente era un sitio para estudiantes de la Universidad de Harvard, pero actualmente está abierto a cualquier persona que tenga cuenta de correo electrónico.

## 2. Revisión Literaria y Objetivos

El rápido desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación han traído cambios en las diferentes aplicaciones y procesos pedagógicos. Varios estudios mostraron como las herramientas de redes sociales sirven de apoyo a las actividades educativas por medio de la interacción de decisiones, colaboración, participación activa e intercambio de información y recursos (Ajjan & Hartshorne, 2008; Mason, 2006; Selwyn, 2007a).

De esta manera utilizar las redes sociales en contextos educativos puede ser una idea poderosa. Las personas pueden utilizar SNS para pasar el rato, perder el tiempo, aprender el uno del otro o simplemente como un directorio (Stutzman, 2006). Los usuarios más jóvenes a menudo utilizan las redes sociales en la gestión de su vida social, como un espacio para la exploración social y desarrollo de habilidades en redes (Ito et al 2008; Livingstone, 2009).

La importancia del SNS en las vidas de los estudiantes de todas las edades ha provocado un gran entusiasmo entre algunos educadores. Uno de los principales usos educativos de las redes sociales se encuentra en su apoyo para la interacción entre los alumnos que se enfrentan a la gestión de sus estudios. SNS también puede beneficiar a los estudiantes ya que les permite introducir nuevas redes de aprendizaje colaborativo, a menudo basado en intereses y afinidades no atendidas en su entorno educativo inmediato (Selwyn, 2009).

Como Maloney (2007, 26) explica "los sitios de redes sociales como MySpace y Facebook enseñan, entre otras cosas, que los estudiantes invierten tiempo y energía en la construcción de relaciones entorno a intereses compartidos y comunidades de conocimiento" De la misma manera, hoy por hoy, los estudiantes exigen más autonomía, conectividad, interacción y oportunidades de aprendizaje socio-experimental en sus contextos de aprendizaje (McLoughlin & Lee, 2007).

La investigación sobre redes sociales en la educación es todavía limitada, la investigación disponible sobre redes sociales se ha centrado en la identidad, estructura de redes, privacidad y aspectos tecnológicos. Ahora se está empezando a reconocer la necesidad de investigar sobre las redes sociales y educación (Lockyer & Patterson, 2008; Mazman & Usluel, 2010; Kabilan et al., 2010; Roblyer et al., 2010).

Facebook, siendo una de las redes sociales más populares y de uso común, se elige en este estudio para conseguir los siguientes objetivos;

1. Determinar la adopción y el uso de las redes sociales por parte de los profesores de la Universidad de Huelva, comparándolos con las de los estudiantes.
2. Señalar si los profesores y alumnos se comunican más con las redes sociales, o con tecnologías tradicionales (ej. Email)
3. Analizar la proporción de profesores y estudiantes que utilizan las redes sociales para la comunicación en materia de enseñanza.

## 3. Hipótesis

La tendencia de las redes sociales es relativamente nueva y muy poca investigación existe acerca de su aceptación y uso en la educación. Este estudio fue diseñado para estudiar la adopción del Facebook por parte de los estudiantes y profesores, así como la voluntad de seguir utilizándolo

Nuestro estudio propone las siguientes preguntas:

- ¿Cómo los profesores de la universidad adoptan y usan las redes sociales comparadas con los estudiantes?

- ¿Los estudiantes y profesores de la universidad se comunican más y mejor usando Facebook que usando otras tecnologías (ej. Email)?
- ¿Qué proporción de estudiantes y profesores que utilizan redes sociales las usan para comunicarse en materia de enseñanza?
- ¿Qué perspectivas tienen los alumnos y profesores comparadas sobre el uso de Facebook para apoyar a los trabajos en clase?

## 4. Metodología de investigación

La técnica utilizada para nuestro estudio ha sido la encuesta, y consta de la siguiente estructura. La primera parte de la encuesta requiere los datos personales y académicos. La segunda consta de un cuestionario sobre el uso de las redes sociales. La tercera y última parte consta de los 47 ítems (que se enumeran en el Anexo A) para evaluar las once variables del modelo propuesto, que son la utilidad percibida (PU), la facilidad de uso percibida (PEOU), la influencia social (SI), las condiciones facilitadoras (FC), la identidad con la comunidad (CI), las relaciones sociales (RS), las relacionadas con el trabajo (WL), las actividades diarias (DA), la comunicación en el aula (CA), la colaboración (C) y los recursos compartidos.

Los ítems han sido adaptados de estudios anteriores. Estas cinco variables fueron medidas en una escala Likert de siete puntos donde 1 significa "totalmente en desacuerdo" y 7 "totalmente de acuerdo".

La unidad muestral han sido estudiantes de la Licenciatura de Administración de Empresas, LADE+Turismo, Diplomatura de empresariales, Ingeniería, GADE+Turismo pertenecientes a la la Universidad de Huelva.

Para la recogida de datos fue utilizada una encuesta completada en clase. El cuestionario fue testado previamente por dos profesores expertos. Tras el *pretest,* se modificaron algunas preguntas para proporcionar una mayor comprensión del cuestionario.

La encuesta fue completada por los alumnos durante el curso académico 2010/11, más concretamente en los meses de Enero/Abril. Se repartieron aproximadamente 300 encuestas a los alumnos de las cuales utilizamos provisionalmente 155 para este análisis, mientras que repartimos 57 encuestas a los profesores y hemos utilizado todas para el estudio.

## 5. Análisis y resultados

*a. La demografía y estadística descriptiva de la muestra de los alumnos.*

**Tabla 1. Estadística Descriptiva Alumnos**

| | Frecuencia | Porcentaje |
|---|---|---|
| **GENERO** | | |
| Hombre | 67 | 43.2 |
| Mujer | 88 | 56.8 |
| TOTAL | 155 | 100.00 |
| **CURSO ACTUAL** | | |
| Primero | 34 | 21.90 |
| Segundo | 36 | 23.20 |
| Tercero | 16 | 10.30 |
| Cuarto | 67 | 43.20 |
| No sabemos | 2 | 1.30 |
| TOTAL | 155 | 100.00 |
| **ESTUDIOS** | | |
| DCE | 30 | 19.30 |
| LADE | 70 | 45.20 |
| GADE | 13 | 8.40 |
| LADE+TURISMO | 10 | 6.40 |
| GADE+TURISMO | 1 | 0.60 |
| INGENIERÍA | 21 | 13.50 |
| TURISMO | 7 | 4.50 |
| No sabemos | 3 | 1.90 |
| | 155 | 100.00 |
| **EDAD** | | |
| 18-20 | 41 | 26.50 |
| 21-23 | 80 | 51.60 |
| 24-26 | 22 | 14.20 |
| >26 | 12 | 7.70 |
| TOTAL | 155 | 100,00 |
| **TIPO DE MATRÍCULA** | | |
| Oficial | 151 | 97.40 |
| Erasmus | 4 | 2.50 |
| TOTAL | 226 | 100,00 |

*a. La demografía y estadística descriptiva de la muestra de los profesores.*

**Tabla 2 Estadística Descriptiva Profesores**

| | Frecuencia | Porcentaje |
|---|---|---|
| **GENERO** | | |
| Hombre | 25 | 43.90 |
| Mujer | 32 | 56.10 |
| TOTAL | 57 | 100.00 |
| **EDAD** | | |
| <29 | 17 | 29.80 |
| 30-39 | 21 | 36.80 |
| 40-49 | 14 | 24.60 |
| >49 | 4 | 7.00 |
| Perdidos | 1 | 1.80 |
| TOTAL | 57 | 100.00 |

| | | |
|---|---|---|
| **CATEGORÍA DE PROFESOR** | | |
| Asociado/Sustituto Interino | 21 | 36.80 |
| Becario FPI/FPDI/FPU | 9 | 15.80 |
| Colaborador | 6 | 10.50 |
| Titular | 9 | 15.80 |
| Ayudante Doctor | 0 | 0 |
| Contratado Doctor | 6 | 10.70 |
| Otro | 5 | 8.80 |
| Perdidos | 1 | 1.80 |
| TOTAL | 57 | 100.00 |
| **¿CUÁNTO TIEMPO LLEVAS IMPARTIENDO CLASE?** | | |
| 1-5 años | 32 | 56.10 |
| 5-10 años | 8 | 14.00 |
| 10-15 años | 7 | 82.50 |
| Más de 15 años | 10 | 17.50 |
| TOTAL | 57 | 100.00 |
| **¿EN QUÉ CARRERA/GRADO IMPARTES CLASES?** | | |
| LADE/GADE | 2 | N/A |
| INGENIERÍA | 12 | N/A |
| CIENCIAS DEL TRABAJO | 5 | N/A |
| MAGISTERIO | 13 | N/A |
| TURISMO | 3 | N/A |
| OTRAS | 22 | N/A |
| TOTAL | | |

*b. Estadística descriptiva sobre cuestionario sobre el uso de las redes sociales de los alumnos.*

**Tabla 3. Estadística Descriptiva sobres Uso Redes Sociales Alumnos**

| | **Frecuencia** | **Porcentaje** |
|---|---|---|
| **En promedio ¿Cuántas veces al día visitas tu email de la Universidad?** | | |
| Menos de una vez al día | 96 | 61.90 |
| 1-5 veces al día | 55 | 35.50 |
| 6-10 veces al día | 2 | 1.30 |
| 11-15 veces al día | 1 | 0.60 |
| 16-20 veces al día | 1 | 0.60 |
| Más de 20 veces al día | 0 | 0 |
| TOTAL | 155 | 100.00 |
| **Tienes cuenta en Facebook** | | |
| Si | 101 | 65.20 |
| No | 48 | 31.00 |
| No contesta | 6 | 3.90 |
| TOTAL | 155 | 100.00 |
| **¿En promedio cuantas veces al día visitas tu cuenta de Facebook?** | | |

| | | |
|---|---|---|
| N/A no tengo cuenta de Facebook | 41 | 26.50 |
| Menos de una vez al día | 47 | 30.30 |
| 1-5 veces al día | 46 | 29.70 |
| 6-10 veces al día | 10 | 6.50 |
| 11-15 veces al día | 1 | 0.60 |
| 16- 20 veces al día | 1 | 0.60 |
| Más de 20 veces al día | 0 | 0.00 |
| No contestan | 9 | 5.80 |
| TOTAL | 155 | 100.00 |
| **¿Con qué intención abristes tu cuenta en Facebook?** | | |
| N/A no tengo cuenta de Facebook | 45 | 29.00 |
| Mantener el contacto con los amigos | 77 | 49.00 |
| Mantener el contacto con los compañeros de clase para llevar a cabo trabajos. | 17 | 11.00 |
| Permitir a otras personas que conozcan lo que ocurre en mi vida | 2 | 1.20 |
| Contactar con personas con las que había perdido el contacto | 41 | 26.40 |
| Hacer relaciones profesionales | 6 | 3.80 |
| Para ligar | 2 | 1.29 |
| Otros | 14 | 9.03 |
| **¿Qué te parecería utilizar Facebook para clase?** | | |
| Sería conveniente | 14 | 9.03 |
| Sería una oportunidad conectar con los compañeros de clase en Facebook | 22 | 14.19 |
| Facebook es personal/social-no para la educación¡¡ | 38 | 24.51 |
| Mi privacidad se invadiría | 12 | 7.74 |
| No me importaría | 44 | 28.38 |
| Otros | 13 | 8.38 |
| **¿Utilizas otras redes sociales?** | | |
| Hi5 | 2 | 1.29 |
| Xanga | 4 | 2.58 |
| Twitter | 23 | 14.83 |
| Tuenti | 96 | 61.93 |
| MySpace | 4 | 2.58 |
| Xing | 1 | 0.64 |
| Linkedln | 3 | 1.93 |
| Otras | 9 | 5.80 |
| **¿Cuántos amigos tienes en Facebook?** | | |
| 1-40 amigos | 32 | 20.60 |
| 40-80 amigos | 23 | 14.80 |
| 80-140 amigos | 26 | 16.70 |
| 140-180 amigos | 8 | 5.20 |
| >180 | 17 | 11.00 |
| | 155 | 100.00 |

b. *Estadística descriptiva sobre cuestionario sobre el uso de las redes sociales de los profesores.*

**Tabla 4 Estadística descriptiva del Uso de las Redes Sociales Profesores.**

| | Frecuencia | Porcentaje |
|---|---|---|
| **En promedio ¿Cuántas veces al día visitas tu email de la Universidad?** | | |
| Menos de una vez al día | 0 | 0 |
| 1-5 veces al día | 23 | 40.40 |
| 6-10 veces al día | 17 | 29.80 |
| 11-15 veces al día | 2 | 3.50 |
| 16-20 veces al día | 2 | 3.50 |
| Más de 20 veces al día | 8 | 14.00 |
| Perdidos | 5 | 8.80 |
| TOTAL | 57 | 100.00 |
| **¿Tienes cuenta en Facebook?** | | |
| Si | 36 | 63.20 |
| No | 21 | 36.80 |
| TOTAL | 57 | 100.00 |
| **¿En promedio, cuántas veces al día visitas tu cuenta de Facebook?** | | |
| N/A no tengo cuenta de Facebook | 14 | 24.60 |
| Menos de una vez al día | 27 | 47.40 |
| 1-5 veces al día | 6 | 10.50 |
| 6-10 veces al día | 2 | 3.50 |
| 11-15 veces al día | 1 | 1.80 |
| 16- 20 veces al día | 1 | 1.80 |
| Más de 20 veces al día | 0 | 0 |
| Perdidos | 6 | 10.50 |
| TOTAL | 57 | 100.00 |
| **¿Con qué intención abristes tu cuenta en Facebook?** | | |
| N/A no tengo cuenta de Facebook | 13 | 22.80 |
| Mantener el contacto con los amigos | 22 | 38.59 |
| ***Comunicarme con mis estudiantes para llevar a cabo trabajos y proyectos*** | 4 | 7.01 |
| Permitir a otras personas que conozcan lo que ocurre en mi vida | 0 | 0 |
| Contactar con personas con las que había perdido el contacto | 14 | 24.56 |
| Hacer relaciones profesionales | 5 | 8.77 |
| Para ligar | 0 | 0 |
| Otros | 6 | 10.52 |
| Perdidos | 6 | 10.52 |

| | | |
|---|---|---|
| **¿Qué te parecería utilizar Facebook para clase?** | | |
| Sería conveniente | 3 | 5.26 |
| ***Ya lo estoy utilizando para clase.*** | 0 | 0 |
| ***Sería una oportunidad poder conectar con mis alumnos para la realización de trabajos o debates en Facebook.*** | 10 | 17.54 |
| Facebook es personal/social-no para la educación¡¡ | 6 | 10.52 |
| Mi privacidad se invadiría | 13 | 22.80 |
| No me importaría | 9 | 15.78 |
| Otros | 10 | 17.54 |
| Perdidos | 9 | 15.78 |
| **¿Utilizas otras redes sociales?** | | |
| Hi5 | 1 | 1.75 |
| Xanga | 1 | 1.75 |
| Twitter | 1 | 1.75 |
| Tuenti | 15 | 26.31 |
| MySpace | 1 | 1.75 |
| Xing | 2 | 3.50 |
| Linkedln | 3 | 5.26 |
| Otras | 5 | 8.77 |
| Perdidos | 31 | 54.38 |
| **¿Cuántos amigos tienes en Facebook?** | | |
| 1-40 amigos | 16 | 28.10 |
| 40-80 amigos | 5 | 8.80 |
| 80-140 amigos | 11 | 19.30 |
| 140-180 amigos | 2 | 3.50 |
| >180 | 4 | 7.10 |
| Perdidos | 19 | 33.30 |
| TOTAL | 57 | 100.00 |

## 6. Conclusiones

A la vista de los resultados provisionales Tabla 3 y 4 vemos como los profesores visitan más a menudo el correo tradicional que los alumnos. El 40,40% de los profesores visitan su cuenta de email de la universidad de 1-5 veces al día, seguido de un 29,80% de los profesores que lo hacen de 6-10 veces al día. Mientras que el 61,90% de los alumnos lo hacen menos de una vez al día.

En cuanto a la pregunta de si tienen cuenta en Facebook tanto profesores como alumnos tienen porcentajes muy similares, dijeron que SI el 63,20% de los profesores, frente al 65,20 % de los alumnos.

En cuanto a la intención con las que abrieron sus cuentas de Facebook fueron principalmente, con un 77% de los alumnos y un 38,59% de los profesores, para mantener el contacto con amigos y con un 26,40% y 24,56% respectivamente para contactar con personas con las que había perdido el contacto.

Sólo un 7,01% de los profesores dijeron que lo abrieron para mantener el contacto con sus alumnos, mientras que un 11% de los alumnos dijeron que lo abrieron entre otras causas para mantener el contacto con los compañeros de clase para llevar a cabo trabajos.

En relación a la pregunta de qué les parecería utilizar Facebook para clase el 28,38% de los alumnos dijeron que no les importaría, seguido de un 24,51% que contestaron que Facebook es personal/ social, no para la educación. Mientras el 22,80% contestaron lo mismo que Facebook es personal/ social, no para la educación, sólo el 17,54% contestaron que sería una oportunidad poder conectar con sus alumnos para la realización de trabajos o debates en Facebook.

En cuanto a si utilizan otras redes sociales, el 61,96% de los alumnos utilizan como segunda, o más bien diría primera red, Tuenti. Los profesores utilizan Tuenti como segunda red con un 26,31.

Según este análisis no tenemos muchas certezas de que Facebook sea una red útil para la enseñanza, lo que si podemos observar es que la mayoría de los alumnos utilizan como primera red Tuenti y como segunda Facebook, con lo que sería interesante saber si Tuenti podría ser un buena plataforma de comunicación para la enseñanza.

Estos son resultados provisionales, ya que no ha dado tiempo a analizar todas las encuestas obtenidas.

## 7. Referencias

Ajjan, H., & Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: theory and empirical tests. The Internet and Higher Education, 11(2), 71-80.

Bartlett-Bragg, A. (2006). Reflections on pedagogy: reframing practice to foster informal learning with social software. Retrieved 10.02.2008, from. http://www.dream.sdu.dk/uploads/files/Anne%20Bartlett-Bragg.pdf.

Boyd, M. D., & Ellison, N. B. (2007). Social network sites: definition, history, and scholarship. Journal of Computer-Mediated Communication, 13(1), 210-230.

Hitwise. (2007). Social networking visits increase 11.5 percent from January to February. Retrieved December 23, 2007, from Hitwise

Ito, M., H. Horst, M. Bittanti, D. Boyd, R. Herr-Stephenson, P. Lange, C. Pascoe, & L. Robinson. 2008. *Living and learning with new media.* Chicago, IL: MacArthur Foundation.

Kabilan, M.K., Ahmad, N., & Abidin, M. J. Z. (2010). Facebook: An online environment for learning of English in institutions of higher education? *Internet and Higher Education 13 (2010) 179–187*

Lenhart, A., & Madden, M. (2007). Social networking websites and teens: an overview. Pew Internet and American life project. Retrieved 22.06.2008, from. http:// www.pewinternet.org/PPF/r/198/report_display.asp.

Livingstone, S. 2009. *Children and the internet.* Cambridge: Polity.

Lockyer, L., & Patterson, J. (2008). Integrating social networking technologies in education: a case study of a formal learning environment. In. Proceedings of 8th IEEE international conference on advanced learning technologies (pp. 529-533). Spain: Santander

Maloney, E. 2007. What Web 2.0 can teach us about learning. *Chronicle of Higher Education* 53, no. 18: B26.

Mason, R. (2006). 'Learning technologies for adult continuing education'. Studies in Continuing Education, 28(2), 121-133.

Mazman, S. G., & Usluel, Y.K. (2010). Modeling educational usage of Facebook. *Computers & Education* 55 444-453

McLoughlin, C., & Lee, M. J. W. (2007). Social software and participatory learning: pedagogical choices with technology affordances in theWeb 2.0 era. Paper presented at the Ascilite, Singapore.

Murray, K. E., & Waller, R. (2007). Social networking goes abroad. International Educator, 16(3), 56–59.

Roblyer, M.D., Mac Daniel, M., Webb, M., Herman, J., Witty J. V. (2010). Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites. *Internet and Higher Education 13*, 134–140

Selwyn, N. (2007a). Screw blackboard. Do it on Facebook! An investigation of students' educational use of Facebook. [Electronic Version]. Retrieved 02.03.2008, from. http:// www.scribd.com/doc/513958/Facebookseminar-paper-Selwyn

Selwyn, N. (2009) 'Faceworking: exploring students' education-related use of Facebook', Learning, Media and Technology, 34: 2, 157 — 174

Stutzman, F. 2006. Our lives, our facebooks. Paper presented at the 26th INSNA conference, April 24–30, in Vancouver, Canada.

# TABLET PC PARA ESTUDIANTES DE ECONOMÍA

## XV CONVOCATORIA PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA CURSO 2010 2011

Antonio Golpe*, Jesús Iglesias[1], Emilio Congregado[1], Mónica Carmona[2], José María Millán[1] y Concepción Román[1].

## RESUMEN

El trabajo describe el Proyecto de Innovación Educativa de la Universidad de Huelva ¨Tablet PC para estudiantes de economía¨. Los recursos informáticos dotan al alumno de economía de una mayor capacidad para gestionar la información del entorno económico, lo que se traduce en un acercamiento a la realidad económica que les permite adicionalmente asimilar los conceptos teóricos desarrollados en clase. El resultado de la experiencia permite contrastar que el uso de herramientas informáticas impulsa este refuerzo y además se configura como un elemento que motiva al aprendizaje en el aula.

**Palabras clave**: Innovación en Docencia; Motivación; Actualidad Económica; Análisis Económico.

## ABSTRACT

The paper describes the Educational Innovation Project at the University of Huelva ¨ Tablet PC for students of economics ¨. Computer resources give the student an economy better able to manage information in the economic environment, which

*Proyecto financiado financiados por el Vicerrectorado de Formación del Profesorado e Innovación de la Universidad de Huelva en el marco de la XIV Convocatoria de Proyectos Innovación Docente de la Universidad de Huelva.

[1] Departamento de Economía.
[2] Departamento de Administración de Empresas y Marketing.
Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad de Huelva. Plaza de la Merced 11, 21002, Huelva (España). E-mail: jesus.iglesias@dege.uhu.es; antonio.golpe@dehie.uhu.es; congregado@uhu.es; monica@uhu.es; jose.millan@dege.uhu.es; concepción.roman@dege.uhu.es

translates into an approach to the economic reality that allows them to further assimilate the theoretical concepts developed in class. The result of experience allows us to contrast the use of this reinforcement tools and also drives configured as an element that encourages learning in the classroom.

**Key words:** Teaching Innovation; Motivation; Current Economic Situation; Economic Analysis.

## 1. INTRODUCCIÓN.

La docencia universitaria existe desde hace casi un milenio (fundación de la Universidad de Bolonia en 1088 o Paris en 1090), sin embargo, durante todo este periodo su evolución ha sido bastante limitada por no decir, prácticamente inexistente. Así, de la clase magistral, donde el profesor explicaba la lección y los alumnos tomaban apuntes, se ha pasado, en la mayor parte de los casos, a un modelo similar, donde el profesor sigue con su lección solo que ahora se ayuda de transparencias, o en casos más evolucionados, hace uso de la herramienta informática de Power-Point.

Por otro lado, el mundo de la informática y sus aplicaciones, con una vida claramente inferior (menos de 100 años desde la creación de los primeros ordenadores), ha sufrido, y sufre, un perpetuo desarrollo, que hace que su evolución sea constante y muy rápida a lo largo del tiempo, que ha culminado con un compromiso de las universidades andaluzas para la incorporación de las nuevas tecnologías a las aulas (Aguaded y Díaz (2010)).

Hablar de si la clase magistral es o no una buena vía de aprendizaje, es una cuestión ampliamente tratada en la literatura, sin embargo, sí parece claro que las nuevas tecnologías pueden ayudar tanto al profesor como al alumno a mejorar la actividad docente para un mejor aprovechamiento por ambos.

Es por ello, que este progreso llevado a cabo en el mundo de la informática brinda una excelente oportunidad al docente para innovar y buscar nuevas vías para un mejor desarrollo y aprovechamiento de la docencia universitaria. Entre estas nuevas aplicaciones podemos destacar el tablet-PC. El uso de esta herramienta en la docencia universitaria ya ha sido estudiado en algunos trabajos (veáse Benlloch-Dualde et al

(2009) o Maritza y Rodríguez (2010)), donde se muestra que su uso es positivo tanto por parte del alumnado como del profesorado.

El tablet-PC es un ordenador portátil en el que se puede interactuar a través de una pantalla táctil. Sus aplicaciones son muy diversas, y van, desde la lectura de libros electrónicos, a la toma de apuntes o la conexión a internet. Es por ello, que el uso de esta herramienta informática en el ámbito de la docencia universitaria es muy prometedor, ya que sus posibilidades de uso, como ya hemos comentando anteriormente, se ajustan plenamente a lo requerido en el ámbito universitario.

Todo ello, nos ha llevado a realizar una pequeña experiencia de su uso en una clase de primer curso del grado de Turismo de la Universidad de Huelva, que nos ha permitido identificar las ventajas e inconvenientes de la utilización de esta herramienta como apoyo a la docencia universitaria.

El resto del artículo se organiza de la forma siguiente. El apartado 2 muestra la motivación, los objetivos generales y específicos y las competencias desarrolladas mediante el proyecto. El apartado 3 describe como se ha realizado el proyecto y muestra los resultados obtenidos, y, finalmente, el apartado 4 presenta las conclusiones y las futuras líneas de investigación.

## 2. MOTIVACIÓN

La Universidad de Huelva está realizando en los últimos años un gran esfuerzo los para garantizar una enseñanza de Calidad. En este sentido, el Departamento de Economía no ha permanecido ajeno como se manifiesta en los numerosos proyectos planteados por el departamento en los últimos cursos, lo que se refleja en el avance y

mejoras de la actividad docente. En este contexto se propone el proyecto Tablet PC para estudiantes de Economía en el marco de las asignaturas de *Economía* del curso del grado de Turismo de la Universidad de Huelva.

La asignatura sobre las que se ha implantado el proyecto es básica en la formación de los estudiantes de Turismo, puesto que les permite comprender el entorno económico en el que éstas operan y, por lo tanto, tener en cuenta esta información a la hora de afrontar el entorno económico y turístico. En esta asignatura se aborda el estudio de importantes cuestiones económicas como son el crecimiento económico, el paro, la inflación, el déficit público, las relaciones comerciales entre los países, la competitividad, etc. y se presentan las herramientas básicas del análisis macroeconómico, así como los problemas económicos que motivaron, y motivan, el desarrollo de dichos instrumentos. Sin embargo, si el desarrollo de esta asignatura no se hace con continuas referencias a la realidad económica que nos rodea, cabe la posibilidad de que los alumnos vean esta asignatura como algo abstracto y complejo, que desmotiva el estudio de la misma.

En este sentido, las circunstancias que despiertan el interés de los estudiantes y los motivan pueden ser bien distintas (Alonso, 1997). Sin duda que la cuestión de aprobar es una de estas, como proponen Álvarez *et al*. (2007) donde advierten de la importancia de incluir el proceso de evaluación como parte esencial del proceso de aprendizaje. Sin embargo no es la única e incluso, en determinados casos, ni siquiera la más importante. En general, los alumnos, además de conseguir una calificación positiva, también pretenden conservar o aumentar su autoestima.

Al iniciar una clase, un tema o proponer una actividad concreta, el reto que se plantea es cómo modificar la motivación inicial de los estudiantes para que vayan

orientándose hacia el aprendizaje. Así, es posible que los profesores, mediante la utilización de una serie de herramientas, generen contextos de aprendizaje motivadores y que fomenten el uso de las estrategias adecuadas (Alonso 1997, 1999 y 2004).

En este sentido, es obligatorio destacar que para un adecuado desarrollo de un curso de *Economía* se debe garantizar su relación con las observaciones del mundo real. La simple memorización de los mismos no sólo es desaconsejable desde una perspectiva pedagógica, sino claramente insuficiente para cumplir con los objetivos de la asignatura. Se trata de que los estudiantes comprendan los conceptos básicos con la suficiente soltura y confianza como para que sean capaces de aplicarlos a la resolución de problemas económicos concretos del mundo cotidiano.

Con el presente proyecto se ha buscado proporcionar al estudiante una formación práctica que pudiera convertirse en una herramienta útil y versátil en su desempeño profesional futuro. Por lo tanto, cabría esperar una mejora en la motivación, así como en las calificaciones finales obtenidas en la asignatura, puesto que esta práctica favorece la asimilación y el aprendizaje de la asignatura.

**2.b. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS.**

La conexión entre los modelos teóricos y el desarrollo económico de la vida real es un elemento fundamental para que el alumno de Economía comprenda la utilidad y los efectos que cada modelo plantea en los resultados de dicha actividad económica. Bajo este enfoque, el proyecto económica propone el uso de as herramienta Tablet PC para acercar al alumno a la realidad de la economía y que permite comprender desde lo más general como temas de globalización, comercio, finanzas, etc. a lo más específico, ya que se desprenden de estos artículos macroindicadores que adquieren el sentido cuando se aplican en un contexto real.

En concreto, desde el punto de vista del alumnado, el tablet-PC, permite, entre otras cuestiones, las siguientes:

a. Posibilidad de llevar en un solo objeto, toda la información necesaria para el desarrollo de la clase, bibliografía, apuntes, problemas, etc.
b. Tomar apuntes directamente de lo explicado por el profesor, o bien sobre la documentación necesaria para el desarrollo de la asignatura gracias al bolígrafo digital.
c. En el caso de estar conectado por red al tablet-PC del profesor, la posibilidad de intervenir de forma directa, anónima e instantánea en todas la actividades previstas por este.
d. Mejorar la conexión profesor-alumno.
e. La posibilidad de llevar una evaluación continua de forma fácil y asequible.

Por otra parte, el tablet-PC ofrece al profesor, entre otras, las siguientes ventajas:

a. Posibilidad de recoger todo lo explicado en clase con relativa facilidad, ya que el tablet-PC permite guardar todo lo que se ha utilizado.
b. Revisar y corregir de forma mucho más rápida los problemas o cuestiones a los que se ha sometido al alumnado.
c. Actualizar en tiempo real (siempre que existe conexión con la red) cualquier información necesaria para el desarrollo de la clase.
d. Saber de forma instantánea mediante pequeños cuestionarios la evolución del aprovechamiento del alumno.
e. El proceso de evaluación continua es mucho más fácil con el uso de esta herramienta.

f. La posibilidad de realizar tutorías virtuales independientes del tiempo y el espacio.

Por otra parte, la participación en un proyecto de estas características debería permitir alcanzar objetivos transversales como:

- Habituar al estudiante a emplear las nuevas tecnologías.
- Capacitar al estudiante para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a la práctica para desarrollar su capacidad de análisis, de crítica y de síntesis.
- Aplicar al análisis de los problemas criterios profesionales basados en el manejo de instrumentos técnicos, aplicando filtros de información para su desarrollo.
- Valorar, a partir de los registros relevantes de información, la situación y posible evolución de la economía.
- Conseguir habilidades para argumentar y expresarse de forma coherente en la exposición pública de conclusiones de un análisis.
- Fomentar el trabajo en equipo. Esto permitirá a los alumnos enfrentarse a actitudes tales como la colaboración, el consenso, la negociación, la resolución de conflictos o el respeto a las opiniones del resto de los miembros del equipo.
- Fomentar la adquisición de responsabilidad por parte de los estudiantes y la capacidad para enfrentarse a los problemas de un modo riguroso y sistemático.

Los objetivos recién mencionados se pueden agrupar, a su vez, en las siguientes unidades de competencia:

1. Administrar y gestionar la prensa económica a través de las nuevas tecnologías.

2. Gestionar la capacidad de síntesis. 3. Administrar y gestionar la información.

4. Realizar análisis económicos.

5. Administrar y hacer previsiones de coyuntura económica.

6. Informar y asesorar sobre modelos de economía con situaciones de actualidad.

## 4. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Como ya se ha comentado en la introducción, la propuesta se llevó a cabo en el grupo de 1º del grado de Turismo de la Universidad de Huelva. Para la realización del proyecto se dividió la docencia de este grupo en dos partes, una incorporando el tablet-PC y otra en la que se siguió el modelo docente tradicional. El número de alumnos que siguieron hasta el final el proyecto ascendió a 50. Es importante señalar, que, por problemas presupuestarios, solo el profesor tenía un tablet-PC, por ninguno por parte del alumnado. Este problema se solucionó, utilizando estos últimos un ordenador tradicional que simulaba el entorno de un tablet-PC, sin embargo, algunas ventajas del uso de esta herramienta señaladas en la introducción (como, por ejemplo, tomar apuntes gracias al bolígrafo digital o la posibilidad de conexión entre los tablet del profesor y alumno, etc.) fueron imposibles de simular.

El plan docente de la asignatura consta de un 50% de teoría y de un 50% de práctica, es decir, 2 horas semanales de teoría y 2 horas semanales de práctica. En nuestro ejercicio, en la clase estándar, se utilizaba la primera hora para explicar los contenidos de clase, y luego se realizaban los ejercicios correspondientes. Sin embargo, aquí empezaron las primeras diferencias, ya que en la clase donde hacíamos uso del tablet-PC, la interactividad profesor-alumno nos permitió eliminar las fronteras entre la

teoría y la práctica, pudiendo realizar ambas cosas a la vez, con lo que a priori el aprovechamiento por parte del alumno era bastante mejor.

El primer ejercicio que se realizó fue resolver una serie de problemas parecidos a los que se habían visto una semana antes en la clase estándar. Los resultados fueron muy positivos, ya que más del doble de los alumnos fueron capaces de resolver los ejercicios que con la metodología inicial.

Una vez el alumno empezó a familiarizarse con el entorno del tablet-PC, pasamos a realizar pequeños controles los últimos quince minutos de cada día para comprobar como habían absorbido los alumnos los conocimientos adquiridos, los resultados fueron bastante positivos, pero lo mas importante, fue que el tablet-PC nos ofrecía la capacidad de contrastar el rendimiento del alumno con relativa facilidad, y sobre todo, y más importante, pudiéndolo hacer en cada clase y obteniendo los resultados de forma instántanea.

Finalmente se realizaron una serie de temas optimizados para el tablet-PC, además de cuestiones de elección múltiple donde el alumno podría comprobar lo aprendido, la gran ventaja de esto fue que permite la interactividad del programa con el alumno, pudiendo estos estudiar lo dado en clase mediante casos de prueba y error y ver desde una perspectiva continua (gracias a los programas informáticos) y no estática (papel y boli).

## 5. CONCLUSIONES

Antes de entrar en las conclusiones, debemos de señalar que, como ya nos hemos referido anteriormente, ante la imposibilidad de que el alumnado dispusiera de un tablet-PC, los resultados no son todo lo concluyentes que nos gustaría, por dicha razón, en el momento de que exista la posibilidad de un tablet-PC por alumno, se debería de realizar de nuevo el ejercicio y extraer nuevas conclusiones, que, con rotundidad, serán más eficientes y ajustadas a la realidad que las presentadas en dicho trabajo.

Entre las conclusiones, podemos destacar, en primer lugar, la mayor motivación del alumnado en relación a la clase sin tablet-PC, su asistencia fue bastante mayor (casi un 25%). En segundo lugar, el porcentaje de aprobados se incrementó notablemente, siendo este casi el doble en relación a la parte de la asignatura donde no se hacía uso de la herramienta. En tercer lugar, si bien no es un dato cuantificable, la relación profesor-alumno ha sido bastante más fluida. En cuarto lugar, el alumno no solo ha mejorado el aprovechamiento de la clase, sino que además ha conseguido una mejora en sus habilidades informáticas gracias al uso de esta tecnología. Finalmente, en quinto y último lugar, señalar que la posibilidad de llevar una evaluación continua con esta aplicación ha posibilitado que una gran parte del alumnado no tuviera que realizar el examen final (casi un 70%). Desde el punto de vista negativo, tres son las cuestiones a resaltar, el primer problema radica en la escasa formación informática del alumnado, que hizo que el proyecto no funcionara plenamente hasta dos semanas después de su inicio. La segunda cuestión fue la escasa compatibilidad de algunos programas necesarios para el desarrollo de la asignatura con el entorno del tablet-PC. Finalmente,

reseñar, que dada la conexión a internet, algunos alumnos encontraban esta herramienta no como de aprendizaje y si como de ocio.

**BIBLIOGRAFÍA**


Aguaded-Gómez, J.I. y Díaz, M.R. (2010) ¨ La institucionalización de la teleformación en las universidades andaluzas¨ Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol. 7 n 1, 2010.

Alonso, J. (1997) "Motivar para el aprendizaje: teorías y estrategias". Barcelona: Edebé.

Alonso, J. (1999) "¿Qué podemos hacer los profesores universitarios para mejorar el interés y el esfuerzo de nuestros alumnos por aprender? en Ministerio de Educación y Cultura (ed), Premios nacionales de investigación educativa 1998, Ministerio de Educación y Cultura, Madrid.

Alonso, J. (2004) "Motivación y estrategias de aprendizaje. Principios para su mejora en alumnos universitarios", en Docencia Universitaria: orientaciones para la formación del profesorado. Documentos ICE, Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo.

Álvarez, B.; González, C. y García, N. (2007). ¨La motivación y los métodos de evaluación como variables fundamentales para estimular el aprendizaje autónomo¨. Red U. Revista de Docencia Universitaria, Número 2. Consultado (día/mes/año) en http://www.redu.um.es/Red_U/2.

Benlloch-Dualde et al (2009). "Tecnología de Tablet-PC para el desarrollo de un entorno de aprendizaje interactivo en un primer curso de ingeniería informática", FINTDI.

Cruz, A. de la (2004) "Lección magistral y aprendizaje activo", seminario del Programa de Formación para la Docencia Universitaria, acciones de formación permanente, curso 2003-04, ICE de la Universidad de Oviedo.

Maritza y Rodríguez (2010) “El tablet PC, una herramienta móvil para incentivar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de ingeniería”, Revista de Educación en Ingeniería, 10, pp 12-23.

**TITULO**

"El perfil del profesorado universitario: Una aproximación desde la perspectiva del alumnado"[1]

**RESUMEN**

El nuevo contexto universitario establecido por el Espacio Europeo de Educación Superior invita a reflexionar y replantear la universidad, organización y funcionamiento. Dado que los docentes son uno de los pilares básicos de dicha institución, es lógico pensar que el rol de los mismos tiende a evolucionar, persiguiendo la docencia de calidad, y de ese modo redefinir al docente universitario.

Uno de los elementos claves para lograr alcanzar la calidad es a través de la evaluación. El docente puede ser evaluado desde muchos ángulos, y ya es común en todas las universidades contar con el punto de vista del alumnado. Nuestro estudio se centra precisamente en cómo definen los alumnos y alumnas universitarios al docente de calidad, para elaborar el perfil del buen docente. Tras la recogida y análisis de información concluimos, entre otros aspectos, la primacía de las características personales sobre las pedagógicas o académicas, así como la imposibilidad de describir un perfil único del buen docente, dadas las numerosas variables que interceden en el estudio.

[1] *Proyecto de investigación titulado "EL PERFIL DE UN BUEN DOCENTE DESDE LA PERSPECTIVA DEL ALUMNADO" y aprobado por el Vicerrectorado de Formación Permanente e Innovación de la Universidad de Huelva y cuyos integrantes son: SEBASTIÁN GONZÁLEZ LOSADA, ANA BARQUERO GONZÁLEZ, ROCÍO LEÓN LÓPEZ, ELISA MUÑOZ CATALÁN, Mª DEL PILAR GARCÍA RODRÍGUEZ, Mª TERESA LEAL LINARES, Mª CARMEN CABRERA BENÍTEZ, BLANCA ALVAREZ CARPIO, MARÍA E. DELGADO LEÓN, CINTA CONCEPCIÓN GARCÍA VÁZQUEZ, Mª ÁNGELES TRIVIÑO GARCÍA, ADNALOY PARDO ROJAS, ASCENSIÓN ALFARO MARTÍNEZ, ANA ROSA BARRERA TORREJÓN, TERESA BELMONTE GARCÍA, ENRIQUE ALONSO MORILLEJO, Mª LUISA GIMÉNEZ TORRES, Mª JOSÉ MARTOS MÉNDEZ, CARMEN POZO MUÑOZ, GUILLERMO MOLINA RECIO, MANUEL VAQUERO ABELLÁN, BLANCA BRETONES NIETO, ROCIO RODRÍGUEZ DELGADO, MANUELA FERNÁNDEZ BORRERO.

**ABSTRACT**

The European Space of Higher Education invites you to reflect and rethink the university, organization and operation. As teachers are one of the pillars of that institution, it is logical that the role of these tends to evolve in pursuit of quality teaching, and thereby redefine the university professor.

One of the keys to achieve quality is through the assessment. The teacher can be evaluated from many angles, and it is common to all universities have the students point of view. Our study focuses on how to precisely define the university students to teacher quality, to profile the good teacher. After collection and analysis concluded, among other things, the primacy of personal characteristics on educational and academic as well as the impossibility of describing a unique profile of the good teacher, given the numerous variables that intercede in the study.

**PALABRAS CLAVES**

Evaluación docente, encuesta de satisfacción, calidad, Espacio Europeo de Educación Superior.

**KEYWORDS**

Teacher assessment, satisfaction survey, quality, European Space of Higher Education.

Los Planes de Convergencia Europeos, los cuales se concretan en el ámbito universitario en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior, han hecho posible que las universidades españolas se replanteen prácticamente la totalidad de sus actuaciones y se sumerjan en profundos cambios que permitan la adaptación a Europa de nuestro sistema educativo de Enseñanza Superior. Dichas adaptaciones tienen que llevarse a cabo con criterios de calidad, procurando formar universitarios/as competentes en los aspectos

para los cuales se preparan, lo cual pasa por tener un profesorado también de calidad, preocupado y ocupado en adaptar sus formas a la corriente renovada que nos llega.

Estamos pues hablando de una redefinición del concepto de docente universitario, de sus funciones y actuaciones, de una evolución de la forma de ver la docencia en la Universidad. Actualmente estamos en proceso de transición y así lo exponen la mayoría de investigaciones que, de una u otra forma, se centran en la figura del docente universitario (Krzemien y Lombardo, 2006, Olmedo y Peinado, 2008, Triviño y Cabrera, 2010).

En este proceso de transición, el papel de la evaluación de la actividad docente, como herramienta de formación y mejora, es esencial, y particularmente la opinión del alumnado sobre la docencia que recibe debiera ser tenida en cuenta por todo docente que aspire a alcanzar la excelencia en su labor profesional.

Si bien es cierto que la evaluación de la actividad docente por parte del alumnado debe estar acompañada de otras estrategias quedando encuadrada en un marco más amplio de evaluación, y de hecho así se contempla en el programa de evaluación de la docencia universitaria (DOCENTIA) al incluir los informes de autoevaluación y los de los responsables académicos como dos de las tres fuentes de información a las que se recurre para evaluar la docencia, es esencial, y las universidades así lo observan, la opinión del alumnado sobre la calidad de la docencia que recibe, la cual se recaba mediante las conocidas “encuestas de opinión del alumnado sobre la actividad docente”.

Aunque es cierto que uno de los inconveniente que nos podemos encontrar cuando el alumnado opina sobre la labor docente es que base sus argumentos y su evaluación en su experiencia académica y personal con el profesor/a centrándose exclusivamente en el estilo de enseñanza y en la relación docente- alumno (Stake, 2008), consideramos que

el docente debiera tener en cuenta dichas opiniones a fin de mejorar la calidad de su docencia.

Nuestro estudio ve la luz bajo esta argumentación y pretende dar un paso más a fin de conocer qué piensan los alumnos/as universitarios sobre lo que debe ser un buen docente; a fin de cuenta institucionalmente se les pregunta por la docencia que reciben y no por la que le gustaría recibir. Así nos preguntamos ¿qué tiene de característico un buen docente universitario?, ¿qué opinan los alumnos/as al respecto? ¿es un buen docente el que se sabe la materia?, ¿es un buen docente el que sabe explicar?, ¿el que aprueba a más alumnos/as?... En definitiva, nuestro **objetivo** no ha sido otro que conocer las características que perfilan un modelo de docente universitario de calidad, desde una perspectiva que no ha sido estudiada en demasía como es la del alumnado.

Actualmente siguen siendo escasos los estudios que se están llevando a cabo sobre el perfil de un buen docente desde la perspectiva del alumnado y el impacto que supone dichos estudios en la calidad de la *docencia* universitaria, a pesar de lo interesante y necesario que sería conocer la opinión, basada en experiencias concretas, que tienen los universitarios y universitarias sobre la docencia que reciben de su profesorado.

Conocer qué características claves valora el alumnado en un docente de calidad, permitirá concretar y establecer planes de formación continua del profesorado universitario y en especial para la formación y capacitación inicial de profesorado novel a fin de llevar a la excelencia la docencia en la Enseñanza Superior (Olmedo y Peinado, 2008).

## LA INVESTIGACIÓN

La investigación de la que aquí se exponen los resultados ha tenido un carácter transversal, centrado en la realidad de un solo momento temporal (durante un curso académico).

La población del estudio comprende a los alumnos/as de las Universidades Andaluzas de Almería, Córdoba y Huelva; sin embargo y dado el elevado tamaño de la misma se realizó un muestreo. A partir del tamaño muestral calculado y del método empleado para recabar la información, se garantiza la representatividad de la muestra, la cual ha sido de 1338 estudiantes.

De carácter cuantitativo, en el estudio se ha utilizado como instrumento de recogida de datos un cuestionario que consta de tres partes claramente diferenciadas. En la primera se recogen datos generales del alumnado (sexo, edad, curso, etc); a continuación, y constituyendo el cuerpo de la encuesta, se les ha presentado al alumnado un total de 18 items que reflejaban distintos aspectos a tener en cuenta para ser un docente de calidad. Cada uno de ellos han tenido que ser valorado en una escala likert de 1 a 5 (donde 1 equivale a nada importante y 5 a muy importante). A continuación se exponen la relación de ítems.

1. Ser especialista en la materia que imparte
2. Ajustarse al programa de la asignatura que imparte
3. Utilizar nuevos recursos tecnológicos
4. Destacar las ideas principales
5. Actuar según los valores éticos del ejercicio profesional
6. Saber utilizar variadas estrategias didácticas
7. Explicar con claridad

8. Establecer criterios de evaluación objetivos y explícitos

9. Ser amable

10. Preocuparse por el aprendizaje del alumnado

11. Ser responsable

12. Ser paciente

13. Ser respetuoso/a

14. Ser accesible y estar dispuesto/a a ayudar

15. Saber escuchar

16. Tener empatía

17. Tener capacidad de liderazgo

18. Motivar al alumnado

Dichos ítems han sido configurados teniendo en cuenta un estudio previo en el que a través de una encuesta abierta se les pedía a los estudiantes, que indicasen características, tanto personales como académicas, que según ellos debería tener el profesorado universitario de calidad. Para la elaboración de dicha encuesta se utilizó como base el estudio llevado a cabo por Martínez García, García Domingo y Quintanal Díaz (2006) acerca del perfil del profesor universitario desde la perspectiva del alumnado. El resultado de este estudio anterior, que no fue otro que un listado de características (tanto personales como académicas) que según los estudiantes debía poseer un profesorado universitario de calidad, ha servido como base para la selección de los items del cuestionario cerrado del estudio que aquí presentamos.

Por último cerrando el cuestionario y a fin de discriminar de entre los 18 items los más importantes se les pidió a los estudiantes que al final de la encuesta indicasen, ordenándolos por prioridad, los cinco ítems, de los dieciocho, que a su entender,

reflejaban las características que ineludiblemente, debiera poseer un docente de Universidad.

Una vez cumplimentadas las encuestas los dados obtenidos se han tratado mediante el programa estadístico SPSS, para luego darles la interpretación pertinente cuyos resultados se exponen a continuación.

ANÁLISIS DE DATOS

A nivel general se puede decir, aunque no vamos a entrar en detalle ya que ello formará parte de otro estudio, que los dieciocho ítems han estado muy bien valorados por prácticamente la totalidad del alumnado, algo casi esperado ya que, como se ha indicado la encuesta se ha construido con las características que con más frecuencia los alumnos consideraban que debía poseer un buen docente universitario.

Nuestro análisis se va a centrar solo en la selección, según el grado de importancia para ser un buen docente universitario, que al final del cuestionario han realizado los estudiantes de cinco de los dieciocho ítems totales.

En cuanto a dicho orden de importancia de los ítems encontramos una discriminación positiva hacia los ítems que aparecen en la tabla 1, en la que se indica por orden de importancia (siendo el más importante el señalado en primer lugar y el menos importante el quinto) los cinco ítem más valorados por el alumnado.

| **ORDEN DE IMPORTANCIA** | **CARACTERÍSTICAS** | **FRECUENCIA** | **PORCENTAJE** | **TOTAL** |
|---|---|---|---|---|
| **1º** | Ser especialista en la materia que imparte (Item 1) | **489** | **36,5%** | **1338** |
| **2º** | Explicar con claridad (Item 7) | **289** | **21,6%** | **1338** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **3º** | Preocuparse por el aprendizaje del alumnado (Item 10) | **170** | **12,7%** | **1338** |
| **4º** | Motivar al alumnado | **204** | **15,2%** | **1338** |
| **5º** | Ser accesible y estar dispuesto/a a ayudar (Item 14) | **130** | **9,7%** | **1338** |

A continuación se analizan, a nivel general y por universidades, los cinco ítems señalados por el alumnado como más importantes, siguiendo la graduación otorgada por ellos/as (recordamos que se les pidió que estableciesen en orden de primero a quinto de los ítems que definieran mejor el perfil de un buen docente de calidad).

**La selección que realizan los alumnos en primer lugar.**

De la totalidad de la muestra, el 36,5% considera que la característica más importante que debe poseer un buen docente de Universidad es la de "ser especialista en la materia que imparte". En un análisis por universidades es en la cordobesa donde un mayor porcentaje de estudiantes consideran como prioritario este aspecto (41.8%) superando la media porcentual de las Universidades Andaluzas estudiadas.

**La selección que realizan en segundo lugar**

El aspecto más señalado en esta ocasión, tanto a nivel general como en un análisis por universidades es el referido a saber "explicar con claridad". En esta ocasión el 21,6% de la muestra se ha decantado por dicho ítem. De las tres universidades andaluzas que han formado parte de nuestro estudio es en la Universidad de Almería en

la que un mayor número de estudiantes ubica en segundo lugar dicho ítem (32,5% de los encuestados en dicha universidad).

**La selección que realizan en tercer lugar**

En esta ocasión el ítem en el que se observa una mayor frecuencia es el que hace referencia a que el profesor/a esté "preocupado por el aprendizaje del alumnado." En esta ocasión así lo han indicado 12,7% de la muestra. Si hacemos un análisis por universidades encontramos alguna desviación con respecto a la muestra total, ya que aunque en las Universidades de Huelva y Almería este ítem también es el que los estudiantes más valoran en tercer lugar, en la Universidad de Córdoba se decantan por el ítem número 7 "saber explicar" (recordemos que fue elegido en segundo lugar por la totalidad de la muestra).

**La selección que realizan en cuarto lugar**

"Motivar al alumnado" es la característica que un mayor número de encuestados (15,2%) ha seleccionado como la cuarta más importante que debe poseer un docente universitario. Sin embargo en un estudio por universidades nos encontramos de nuevo con alguna discrepancia; en la Universidad de Córdoba se considera como característica más importante, en cuarto lugar, el que el profesorado sea capaz de preocuparse por el aprendizaje de sus alumnos/as.

**La selección que realizan en quinto lugar**

En esta ocasión nos encontramos que el 9,7% de los encuestados han consignado que "ser accesible y estar dispuesto/a a ayudar" es la características que consideran en quinto lugar como la más importante y que todo docente debería poseer. Haciendo de nuevo un análisis por universidades vemos que en la de Huelva y Córdoba coincide la

característica que ocupa el quinto lugar con la que determina la muestra total de estudiantes; sin embargo para la Universidad de Almería en este lugar iría el "ser experto en la materia que imparte".

## DISCUSIÓN

Cabalín y Navarro (2008) fruto de su investigación con una muestra de 277 estudiantes de la Universidad de la Frontera (Temuco, Chile), exponen que el alumnado valora más al docente "comprensivo", "empático, "puntual", "inteligente" y "amable"; características personales relacionadas con la interacción interpersonal docente-alumno. En esta ocasión los estudiantes le otorgan más importancia a las características personales que a las académicas; en nuestro estudio de las cinco características más importantes que debe poseer un buen docente dos de ellas están relacionadas con aspectos puramente académicos como son el ser experto/a en la materia que imparte, y saber explicarla, las otras tres características están más cercanas al ámbito de lo personal como el motivar al alumnado, preocuparse por su aprendizaje y ser accesible estando dispuesto a la ayuda. Aun así podemos decir que los resultados obtenidos en nuestro estudio son algo diferentes, en cuanto se constata la importancia de las características académicas, a los de los autores citados anteriormente; estamos por tanto ante aspectos distintos de un perfil profesional común como es el docente de la Educación Superior.

En el trabajo de Cabalín y Navarro (2008) volvemos a encontrarnos con características muy cercanas al ámbito de lo personal, así aspectos como "es justo", "es paciente", o que "se interese por el alumnado" son los más votados por los alumnos y alumnas universitarios encuestados. En esta ocasión venimos a coincidir con alguna de

las características seleccionada por nuestros alumnos/as andaluces como la que hace referencia a que el profesor/a “debe estar dispuesto a ayudar” y “preocuparse por el aprendizaje de sus alumnos/as”.

Por otra parte, la investigación realizada en esta línea en la universidad Mar de la Plata (Argentina), Krzemien y Lombardo (2006), con una muestra de 200 alumnos y alumnas, recoge las siguientes características imprescindibles para el docente: “saber trasmitir conocimientos”, “claridad”, “saber escuchar” y “capacidad para despertar interés”, las cuales estarían en la línea de las consideradas más importantes por nuestros alumnos/as, ocupando el segundo y tercer lugar; nos referimos a “saber explicar” y “motivar al alumnado”. Sin embargo, en el citado estudio de Krzemien y Lombardo, junto a estas características, se priman otras menos relacionadas con aspectos teóricos o académicos, como “ansias de trabajar”, “capacidad de crear un buen vínculo con el alumno”, “disposición a ayudar”, “respeto”, “humildad” y “vocación”.

Igualmente si rescatamos las conclusiones del estudio de Olmedo y Peinado (2008), los estudiantes no solo demandan un buen trato por parte del profesorado y una buena atención académica, aspectos en los que coincidimos plenamente en líneas generales; sino que entre las característica que los alumnos y alumnas más valoran vemos que destacan, una vez más, aspectos de carácter social e interpersonal como son el respeto, la puntualidad, el buen humor y el ser agradable.

## CONCLUSIONES

Por lo expuesto en las páginas anteriores, vemos que son muchas las características que el alumnado exige a un docente universitario para considerarlo de calidad; algunos aspectos son de tipo académico y van directamente ligados con el hecho de ser docente de una materia concreta, otros van referidos a aspectos personales

que bien podrían formar parte de las cualidades de cualquier profesional (no docente necesariamente).

Llama la atención, que el alumnado, en la gran mayoría de estudios revisados, considera necesario, para ser un buen docente, aspectos personales tanto o más que los ligados a los aspectos científico y/o disciplinar de las materias, es decir al ámbito académico. Coincidimos con Cabalín y Navarro (2008) en que esto puede ser debido a que dichas características son consideradas por los estudiantes como condición sine quanon para ser profesor/a. Al profesional docente se le presupone, por el hecho de serlo, una serie de cualidades pedagógicas por un lado, y un buen conocimiento de su materia por otro. Sin embargo en nuestro estudios el alumnado andaluz consultado no pasa por alto esa perspectiva y considera como característica más importante que debe tener un docente el ser especialista en la materia que imparte.

De cualquier modo, dada la gran cantidad de variables que entran en juego en el proceso educativo, no parece posible establecer un único perfil del buen docente (Martínez, García y Quintanal, 2006), si bien, y centrándonos en el resultado de nuestro estudio un docente de calidad debería no solo ser un experto en la materia que imparte, sino que debe saber explicarla, preocupándose por el aprendizaje de sus alumnos/as a los que debe motivar, siendo accesible y estando dispuesto/a a ayudar en lo que necesiten.

Visto todo esto nos gustaría terminar reflexionando sobre los planes de formación del docente universitario, con los que cuentan todas las universidades y entendemos que dicha formación debe ser integral y que debiera girar en torno a competencias generales y específicas en un doble sentido, por una parte ampliando y/o actualizando los contenidos propios de la/s materias que imparten y por otra aprendiendo y/o reforzando

los contenidos puramente pedagógicos que todo docente, sea cual sea el nivel educativo en el que trabaje, debería dominar. La cuestión es, ¿están las universidades preocupadas y ocupadas en una formación del docente en coherencia con lo que se le exige para ser un profesor/a de calidad?

BIBLIOGRAFÍA

Apodaca, P. y Grad, H. (2002). Análisis dimensional de las opiniones de los alumnos universitarios sobre sus profesores: comparación entre técnicas paramétricas y no-paramétricas. *Revista de Investigación Educativa*, 2 (20), 385-409.

Cabalín, D. y Navarro Hernández, N. (2008). Conceptualización de los Estudiantes sobre el Buen Profesor Universitario en las Carreras de la Salud de la Universidad de La.Frontera – Chile. *Int. J. Morphol.*, 26(4), 887-892.

Cabalín, S. D. y Navarro, H. N. (2008). Conceptualización de los estudiantes sobre el buen profesor universitario en las Carreras de la Salud de la Universidad de La Frontera-Chile. *Int. J. Morphol., 26 (4)*, 887-892.

Krzemien y Lombardo, (2006**).** Rol docente universitario y competencias profesionales en la Licenciatura en Psicología. *Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Mar del Plata*.

Krzemien, D. y Lombardo, E. (2006). Rol docente universitario y competencias profesionales en la Licenciatura en Psicología. *Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Mar del Plata*.

Martínez, García y Quintanal, (2006). El perfil de profesor universitario de calidad desde la perspectiva del alumnado. *Educación XX1*, 9, 183-198.

Olmedo, K. y Peinado, S. (2008). El perfil del profesor universitario. Desde la perspectiva de los estudiantes. *I Congreso Internacional sobre Profesorado Principiante e Inserción Profesional a la Docencia.* Sevilla, 25-27 de junio.

Romero-González, L. M. y Macías Ruiz, S. (2010). La nueva figura del profesor-tutor universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Congreso Internacional Virtual de Formación del Profesorado*. Publicado online en http://congresos.um.es/cifop/cifop2010/paper/view/9041/9041

Triviño García, M. A. y Cabrera Benítez, M. C. (2010). La calidad de la enseñanza universitaria: aproximación al perfil del buen docente. *Simposio Internacional de Evaluación para la Calidad en la Enseñanza Superior*. Huelva, 27 y 28 de septiembre.

DATOS SOLICITADOS POR LA REVISTA

Nombre autores:

Sebastián González Losada. Departamento de Educación. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Huelva.

Tfno: 959219233

Fax: 9592192

Correo electrónico: losada@uhu.es

Mª Ángeles Triviño García. Departamento de Educación. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Huelva.

Tfno: 959219233

Fax: 9592192

Correo electrónico: angeles.trivino@dedu.uhu.es

Mª Carmen Cabrera Benítez. Departamento de Economía. Facultad de Trabajo Social. Universidad de Huelva.

Tfno: 959219545

Correo electrónico: carmen.cabrera@dege.uhu.es

Luis Miguel Romero González. Departamento de Educación. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Huelva.

Correo electrónico: luis.romero@dedu.uhu.es

Breve currículo de los autores:

Sebastián González Losada

Profesor Titular de Universidad en el Departamento de Educación de la Universidad de Huelva; Doctor en Psicopedagogía y responsable de múltiples proyectos de investigación enmarcados en la línea de la evaluación institucional, evaluación docente en la enseñanza superior, abandono escolar prematuro y organización escolar.

Profesor del Departamento de Educación de la Universidad de Huelva.

Mª Ángeles Triviño García

Profesora en el Departamento de Educación de la Universidad de Huelva y Técnica en Gestión de Proyectos de Investigación; Licenciada en Psicopedagogía. Anteriormente Técnica de Calidad de la Universidad de Huelva, siendo responsable de los procesos de

evaluación docente en dicha Universidad. Actualmente compagina la docencia que la participación en distintos proyectos de investigación como los de Excelencia concedido por la Junta de Andalucía o los de Estudios y Análisis del Ministerio con temáticas tales como el Impacto de la Evaluación Institucional en las Universidades Andaluzas, los Sistemas de Garantía de Calidad o el acceso a la Universidad, entre otros.

Mª Carmen Cabrera Benítez

Profesora del Departamento de Economía de la Universidad de Huelva. Líneas de Docencia: Economía Aplicada al Trabajo Social; Políticas Sociolaborales; Economía del Trabajo; Economía Aplicada al Medio Ambiente; Desarrollo Local y Planificación Estratégica. Líneas de Investigación: Mercado Laboral; Desarrollo Sostenible; Políticas sociolaborales; Economía de la Educación.

Luis Miguel Romero González

Actualmente Colaborador Honorario y Doctorando del Departamento de Educación de la Universidad de Huelva. Ldo. en Psicopedagogía y con un máster en Educación Intercultural, ha impartido clases como Profesor de Didáctica General en la citada universidad, y ha participado como becario y participante en distintos proyectos de investigación e innovación, así como en Congresos y Simposios.

***“Una jaula de oro”***

***formación y sensibilización sobre la violencia en las relaciones de pareja***

**Resumen**

En el presente artículo se muestra una experiencia educativa de formación y sensibilización sobre la violencia en las relaciones de pareja, llevada a cabo con el alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva. Esta experiencia ha sido diseñada y coordinada por profesorado que imparte una carga bastante significativa de docencia, en el primer y segundo cuatrimestre del curso académico 2010/11, de las titulaciones de Psicología, Educación Social, Magisterio y Trabajo social. La experiencia es continuación de la llevada a cabo en el curso anterior en la que se elaboró y validó el instrumento de evaluación. El curso se ha desarrollado a lo largo de 60 horas, 18 de las cuales han sido presenciales y articuladas en torno a cuatro jornadas de trabajo. En las horas no presenciales se han llevado a cabo, a través de la plataforma virtual de formación Moodle, dos actividades grupales y una individual, para lo cual se crearon 10 grupos de trabajo con foros asociados en privado. El cuestionario de valoración, cumplimentado al término de la experiencia, muestra como el alumnado participante realiza una alta valoración de los distintos aspectos contemplados en las actividades.

**Palabras clave: violencia de pareja, TIC, universitarios, adolescentes**

## 1. Introducción

La violencia de género es actualmente uno de los fenómenos sociales más problemáticos y una de las formas más frecuentes de violencia en nuestra sociedad (Wolfe et al, 1997).

Las primeras relaciones amorosas conformarán las posteriores ideas y concepciones acerca de la vida en pareja y la forma de comportarnos en la intimidad, por ello resulta tan necesario que este primer acercamiento se desarrolle de la forma más sana y respetuosa posible, de forma que los individuos adultos se relacionen entre ellos con respeto y dignidad (González-Ortega, Echeburúa y de Corral, 2008).

En la juventud, la inexperiencia y las ideas erróneas sobre lo que debe ser una relación amorosa crean la situación más favorecedora en que se desarrollarán formas de comportamiento equivocadas por parte de los agresores y permisividad y aceptación por parte de las víctimas, también debido a la extrema idealización del amor, así como mitos y falacias, como por ejemplo: "sólo puedo ser feliz y contar con cariño en mi vida si tengo pareja", "los celos de mi pareja son una señal de que me quiere y de que le importo mucho" o "algún día cambiará porque, en el fondo, es buena persona" (Informe de la Comisión para la Investigación de Malos Tratos a Mujeres, 2005).

Cuando las agresiones del tipo que sean (físicas, psíquicas o emocionales) tienen lugar en un periodo temprano de la relación de la pareja, éstas se infravaloran por la incapacidad que se tiene de aceptar que se trata de auténticos actos de maltrato, ya sea por la inexperiencia, el desconocimiento, o el arrepentimiento del agresor tras la agresión. Es la invisibilización de la violencia en las relaciones de adolescentes y jóvenes por la excesiva idealización que se hace de ésta.

Estamos ante el concepto de Violencia en el Noviazgo (VN) o «Dating violence» como se conoce en el ámbito anglosajón. Se refiere a los actos de violencia física, psicológica y sexual que ocurren entre parejas de adolescentes y jóvenes adultos que no cohabitan ni tienen vínculos legales.

En España, diversos estudios que se han realizado muestran que el fenómeno de la violencia en las relaciones de pareja está muy presente en los jóvenes españoles. Sin embargo, en ninguno de estos trabajos se exploran otras características de las parejas adolescentes que permitan encontrar claves de cara a la posible explicación de este tipo de comportamientos.

Los resultados obtenidos en un estudio de Muñoz et al, (2007) revelan claramente la presencia de actos violentos en las relaciones de pareja de estudiantes universitarios como forma de resolver los conflictos que surgen dentro de la pareja (en concreto, el 42% de los estudiantes pertenecientes a la muestra). También puede decirse que la violencia psicológica se da con más frecuencia entre los jóvenes universitarios que la violencia física, especialmente la violencia verbal (más de la mitad de los estudiantes admiten haber insultado a sus parejas o haber dicho cosas sabiendo que podían hacerles daño). Nuevamente se confirma que las agresiones verbales, los comportamientos celosos y el control sobre la pareja ocurren cada vez más en las relaciones de noviazgo entre jóvenes (Harned, 2002; Jezl, Molidor y Tolman, 1998).

En nuestro experiencia educativa, dirigida a estudiantes universitarios, pretendemos aunar todas estas realidades y crear un espacio de conocimiento, reflexión, acuerdos y decisiones que doten a los y las jóvenes participantes en él, de recursos fortalecedores que, por un lado, le otorguen, seguridad en los posicionamientos y en la información recibida y,

por otro, les capacite de habilidades, estrategias y métodos que les permitan discernir y actuar con sabiduría y sensatez.

Sensibilizados ante esta realidad, con nuestra experiencia, pretendemos alcanzar los siguientes objetivos:

1) Analizar/evaluar los conocimientos, actitudes y conductas -del alumnado implicado- respecto a la violencia de género.

2) Formar al alumnado participante respecto a la violencia de género. Esta formación se llevará a cabo de forma presencial y de forma virtual. La formación se refiere a:

- prepararles para que puedan ser competentes en el asesoramiento a jóvenes y adolescentes sobre esta problemática, puedan ayudarles en el desarrollo de habilidades que les permitan ser capaces de afrontar los conflictos, así como mostrarles pautas de actuación e informarles de los recursos existentes en caso de agresión o maltrato.
- capacitarles para que puedan orientar a las familias y a los profesionales que trabajan con adolescentes y jóvenes, sobre el fenómeno de la violencia en las relaciones de pareja, de manera que puedan detectar situaciones de maltrato y ayudarles en el caso de que sea necesario.

3) Comprobar la efectividad del programa, de sensibilización/prevención de la violencia de género, planteado en la experiencia.

4) Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación, de manera específica la plataforma de formación virtual Moodle de la Universidad de Huelva, para la sensibilización/formación en violencia de género.

5) Detectar posibles casos de violencia en la pareja que se dé entre el alumnado participante.

## 2. Descripción de la experiencia

La experiencia educativa “Una Jaula de Oro: Prevención de la violencia en las relaciones de pareja de jóvenes y adolescentes”, ha sido planteada como un curso de modalidad semipresencial. Ha constado de 60 horas de duración de las cuales, 18 fueron presenciales y las 42 restantes se realizaron a través de la Plataforma Moodle de la Universidad. En esta edición hemos contado con un total 220 alumnos/as participantes, procedentes de diversas titulaciones universitarias (Educación social, Trabajo social, Magisterio, Psicopedagogía, Psicología, Enfermería, Empresariales…). Además, los responsables académicos han sido 20 profesores y profesoras pertenecientes a distintos departamentos de la universidad (Dirección de Empresas y Marketing, Educación, Enfermería, Psicología Clínica, Experimental y Social, Psicología Evolutiva y de la Educación).

Figura nº 1. La Moodle del curso “Una jaula de oro”

Las cuatro jornadas presenciales, desarrolladas en el Salón de Actos y el Aula de Grados de la Facultad de Derecho de la UHU, se plantearon de la siguiente manera:

- Jornada 1: día 6 de abril de 2011

En esta primera sesión presencial se procedió a realizar la inauguración del curso. A primera hora se llevó a cabo la entrega del material que se iba a utilizar en éste y a continuación realizamos la Presentación del curso, haciendo un breve recorrido sobre los objetivos principales y las actividades que se llevarían a cabo, tanto de forma presencial como virtual y dando la bienvenida a todos los presentes. A continuación entregamos el cuestionario de evaluación previa destinándose el periodo de una hora para la cumplimentación de éste por parte del alumando.

Tras un breve descanso, asistimos a la mesa redonda: “Perspectiva de Intervención sobre la Violencia en las relaciones de pareja entre adolescentes”. En ella participaron la médica forense, Dña. Ana Belén Ordoñez, que trabaja como Coordinadora de la Unidad Integral de la Violencia de Género en Huelva, D. Sergio Ruiz Arias, psicólogo del Hospital Psiquiátrico de la Penitenciaria de Sevilla y Dña. María Isabel Rodríguez Robles, coordinadora del Instituto Andaluz de la Mujer en Huelva.

- Jornada 2: día 26 de abril de 2011

En esta jornada se realizaron dos talleres de dos horas de duración cada uno. Para la realización de los mismos, el alumnado participante (220 alumnos y alumnas) se divide, en un primer momento, en dos grupos. Los talleres constaron de una primera parte consistente en una presentación o ponencia de la temática del taller, realizada por un profesional experto en la materia, y una segunda parte, en la que el alumnado se distribuyó en 10 aulas (20 alumnos por grupo) del campus universitario para realizar una actividad a cargo de dos de los responsables académicos de la experiencia, en la que se profundizó sobre la temática del taller por medio de actividades y dinámicas participativas que enriquecía la información tratada en el taller. Los dos talleres planteados en esta jornada fueron:

Taller A) Conocimiento de Historias reales e historias de Vida.

El taller comenzó con el testimonio de Manuela Noguera, víctima de violencia de género y Presidenta de la asociación Miríadas, asociación creada por mujeres maltratadas en el año 2002 y que inserta la ayuda mutua entre las mujeres que han sufrido este tipo de violencia. Al término de su exposición se procedió a trabajar, en grupos reducidos, analizando testimonios y casos reales de violencia de género. También se profundizó en "Trabajamos con las Señales de Alarma", señales que pueden indicar que una persona ha podido entrar en una relación abusiva en la que se puede estar desarrollando el Ciclo de la violencia de género.

Taller B) La violencia de género dentro del ámbito judicial y policial.

Comenzó con una ponencia impartida María Dolores Jiménez, médica forense titular de instituto de medicina legal de Huelva. Servicio de clínica forense. A continuación, el alumnado, distribuido en los 10 grupos reducidos trabajó sobre un caso práctico, planteado por la ponente, resolviendo una serie de cuestiones del estudio de caso y poniéndolas, posteriormente, en común.

- Jornada 3: día 10 de mayo de 2011

Durante esta jornada tuvieron lugar otros dos interesantes talleres. La organización y distribución del alumnado fue la misma que en la jornada presencial anterior, es decir, el alumnado asiste a una ponencia que abre el taller, repartidos en dos grandes grupos y, a continuación, se distribuye en las aulas destinadas a trabajar en grupos reducidos las actividades propuestas en cada taller, estando éstas a cargo de los dos responsables académicos de cada grupo.

Taller C) Manejo de las Emociones

Este taller comienza con la ponencia de Ángel Hernando, profesor del Departamento de Psicología Evolutiva de la UHU, sobre el manejo de las emociones. Posteriormente, el trabajo en grupo consistió en visualizar un vídeo sobre las emociones, realizar una definición de lo que se entiende por emoción, una clasificación de las emociones y finalmente, en experimentar una de las múltiples estrategias utilizadas para el manejo de emociones negativas. Esta consistió en una técnica de relajación que trabaja con las submodalidades que podemos percibir a través de los sentidos.

Taller D) Mitos y realidades

En la primera parte del taller, visionamos un vídeo realizado por adolescentes donde hablaban de sus ideas y experiencias con respecto a las situaciones de dominio y posesión en las parejas adolescentes. La segunda parte del taller consistió en desmontar varios de los mitos y falsas creencias sobre la violencia de género, planteándose un debate entre los compañeros que tenían que defender el mito en cuestión y el resto, que debían argumentar razones para desmentirlo.

- Jornada 4: día 25 de Mayo de 2011

En esta última jornada presencial tuvo lugar la ponencia de Juan Ignacio Paz, Psicólogo del Instituto Andaluz de la Mujer, que verso sobre la prevención de la violencia en la relaciones de parejas jóvenes. Finalmente, tuvo lugar el acto de clausura del curso, en el que se indicaron las claves para concluir el mismo a través de la realización de todas las actividades requeridas para completar la formación. En esta jornada también se explico que se había cargado en la plataforma, para cumplimentarlo on-line, el cuestionario final así como se procedió a recoger un cuestionario de valoración de la experiencia

Las horas no presenciales de la experiencia, se realizaron a través de la Plataforma Moodle de la Universidad de Huelva. El trabajo virtual consistió en la realización de 3 actividades (dos grupales y una individual) y en la elaboración de un Diario de Aprendizaje, realizado por cada alumno/a de forma individual, en el que se debían anotar los conceptos fundamentales, las ideas más importantes así como sus comentarios y juicios críticos, las reflexiones surgidas de la lectura y análisis de los documentos de profundización y los recursos elegidos, la asistencia a la mesa redonda, la participación en los talleres, las aportaciones a los foros, los enlaces localizados, etc. Este Diario de Aprendizaje podía contener, además de texto, imágenes, hipervínculos a otros documentos o páginas web o cualquier recurso que se considerara conveniente de manera que el producto final presentara la riqueza de un documento integrado.

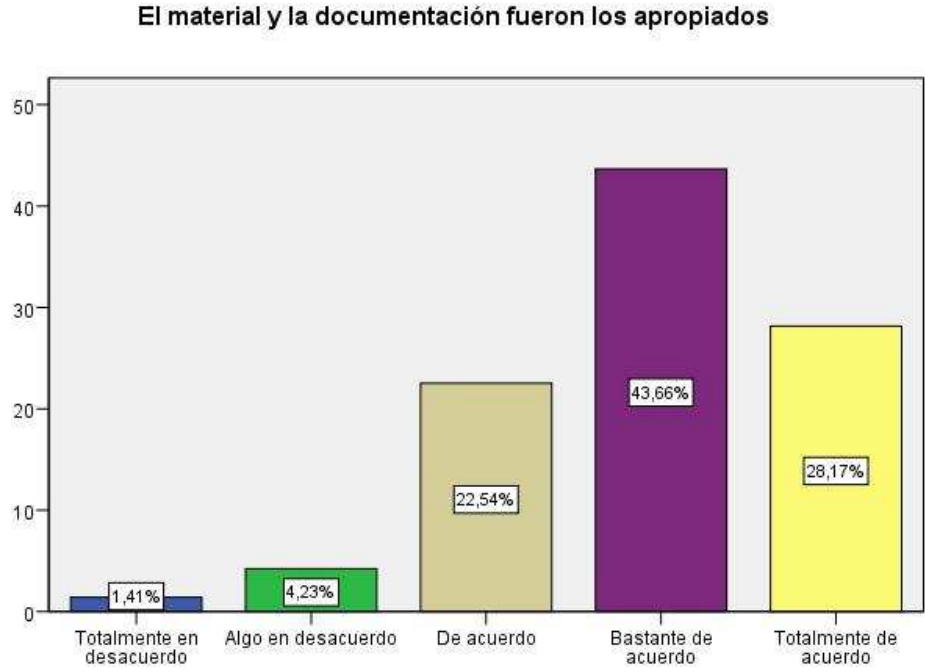
Las **actividades** a realizar fueron 3:

- Elaboración de un glosario de Recursos Webs que faciliten información sobre la prevención y sensibilización de la violencia de género en adolescentes (Actividad Grupal)
- Estudio de un caso mediante el esquema de resolución de problemas (Actividad Grupal).
- Comentario crítico de un artículo de investigación reciente que versara sobre la violencia de género en parejas jóvenes (Actividad Individual).

Para que el alumnado trabajase de un modo coordinado en la plataforma se crearon 10 **grupos de trabajo** a los que se asignó su propio foro, en privado, de trabajo. Cada grupo fue dinamizado por dos responsables académicos que se encargaron de dar la bienvenida a los foros, presentar a los componentes de sus respectivos grupos y motivarlos y orientarlos en la realización de las tres actividades descritas con anterioridad.

El **resultado final** del trabajo virtual son 10 glosarios de recursos webs que abordan el tema de la violencia de género; 10 resoluciones del caso real analizado según el esquema de resolución de problemas, 220 comentarios críticos de artículos de investigación recientes sobre la violencia de género en adolescentes y 220 Diarios de Aprendizaje que resumen todo el trabajo realizado durante el curso.

Figura nº 2. Valoración del material y la documentación utilizados en la experiencia.




Como **valoraciones personales** del alumnado participante acerca del desarrollo de la experiencia cabe citar las siguientes:

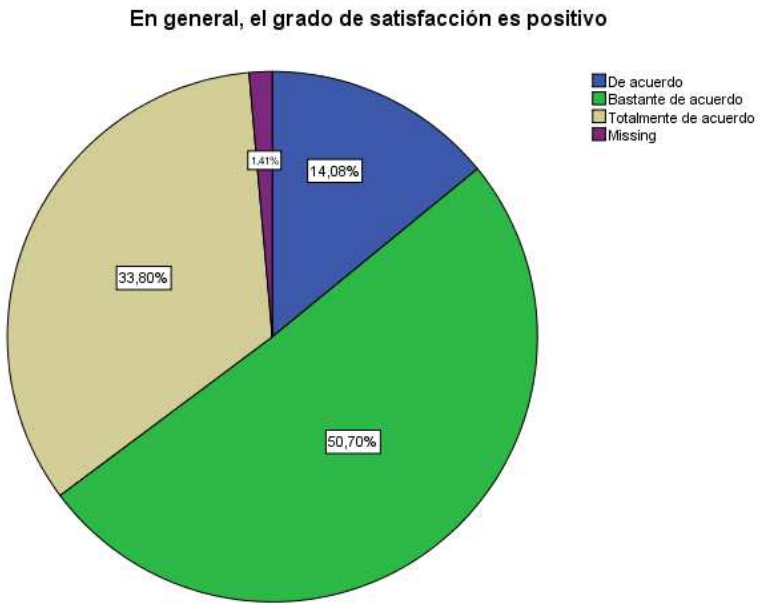
*"El curso me ha servido para valorar algunas cuestiones que, aunque parezcan sencillas, damos por hechas y no prestamos la atención que merecen".*

*"Me quedo con el mensaje de ver nuestra realidad con las "gafas de género" puestas, valorando y analizando las situaciones que nos rodean".*

*"La violencia de género compete a toda la sociedad y es problema de todos el actuar contra ella".*

*"Una Jaula de Oro ha sido un curso realmente gratificante, en el que además de haber conocido numerosas características del maltrato y diversos casos conmovedores, he podido compartir experiencias con mis compañeros, a los que he podido conocer en este curso"*

Figura nº 3. Grado de satisfacción de los participantes en el curso.




## 3. Conclusiones

Tras la realización del Proyecto y la experiencia descritos anteriormente, debemos hacer hincapié en dos aspectos fundamentales que hemos detectado a nivel general entre los participantes:

- Es un tema de rabiosa actualidad entre los jóvenes y de inquietante presencia en las vidas de los mismos.
- El formato elegido para el desarrollo del curso, referido a los talleres, se muestra como un espacio muy adecuado y favorecedor del tratamiento de temas tan personales como éste, debido a las implicaciones emocionales que conlleva.

El planteamiento del Proyecto partía de las opiniones y conocimiento respecto a la temática por parte de los participantes para posteriormente, mediante la realización de 4 talleres, intentar, obtener un cambio de dicha situación de partida que la hubiera mejorado, medida de la misma forma que la comienzo, test-retest. Además se ha pretendido conocer las mejoras necesarias para continuar en la formación iniciada y las intervenciones que se debieran derivar de estas conclusiones.

Podemos afirmar que, a través de las valoraciones conseguidas, mediante el cuestionario estandarizado utilizado por el Servicio de Atención a la Comunidad Universitaria SACU (figuras 2, 3, 4 y 5), pendientes de la obtención de los datos derivados del instrumento diseñado para este proyecto, conocemos que la satisfacción de los participantes ha sido elevada, la dinámica de los talleres muy adecuada, aunque escasa en el tiempo y algunas propuestas que mejorarían el tratamiento se refieren a:

- Presentación de más casos reales de los conseguidos.
- Más precisión en el diseño de talleres y más tiempo para cada uno de ellos o menor número de los mismos. Más espacio temporal para la puesta en común, de todos los participantes en conjunto, de lo tratado en talleres.
- Más flexibilidad en las actividades virtuales para poder optar al trabajo individual y no forzosamente grupal.

Figura nº 4. Valoración de los ponentes.

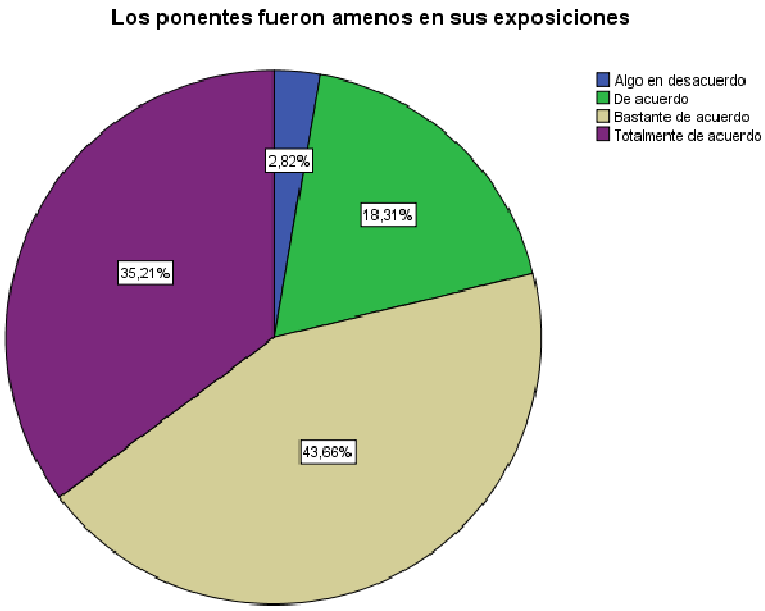
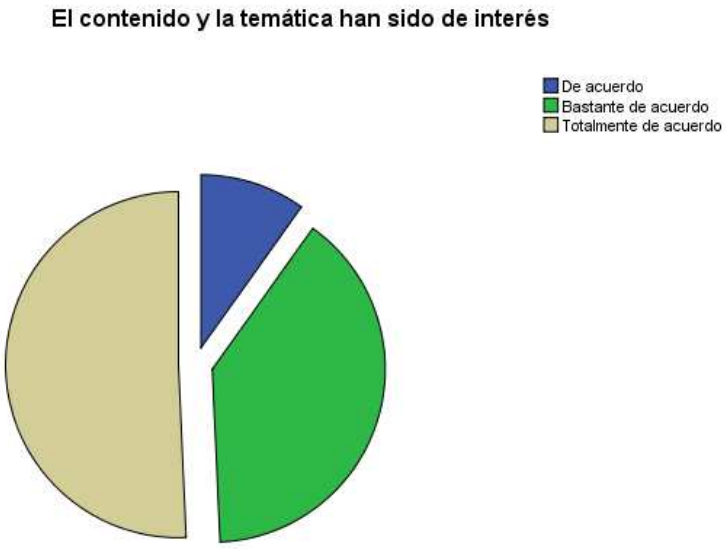



Figura nº 5. Valoración del contenido y la temática del curso.




A la espera de obtener los resultados de los cuestionarios pasados antes y después de la realización de las sesiones de trabajo, adelantamos posibles líneas de intervención para el futuro, en el ámbito organizativo:

- Crear un sistema de conocimiento más profundo de las concepciones, percepciones y realidades de los participantes.
- Diseñar actividades virtuales que permitan volcar dichas situaciones de partida para proceder a su análisis y debate. De ahí deberán emanar las intervenciones específicas.
- Organizar no más de 3 sesiones de trabajo en pequeños grupos, talleres, una vez vistas las necesidades y analizadas las temáticas más cercanas y solicitadas.

- Dotar de tiempo suficiente la actividad de todo el grupo, aunque sea masivo, para que se puedan volcar las conclusiones de los talleres y todos los participantes puedan conocer lo tratado en grupos que no sean los suyos.

En el ámbito científico o conceptual, se deberán analizar las evaluaciones pero adelantamos como intervenciones las siguientes:

- Delimitar los factores de riesgo en la violencia de parejas en jóvenes en base a variables como edad, entorno, situación académica, anteriores relaciones…
- Propiciar situaciones de reconocimiento en posibles maltratos y dotar de estrategias fáciles y rápidas de actuación
- Delimitar conceptual y específicamente, personas o situaciones de apoyo y "salvaguarda" ante episodios de violencia, en casos reales y situaciones simuladas.
- Establecer los grupos de apoyo de personas maltratadas y esclarecer las actuaciones de miembro de los mismos.
- Mejorar el conocimiento de los condicionantes jurídicos y legales respecto a estas situaciones.
- Investigar y proponer protocolos de actuaciones, generales, desde la profesionalidad, teniendo en cuenta la diversidad de estudios desde los que provenían nuestros estudiantes: Derecho, psicología, educación Social, Trabajo Social, Magisterio…

## 4. Referencias bibliográficas


González-Ortega, I., Echeburua, E., y De Corral, P. (2008). Variables significativas en las relaciones violentas en parejas jóvenes: una revisión. *Revista internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, *2*, 207- 225.

Harned, K. (2002). A multivariate analysis of risk markers for dating violence victimization. *Journal of Interpersonal Violence, 17*, 1179-1197

Informe de la Comisión para la Investigación de Malos Tratos a Mujeres, 2005. http://www.malostratos.org/cindoc/100%20cindoc%20documentos.htm (Consultado el 22-04-2011)

Molidor, C & Tolman, R. M. (1998). Gender and contextual factors in adolescent dating violence, *Violence Against Women*, *4*, (2), 80–194.

Muñoz-Rivas, M.J., Graña, J.L., O'Leary, K.D., y González, M.P. (2007). Physical and psychological aggression in dating relationships in Spanish university students. *Psicothema*, 19(1), 102-107.

Wolfe, D.A., Wekerle, C., & Scott, K. (1997). *Alternatives to violence: Empowering youth to promote nonviolence.* Thousand Oaks, CA: Sage.

# PLATAFORMAS DE TELEFORMACIÓN A PARTIR DE LA RED SOCIAL

ALFONSO INFANTE MORO; ECONOMÍA FINANCIERA, CONTABILIDAD Y DIRECCIÓN DE OPERACIONES; alfonso.infante@uhu.es

FRANCISCO JOSÉ MARTÍNEZ LÓPEZ; ECONOMÍA FINANCIERA, CONTABILIDAD Y DIRECCIÓN DE OPERACIONES; francis@uhu.es

MERCEDES GARCÍA ORDAZ; ECONOMÍA FINANCIERA, CONTABILIDAD Y DIRECCIÓN DE OPERACIONES; Ordaz@uhu.es

PAULA LUNA HUERTAS; ECONOMÍA FINANCIERA Y CONTABILIDAD DE LA UNIV. DE SEVILLA; luna@us.es

Mª DOLORES GUZMÁN FRANCO; EDUCACIÓN; maria.guzman@dedu.uhu.es

AMPARO SANCHEZ MACÍAS; TÉCNICO SERVICIO CAMPUS VIRTUAL UHU; amparo.sanchez@cv.uhu.es

MARÍA MUÑOZ VÁZQUEZ; TÉCNICO SERVICIO CAMPUS VIRTUAL UHU; maria.munoz@cv.uhu.es

PALOMA SANTIESTEBAN GARCÍA; TÉCNICO SERVICIO CAMPUS VIRTUAL UHU; paloma.santiesteban@cv.uhu.es

ÁNGEL HERNANDO GÓMEZ; DPTO. PSICOLOGIA EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACION; angel.hernando@dpsi.uhu.es

**Resumen:** Los usuarios de internet y en concreto, aquellos que pertenecen a una institución educacional superior utilizan a diario multitud de aplicaciones que provienen de la Web 2.0. Sería de gran ayuda fusionar todas estas herramientas en un portal único que les sirva de partida en su navegación por la red y que a la vez, se convierta en un espacio personalizable e interactivo.

## Introducción

La Web se convierte en la infraestructura básica para desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje no presenciales, combinando servicios síncronos y asíncronos, lo que ha dado lugar a un modelo conocido como e-formación o *e-learning*, cada vez más valorado, no como sustituto de la formación presencial tradicional, sino más como un complemento que se ha de adaptar según las necesidades y nivel de madurez del público receptor de esta formación (García y García, 2001).

Gracias a la amplia aceptación de la ideología de la Web 2.0, el modelo formativo está dando un cambio para enfatizar y centralizar toda la atención en los actores que quieren aprender, los estudiantes. El paradigma de aprendizaje ha cambiado y surgen nuevas necesidades de formación y comunicación.

Hoy en día, la mayoría de los centros educativos ponen a disposición del personal docente y el alumnado algún tipo de LMS (Learning Management Systems) o VLE (Virtual Learning Enviroments) basado en la web. Estos sistemas sirven como estructura de soporte para la gestión de contenidos didácticos (documentos, ficheros, etc), comunicación (foros, chat, etc), evaluación (tareas, test, etc) y administración (creación de cursos, gestión de usuarios, etc).

Pero además, los usuarios utilizan de forma paralela y como complemento a esta plataforma, herramientas como:

- Navegadores web.
- Buscadores.
- Servicios de compartición de documentos (wikis, Google Docs, etc).
- Agregadores y lectores RSS.
- Sistemas de comunicación (chats, foros, videoconferencias, correo, aulas virtuales, etc).
- Comunidades online (redes sociales).
- Blogs.
- Calendarios compartidos.
- Repositorios de información textual y/o multimedia.
- Etc.

Todos estos recursos que proceden del auge de la Web 2.0 son consumidos a diario por estudiantes, permitiéndoles gestionar sus propios servicios de obtención de información y definiendo una red personal con conexiones y enlaces entre distintos recursos en función de sus necesidades e intereses.

Del mismo modo, los profesores se valen de estas herramientas para generar contenidos de calidad que se reflejan en cursos más dinámicos, les facilita la comunicación con otros profesionales compartiendo, debatiendo y reflexionando sobre sus líneas de investigación y lo que es más importante, les permite seguir avanzando en el conocimiento.

Entonces, si es necesario una multitud de herramientas para la labor diaria de los docentes y estudiantes de una institución educativa ¿no sería más útil tenerlas todas integradas (en la medida de lo posible) bajo un mismo portal?

Así, cada cual define su propio entorno, dando lugar a experiencias enseñanza-aprendizaje más productivas.

## Entornos personales de aprendizaje (PLE)

Desde sus orígenes, existen dos corrientes bien diferenciadas sobre el concepto de un PLE (Personal Learning Environment): la pedagógica y la tecnológica.

En la vertiente pedagógica, se concibe un PLE como un cambio en la metodología educativa que promueve el autoaprendizaje por medio de la utilización de recursos web. Es un sistema centrado en la figura del estudiante que le permite tomar el control de su propio proceso de aprendizaje de forma que pueda fijar sus propios objetivos, gestionar su actividad y comunicarse con otros.

Y la corriente tecnológica percibe un PLE como una plataforma software compuesta por un repositorio de contenidos y distintas herramientas de gestión y de comunicación. Un ejemplo de PLE puede ser la composición de un LMS, varios servicios web 2.0 y un e-portfolio.

Sin embargo, pocas infraestructuras software se han creado hasta ahora. Un motivo puede ser porque los PLEs no tienen por qué ser realmente un sistema a desarrollar, sino más bien, varias herramientas a integrar. Cada vez es más común que las

aplicaciones más difundidas de la Web 2.0 aporten una API para promover la interoperabilidad con otras herramientas, por ejemplo, Facebook, Youtube, etc.

Siguiendo esta línea, Delgado Santana D. propone la existencia de varias estrategias para generar un entorno personal de aprendizaje, entre ellas destacamos:

- Paginas de enlaces. Una página web que recoge un conjunto de enlaces a recursos de la web 2.0 como youtube, del.icio.us, flicker, etc.

- Páginas de inicio o webtops. Son webs que integran herramientas web 2.0 en forma de gadgets. Normalmente permiten agregar y eliminar los gadgets que el usuario elija, así se crea un entorno personal.

- Blogs ampliados. Son blogs que han evolucionado siendo ampliados con la integración de herramientas web 2.0.

- E-portfolios. Colección de evidencias electrónicas creadas y gestionadas por un usuario a través de la web, dando lugar a entornos muy personalizados.

- CMS especializados. Son Sistemas de Gestión de Contenidos capaces de integrar otras herramientas mediante plugins.

- Redes sociales. La Web 2.0 nos brinda sistemas de comunidades sociales en las que los usuarios se agrupan para compartir experiencias e intereses.

O bien, la asociación de varios modelos descritos anteriormente, como hemos querido realizar en nuestro trabajo.

En nuestro proyecto hemos generado un sistema a partir de la unión de una página de inicio con una plataforma e-learning, de tal forma que la página de inicio nos proporciona personalización y la plataforma contiene los recursos y herramientas para seguir el desarrollo de un curso, características que definen un PLE.

## Nuestro portal 2.0

El Instituto Tecnológico de Massachuset (MIT), a través de la iniciativa OKI (Open Knowledge) propone una serie de especificaciones estandar con el propósito de fomentar la interoperabilidad y la adaptabilidad de sistemas (www.okiproject.org).

A partir de estas especificaciones, la Universidad Oberta de Catalunya (UOC) lideró el proyecto CAMPUS en colaboración con varias universidades e instituciones públicas. El proyecto pertenece al marco Universidad Digital impulsado por la Secretaría de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (STSI) de la Generalitat de Catalunya, por el cual se desarrolló un campus virtual mediante herramientas de libre distribución para la formación en línea y semipresencial.

La idea principal era ampliar las prestaciones que ofrece una plataforma de e-learning de código abierto como Moodle o Sakai con módulos no presentes en dichas plataformas y que cubren una necesidad específica en el ámbito del e-learning.

La arquitectura del sistema puede verse como un conjunto de módulos con funcionalidad específica y completa que se acoplan entre sí. A su vez, estos módulos se conectan a una plataforma de e-learning mediante la utilización de servicios de base descritos en una capa estándar que funciona como gateway. Un OKI Gateway es un software que traduce las peticiones y solicitudes entre los módulos y las API de la plataforma.

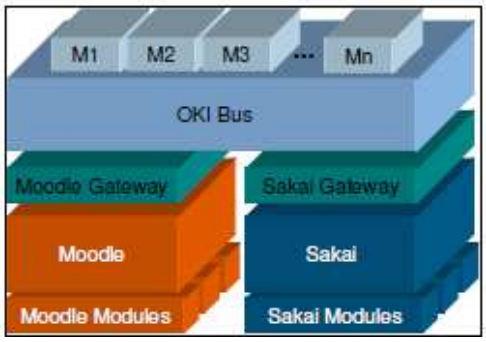



Figura 1 *Arquitectura por Capas*

Una capa intermedia, el OKIBus, resuelve los problemas de comunicación entre las distintas aplicaciones como son: protocolos de comunicación, comunicación remota, medidas de optimización del rendimiento, aumento en la calidad de la comunicación, etc.

Nuestro proyecto toma como base el proyecto CAMPUS para crear un portal web específico que integre las aplicaciones más demandadas por los docentes y estudiantes universitarios en la plataforma Moodle. Se divide en dos zonas principales que interactúan entre sí:

- Página de inicio personalizable.
- Plataforma Moodle con OKI.

***Página de inicio personalizable***

La entrada al portal tiene acceso restringido, sólo los usuarios que estén registrados en Moodle pueden visualizar la página de inicio, es decir, los profesores, estudiantes y administradores de la plataforma.

Esta página de inicio interactúa directamente con la base de datos de Moodle en forma de consultas SQL sencillas, como son los datos personales del usuario o los cursos a los que puede acceder, etc.

En cuanto al diseño, la vista es similar a la página de inicio de Google, llamada igoogle. El usuario dispone de varios recursos en forma de gadgets tomados de la nube de aplicaciones de la Web 2.0 para que pueda incorporarlos en su entorno personal y obtener un acceso directo a la información.

Los gadgets o widgets son miniaplicaciones que tienen una funcionalidad muy específica y se muestran con un contenido dinámico. El portal ofrece los siguientes gadgets:

- Redes Sociales: Twitter, Facebook, Tuenti y Hi5.
- Blogs: Blogger y WordPress.
- Wikis: Wikipedia y Mediawiki.
- Portal de imágenes: Flicker y Picassa.
- Portal de videos: Youtube.
- Calendario: Google Calendar.
- Cursos.

En este último, *Cursos*, se visualiza un listado de los cursos que estén relacionados con el usuario. Así se proporciona un acceso más rápido a los contenidos, por lo que por

ejemplo un estudiante podrá estar viendo un video en el Youtube a la vez que realiza una actividad o lee un documento.

Los demás gadgets han sido seleccionados de todos los existentes en la red por ser los más utilizados en la comunidad universitaria.

La principal característica del portal es el nivel de personalización, los gadgets pueden editarse cambiando el título y el color del borde para que cada usuario pueda dar a su entorno un aspecto más amigable. También pueden desplazarse por la pantalla para colocarlos de forma que el usuario pueda ordenarlos en función a sus intereses.

***Plataforma Moodle con OKI***

Los materiales didácticos se encuentran incluidos en los distintos cursos creados dentro de Moodle. Cada curso dispone de recursos estáticos (ficheros, enlaces, directorios, etc) y actividades colaborativas (foros, chat, etc) e interactivas (test, tareas, etc).

Gracias a la integración OKI, Moodle contiene entre sus módulos de actividades las aplicaciones Wordpress y Mediawiki, como si se tratasen de módulos propios de la plataforma.

## Conclusiones

Hemos conseguido reunir bajo un mismo portal algunas de las herramientas más utilizadas por los docentes y estudiantes, derivadas de la Web 2.0 y la plataforma educativa de software libre que actualmente más se usa en las instituciones docentes, Moodle.

Y de esta manera facilitar un entorno de trabajo más dinámico y personal, en el que el usuario selecciona los módulos que necesita y los personaliza a su gusto. Por tanto, simular la funcionalidad de un PLE.

## Referencias bibliográficas


- GARCÍA PEÑALVO, F. J. y GARCÍA CARRASCO, J. (2001) Los espacios virtuales educativos en el ámbito de Internet: Un refuerzo a la formación tradicional, *Teoría*

*de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 3. http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_03/n3_art_garcia-garcia.htm

- Open Knowledge Initiative. http://www.okiproject.org

- ADELL SEGURA, J. y CASTAÑEDA QUINTERO, L. (2010) Los entornos personales de aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje.

- DELGADO SANTANA D. Diseño de una estrategia de E-learning 2.0: definición del PLE. http://www.slideshare.net/davidds/estrategias-para-el-elearning-20-el-ple

- SANTANACH DELISAU F., CASAMAJÓ DALMAU J., CASADO ARIAS P. y ALIER FORMENT M. (2008) Proyecto CAMPUS. Una plataforma de integración.

- SANTANACH DELISAU F., CASAMAJÓ DALMAU J., ALMIRALL HILL M. y DE FRUTOS ARRANZ E. (2008) OKI: La integración de servicios de e-learning.

*International Journal of Engineering Education* Vol. 27, No. 2, pp. 225–237, 2011
Printed in Great Britain

0949-149X/91 $3.00+0.00
© 2011 TEMPUS Publications.

# 3D-RAS: A New Educational Simulation Tool for Kinematics Analysis of Anthropomorphic Robotic Arms*

T. J. MATEO SANGUINO and J. M. ANDÚJAR MÁRQUEZ
Universidad de Huelva, Dpto. de Ing. Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática, Ctra. Huelva-La, Rábida s/n, 21819 Palos de la Frontera (Huelva), Spain. E-mail: tomas.mateo@diesia.uhu.es

The present work launches a new educational simulation tool aimed at making kinematic analysis of anthropomorphic robotic arms more attractive and practical. This work focuses on the development of a new educational simulation tool for the ''Robotics'' subject in the third year of the "Computer Engineering" and "Electronic Engineering" degrees at the University of Huelva (Spain). The developed tool (3D Robotic Arm Simulator, 3D-RAS) is aimed at engineering practices and demands students no programming knowledge. Its highly graphic interface allows easy and simple definition of both parameters and geometry in serial arms with up to five degrees of freedom (DOF). Therefore, this work focuses on an innovative graphic environment designed for teaching professionals which allows them studying D-H conventions, mapping both forward and joint workspaces, evaluating surface and volume trajectories applied to anthropomorphic robotic arms, and visual observation of the movement of serial robotic manipulators. This process is much simpler than the analytical interpretations of results.

**Keywords:** engineering education, kinematics, robotic arm, virtual instrument, trajectory planning

## 1. Introduction

Since practices with robotic arms are needed to understand fundamental theoretical concepts, students need to complete a full study on different kinematics-related aspects. The available bibliography includes numerous works on tools aimed at studying and simulating models for low-cost robotic arms, thus being highly appropriate for educational purposes [1]. For instance, ROBOTSIM was developed as a simulation tool for students working on robotic-manipulator programming based on animations and 3D graphs [2]. A computer-aided design package for multi-DOF manipulators allows computing mathematical equations to follow D-H kinematic convention through a GUI [3]. Regarding the study of robotic arms for industrial use (e.g. PUMA 560), work models can be defined by means of matrix equations through a robotics toolbox for MATLAB® [4]. ROBOLAB is a simulation toolbox based on this environment and aimed at solving students' problems with robotic manipulators [5]. With this purpose, Cakir et al. developed an educational tool to solve kinematics for 6-DOF industrial robots [6]. Different methods have been studied so far for the solution of IK models for robotic arms. For instance, ROBOMOSP is a complete modelling and simulation environment for robotic manipulators through a 3D multiplatform CAD system. Its main innovation is that this package, specifically developed to train researchers, can be connected to remote robotic arms [7].

Obtaining the point cloud corresponding to the workspace of a given manipulator helps us to evaluate its physical limitations. For instance, the workspace of robotic arm PUMA 560 is described on the basis of discriminant polynomials (see Zhang et al. [8]). In this sense, Wang et al. [9] study workspace density in a hyper-redundant manipulator through an algorithm which takes ~40 s to solve workspaces. Thus, workspace boundaries are analysed by Abdel-Malek et al. [10] through the estimation of workspace volume.

The study of joint workspace in kinematics enables us to assure a continuous range of joint values when the end-effector is intended to reach a particular position [11]. According to the points in a trajectory, Lee-ElMaraghy [12] present a simulator to calculate the IK model of 5-DOF robotic manipulators. Based on this, Qin et al. [13] study IK workspaces applied to PUMA 560.

Different methods have been proposed for the implementation of trajectories applied to robotic arms. Tools based on the generation of linear trajectories between two given points through homogeneous transformation matrices are used in most studies (for instance, see references [4] and [14]). A trajectory planner through polynomial equations is also used for industrial applications [15]. Trajectory algorithms are applied to rigid robots with singularity restrictions (Robot A255) [16] and a 3D-trajectory pattern based on the IK model of 3-DOF manipulator arms is also specified [17]. Improving the ability of simulation and interactivity

* Accepted 10 December 2010.

with the user are educational features sought by the tool RobotiCad over the previous ones [18]. As main features to note, RobotiCad implements twelve types of different paths to simulate objects in the workspace of a robotic manipulator and interact with them.

The ability to test different kinematic techniques and complex algorithms, as mentioned above, on anthropomorphic robotic arms is possible through the use of educational simulation tools [19]. Thus, a tool integrated in a virtual laboratory that is being applied to robotics teaching is presented as a new learning experience [20]. In this sense, a remote and virtual laboratory that allows students to interact with real and simulated robots with 5-DOF is presented [21]. From the standpoint of impact on teaching and learning, a robot toolbox for kinematics simulation is also being applied with educational purposes [22]. The tool provides interactive real-time simulation and visualization of the industrial robot PUMA 560. Finally, an analysis about the advantages and disadvantages of using virtual environments and remote laboratories to teach practical courses in Robotics is discussed [23].

The present paper is organized as follows. The General Overview section presents and describes the main components of the developed simulation tool. The next section, Educational Tool for Kinematics, presents the graphic user interfaces which develop the equations based on the D-H method for the FK model and the geometrical method for the IK model. The subsections 3D Forward Workspace and 3D Joint Workspace describe the developed algorithms and simulation tools which allow calculating both forward and joint workspaces for different robotic arm configurations. The subsections Surface Trajectory and Volume Trajectory allow planning surface and volume trajectories through analytical geometry. The Experimentation section puts into practice the methodology developed so far, in which robotic arm Lynx6 is used as a platform. The section Pedagogical Assessment discusses the impact of the simulation tool on teaching and learning in Robotics. Finally, this paper contributes some conclusions, provides new features under current development and offers the developed set of tools to the scientific community for free download.

## 2. General overview

3D-RAS comprises functional subsystems which represent particular aspects of the kinematics of anthropomorphic arms. The simulation tool was programmed as a virtual instrument (VI) in LabVIEW$^{TM}$ and includes the following applications:

- Robotic Arm Simulator (FK & IK);
- 2D Joint Workspace;
- 3D FK Workspace;
- 3D IK Workspace;
- Surface Trajectory;
- Volume Trajectory.

Since this simulation tool is based on modules, the present methodology allows studying them and comparing the geometry of anthropomorphic arms through different subsystems (as long as their physical parameters and mechanical characteristics are known beforehand and regardless of their physical availability in our lab). Forward and inverse kinematics, together with forward and inverse workspace, helps students to understand kinematics-related aspects while using arm observations to debug discrepancies. Its different features—interactivity, robot type, input via programming or user commands, workspace typology, dynamic capabilities or remote control—are compared to some previously available tools to prove the novelty and possibilities contributed by this new simulation tool, as Table 1 shows.

## 3. Educational tool for kinematics

The solution to the problem of finding the FK model for a robotic manipulator is based on the matrix method proposed by D-H [24]. Equation (1) is the resulting transformation matrix which relates the reference system of segment $i$-1 to the reference system of the $i$-th segment of the arm:

$$^{i-1}\mathbf{A_i} = Rotz(\theta_i) \cdot \mathbf{T}(0,0,d_i) \cdot \mathbf{T}(a_i,0,0) \cdot Rotx(\alpha_i) \quad (1)$$

where ($i = 1, \ldots, 6$); $Rotz\ (\theta_i)$ stands for rotation around axis $Z_{i\text{-}1}$ with angle $\theta_i$; $\mathbf{T}(0,0,d_i)$ is a translation of distance $d_i$ along axis $Z_{i\text{-}1}$; $\mathbf{T}(a_i,0,0)$ is a translation of distance $a_i$ along axis $X_i$; $Rotz\ (a_i)$ is a rotation around axis $X_i$ with angle $a_i$; and $\theta_i$, $d_i$, $a_i$ and $a_i$ are the known values of joints and length in each coordinate system to be expressed in terms of the D-H convention.

Equation (2) shows the relation between transformation matrices, which forms the robotic arm's kinematic chain of joints and segments:

$$\mathbf{T} = {}^{1}\mathbf{A_6} = {}^{1}\mathbf{A_2} \cdot {}^{2}\mathbf{A_3} \cdot {}^{3}\mathbf{A_4} \cdot {}^{4}\mathbf{A_5} \cdot {}^{5}\mathbf{A_6} \quad (2)$$

where $\mathbf{T}$ stands for the homogeneous transformation matrix we are looking for. As a practical case of the FK models developed and studied through 3D-RAS (see Fig. 1), Figures 2a–d show different simple 3D representations of 3-5 DOF serial manipulators. The results obtained exclusively depend on the robotic arms' geometrical characteristics—namely,

Table 1. Main features of some educational tools for teaching anthropomorphic robotic arms

| Features | ROBOTSIM | Robotics Toolbox | ROBOLAB | Cakir et al. | ROBOMOSP | ROBOSIM | RobotiCad | 3D-RAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Language | C | MATLAB® | MATLAB® | MATLAB® | Open-Source | - | MATLAB® | LabVIEW™ |
| Visualizing | 3D-CAD | 3D-Wire | 3D-Solid | 3D-Wire | 3D-Solid | 3D-CAD | 3D-CAD | 3D-Wire |
| Interactive | No | No | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Input | Commands | Commands | Parameters | Parameters | Commands | Commands | Commands | Parameters |
| FK & IK Simulator | Rhino XR-3 | PUMA 560 | 16 Industrial Robots | Industrial Robots | Mitsubishi PA-10, PUMA | Microbot TeachMover | Cartesian and Serial Robots | Robots up to 5-DOF |
| DOF | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 5 | 8 | 5 |
| Forward Workspace | No | No | Yes | No | No | Yes | No | Yes |
| 2D Joint Workspace | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | No | Yes |
| 3D Joint Workspace | No | No | Yes | No | No | No | No | Yes |
| Analytical Trajectories | No | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Dynamics | No | Yes | Yes | No | Yes | Yes | Yes | No |
| Real Remote Operation | Yes | No | No | No | Yes | No | No | Yes |

physical parameters and joint values ($\theta_i$, $d_i$, $a_i$ and $a_i$).

The IK model allows arm positioning once specific coordinates $(p_x, p_y, p_z)$ have been introduced for its end effector. A closed and feasible solution can be found for the inverse problem using a geometrical method which relates end-effector coordinates, joint angles and the robotic arm's physical parameters. The method is particularly feasible when only the four first degrees of freedom which define the position of the gripper are considered in order to minimize multiple solutions.

Equations (3–9) report a list of equations which allow determining the end effector's position and $\theta_i$ orientation angles in relation to the ground:

$$\theta_1 = atan2(p_y, p_x) \tag{3}$$

$$\theta_2 = \text{atan2}((x_b - (q \times z_b)), (z_b + (q \times x_b))) \tag{4}$$

$$\theta_3 = \theta_2 - \text{atan2}((x_b + (q \times z_b)), (z_b - (q \times x_b))) \tag{5}$$

$$\theta_4 = \theta_6 - \text{atan2}((x_b + (q \times z_b)), (z_b - (q \times x_b))) \tag{6}$$

where $\theta_1$, $\theta_2$, $\theta_3$ and $\theta_4$ are the joint angles formed by the arm's kinematic chain; $\theta_5$ stands for the values introduced for gripper opening/closure, and $\theta_6$

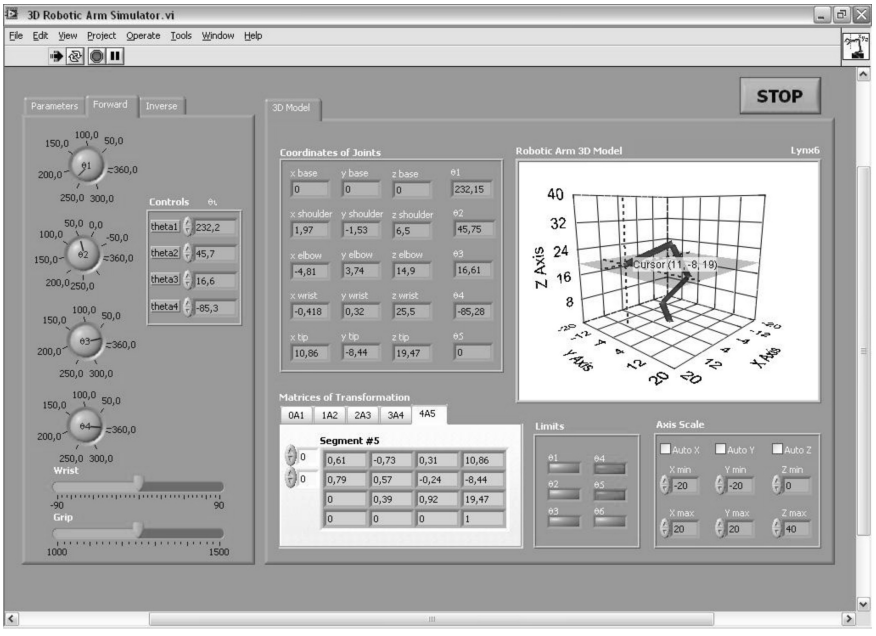



**Fig. 1.** GUI of Robotic Arm Simulator subsystem with 5-DOF arm Lynx6.

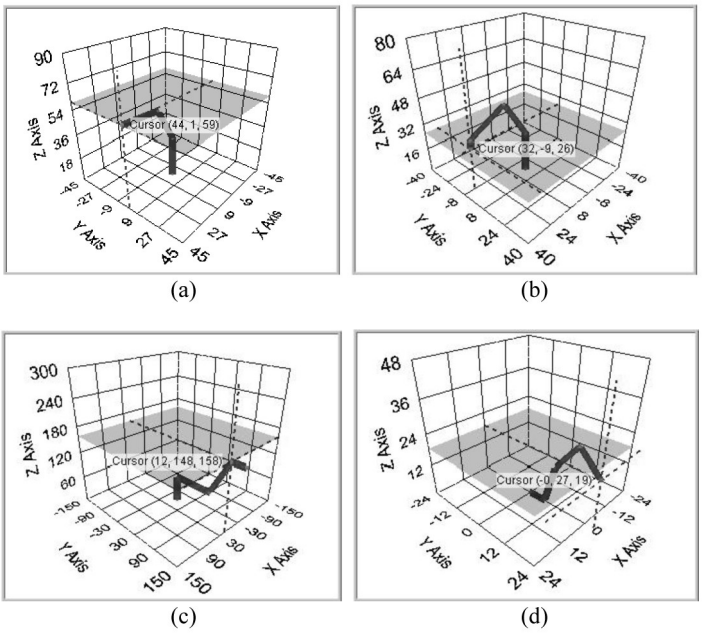



**Fig. 2.** Several models of anthropomorphic robotic arms with different DOF: (a) 3-axis for bionic arm, (b) 4-axis for A255, (c) 5-axis for IRB2400, (d) the first 5-axis for Pioneer 2.

stands for the wrist angle in relation to the ground (*wartg*):

$$x_b = \frac{(p_x - a_1 - (a_4 \times \cos\theta_6))}{2 \times a_2} \tag{7}$$

$$z_b = \frac{(p_z - d_1 - (a_4 \times \sin\theta_6))}{2 \times a_2} \tag{8}$$

$$q = \sqrt{\frac{1}{((x_b^2) + (z_b^2) - 1)}} \tag{9}$$

where $x_b$ and $z_b$ stand for the coordinates in axes X and Z at the end of the forearm; $d_1$, $a_1$, $a_2$ and $a_4$ stand for segment lengths, and $q$ is a relation to facilitate compactness and equation solving.

The inverse tabs in Fig. 1 and 3 represent the IK and 2D Joint Workspace subsystems, respectively, which allow studying the IK model of anthropomorphic arms when the values of the end effector's coordinates ($p_x$, $p_y$, $p_z$) change. Figure 3 shows that kinematic motion can be studied for each joint separately or combined for all joints in the same chart.

## 4. 3D forward workspace

Obtaining a mathematical equation to calculate workspace in anthropomorphic arms is not an easy task. For this reason, the present paper launches a tool for the calculation and 3D computational representation of the forward workspace of serial robotic arms by means of a point cloud. The study of forward workspace is focused on determining the reachable point cloud surrounding the studied robotic arm through the FK model. The algorithm of the developed tool creates an ActiveX container of parametric surfaces and configures the properties of the graphic window where results are displayed. Its graphic interface enables the user to configure D–H parameters and introduce the segment lengths of the robotic arm under study.

The implemented FK model performs a multiplication of transformation matrices through the kinematic chain defined in Equation (2). Thus, the developed algorithm calculates the set of coordinates ($p_{xi}$, $p_{yi}$, $p_{zi}$) for each segment of the robotic arm through Equations (10–12):

$$p_{xi} = \mathbf{T}(\theta_1,\theta_2,\theta_3,\theta_4,\theta_5) \tag{10}$$

$$p_{yi} = \mathbf{T}(\theta_1,\theta_2,\theta_3,\theta_4,\theta_5) \tag{11}$$

$$p_{zi} = \mathbf{T}(\theta_1,\theta_2,\theta_3,\theta_4,\theta_5) \tag{12}$$

As input values to the algorithm, the user must define a range of joint values for $\theta_1$, $\theta_2$, $\theta_3$ and $\theta_4$ to simulate robotic arm orientation in different positions:

$$\theta_1 = theta_1; \quad 0 \le theta_1 \le 180^\circ \tag{13}$$

$$\theta_2 = theta_2; \quad 0 \le theta_2 \le 90^\circ \tag{14}$$

$$\theta_3 = theta_3; \quad 0 \le theta_3 \le 90^\circ \tag{15}$$

$$\theta_4 = theta_4; \quad -90 \le theta_4 \le 90^\circ \tag{16}$$

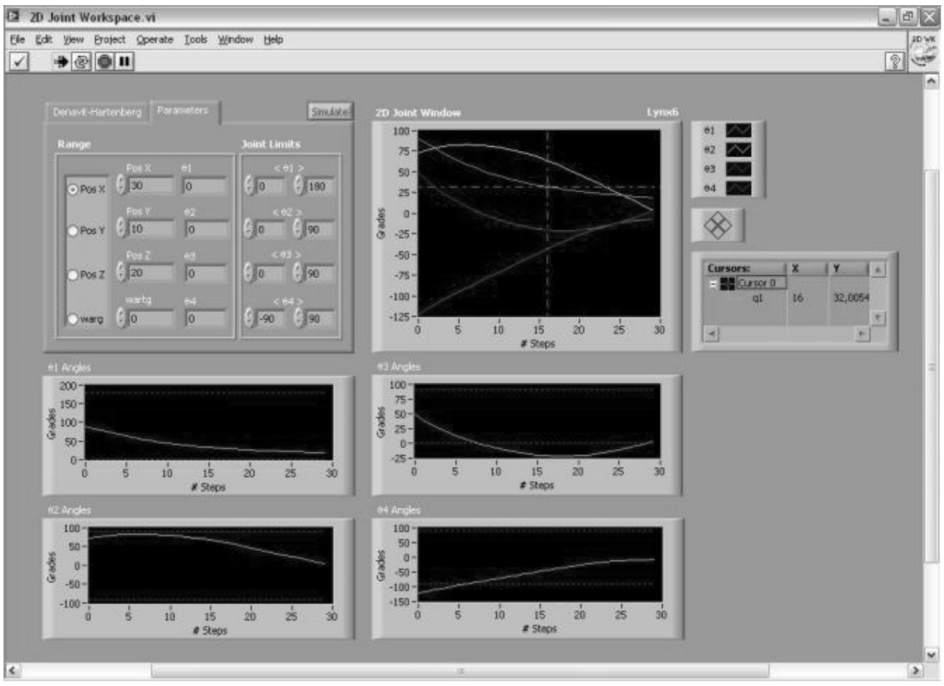



**Fig. 3.** GUI of 2D Joint Workspace subsystem. Charts represent joint values combined or separately.

the robotic arm's workspace linked to its kinematic chain. These series of coordinates depending on the FK model are calculated iteratively. The points of each robotic joint are passed from each iteration to the next and—once all points have been obtained—they are restructured and ordered for the same segment (namely base, shoulder, elbow, wrist and gripper) to facilitate point-cloud visualization, as points are grouped by colours into a 3D graph to perform the forward workspace.

In some graphical applications, robotic arm workspace is tested through manual variation of joint values for $\theta_i$ angles. As a practical example of the algorithm implemented in this subsection, workspace is computationally generated for different 3-5 DOF anthropomorphic arms (Fig. 4a–d).

The graphic user interface (see Fig. 5) is divided into three tabs: control panel of *D-H parameters*, simulation controls and time graphs. In the upper left-hand part, $\theta_i$ controls take the joint's range of continuous values defined by the user in Equations (13–16). The different arm's segments are identified by colours in its central part—base (orange), shoulder (yellow), elbow (red), wrist (magenta) and gripper (purple)—to determine the coordinate point-cloud ($p_{xi}$, $p_{yi}$, $p_{zi}$) to be drawn in the workspace. In its right-hand part, depending on the ongoing simulation, the tool allows varying the Scale to reduce the number of values for $\theta_i$ and represents the number of points composing the 3D map according to Equations (17–18):

Each value in joint angles leads to a new state of

$$Scale = \frac{theta_i}{f}; 1 \leq f \leq 90 \tag{17}$$

$$Number\ of\ points = \frac{\theta_1 \times \theta_2 \times \theta_3 \times \theta_4}{f^i}; 1 \leq i \leq 4 \tag{18}$$

where $f$ is the user-defined *Factor* in the GUI and $i$ is the number of considered joints. *Points* indicates the number of points calculated for each joint, while *Elapsed Time* displays the seconds elapsed in the representation of each point cloud. In the lower right-hand part, auto-scale can be selected depending on the simulated robotic manipulator. In the lower left-hand tab, *D-H parameters* specify the robotic arm's segment lengths, although these values can be loaded from a library or modified by the user when working with different robotic-arm lengths.

For instance, the panel in Fig. 5 shows the point cloud for the Lynx6 arm formed by the revolution of joint angles with the following values: $\theta_1 = 180$, $\theta_2 = 90$, $\theta_3 = 90$, $\theta_4 = 180$ and *Factor* = 15.

## 5. 3D joint workspace

This section puts forward the development of a tool which allows obtaining the range of joint values of anthropomorphic robotic arms and determining whether their physical limits are exceeded. The user provides the simulation tool with all the D–H parameters which define the robotic arm's physical model and the simulation's functioning parameters.

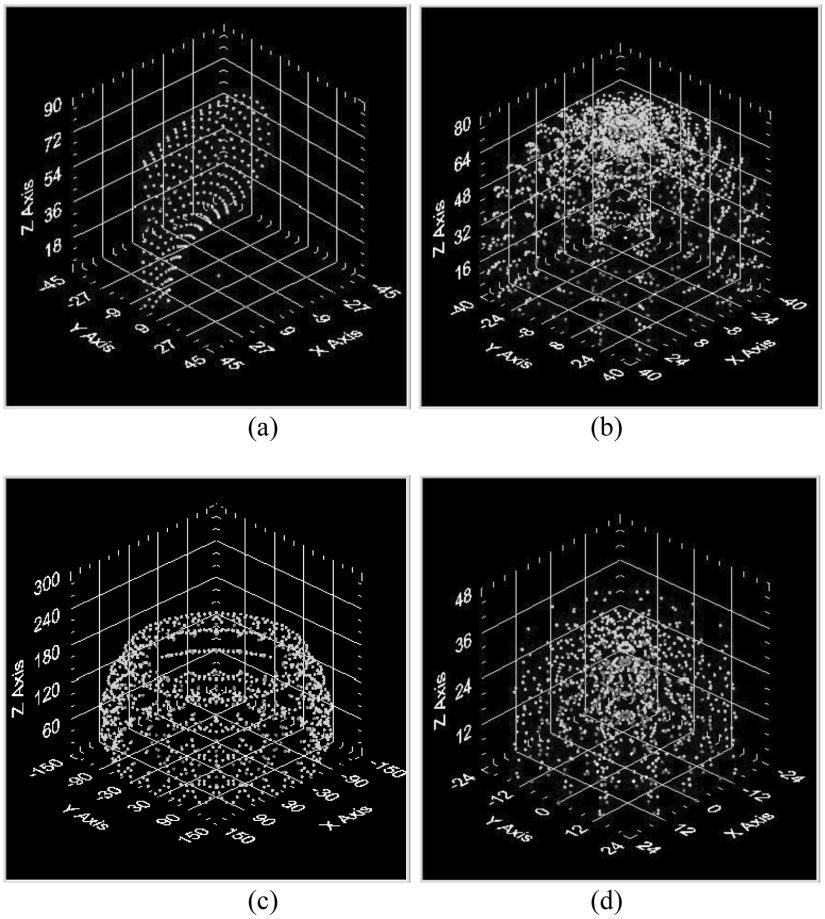



**Fig. 4.** Set of graphs to compare forward workspace of anthropomorphic robotic arms with different number of DOF: (a) 3-Axis for bionic arm, (b) 4-Axis for A-255, (c) 5-Axis for IRB2400, and (d) the first 5-Axis for Pioneer 2. Workspace has been performed for base (orange), shoulder (yellow), elbow (red), wrist (magenta) and gripper (purple).

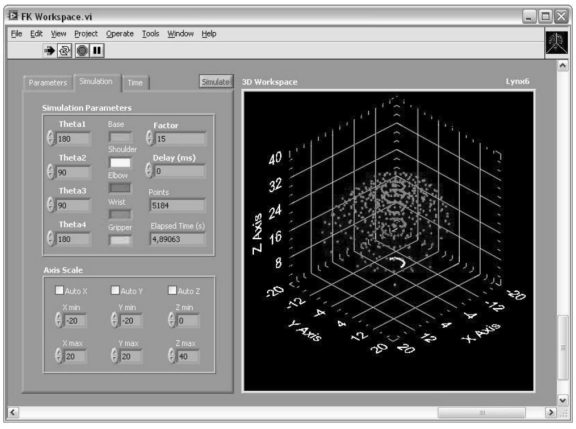



**Fig. 5.** GUI of 3D FK Workspace subsystem performing simulation.

The algorithm combines the range of values ($p_x$, $p_y$, $p_z$) and calculates all the possible joint values ($\theta_1$, $\theta_2$, $\theta_3$, $\theta_4$ and $\theta_5$) which can be adopted by the manipulator. Once ordered, the array of joint values obtained by the IK model allows joint workspace visualization and study by means of independent graphs. During joint angle calculation ($Theta_i$), the algorithm calculates the robotic arm's FK model and obtains the coordinates ($p_{xi}$, $p_{yi}$, $p_{zi}$) for each arm segment.

To avoid erroneous angle values, joint variables are tested to prevent them from exceeding the threshold values. Likewise, the IK model guarantees that joint movements do not lead the robotic arm into a position exceeding its maximum physical length. Computationally, the physical limit of the robotic arm can be calculated through Equations (19–20):

$$\overrightarrow{[(\mathbf{S5}),(\mathbf{S1})]_{x,z}} = [x_5 - x_1, z_5 - z_1] \qquad (19)$$

where $\overrightarrow{[(\mathbf{S5}),(\mathbf{S1})]_{x,z}}$ is the vector joining the base's reference system to the arm's end effector in plane XZ.

$$\overrightarrow{[(\mathbf{S5}),(\mathbf{S1})]_{x,z}} \leq \sqrt{(d_1 + a_2 + a_3 + a_4)^2 + a_1^2} \qquad (20)$$

where ($a_1$, $d_1$, $a_2$, $a_3$, $a_4$) stand for the segments' maximum length from the arm's base to its end effector.

The graphic user interface is divided into two main sections: application controls and joint-workspace graphs. The length of any robotic arm with up to 5 DOF can be configured through its D–H parameters. By default, it includes the parameters of the arm studied in the present work (see the "Experimentation" section). Through its GUI, the range of values followed by the end effector ($p_x$, $p_y$, $p_z$) can be defined by the user. Graphs are useful to study joint workspace ($\theta_1$, $\theta_2$, $\theta_3$ and $\theta_4$) and prove that the values adopted by joint angles meet joint restrictions and conditions. In this user environment, indicators $q_1$, $q_2$, $q_3$ and $q_4$ are activated when the joint angles reach out of the range values. On the other hand, the performance step enables simulation speed variation of the simple model into a 3D graph. It helps to study the robotic arm's slowed-down movements and the positions adopted by its segments.

## 6. Surface trajectories

The objective of the present subsection is describing a simulation module intended to study different surface equations through analytic geometry, which allows applying open curvilinear trajectories to anthropomorphic robotic arms with up to 5 DOF.

The user provides the algorithm of this module with the robotic arm's D–H and operating parameters for simulation. Its formula menu enables the user to experiment with different equations as well as to compare and study aspects related to analytic geometry. The model for a given surface is generically defined by the following explicit equation:

$$y_i = f_i(x_1, x_2) \tag{21}$$

where $f_i$:$\Re^2 \rightarrow \Re$, $x_1$,$x_2 \in [a,b]$ and $[a,b] \in \Re$.

Programmatically, Function (21) renders an array of defined values ($x_1$, $x_2$) between the initial and final points in the arm's real workspace [$a$,$b$]. The number of intermediate points ($i$) calculated by this function depends on a digital control (points) located at the GUI, which sets the number of curves composing the 3D surface. The user can select each of these curves individually in the 3D graph by means of a cursor (index row). The set of values ($p_x$, $p_y$, $p_z$) shaping the curvilinear trajectory followed by the robotic arm through its IK model is actually defined when one of the possible curves is extracted. The manipulator's movement is considered constant along the curve when planning and applying 3D trajectories.

The GUI control panel (Fig. 6) is divided into two main sections, which are further divided into two subsections. All these subsections can be accessed through the view tabs: configuration of simulation and *D-H parameters* (a), and path planning and 3D modelling (b). The upper tab in (a) allows the user to observe the points ($p_x$, $p_y$, $p_z$) in the robotic arm's trajectory as well as to control simulation steps. The running speed can be set according to research needs, thus facilitating the understanding of the manipulator's movements along its curvilinear tra-

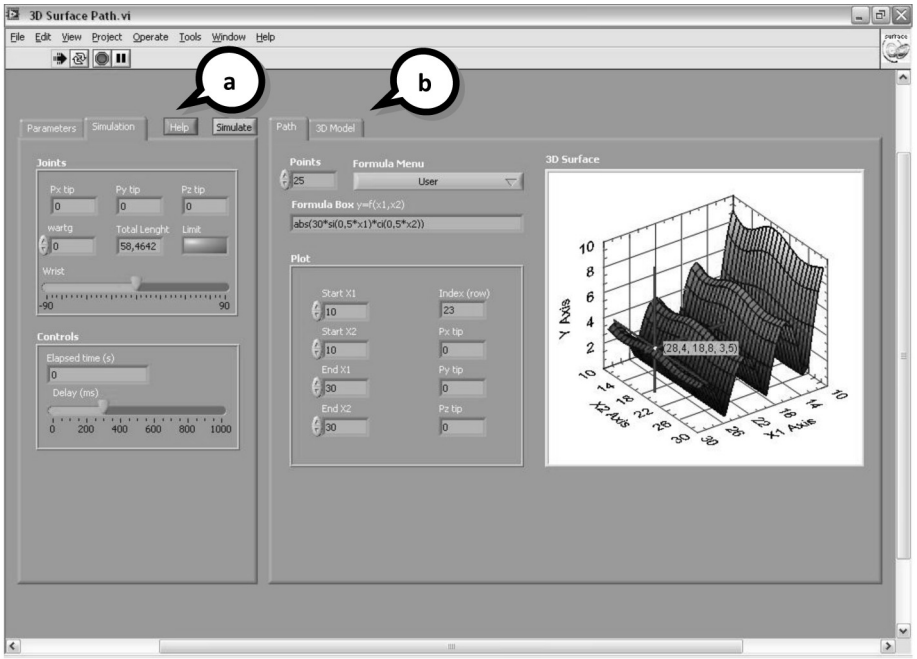



**Fig. 6.** GUI of surface trajectory subsystem performing a simulation.

jectory. The resulting array of data can be extracted and exported into a file for real robotic-arm control. The lower tab allows the user to configure D–H parameters and introduce the segment lengths of the studied robotic arm.

The upper tab in (b) displays the controls necessary for surface modelling through explicit formulae (Equation 21). These controls enable the user to select different predefined surfaces as well as to edit new formulae. The lower tab displays the evolution of the simple model of the robotic arm in 3D perspective along user-defined movement sequences. This tab also enables the user to study all the values of homogeneous transformation matrices for each robotic-arm segment.

## 7. Volume trajectories

This section explains the development of another 3D-RAS subsystem by means of a geometrical method of volume parametric equations. This system allows generating close curvilinear trajectories to study movement in anthropomorphic robotic arms with up to 5 DOF.

The algorithm implemented for this simulation module is an adaptation of the algorithm described in the previous subsection for volume parametric equations. Generically-defined, explicit equations such as (21) have the limitation of needing the curve to be a function of $(x_1, x_2)$ in $\boldsymbol{y}$. That is, all values $(x_1, x_2)$ have one only corresponding value in $\boldsymbol{y}$. Not all curves fulfil this condition, so—in order to be able to work with them as if they were functions—a domain (the manipulator's workspace) must be chosen and $(x_i, y_i, z_i)$ must be considered as dependant variables. Thus, the 3D-space parametric representation of any given object requires defining the three functions in Equations (22-24):

$$\mathrm{x}_i = \mathrm{g}_i(u,v) \tag{22}$$

$$\mathrm{y}_i = \mathrm{h}_i(u,v) \tag{23}$$

$$\mathrm{z}_i = \mathrm{j}_i(u,v) \tag{24}$$

where $u, v \in [a,b]$, $[a,b] \in \Re$ and $\mathrm{g}_i, \mathrm{h}_i, \mathrm{j}_i : \Re^2 \rightarrow \Re$.

Functions (22–24) render an array of values $(x_i, y_i, z_i)$ which represent the $i$-th coordinate of the point generated when independent variables $(u, v)$ are assigned values within the interval $[a,b]$.

Like the module structure described in Fig. 6, the control panel is divided into two main sections. The left-hand panel (a) contains the controls and indicators which interact with the robotic arm's IK model. The lower tab allows the user to configure the *D-H parameters*, segment length and DOF for any robotic manipulator.

The right-hand panel (b) contains 3D-trajectory modelling (lower tab) and the robotic arm's 3D modelling (upper tab). The lower tab displays the parameters which define the trajectory and volume functions applied to the manipulator.

The number of intermediate points ($i$) calculated by parametric equations is specified by the user by means of a digital control (*points*) at the GUI which defines 3D-object surface resolution. Once volume has been studied, the next step allows the user selecting a close curve, thus obtaining the values followed by the end effector and applying this trajectory by collecting the points $(x_i, y_i, z_i)$ which compose it.

The upper right-hand tab displays a 3D perspective of the simulated robotic arm. The homogeneous transformation matrices and coordinates of each segment $(p_{xi}, p_{yi}, p_{zi})$ can be studied in the lower central area.

## 8. Experimentation

Lynx6 is used here for practical demonstration of the results obtained with the developed methodology. This robotic arm allows quick, accurate and low-size movements, thus being highly recommendable for educational practices. Lynx6 is a 5-DOF manipulator: its first three degrees of freedom correspond to its base, shoulder and elbow, respectively, while the remaining ones correspond to wrist movement and rotation. Although it does not affect end effector positioning or orientation, its functional clip acts as an additional DOF.

The time the software takes for forward workspace mapping is an appropriate measure of computational cost in terms of effort. Note that calculation of all possible coordinates $(p_{xi}, p_{yi}, p_{zi})$ for each robotic arm segment demands high computational effort due to the huge amount of processed data, as calculation complexity increases with the arm's number of degrees of freedom. Completion and processing time necessary to calculate the coordinates $(p_{xi}, p_{yi}, p_{zi})$ within every loop in the algorithm depends on the scale *Factor* chosen. Equation (18) allows analysing the effect of the number of DOF (18), showing that, for equal DOF complexity, the range of angles $(\theta_i)$ can differ so as to provide different number of points. Therefore, the number of points calculated is inversely exponential to the *Factor*.

As a demonstrative example of the previously-presented "Volume Trajectory" subsystem, Fig. 7a-d shows the results obtained through the study of different parametric equations. Thus, to obtain a close trajectory through a hyperbolic paraboloid composed by $i$ =25 curves (see Fig. 7a).

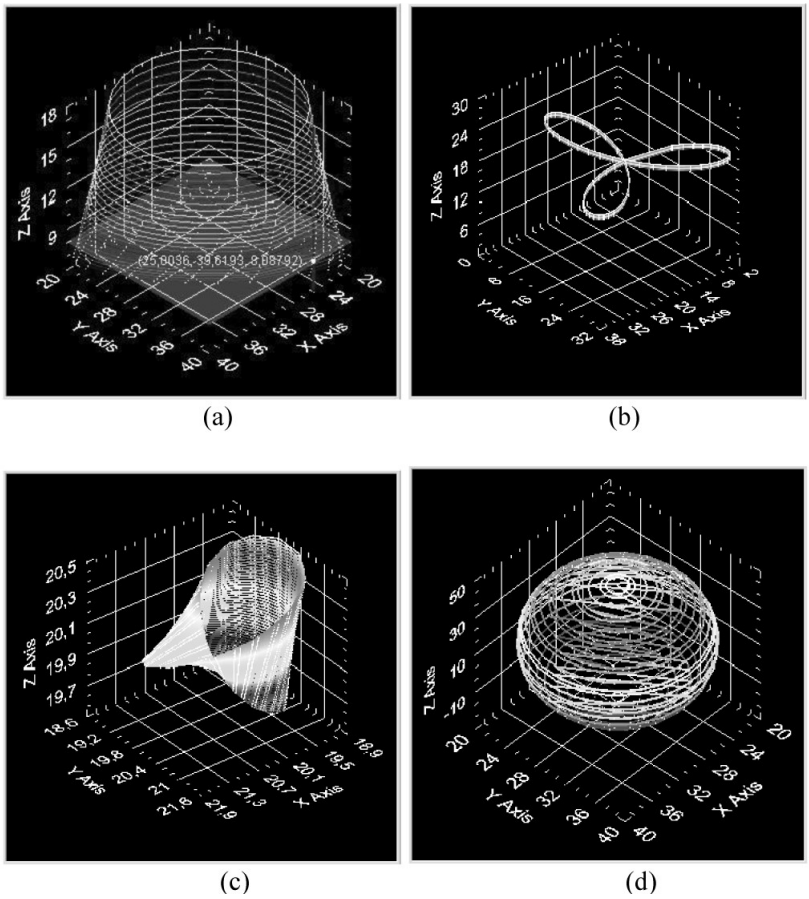



**Fig. 7.** Examples of planned close curvilinear trajectories: (a) hyperbolic paraboloid, (b) epicycloid, (c) Möbius belt, and (d) latitudinal sphere.

Equations (25–27) must be defined as follows:

$$x_i = 30 + 10 \cdot \sin u \tag{25}$$
$$y_i = 30 + 10 \cdot \cos(u + v) \tag{26}$$
$$z_i = 18 \cdot \exp(-v) \tag{27}$$

where $u \in [0, 6]$ and $v \in [0, 1]$. Equations (28–30) define a close trajectory obtained from an epicycloid composed by $i$ =70 curves (see Fig. 7b):

$$x_i = 20 + 20 \cdot \sin u \cdot \cos u \tag{28}$$
$$y_i = 20 + 20 \cdot \sin 3u \cdot \sin u \tag{29}$$
$$z_i = 20 + v, \tag{30}$$

where $u \in [0, 30]$ and $v \in [0, 0]$. To obtain a close trajectory belonging to a Möbius belt (Fig. 7c), Equations (31–33) must be defined as follows:

$$x_i = 20 + (5 + 0,5v \cdot \cos(0,5u)) \cdot \cos u \tag{31}$$
$$x_i = 20 + (5 + 0,5v \cdot \cos(0,5u)) \cdot \sin u \tag{32}$$
$$z_i = 20 + 0,5v \cdot \sin(0,5u), \tag{33}$$

where $u \in [0, 360]$, $v \in [0, 360]$ and $i = 28$. If a latitudinal sphere is required instead of the previous one (see Fig. 7d), Equations (34–36) allow generating the following curvilinear trajectory:

$$x_i = 20 + 10 \cdot \cos u \cdot \cos v \tag{34}$$
$$y_i = 20 + 10 \cdot \sin u \cdot \cos v \tag{35}$$
$$z_i = 15 + 15 \cdot \sin v \tag{36}$$

where $u \in [0, 360]$, $v \in [0, 360]$ and $i = 28$. For correct application of the path defined by parametric equations to the robotic arm's kinematic model, the range of independent variables ($u$, $v$) must fall within the manipulator's real workspace. With this purpose, it should be borne in mind that each different point in the curve within the interval [$a$, $b$] must fulfil the following conditions: $u, v \in [a,b]$ and $[a, b] \in \Re$. In order to obtain a close trajectory, the coordinates of the points obtained when ($u$, $v$) = $a$ must coincide at least in one of its limits when performing ($u$, $v$) = $b$.

Since lines represent the intersection of two planes, the analytic description of curves defines the intersection of real objects. As a practical example, a welding cord in the union of two pipes (Fig. 8) is one of the possible applications of the Volume Trajectory subsystem. The orthogonal cylinders

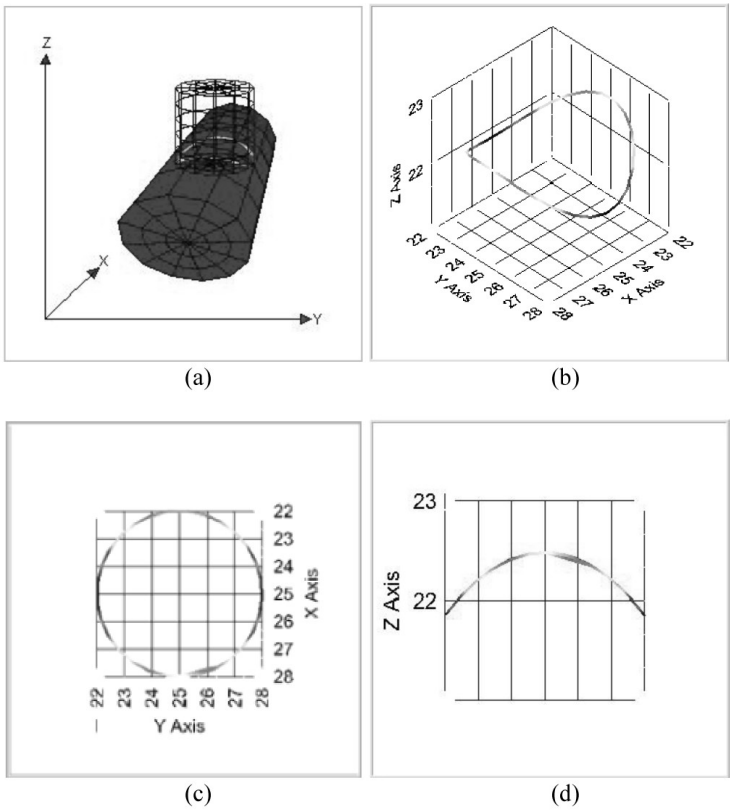



**Fig. 8.** (a) Intersection of two orthogonal cylinders, (b) trajectory obtained with Equations (37–39), (c) zenithal view of the curve, and (d) transversal perspective.

with radios $r_1$=8 and $r_2$=9 cm, respectively, produce an intersection whose function can be expressed with Equations (37–39). To produce the via-points used to guide the robotic arm, the cylinders must belong to the manipulator's workspace. For this example, their location must be defined with a relative displacement of (25,25,15) as it can be observed in the following equations:

$$x_i = d_x + r_1 \cdot \cos u \tag{37}$$

$$y_i = d_y + r_1 \cdot \sin u \tag{38}$$

$$z_i = d_z + \sqrt{r_2^2 - r_1^2 \cdot \sin^2 u} \tag{39}$$

where $d_x$, $d_y$ and $d_z$ are the offsets on axes (X,Y,Z), respectively, and $i = 32$.

## 9. Pedagogical assessment

Robotics, whose teaching innovation is the driving force of this work, is an elective subject in the university degrees Electronic Engineering and Computer Engineering at the University of Huelva (Spain). With the aim of presenting the contributions and proving the capabilities of this educational simulation tool, Table 2 presents a statistical study completed in 2008/09 and 2009/10 with a score ranging between 1 (very low valuation) and 5 (very high valuation). This assessment includes aspects referred to the tool's features and its acceptance and use. Two groups of users (38 students of this subject and 14 professionals from this university Department) were considered. Their initial knowledge level on Robotics was low (question 1). Fig. 9 shows that the students' opinion was similar (57.9%) to that of teaching professionals (42.1%). Regarding the teaching and learning of Robotics, the high scores given by the users prove that the use of the simulation tool reinforces and favours the acquisition of these concepts (questions 2–7). In this sense, students declare they disagree with the idea that theoretical concepts are to be learned by studying, without the need of computer simulations. Regarding the user graphic interface, its ease of use and interactivity stand out remarkably. Besides, students stress the way theoretical and practical concepts are related to one another, thus allowing quick learning (questions 8–12). Clear preference for the modules composing the 3D-RAS tool is also shown (questions 13–18), as the users' degree of satisfaction is rather high.

Figure 10 shows a comparison of the students' assessment along two academic years. In general,

**Table 2.** Evaluation questionnaire of the 3D-RAS simulation tool

| Item | Requested Features and Capabilities | Teachers | Students | Deviation |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Previous level on Robotics | 2.5 | 1.88 | 3.83 |
| 2 | The use of a graphic tool fosters the students' motivation and interest | 4 | 4.28 | 2.28 |
| 3 | The software application has a clear and intuitive structure | 4 | 3.95 | 3.35 |
| 4 | Putting the application into practice is feasible in the university context | 4.5 | 4.65 | 3.19 |
| 5 | The application allows learning new theoretical concepts | 3.5 | 3.43 | 3.03 |
| 6 | The application allows consolidating previous theoretical concepts | 3 | 4.65 | 3.19 |
| 7 | Theoretical concepts are learned through study, without need of computer simulations | 4.5 | 2.1 | 1.79 |
| 8 | Interface appearance | 4 | 3.38 | 2.28 |
| 9 | Usability | 4 | 3.83 | 1.92 |
| 10 | Graphic simulation and results | 3.5 | 3.9 | 3.35 |
| 11 | Theoretical-practical understanding | 4 | 3.93 | 2.05 |
| 12 | Application interactivity | 4 | 4.58 | 3.03 |
| 13 | 2D Joint Workspace subsystem | 4 | 3.88 | 3.35 |
| 14 | 3D FK Workspace subsystem | 4 | 4.3 | 3.49 |
| 15 | 3D IK Workspace subsystem | 4 | 4.3 | 3.49 |
| 16 | Surface Trajectory subsystem | 4 | 4.1 | 3.35 |
| 17 | Volume Trajectory subsystem | 4 | 4.1 | 3.35 |
| 18 | Robotic Arm Simulator (FK & IK) subsystem | 4 | 4.45 | 3.19 |
| 19 | General assessment | 4 | 4.1 | 4.38 |

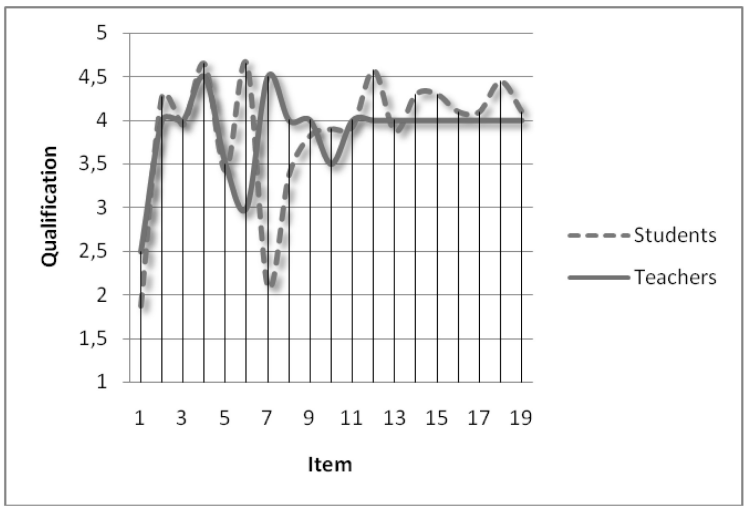



**Fig. 9.** Average score of students and teachers about 3D-RAS.

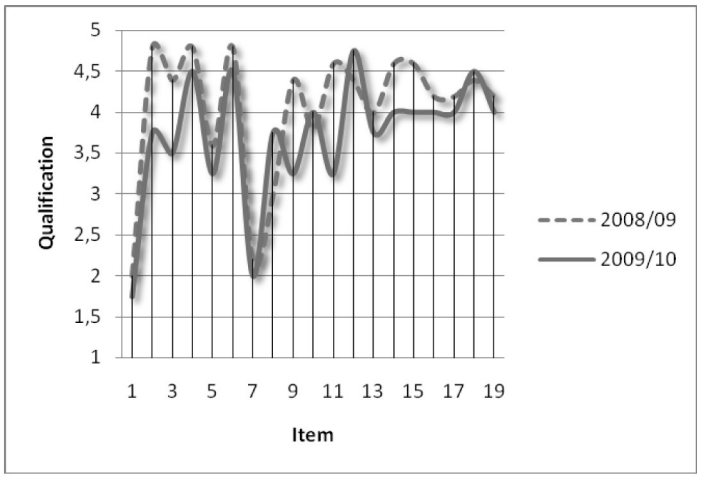



**Fig. 10.** Comparison of the students' opinion along two academic years.

the opinion of the two groups of students can be said to follow the same tendency, showing slight variations. It is still too early to obtain concluding results, although the developed analysis leads us to conclude that the generic capability of the tool allows graphical simulation of the movement of anthropomorphic robotic arms and helps studying kinematic models. In this sense, the general assessment was rather high (question 19), since practices were more pleasant and appealing. Regarding the place where this tool was used, 56.52% of users opted for completing practices in lab, counting on the teaching support of professionals and help of their classmates. However, a large number of students (43.47%) used the tool at home. The reason behind this decision is that they did not feel conditioned by the need to dispose of specific equipment to complete these practices in the classroom.

## 10. Conclusions

The main contribution of the present work is the proposal of a new educational tool (3D Robotic Arm Simulator) aimed at studying and evaluating the kinematics of anthropomorphic robotic arms. With this purpose, the present work develops the different subsystems which shape the 3D-RAS tool. This simulation tool is based on the D–H method; thus, the followed methodology is put forward in the present paper as well as proven capable of simulating different robot arm configurations. The developed GUIs—given their high versatility and visual nature—are highly intuitive and allow studying forward and joint workspaces in serial robotic arms with up to 5 DOF. Besides, a simulation module of trajectory planning has been developed. The capabilities of this module allow generating surface and volume trajectories applied to serial robotic arms. With the aim of teleoperating a robotic arm with educational purposes in lab practices, a remote control module was also developed for one of the arms available in our lab: Lynx6.

The download of a set of demonstrative videos and an installable version of this educational tool (including all its subsystems, which allow running simulations without connecting the tools to remote experiments) is available at http://www.uhu.es/tomas.mateo/investigacion/3DRAS.htm (3D Robotic Arm Simulator file). This tool is available as GNU license and the source code can be requested from the authors for educational purposes only. Both comments and critics are welcome.

Regarding future developments, which are to be presented in forthcoming papers, our current research activity is aimed at integrating new analysis tools and validating the proposed algorithms by means of one of the manipulators available in our lab. This allows studying robotic arms according to different kinematic models (Quaternions, Jacobian, etc.) In this sense, the use of numeric analysis tools and other analytical solutions with feasible algorithmic implementation may improve the quality of the results. For instance, the workspace of a manipulator can also be obtained by considering its volume limits. The dynamic features of robotic manipulators shall also be considered with the aim of improving trajectory planning (interpolation, speed, etc.) Finally, among the tool's new features, GUI is currently being improved by means of a view allowing 3D CAD representation of simulated arms.

## References


1. T. J. Mateo Sanguino and J. M. Andújar Márquez, Simulation Tool for Teaching and Learning 3D Kinematics Workspaces of Serial Robotic Arms with up to 5-DOF, *Comput. App. Eng. Educ.*, 2010, DOI: 10.1002/cae.20433.
2. J. Sheehan and A. M. Eydgahi, Computer Animated Simulation of Robotic Manipulators and Workcelldesign, in *Proc. 33rd Midwest Symposium on Circuits and Systems*, 2, 1990, pp. 1175–1178.
3. J. F. Nethery and M. W. Spong, Robotica: a Mathematica Package for Robot Analysis, *IEEE Robotics and Automation Magn.*, **1**(1), 1994, pp. 13–20.
4. P. I. Corke, A Robotics Toolbox for Matlab, *IEEE Robotics and Automation Magn.*, 3, 1996, pp. 24–32. Available http://www.petercorke.com/Robotics_Toolbox.html
5. S. Kucuk and Z. Bingul, An Off-Line Robot Simulation Toolbox, *Comput. App. Eng. Educ.*, 2009, online.
6. M. Cakir and E. Butun, An Educational Tool for 6-DOF Industrial Robots with Quaternion Algebra, *Comput. App. Eng. Educ.*, **15**(2), 2007, pp. 143–154.
7. A. Jaramillo-Botero, A. Matta-Gómez, J. F. Correa-Caicedo and W. Pera-Castro, ROBOMOSP: ROBOtics MOdelling and Simulation Platform, *IEEE Robotics and Automation Magn.*, **33**(4), 2006, pp. 62–73.
8. H. Zhang, Efficient Evaluation of the Feasibility of Robot Displacement Trajectories, *IEEE Trans. Systems, Man and Cybernetics*, **23**(1), 1993, pp. 324–330.
9. Y. Wang and G. S. Chirikjian, Workspace Generation of Hyper-Redundant Manipulators as a Diffusion Process on SE(N), *IEEE Trans. Robotics and Automation*, **20**(3), 2004, pp. 399–408.
10. K. Abdel-Malek, H. J. Yeh and S. Othman, Interior and Exterior Boundaries to the Workspace of Mechanical Manipulators, *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 16, 2000, pp. 365–376.
11. J. Lenarčič and A. Umek, Simple Model of Human Arm Reachable Workspace, *IEEE Trans. Systems, Man and Cybernetics*, **24**(8), 1994, pp. 1239–1246.
12. D. M. A. Lee and W. H. ElMaraghy, ROBOSIM: a CAD-based Off-line Programming and Analysis System for Robotic Manipulator, *Computer-Aided Engineering Journal*, 1990, pp. 141–148.
13. C. Qin and M. A. Carrera-Perpiñán, Trajectory Inverse Kinematics by Non Linear, Non Gaussian Tracking, *IEEE Int. Conf. Acoustics, Speech and Signal Processing*, 2008, pp. 2057–2060.
14. J.I. Maza Alcañiz and A. Ollero Baturone, A Matlab-Simulink toolbox for robotics, *1st Workshop on Robotics, Education and Training*, Weingarten (Germany), 2001, pp. 43–50.
15. S. Macfarlane and E.A. Croft, Jerk-bounded manipulator trajectory planning: design for real-time applications, *IEEE Trans. Robotics and Automation*, **19**(1), 2003, pp. 42–52.
16. D. Braganza, W. E. Dixon, D. M. Dawson, and B. Xian,

Tracking control for robot manipulators with kinematic and dynamic uncertainty, *Int. J. Robotics and Automation*, **23**(8), 2008, pp. 117–126.
17. B. Fardanesh and J. Rastegar, A new model-based tracking controller for robot manipulators using trajectory pattern inverse dynamics, *IEEE Trans. Robotics and Automation*, **8**(2), 1992, pp. 279–285.
18. R. Falconi and C. Melchiorri, RobotiCad: an Educational Tool for Robotics, in *Proc. 17th World Congress of the IFAC*, Seul (Korea), 2008, pp. 9111–9116.
19. R. Šafaric, M. Truntic, D. Hercog and G. Pacnik, Control and Robotics Remote Laboratory for Engineering Education, *Int. J. Online Engineering*, **1**(1), 2005, pp. 1–8.
20. A. R. Sartorius Castellanos, L. Hernández Santana, E. Rubio and I. Santana Ching, Virtual and Remote Laboratory for Robot Manipulator Control Study, *Int. J. Eng. Ed.*, **22**(4), 2006, pp. 702–710.
21. J.M. Andújar Márquez and T.J. Mateo Sanguino, Design of Virtual and/or Remote Laboratories. A Practical Case, *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*, **7**(1), 2010, pp. 64–72.
22. M. Toz and S. Kucuk, Dynamics Simulation Toolbox for Industrial Robot Manipulators, *Comput. App. Eng. Educ.*, 2008, online.
23. F. Torres, F. A. Candelas, S. T. Puente, J. Pomares, P. Gil and F. G. Ortiz, Experiences with Virtual Environment and Remote Laboratory for Teaching and Learning Robotics at the University of Alicante, *Int. J. Eng. Ed.* **22**(4), 2006, pp. 766–776.
24. J. Denavit and R. S. Hartenberg, A Kinematic Notation for Lower-Pair Mechanisms Based on Matrices, *J. Applied Mechanics*, 1955, pp. 215–221.

**Tomás de J. Mateo Sanguino** is an Industrial Engineer, Electronic Engineer and Master in University Teaching. From 1998 to 2004, he was granted a scholarship at the National Institute of Aerospace Technology (INTA) and worked as a hired engineer at the Spanish National Research Council (CSIC). Since 2004, he has worked as a full-time lecturer with tenured position (not a civil servant) in the Dep. Electronic Engineering, Computer Systems and Automatics at the University of Huelva (Spain). Besides, he currently works as an instructor in the CCNA program at the CISCO Networking Academy. He earned his Ph.D. in Electronic Engineering in 2010, which deals with design and construction of virtual/remote laboratories in Robotics.

**José Manuel Andújar Márquez** is an Industrial Engineer, Bachelor of Physical Sciences and Engineer and Doctor. He is Full Professor in Systems and Control Engineering and Head of the Department of "Electronic Engineering, Computer Systems and Automatics" and Director of the Research Group "Control and Robotics", both at the University of Huelva. His research lines focus on Control Engineering, Intelligent-control Systems, Non-linear Control, Modelling and Simulation, Artificial Intelligence applied to Engineering, Design, Monitoring and Control of Renewable-energy Systems, Systems for Signal Acquisition and Distribution, and Education within Engineering.

# Memoria descriptiva de Proyectos de Innovación Docente

## XV Convocatoria de Proyectos de Innovación e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria (2010-2011)

## DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PROYECTO

### 1. TÍTULO DEL PROYECTO:

DESARROLLO DE PRUEBAS OBJETIVAS PARA LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS y CERTIFICACIÓN PROFESIONAL DE COMPETENCIAS EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS, EN LA ASIGNATURA DE "PROYECTOS" DEL ÚLTIMO CURSO DE LA TITULACIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SIGUIENDO EL ESTÁNDAR INTERNACIONAL ICB-IPMA. (2010/11-PIE1016)

### 2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN

**Titulación** [X] **Centro** [ ]

### 3. COORDINADOR/A DEL PROYECTO

Apellidos y nombre: ……Mena Nieto, Ángel……DNI:24.405.423-P.

Categoría profesional: …CEU……..

Departamento: …Ingeniería de Diseño y Proyectos……

Centro: … Escuela Politécnica Superior……

Extensión telefónica: …87444…..Correo electrónico: ……mena@uhu.es ……

## 4. EQUIPO DE PROFESORES/AS Y PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

| Apellidos | Nombre | Departamento | Correo electrónico |
|---|---|---|---|
| Mena Nieto | Ángel | Ingeniería de Diseño y Proyectos | mena@uhu.es |
| Carvajal Gómez | Domingo | Ingeniería de Diseño y Proyectos | dcarvajal@uhu.es |
| Barranco Molina | Carlos | Ingeniería de Diseño y Proyectos | barranco@uhu.es |
| Téllez Acosta | Antonio | Ingeniería de Diseño y Proyectos | atellez@uhu.es |
| Gallego Díaz | Juan Manuel | IES "La Marisma" de Huelva" | jmgallego@terra.es |
| Bellido Odriozola | Manuel | Agencia Provincial Energía de Huelva | manolobellido@gmail.com |
| López Rodríguez | Fernando | Departamento de Expresion Grafica (UEX) | ferlopez@unex.es |
| De la Corte Carrasco | José Miguel | Cuadri y De la Corte, Oficina Técnica de de Ingeniería | cuadri_corte@yahoo.es |
| Ortega García | Agustín | Hospital Juan Ramón Jiménez. | agustin.ortega.sspa@juntadeandalucia.es |
| | | | |
| | | | |

## 5. ASIGNATURAS IMPLICADAS

| Denominación | Número de Alumnos/as afectados/as | Curso | Titulación |
|---|---|---|---|
| Proyectos | 50 | Quinto | Ingeniería industrial |
| Project Management | 50 | Quinto | Oferta Erasmus de la UHU |
| Oficina Técnica | 35 | Segundo | Ingeniería Técnica Industrial especialidad Química Industrial |
| Oficina Técnica | 30 | Segundo | Ingeniería Técnica Industrial especialidad Electricidad |
| Oficina Técnica | 45 | Segundo | Ingeniería Técnica Industrial especialidad Electrónica Industrial |

## 6. RESUMEN DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

Se han revisado en profundidad los principales estándares internacionales existentes sobre competencias en Dirección de Proyectos, especialmente los desarrollados por la International Project Management Association-IPMA y por el Project Management Institute-PMI y los sistemas que ambas organizaciones emplean cuando evalúan las competencias de los directores de proyectos que aspiran a obtener una certificación internacional de sus competencias en esta materia. Paralelamente, se ha analizado las competencias que según la Guía docente de la asignatura deben desarrollarse en los estudiantes de Proyectos de la asignatura de Proyectos de quinto de ingeniería industrial.

A partir de ello, y como resultado de la investigación, se han diseñado varios instrumentos, herramientas, casos prácticos y pruebas de evaluación, adecuadas a los contenidos del programa docente de la asignatura de "Proyectos" del 5º curso de la titulación de ingeniería industrial en la Universidad de Huelva, diseñadas específicamente para la evaluación de dichas competencias en Dirección de Proyectos, siguiendo lo establecido en el estándar ICB-IPMA que es el más implantado en Europa.

Por último, se han probado dichos casos prácticos y herramientas con los alumnos de dicha asignatura de "Proyectos", de modo que sea posible medir y tratar de cuantificar, hasta que punto, se consigue desarrollar en dichos alumnos, algunas de las competencias profesionales en dirección de proyectos del IPMA, internacionalmente aceptadas en los paises de la Unión Europea, lo que está en linea con los principios y filosofía del Espacio Europeo de Educación Superior.

Como resultado, se ha proporcionado a los futuros ingenieros, una visión más práctica del ejercicio profesional de la ingeniería industrial, facilitando la contextualización de los conocimientos transmitidos en la asignatura, impulsando el uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TICs) y el trabajo cooperativo, resaltando sus aspectos tecnológicos, humanos y sociales. Todo ello, tomando como base el Aprendizaje basado en Proyectos, como instrumento educativo más adecuado para el desarrollo de competencias personales y para la vinculación de la actividad docente con el entorno profesional.

## DATOS ESPECÍFICOS EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

## 7. INTRODUCCIÓN (Justificación del trabajo, contexto, etc.…):

Actualmente la Dirección de Proyectos, Dirección Integrada de Proyectos o Project Management, se entiende como la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requerimientos del proyecto. Para impulsar y sistematizar las competencias de este ámbito profesional, han surgido asociaciones internacionales, como el Project Management Institute (PMI) (www.pmi.org) y la International Project Management Association (IPMA) (www.ipma.ch), que agrupan a cientos de miles de profesionales dedicados a la Dirección y Gestión de Proyectos en todo tipo de sectores económicos. Estas Asociaciones han definido un cuerpo de doctrina común en el que se definen las competencias y las bases para que un profesional de cualquier índole pueda certificarse para llegar a ser competente en dicho campo profesional.

Vinculadas a estas asociaciones internacionales se han desarrollado también asociaciones nacionales en los diferentes países del mundo. En el caso de España, la Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO, www.aeipro.org), de cuya Junta Directiva forma parte el IP de esta propuesta, se encuentra vinculada a IPMA junto con otros cincuenta y tres países.

AEIPRO ha participado activamente en la elaboración de la IPMA Competente Baseline (ICB). Entre los fines y experiencia de AEIPRO destacan los relacionados con los procedimientos de certificación que reconozcan determinadas capacitaciones en el campo de los Proyectos.

Por todo lo anterior, y cada vez con mayor fuerza, al estar inmersos en un espacio europeo de integración, se detecta la necesidad de aportar, en todo lo que hacemos, un valor adicional de competencia. Este concepto es especialmente importante en el ámbito de la Dirección de Proyectos por ser un campo donde cada realización es diferente y donde las decisiones que se adopten pueden condicionar su marcha y por tanto la satisfacción del cliente, de modo independiente a la calidad de la organización que desarrolla el proyecto. Por ello, surge este proyecto para lograr de la forma más eficiente posible lograr desarrollar en nuestros alumnos esas competencias internacionalmente reconocidas.

## 8. OBJETIVOS:

1. Revisar y comparar los estándares internacionalmente aceptados sobre competencias en Dirección de Proyectos, principalmente las Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos del IPMA (IPMA Competente Baseline-ICB), y el Marco de Competencias del Director de Proyectos establecidas por el Project Management Institute), desde el punto de vista de la forma en que se evalúan dichas competencias.

2. Analizar diferentes experiencias de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura troncal del área de "proyectos de ingeniería", de la titulación de ingeniería industrial de la UHU y su vinculación con las competencias en dirección de proyectos del IPMA y del PMI.

3. Diseñar y desarrollar instrumentos y pruebas de evaluación para la asignatura de "Proyectos" de 5º de Ingeniería Industrial, que traten de medir, de la forma más objetiva posible, el grado en que la docencia de esa asignatura, contribuye al desarrollo de las competencias en dirección de proyectos establecidas en el estándar internacional ICB-IPMA y a la certificación profesional IPMA.

4. Promover la creación de un equipo de innovación educativa que contribuya a mejorar la docencia universitaria en el Departamento de Ingeniería de Diseño y Proyectos de la UHU.

5. Acercar nuestra docencia a las demandas profesionales del sector de las empresas de ingeniería, arquitectura y construcción, ayudando a que nuestros estudiantes de las asignaturas de proyectos a adquirir las competencias, es decir, los conocimientos, habilidades y actitudes, requeridas para un ingeniero del siglo XXI, mejorando su empleabilidad.

## 9. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS (Exponer en función de los indicadores propuestos para el proyecto):

Los cinco objetivos del proyecto han sido alcanzados, en mayor o menor medida, como se justificará a continuación:

En cuanto al primero de ellos, se han comparado, desde el punto de vista de la forma en que se evalúan las competencias, los dos principles estándares internacionales sobre competencias en Dirección de Proyectos, las Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos del IPMA (IPMA Competente Baseline-ICB), y el Marco de Competencias del Director de Proyectos del Project Management Institute (PMI).

Respecto al segundo de ellos, mediante una tabla (mostrada en el apartado 12 de resultados), se han identificado cuales de las 46 competencias de un director de proyectos según el IPMA se ven desarrolladas con las diferentes diferentes experiencias de Aprendizaje Basado en Proyectos que son desarrolladas durante la asignatura troncal de Proyectos en el

curso 5º de la titulación de ingeniería industrial de la UHU, así como su vinculación con las competencias en dirección de proyectos del PMI.

Para alcanzar el objetivo 3, tal y como se muestra en el apartado de resultados, se han diseñado algunos instrumentos y pruebas de evaluación para la asignatura de "Proyectos" de 5º de Ingeniería Industrial, que intentan medir, de la forma más objetiva posible, el grado en que la docencia de la asignatura, contribuye al desarrollo de dichas competencias internacionalmente aceptadas en dirección de proyectos. En particular, se ha diseñado un un cuestionario para medir la percepción de los alumnos sobre la calidad de su trabajo y sobre el mal o buen funcionamiento del trabajo en Equipo de Proyecto, así como una plantilla para planificar las prácticas de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

Finalmente, respecto a los objetivos 4 y 5, se ha creado un equipo de innovación educativa que contribuya a mejorar la docencia universitaria en el Departamento de Ingeniería de Diseño y Proyectos de la UHU y, aunque es una tarea bastante compleja, estamos ya en un camino que obviamente durará más allá de este curso, pero que acerca nuestra docencia a las demandas profesionales del sector de las empresas de ingeniería, arquitectura y construcción, en cualquier lugar del mundo, ayudando a que nuestros estudiantes adquieran esas competencias, es decir, los conocimientos, habilidades y actitudes, requeridas para un ingeniero de proyectos del siglo XXI, mejorando su empleabilidad.

## 10. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

En línea con la filosofía del Espacio Europeo de Educación Superior y con la enseñanza internacional de las asignaturas de dirección de proyectos en otros países (Gran Bretaña, Alemania, Japón, Australia), se han realizado una serie de actividades, conducentes a desarrollar en los estudiantes, buena parte de dichas competencias y capacidades, ligadas a la interacción productiva entre iguales y a la planificación, organización y reparto de tareas.

Esta asignatura troncal es muy importante porque acerca al alumno a la realidad profesional de los ingenieros industriales (ejercicio de la profesión, colegios profesionales, etc.) y está muy interrelacionada con la práctica totalidad de las asignaturas de la titulación, ya que se trata de una asignatura de síntesis donde los estudiantes tienen que aplicar los conocimientos de carácter tecnológico adquiridos en el resto de las materias de la titulación a problemas reales de ingeniería, aplicando para ello la metodología expuesta en la asignatura, tal y como se hace en las consultorías e ingenierías existentes en el mercado.

El objetivo principal de la asignatura es enseñar a proyectar, y a dirigir proyectos. Para ello, se explica la metodología con la que plantear, planificar, elaborar la documentación de soporte, tramitar y gestionar proyectos, así como el modo de llevar a cabo la planificación, ejecución material, seguimiento y control de lo que en ellos se define.

Además, se proporciona al alumno una visión completa del ciclo de vida de los proyectos, dentro del ámbito de competencias profesionales de un ingeniero industrial, así como del entorno profesional, empresarial y legal en el que los proyectos se desarrollan y de todos los agentes que intervienen en el mismo.

Por otra parte, se dota al alumno de un conjunto de técnicas, procedimientos, tácticas y estrategias de resolución de problemas proyectuales, así como de técnicas básicas de planificación, programación y toma de decisiones en la actividad proyectual, tanto para la de concepción como de ejecución.

Finalmente, se prepara al alumno para que pueda afrontar con las debidas garantías la realización de su proyecto fin de carrera.

A lo largo del curso, los alumnos desarrollan, en función de la intensificación que hayan elegido, y en grupos de como máximo cinco personas, no necesariamente de la misma

intensificación, una serie de actividades prácticas relacionadas con los contenidos de la asignatura, empleando para ello Microsoft Project 2007 y muchas de las técnicas y herramientas explicadas en la asignatura.

La temática del proyecto a desarrollar es libre, dentro de las tipologías de proyectos explicadas en la asignatura, pero se aconseja a los alumnos que, salvo excepciones, su alcance sea similar al de un proyecto básico. En general, podrán tener dos orientaciones:

. ESTUDIO PREVIO o DISEÑO BÁSICO DE UN PRODUCTO INDUSTRIAL.

- INFORME TÉCNICO, ANTEPROYECTO O PROYECTO BÁSICO DE UNA INSTALACIÓN INDUSTRIAL

En concreto, los proyectos finales desarrollados por los alumnos de la asignatura de "Proyectos" de 5º de Ingeniería Industrial, mediante experiencias de trabajo cooperativo y en grupo donde equipos de cinco alumnos abordan problemas y encargos reales de un cliente, a lo largo del periodo comprendido entre febrero y junio del año 2011, han sido los siguientes:

Equipo de Proyecto 1. "Proyecto para la mejora y remodelación de las zonas verdes y espacios libres del Campus universitario del Carmen-1".

Equipo de Proyecto 2. "Plan de Proyecto de una Auditoria de eficiencia energética para el edificio Álvaro Alonso Barba de la ETSI de la Universidad de Huelva-1".

Equipo de Proyecto 3. "Proyecto de fabricación de un depósito de almacenamiento para abonos líquidos en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV)"

Equipo de Proyecto 4. "informe técnico sobre la remodelación y mejora de las zonas verdes en el Campus del Carmen de la Universidad de Huelva-2"

Equipo de Proyecto 5. "Proyecto de rehabilitación y mejora de la eficiencia energética para el edificio Álvaro Alonso Barba de la ETSI de la Universidad de Huelva-2".

Equipo de Proyecto 6. "Estudio de Viabilidad de una caldera de biomasa en Huelva"

Equipo de Proyecto 7. "Plan de Proyecto de recuperación y remodelación de zona contaminada por fosfoyesos en Huelva"

Equipo de Proyecto 8. "Proyecto de Línea eléctrica aérea de media tensión de 20 kV en el término municipal de Huelva"

Equipo de Proyecto 9. "Proyecto de legalización de un tanque de almacenamiento de ácido sulfúrico en la fábrica de Fertiberia de Huelva"

Equipo de Proyecto 10. "Plan de Proyecto para parada de Planta Industrial en CEPSA QUIMICA, aplicando técnicas de gestión de proyectos"

Equipo de Proyecto 11. "Proyecto de diseño, instalación y puesta en marcha de un sistema domótico para un salón de uso polivalente en El Almendro".

Antes de ese trabajo final, de forma individual, tuvieron que presentar resuelto un caso práctico que se les plantea sobre un "Estudio de Viabilidad de un proyecto de creación de una bodega en La Palma del Condado".

Además, ya de forma grupal, tienen que elaborar y presentar un plan de proyecto, cuya temática no es libre sino que es elegida por el profesor, cambiando cada año para evitar que se copie de otros años anteriores. Para este curso 2010-2011, los temas propuestos han sido:

"Plan de proyecto de organización de las primeras Jornadas sobre Energías Renovables y Ahorro Energético en el ayuntamiento de El Almendro promovidas por la Mancomunidad de Beturia"

"Plan de proyecto de organización de una visita turístico-industrial para altos ejecutivos y accionistas con fines de inversión en Huelva y donde se les muestre además las princiaples industriales de Huelva, destacando las numerosas instalaciones de energías renovables".

Además, se han realizado tres dinámicas de grupo conducentes al desarrollo de las competencias descritas en el ICB-IPMA,

El día 7 de abril de 2011 se desarrollo una dinámica de grupo de aplicación de las técnicas brainstorming, Pareto y diagrama de Ishikawa para seleccionar la mejor solución para un proyecto de diseño de una instalación mixta de energías renovables.

El día 3 de mayo de 2011 se llevo a cabo un experimento para comparar la toma de decisiones individual con la grupal, empleando para ello un caso conocido en la literatura sobre toma de decisiones como Caso NASA. Los resultados de la experiencia fueron los previstos por la teoría de toma de decisiones y los alumnos aprendieron en primera persona las ventajas y desventajas de la toma de decisiones en grupo.

El 24 de mayo de 2011, se desarrollo otra dinámica grupal, en la que se dividía a todos los alumnos en cuatro grupos, para lo que se reservaron dos aulas diferentes pero contiguas, para que los grupos diesen de forma grupal respuesta al problema que se plantea a continuación:

Finalidad: D. Ángel Mena Nieto, coordinador de la asignatura "Proyectos" perteneciente a 5º curso del plan de estudios de la titulación Ingeniero Industrial de la Universidad de Huelva, convoca a los Equipos de Proyectos (EP) señalados más abajo para que realicen un estudio y propongan soluciones para que un alumno que no puede asistir a clase durante los próximos 2 meses pueda preparar bien la asignatura para intentar aprobar los exámenes de junio.

Fecha: 24/05/2011 Lugar: E.T.S.I. Huelva

Hora de inicio: 17:00 h Hora de finalización: 18:30 h

Convocados:

Moderador: D. José Mª Martín Chaves

EP1. José Manuel Cano Palomino, Pablo Romero López, Carlos Manuel Díaz Álvarez, Zoilo Aroca Sánchez, Alejandro Campos García, Manuel Domínguez Gómez, Juan Jesús García Freire,

Moderador: Victor da Palma Ortega

EP2 Álvaro Fernández Barranco, Manuel Rodríguez Mije, Juan Virosta Cruz, Sergio Galisteo Sánchez, Jose Mª Martín Chaves, Alberto Romero Conde, Jesús Manuel González Andújar

Finalmente, en la última clase del curso, se paso el cuestionario diseñado para medir las percepciones personales de cada alumno respecto a la calidad de su trabajo grupal y sobre sus expectativas de calificación.

## 11. METODOLOGÍA SEGUIDA:

Puede resumirse en los siguientes pasos:

1. Estudio de las competencias internacionales del ICB-IPMA, PMI y de la Guía docente de la asignatura.

2. Comparacion entre las mismas.

3. Identificación de las competencias que pueden ser desarrolladas con las experiencias de aprendizaje basado en proyectos y otras practicas docentes que se realizan en la asignatura

4. Análisis en profundidad del sistema de evaluación actual empleado en la asignatura y crítica del mismo.

5. Elabración de pruebas de evaluación lo más objetivas posible para medir el desarrollo de algunas de las competencias del IPMA durante el desarrollo del curso sde el inicio del curso hasta el final del mismo

6. Aplicación de las pruebas desarrolladas, el segundo día de clase, en el ecuador del curso y el último día del curso, previo al examen final.

7. Obtención de feedback sobre los resultados obtenidos y de las alternativas de posibles mejoras para los siguientes cursos.

En definitiva, se trata de orientar nuestra formación en la Universidad de Huelva a las exigencias y requisitos del mundo profesional. Para ello, la metodología seguida en la asignatura ha sido básicamente de tipo deductivo, sin excluir la inducción para aquellos casos que lo requieran, con participación activa del alumno, incluyendo actividades iniciales de motivación, ideas previas, análisis de fuentes documentales principalmente via Internet, aprendizaje colaborativo, estudio de casos, realización de prácticas y dinámicas de grupo para resolución de proyectos, eventos y debates científico-técnicos, foro virtual, lecturas, portafolio del alumno, prácticas de laboratorio, presentación oral de los resultados de los proyectos, seminarios, lecciones magistral, simulación, talleres y trabajos tutelados.

Más concretamente, para el desarrollo de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura puede distinguirse entre las actividades que exigen la presencia del alumno y otras que corresponden al trabajo autónomo del mismo. Las actividades realizadas serán:

- Actividades teóricas (30%): clases expositivas realizadas por el profesor sobre contenidos teórico-prácticos.

- Actividades prácticas (30%): clases de laboratorio, ordenador, aula, seminarios, debates… para promover el aprendizaje de contenidos prácticos que realizan los alumnos, con la presencia y asesoramiento del profesor.

- Actividades de tutoría (10%): sesiones de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor, programadas y realizadas en pequeños grupos

- Actividades de evaluación (10%): exámenes, exposiciones, entrevistas. Cualquier actividad realizada por los alumnos, con la presencia del profesor, para evaluar los aprendizajes de los alumnos y las propuestas de enseñanza.

- Actividades de trabajo autónomo del alumno (20%): realización de trabajos escritos, búsqueda y selección de información, lectura de artículos y documentos, participación en foros de opinión, estudio individual.

## 12. RESULTADOS OBTENIDOS (Concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo si procede el material elaborado y diseñado y su grado de disponibilidad):

En primer lugar, se muestra en la figura 1 una visión global de las competencias a desarrollar por los estudiantes de ingeniería en la Universidad de Huelva.

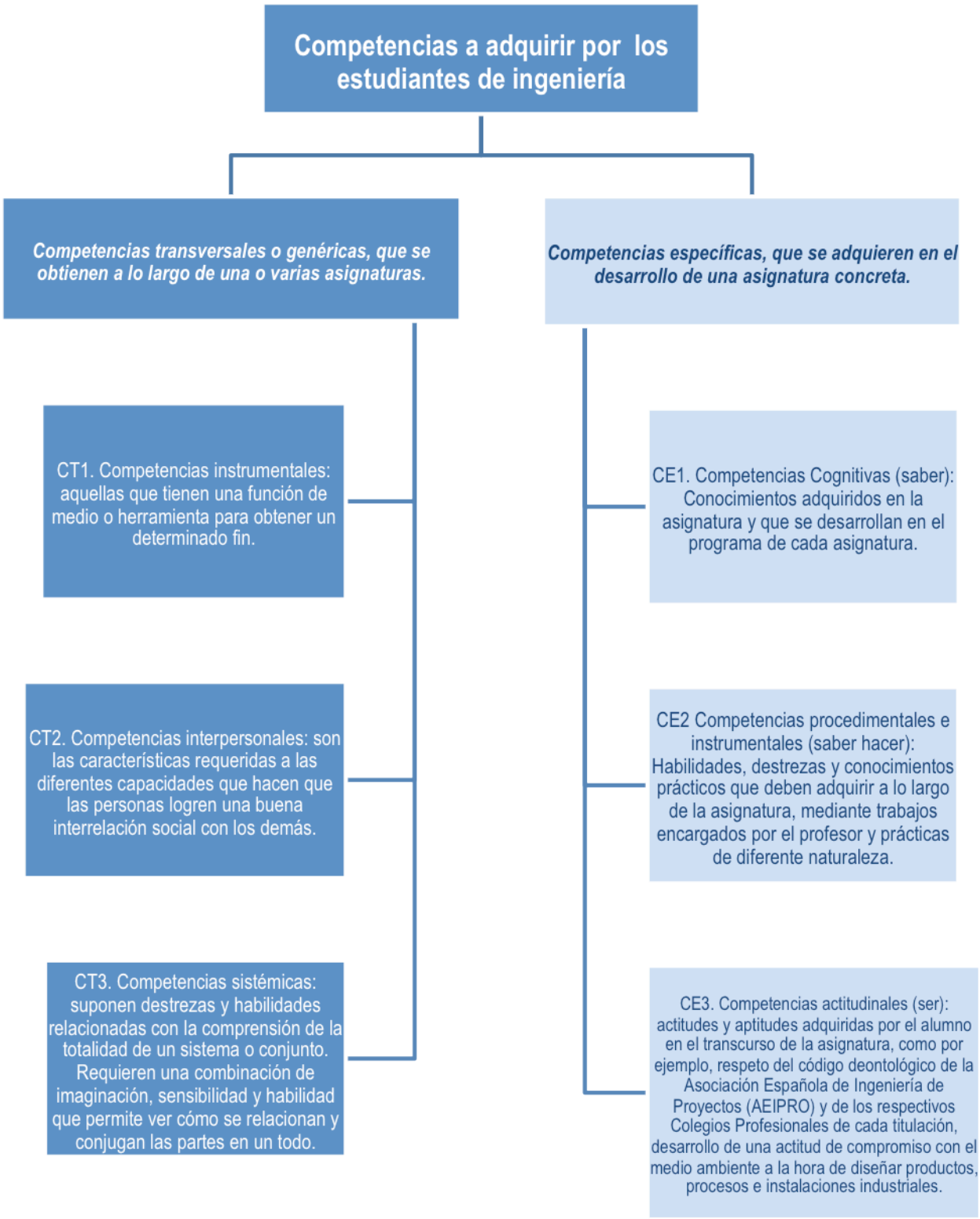



**Figura 1: Competencias a desarrollar en los estudiantes de ingeniería**

Seguidamente, se presenta la comparación entre las competencias a adquirir y desarrollar por los estudiantes de ingeniería industrial en la Universidad de Huelva, que vienen reflejadas en la guía docente de la asignatura de "proyectos" para el curso 2010-2011 y los 46 elementos de competencia del ICB-IPMA que aparecen en las tres columnas de la figura 2, la primera de ellas referida a la competencia técnica para la dirección de proyectos (20 elementos), la segunda con los elementos del comportamiento profesional personal del director de proyectos (15 elementos) y la tercera relacionada con el contexto del proyecto (11 elementos). Puede comprobarse que varias competencias de la guía docente de la asignatura coinciden con los elementos de competencia del IPMA, incluso en la denominación. Sin embargo, existen otras que se obtendráin agrupando varias de las competencias del estándar internacional ICB-IPMA versión 3.0 y unas pocas que no tienen relación con las mismas (ver figura 3).

| | | |
|---|---|---|
| 1.01 Éxito en la dirección de proyectos<br>1.02 Partes involucradas<br>1.03 Requisitos y objetivos del proyecto<br>1.04 Riesgo y oportunidad<br>1.05 Calidad<br>1.06 Organización del proyecto<br>1.07 Trabajo en equipo<br>1.08 Resolución de problemas<br>1.09 Estructuras del proyecto<br>1.10 Alcance y entregables<br>1.11 Tiempo y fases de proyectos<br>1.12 Recursos<br>1.13 Coste y financiación<br>1.14 Aprovisionamiento y contratos<br>1.15 Cambios<br>1.16 Control e informes<br>1.17 Información y documentación<br>1.18 Comunicación<br>1.19 Lanzamiento<br>1.20 Cierre | 2.01 Liderazgo<br>2.02 Compromiso y motivación<br>2.03 Autocontrol<br>2.04 Confianza en sí mismo<br>2.05 Relajación<br>2.06 Actitud abierta<br>2.07 Creatividad<br>2.08 Orientación a resultados<br>2.09 Eficiencia<br>2.10 Consulta<br>2.11 Negociación<br>2.12 Conflictos y crisis<br>2.13 Fiabilidad<br>2.14 Apreciación de valores<br>2.15 Ética | 3.01 Orientación a proyectos<br>3.02 Orientación a programas<br>3.03 Orientación a carteras<br>3.04 Implantación de proyectos, programas y carteras (implantación PPC)<br>3.05 Organizaciones permanentes<br>3.06 Negocio<br>3.07 Sistemas, productos y tecnologías<br>3.08 Dirección de personal<br>3.09 Seguridad, higiene y medioambiente<br>3.10 Finanzas<br>3.11 Legal |

**Figura 2. Lista de competencias del ICB.IPMA v.3.0**

Si se comparan la lista de competencias instrumentales con las del ICB-IPMA:

| | |
|---|---|
| Capacidad de análisis y síntesis. | Aunque no se refleja explícitamente en las competencias del IPMA, es intrínseca a labor de un director de proyectos y puede derivarse de ellas |
| Capacidad de organización y planificación. | 1.06 Organización del proyecto |
| Comunicación oral y escrita en lengua nativa. | 1.18 Comunicación |
| Conocimiento de una lengua extranjera. | 1.18 Comunicación |
| Capacidad de gestión de la información. | 1.17 Información y documentación |
| Resolución de problemas. | 1.08 Resolución de problemas |

| | |
|---|---|
| Toma de decisiones. | Se le debe suponer a un director de proyectos |
| Conocimientos generales básicos. | Estos dependen de la formación previa con la se accede a la asignatura |
| Conocimientos básicos de la profesión. | Aquí pueden incluirse el resto de competencias no incluidas en apartados anteriores: 1.01 Éxito en la dirección de proyectos; 1.02 Partes involucradas; 1.03 Requisitos y objetivos del proyecto; 1.04 Riesgo y oportunidad; 1.05 Calidad; 1.06 Organización del proyecto; 1.09 Estructuras del proyecto; 1.10 Alcance y entregables; 1.11 Tiempo y fases de proyectos; 1.12 Recursos; 1.13 Coste y financiación; 1.14 Aprovisionamiento y contratos; 1.15 Cambios; 1.19 Lanzamiento ; 1.20 Cierre<br><br>3.01 Orientación a proyectos; 3.02 Orientación a programas; 3.04 Implantación de proyectos, programas y carteras (implantación PPC); 3.06 Negocio; 3.07 Sistemas, productos y tecnologías; 3.08 Dirección de personal; 3.09 Seguridad, higiene y medioambiente; 3.10 Finanzas; 3.11 Legal |
| Conocimientos de informática. | 3.07 Sistemas, productos y tecnologías |

En cuanto a las competencias personales:

| | |
|---|---|
| Trabajo en equipo. | 1.07 Trabajo en equipo |
| Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar. | 1.07 Trabajo en equipo |
| Trabajo en un contexto internacional. | 1.07 Trabajo en equipo, 2.06 Actitud abierta |
| Habilidades en las relaciones interpersonales. | 2.10 Consulta; 2.11 Negociación; 2.12 Conflictos y crisis; 2.14 Apreciación de valores |
| Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas. | 1.18 Comunicación |
| Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad. | 2.06 Actitud abierta |
| Razonamiento crítico. | Se le debe suponer a un director de proyectos |
| Compromiso ético | 2.15 Ética; 2.14 Apreciación de valores |

Respecto a las competencias sistémicas:

| | |
|---|---|
| Aprendizaje autónomo. | Se le debe suponer a un director de proyectos |
| Adaptación a nuevas situaciones. | 2.03 Autocontrol ; 2.05 Relajación ; 2.13 Fiabilidad |
| Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. | Es intrínseca a un proyectista y director de proyectos |
| Habilidad para trabajar de forma autónoma. | 2.04 Confianza en sí mismo |
| Creatividad. | 2.07 Creatividad |
| Liderazgo. | 2.01 Liderazgo |
| Conocimiento de otras culturas y costumbres. | 2.06 Actitud abierta |
| Iniciativa y espíritu emprendedor. | 2.09 Eficiencia |
| Motivación por la calidad. | 2.02 Compromiso y motivación |
| Sensibilidad hacia temas medioambientales. | 3.09 Seguridad, higiene y medioambiente |
| Diseño y gestión de proyectos. | Esta cubre todas nuestras asignaturas |
| Motivación de logro. | Está relacionada con 2.08 Orientación a resultados |

**Figura 3. Comparación entre las competencias de la Guía docente y la lista de competencias del ICB.IPMA v.3.0**

Seguidamente, se presentan las competencias del ICB-IPMA que se ven desarrolladas gracias a as tres dinámicas de grupo que se han llevado a cabo en la asignatura durante el curso 2010-2011.

| | |
|---|---|
| Dinámica de grupo de aplicación de las técnicas de brainstorming, Pareto y Diagrama de Ishikawa para seleccionar la mejor solución en un proyecto de diseño de una instalación mixta de energías renovables. (07/04/2011) | 1.01 Éxito en la dirección de proyectos 1.02 Partes involucradas<br>1.03 Requisitos y objetivos del proyecto 1.04 Riesgo y oportunidad<br>1.05 Calidad 1.06 Organización del proyecto<br>1.07 Trabajo en equipo 1.08 Resolución de problemas<br>1.10 Alcance y entregables 1.11 Tiempo y fases de proyectos<br>1.12 Recursos 1.13 Coste y financiación<br>1.14 Aprovisionamiento y contratos 1.15 Cambios<br>1.16 Control e informes 1.17 Información y documentación<br>1.18 Comunicación<br><br>2.01 Liderazgo 2.02 Compromiso y motivación 2.03 Autocontrol<br>2.04 Confianza en sí mismo 2.05 Relajación 2.06 Actitud abierta<br>2.07 Creatividad 2.08 Orientación a resultados 2.09 Eficiencia<br>2.10 Consulta 2.11 Negociación 2.12 Conflictos y crisis 2.15 Ética<br><br>3.06 Negocio 3.07 Sistemas, productos y tecnologías<br>3.08 Dirección de personal 3.09 Seguridad, higiene y medioambiente<br>3.10 Finanzas 3.11 Legal |

| | |
|---|---|
| Experimento para comparar la toma de decisiones individual con la grupal, Caso NASA (11/05/2011) | 1.04 Riesgo y oportunidad 1.07 Trabajo en equipo<br>1.08 Resolución de problemas 1.12 Recursos 1.18 Comunicación<br><br>2.01 Liderazgo 2.03 Autocontrol 2.05 Relajación<br>2.06 Actitud abierta 2.07 Creatividad 2.08 Orientación a resultados<br>2.09 Eficiencia 2.10 Consulta 2.11 Negociación<br>2.12 Conflictos y crisis 2.15 Ética<br><br>3.07 Sistemas, productos y tecnologías 3.08 Dirección de personal |
| Dinámica grupal, para dar respuesta a problema complejo (24/05/2011) | 1.01 Éxito en la dirección de proyectos 1.02 Partes involucradas<br>1.03 Requisitos y objetivos del proyecto 1.04 Riesgo y oportunidad<br>1.05 Calidad 1.06 Organización del proyecto 1.07 Trabajo en equipo<br>1.08 Resolución de problemas 1.09 Estructuras del proyecto<br>1.10 Alcance y entregables 1.11 Tiempo y fases de proyectos<br>1.12 Recursos 1.13 Coste y financiación<br>1.14 Aprovisionamiento y contratos 1.15 Cambios<br>1.16 Control e informes 1.17 Información y documentación<br>1.18 Comunicación 1.19 Lanzamiento 1.20 Cierre<br><br>2.01 Liderazgo 2.02 Compromiso y motivación 2.03 Autocontrol<br>2.04 Confianza en sí mismo 2.05 Relajación 2.06 Actitud abierta<br>2.07 Creatividad 2.08 Orientación a resultados 2.09 Eficiencia<br>2.10 Consulta 2.11 Negociación 2.12 Conflictos y crisis<br>2.13 Fiabilidad 2.14 Apreciación de valores 2.15 Ética<br><br>3.01 Orientación a proyectos<br>3.04 Implantación de proyectos, programas y carteras (implantación PPC)<br>3.07 Sistemas, productos y tecnologías<br>3.08 Dirección de personal 3.09 Seguridad, higiene y medioambiente<br>3.10 Finanzas 3.11 Legal |

**Tabla 1. Competencias del ICB.IPMA v.3.0 desarrolladas en las dinámicas grupales**

Por último, se ha diseñado un cuestionario de autoevaluación que se pasa a todos los alumnos de la asignatura cuando han terminado de presentar los resutados del trabajo final de la asignatura y que permite obtener información sobre las valoraciones y percepciones personales de cada alumno sobre la calidad del trabajo realizado por el Equipo de Proyecto en el que han participado, sobre su motivación y satisfacción respecto a la experiencia. Incluso, se les pide que se autoevaluen respecto a la nota que merecería su trabajo.

## CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN FINAL

**Referencia del Equipo de Proyecto:_____**

- **La calidad del proyecto que ha realizado mi Equipo de Proyecto la valoraría como...**

| **Valoración** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

*0 (muy negativo, muy deficiente) a 10 (muy positivo, excelente)*

**porque…**

*0 (completamente en desacuerdo) a 10 (completamente de acuerdo)*

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Se han abordado todos los aspectos del proyecto con mucho detalle. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| El proyecto ha sido fiel a los requerimientos del cliente. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Se ha sacado el máximo partido posible del proyecto. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Se han conseguido los resultados / objetivos esperados. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Se ha buscado la satisfacción del cliente. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| El proyecto tenía un gran alcance. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Se han solucionado todos los problemas iniciales. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Reúne lo necesario para desarrollar el proyecto sin dificultades. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

- **Mi motivación, mi implicación durante todo el período de realización del proyecto la valoraría como...**

| **Valoración** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

*0 (muy negativo, muy deficiente) a 10 (muy positivo, excelente)*

- **La satisfacción (frente al malestar o estrés) la valoraría como...**

| **Valoración** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

*0 (muy negativo, muy deficiente) a 10 (muy positivo, excelente)*

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **¿Qué nota crees que merece tu trabajo?** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **¿Qué nota crees vas a obtener?** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

## 13. EVALUACIÓN DE LA INNOVACIÓN Y MEJORA EN LA PRÁCTICA DOCENTE LLEVADA A CABO E IMPLICACIONES FUTURAS:

La experiencia ha sido muy interesante y enriquecedora, tanto para alumnos como para los profesores. Si bien los alumnos no entendieron muy bien porque el segundo día de clase se les pasaba un test de evaluación inicial, al terminar el curso creo que lo han comprendido y debiera verse reflejado en los resultados de las encuestas de evaluación docente.

Nuestra misión como docentes es aplicar una metodología que provoque en nuestros estudiantes el desarrollo de las competencias establecidas en el estándar ICB-IPMA, basándonos en el desarrollo de casos prácticos y en el aprendizaje basado en proyectos de diseño realizados en grupo. Tras la puesta en marcha de este proyecto de investigación e innovacion educativa, se han podido observar y constatar las siguientes mejoras:

· Más motivación de los alumnos por la asignatura.

· Mejor adquisición de los conocimientos en dirección de proyectos.

· Se ha fomentado el ejercicio del análisis reflexivo y la crítica argumentada, capacidades fundamentales para desarrollar sólidas y múltiples herramientas proyectuales.

· Se ha incentivado su participación y su implicación en actividades creativas que contribuyen al desarrollo de su pensamiento lateral y de su capacidad de expresión.

· Se ha propiciado la experiencia de un proyecto intenso y concentrado que requiere el empleo de mecanismos de trabajo alternativos a los habituales, poniendo a prueba su intuición, su imaginación, y su capacidad de organización.

· Se ha favorecido la relación entre alumnos, profesores y profesionales externos, y por tanto el enriquecimiento derivado del intercambio puntos de vista diferentes y plurales.

· Se ha promovido el trabajo en equipo y las relaciones multidisciplinares, lo que supone una prueba práctica de coordinación y tolerancia.

Los resultados conseguidos con la metodología docente desarrollada han sido:

· Mayor participación e implicación de los estudiantes en la asignatura. En el curso 2009/2010 los alumnos presentados al examen final fueron un 75%, mientras que en el curso 2010/2011 han sido un 85%.

· Con la implantación de la nueva metodología un mayor número de estudiantes adquieren las competencias demandadas en la asignatura, la media de las calificaciones en la asignatura en este curso 2010/2011 ha sido de 6,91, mientras que el curso pasado fue de 6.23.

· El tiempo estimado dedicado por los alumnos de este año para la realización de los proyectos y trabajos de la asignatura ha sido un 1,2% inferior a los datos facilitados por los estudiantes del pasado curso. Este dato debe ser controlado en cursos sucesivos.

Las implicaciones y perspectivas futuras de este proyecto han mejorado muchísimo, tras nuestra participación en una reciente Convocatoria Regional de Proyectos de Innovación Docente del CEIA3 "Teaching for Excellence", donde hemos obtenido la evaluación positiva por la Agencia Andaluza de Evaluación (AGAE), de un Proyecto titulado "*Implantación de un nuevo modelo de evaluación y desarrollo de competencias en dirección de proyectos, para alumnos de las asignaturas de proyectos, basado en el estándar internacional ICB 3.0 de la Internacional Project Management Association-IPMA*", que puede ser considerado como una continuación del presente proyecto. Gracias a dicha concesión, hemos constituido una Red de profesores de proyectos de cuatro universidades andaluzas (Huelva, Córdoba, Cádiz y Jaen) que estamos trabajando juntos para profundizar en la mayoría de los objetivos planteados y descritos en este Informe, de forma que se llegue a ofertar asignaturas de "Proyectos" en los futuros Masters que se pongan en marcha, de modo que sea sencillo convalidar los contenidos de esa misma asignatura en las cuatro universidades andaluzas y que cumplan con el estandar internacional ICB-IPMA en todas ellas.

La existencia de este estándar internacional en dirección de proyectos (ICB-IPMA), vigente con mínimas variaciones en 40 países, facilita la armonización europea y la coordinación docente entre los profesores de proyectos, al ser más claros las competencias a alcanzar por nuestros alumnos y entenderse mejor la dimensión internacional de nuestra docencia, ya que dichas competencias coinciden en gran medida con las que debe intentar desarrollar un profesor de dirección de proyectos en cualquiera de los otros países del Espacio Europeo de Educación Superior, lo cual facilita la convalidación de estudios y da mayor transparencia al sistema.

## 14. OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:

El logro completo de los objetivos de este proyecto es muy complejo, por lo que para constatar los resultados de su puesta en marcha, se requeriran varios cursos académicos, al menos otros dos cursos más, para lograr implantar todos los cambios. Este cambio metodológico, nos permitirá reorientar las asignaturas troncales del área de "proyectos de ingeniería de la UHU", para que nuestros alumnos logren desarrollar las competencias

internacionales en Dirección de Proyectos reconocidas por IPMA. Esto les facilitará la posibilidad de certificarse internacionalmente, si así lo desean.

## FUENTES DOCUMENTALES (Libros, páginas web, etc.):


Alba F., Pernía A., Martínez de Pisón F.J., Vergara E.P., González A. "Experiencia de docencia en EEES en oficina técnica de ITI especialidad electricidad". Actas del X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, 2006.

ANECA "Proyecto ANECA para el diseño de titulaciones de grado en el ámbito de la ingeniería industrial", 2006.

ANECA. Protocolo de evaluación para la verificación de títulos universitarios oficiales (Grado y Máster). Versión, septiembre de 2008

ASCE American Society in Civil Engineering. "Certification" http://www.asce.org/professional/certification/ (June 2011).

Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO). Bases para la competencia en Dirección de Proyectos. NCB Versión 3.0. 2008.

Berrio LM, Otxoa de Angiozar, Camaño J. "Trabajo en equipo y emoción: aplicado a la docencia en gestión de proyectos", Actas del X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Valencia, 2006.

Buendía F., de la Asunción E. "Herramientas tecnológicas para el aprendizaje basado en proyectos". Actas del X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Valencia, 2006.

Bernold, L. E. (2005). Paradigm shift in construction engineering is vital for the future of our profession. Journal of Construction Engineering and Management-ASCE, 131 (5). 533-539.

Cano, J. L., Lidon, I., Rebollar, R. et al. (2006). Student groups solving real life projects: A case study of experiential learning. International Journal of Engineering Education, 22(6), 1252-1260.

Comunicado de la Conferencia de Ministros europeos responsables de educación superior, El Proceso de Bolonia 2020 – El Espacio Europeo de Educación Superior en la nueva década- Lovaina / Louvain-la-Neuve, 28-29 de abril de 2009.

Crawford, L. Senior management perceptions of project management competence. International Journal of Project Management. Volume 23, Issue 1 , January 2005, Pages 7-16

EMCI (2007). Engineering Management Certification International. A Guide to the Engneering Management Certification Body of Knowledge (EMC-BOK Guide). http://www.engineeringcertification.org/

Gareís, R. PM baseline, Knowledge Elements for Project and Programme Management and for the Management of Project-Oriented Organisations, Versiónn 1.0 2001. Projekt Mangement Austria. 2002.

González, A; Ordieres, J.B.; Corral, M.; Martínez de Pisón, F.J.; Castejón, M. Experiencia docente de prácticas coordinadas entre las materias de "Oficina Técnica" y "Proyectos". 12th International Conference on Project Engineering, Zaragoza, 2008.

http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/

Gil C, Montoya MDG, Alías A, Baños R. "Comparative study between individual and group activities". Proceedings of the Internacional Technology, Education and development Conference. INTED. Valencia, 2007.

Markham T., Mergendoller J., Larmer J., Ravitz J. "Project based learning handbook". Ed. Buck Institute of Education, 2003.

Mena Nieto, Ángel. La carrera profesional del Project Manager. Revista Project Management, Revista de la Asociación Española de Dirección Integrada de Proyecto (AEDIP). Volumen 16, páginas 45- 46, diciembre de 2007. Editorial: Grupo Via, Barcelona. http://www.aedip.org

Mena, A., Carvajal, D., Gallego, J.M., Barranco, C, Bellido, M. (2009). Desarrollo de competencias en Dirección de Proyectos en los alumnos de las titulaciones de ingeniería industrial en la Universidad de Huelva (España). Proceedings of the 13th International Conference on Project Engineering, Badajoz, 2009. Volumen 2, páginas 345- 357, julio de 2009. Editores: Alfonso Marcos Hernández, Fernando López Rodríguez y Enrique Martínez de Salazar. Departamento de Expresión Gráfica y Proyectos de la Universidad de Extremadura.

Mena, A. Gallego, J.M.; Bellido, M. (2009). Implantación de un modelo de aprendizaje para el desarrollo de competencias de dirección de proyectos, siguiendo el estándar internacional "IPMA Competence Baseline versión 3", de la International Project Management Association. I Congreso Internacional de Innovación Docente, Huelva, octubre de 2009.

Mena Nieto, Ángel et al.. "Improving Project Management Competencies of Engineering students in the new EHEA". Proceedings of the 14th International Conference on Project Engineering, Madrid, 2010, páginas: 202- 212, julio de 2010. Editores: Asociación Española de Ingeniería de Proyectos-AEIPRO y Departamento de Ingeniería Rural de la Universidad Politécnica de Madrid.

Mena, A.; Carvajal, D.; Gallego, J.M.; Tellez, A.; De La Corte, J. (2000). Inteligencia emocional, papel de los profesores de proyectos. Libro de Resúmenes (pág. 17) y Proceedings del V Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos en CD, Referencia AA-09 (11 páginas). Ediciones de la Universidad de Lleida. ISBN: 84- 8409-075-2, Lleida, octubre de 2000

Mena, A. (2000). Importancia del establecimiento de unos objetivos de formacion comunes para todo el area de proyectos. Libro de Resúmenes (pág.18) y Proceedings del V Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos en CD, Referencia AA-10 (12 páginas). Ediciones de la Universidad de Lleida. ISBN: 84-8409-075-2, Lleida, octubre de 2000

Mena, A. (2000). "La otra Inteligencia". Revista: Boletín Informativo Ingenieros Industriales Andalucía Occidental (publicado también en la Revista DYNA, órgano oficial de los Ingenieros Industriales en España). ISSN: 1576 – 3099. Volumen nº 215, páginas 16-20, julio 2000. Colegio de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental, lugar de publicación: Sevilla, tirada: 1500 ejemplares

Miller, Robert F. Organice sus reuniones de manera óptima. Barcelona: Gestión 2000, 2000.

Mulcahy, D. 2000. Turning the contradictions of competence: competence-based training and the beyond. Journal of Vocational Education and Training, 52 (2), 259-280.

Nelly, W. 2007. Certification and Accreditation in Civil Engineering. Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice. July 2007. pp. 181-187.

SEDIC. Relación de Eurocompetencias en Información y Documentación. Madrid: Sedic, 2000.

Shamir B. (2001). Charismatic Leadership in Organizations. Journal of Occupational and Organizational Psychology. Vol. 74, 112-114.

Shea T. (2000). Leadership must Motivate, Inspirit Workers to Succeed. Orlando Business Journal. Vol. 17, 35.

## Memoria del Proyecto de Investigación **PIE1017**

# AULA DE LA EXPERIENCIA: FOMENTO Y MEJORA DE LAS RELACIONES INTERGENERACIONALES EN LA

*"El valor de la experiencia como sabiduría en la vida"*

**COORDINADOR**: MANUEL MONESCILLO PALOMO

# ÍNDICE


1. INTRODUCCIÓN……4

2. JUSTIFICACIÓN……..……..4

3. RELACIÓN CON LA TITULACIÓN DE PSICOPEDAGOGÍA Y CON EL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN…….....5

    a. RELACIÓN CON LA TITULACIÓN DE PSICOPEDAGOGÍA.
    b. RELACIÓN CON EL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

4. TEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN……..…7

5. MARCO TEÓRICO……..…7

6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN……..10

    a. OBJETIVO GENERAL
    b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

7. PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN……..11
    a. METODOLOGÍA
    b. DISEÑO
    c. VARIABLES

8. POBLACIÓN……..…..…...14
    a. MUESTRA

9. INSTRUMENTO PRUEBA PILOTO……..…….…...14

10. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS……..15

11. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS……..18

12. TEMPORALIZACIÓN……..……...19

    a. FASE DE INVESTIGACIÓN
    b. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

13. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN…….....20

14. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES…….…..22

15. BIBLIOGRAFÍA…….23

16. ANEXO: PROPUESTA DE ACTIVIDAD FORMATIVA…….……..24

# Memoria del Proyecto de Investigación PIE 1017

# AULA DE LA EXPERIENCIA: FOMENTO Y MEJORA DE LAS RELACIONES INTERGENERACIONALES EN LA UNIVERSIDAD DE HUELVA

## 1. INTRODUCCIÓN.

El Proyecto para el fomento y mejora de las relaciones intergeneracionales en la Universidad de Huelva ha sido llevado a cabo como iniciativa premeditada para dar respuesta a la necesidad de concienciar a la comunidad universitaria de la importancia que tiene el fomento de las relaciones intergeneracionales entre los alumnos que cursan sus estudios en la Universidad de Huelva.

La realización de este estudio, que ha seguido un proceso riguroso y objetivo, pone de manifiesto una serie de ideas claves que pueden proporcionarnos pistas y propuestas concretas para mejorar la calidad de las intervenciones educativas encaminadas a favorecer y generalizar las óptimas relaciones entre las distintas generaciones que conviven en la Universidad de Huelva; y especialmente entre los alumnos de las titulaciones oficiales y los del Aula de la Experiencia.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Consideramos que en la actualidad la relación entre las diferentes generaciones ha sufrido un cambio con respecto a épocas anteriores, debido a que el concepto o la figura de nuestros mayores han ido perdiendo un valor significativo en cuanto a autoridad y respeto.

Es evidente que, por lo general, en nuestra sociedad el concepto de envejecimiento se relaciona con aspectos negativos, tales como achaques, dolores, problemas, dependencia, soledad, etc. Pero hay que considerar que esta visión se caracteriza por ser muy parcial y recortada, ya que se centra en determinados aspectos concretos de la persona sin tener en cuenta muchos otros que se mantienen activos y de los que depende la calidad de vida del mayor.

Hemos de reconocer y aceptar que sólo en nosotros está el cambiar esta concepción errada de las personas mayores; por ello, a través de nuestra propuesta de intervención, hemos intentado reflejar el valor que tiene la figura de nuestros mayores en la sociedad en la que vivimos, como representación de la experiencia y sabiduría de la vida.

Era precisamente la finalidad de este Proyecto el proporcionar una propuesta de intervención, un modelo de actuación a seguir, a través del cual se fomentaran y favorecieran las relaciones entre las personas de distintas generaciones, para lograr una reestructuración ideológica de la sociedad con respecto a las personas mayores.

Como se manifestó en el diseño del Proyecto, hay que señalar que la elección de este tema no fue un hecho fortuito ni una elección aleatoria, sino que nuestro interés por el mismo, se forja en la vivencia de una serie de experiencias desarrolladas durante el curso 2009/10 en las Prácticas cursadas básicamente en la titulación de Psicopedagogía. En concreto, podríamos considerar que el Proyecto viene a ser como una continuación de un trabajo de investigación realizado en la asignatura "Modelos de Orientación e Intervención Psicopedagógica", el cual despertó nuestro interés por trabajar con este colectivo particular de los alumnos y alumnas del Aula de la Experiencia de la Universidad de Huelva.

## 3. RELACIÓN CON LA TITULACIÓN DE PSICOPEDAGOGÍA Y CON EL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN.

El proyecto de investigación ha mantenido una estrecha relación tanto con la titulación de Psicopedagogía como con el Departamento de Educación, basándonos en diferentes observaciones:

- **RELACIÓN CON LA TITULACIÓN DE PSICOPEDAGOGÍA:**

A través de este Proyecto se ponen de manifiesto, en una realidad educativa concreta, algunos de los muchos conocimientos adquiridos en la titulación de Psicopedagogía, mostrando una vinculación desde un aspecto más general de ésta, en este sentido, aportando una serie de respuestas a unas determinadas necesidades que pueden darse tanto dentro como fuera del contexto educativo.

Así mismo, su desarrollo ha permitido poner en escena la teoría y simulaciones prácticas estudiadas en las diferentes asignaturas cursadas durante la titulación de Psicopedagogía, entre las cuales cabe destacar:

- *"Modelos de Orientación e Intervención Psicopedagógica"*: A través de la identificación de la realidad práctica de la orientación e intervención psicopedagógica, caracterizada por estar situada en diferentes contextos o situaciones y atendiendo a un modelo comprensivo que posibilite el diseño, desarrollo y evaluación de un programa de orientación que aporte respuestas a determinadas situaciones.

- *"Métodos de Investigación en Educación"*: En relación con el conocimiento y puesta en práctica en el diseño de una investigación, seleccionando y aplicando los diferentes enfoques metodológicos, técnicas, instrumentos y fases de la misma.

- *"Diseño, Desarrollo e Innovación del Currículum"*: A través de la comprensión de los distintos factores implicados en la investigación, y así mismo, a través del estudio y puesta en práctica de propuestas innovadoras.

- *"Formación Permanente y Desarrollo Profesional"*: Facilitando la comprensión y valoración de este colectivo procedente del Aula de la Experiencia, el cual representa el "ansia de aprender" por ser un colectivo en su mayoría en continua formación, que ha retomado la misma o que no pudo iniciar sus estudios debido a determinadas circunstancias del momento.

- "Psicología de los Grupos": Ofreciendo la oportunidad de utilizar estrategias y técnicas básicas de evaluación e intervención que favorezcan la eficacia y el bienestar de los grupos, en este caso, en el ámbito educativo y social.

- **RELACIÓN CON EL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN.**

El Proyecto también ha marcado su incidencia en determinados Profesores del Departamento de Educación, debido a la estrecha vinculación que se ha mantenido con éstos. Los resultados obtenidos aportan ideas para mejorar los servicios y la formación que dispensan. Las propuestas que se derivan del estudio son un referente para innovar en relación a las estrategias favorecedoras del desarrollo de competencias personales y

profesionales entre los alumnos que cursan titulaciones dependientes de este Departamento, a la hora de establecer relaciones intergeneracionales.

Los datos obtenidos tras el desarrollo del Proyecto, podrá aportar un referente clave para el Departamento de Educación, pudiendo suponer una toma de decisiones en relación a la incorporación de la realización de este Proyecto como actividad complementaria en determinadas asignaturas impartidas por el mismo, especialmente en la titulación de Psicopedagogía.

Decir que este Proyecto podría desarrollarse y/o complementarse en otros cursos, abriendo el ámbito de aplicación a otras titulaciones.

## 4. TEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

De forma general, en la Universidad de Huelva -al igual que en otras Universidades- predomina claramente un grupo mayoritario de alumnado formado por alumnos jóvenes. Sin embargo, y dada la tendencia de las Universidades a ofertar cursos de formación para personas mayores, va tomando su protagonismo ese colectivo que se ve enriquecido por una dilatada experiencia personal, social, familiar y laboral. En la Universidad de Huelva este grupo de personas al que nos referimos conforman el Programa Universitario denominado Aula de la Experiencia. Iniciativa de la Universidad de Huelva que cuenta con el apoyo y colaboración de la Delegación Provincial de la Consejería para la Igualdad y Bienestar Social de la Junta de Andalucía.

Con este proyecto de investigación hemos pretendido potenciar las relaciones intergeneracionales entre ambos colectivos, como enriquecimiento y aporte mutuo de experiencias y conocimientos, no soóo en el ámbito académico, sino también en el social, económico, laboral y personal.

## 5. MARCO TEÓRICO

Hay que destacar como en España, durante las últimas décadas del siglo XX, se ha experimentado uno de los procesos de envejecimiento más rápido del mundo. En el año 2000 de los 40.202.160 españoles, un 16,2% eran mayores de 65 años, seis millones y medio de personas y, según las previsiones, para 2050 aumentaran hasta el 31%.

En este sentido, se da una situación en la que hay más mayores por tres motivos: el descenso de la tasa de mortalidad, mayor esperanza de vida, y descenso de la natalidad, por lo que hay menos niños y jóvenes. Por lo tanto, al existir un número mayor de mayores, serán estos los demandantes y consumidores de oportunidades educativas más que lo son ahora, necesitando éstas un reconocimiento de su diversidad, respeto y valoración. En este sentido, Sáez Carreras (2003) nos muestra que la gerontología educativa ha abierto algunas puertas que estaban cerradas hace 30 años, cuando los mayores apenas estaban vistos como merecedores de ser tenidos en cuenta en los círculos de la política educativa.

Actualmente, hay que señalar que, se da una concepción social que se centra en la incapacidad o dificultad para realizar aprendizajes teórico-prácticos de considerada envergadura, así como la consideración de la importancia de otorgar una formación sólida en la época de la juventud.

En relación a esto, ateniéndonos al informe correspondiente a la investigación que lleva por título *"Percepciones sociales sobre las personas mayores"*, realizado por CIMOP en el marco de una petición explicita y pública realizada por el IMSERSO del Ministerio de Asuntos Sociales, podemos señalar que se tiene una visión de los mayores como colectivo anclado en lo antiguo y cuya adaptación a la sociedad actual no es óptima, además de la consideración de una incapacidad hacia el uso de las nuevas tecnologías. Así pues, se considera a este colectivo social por la posesión de una salud delicada, una vida rutinaria y unos rasgos de vida menos pacientes y poco transigentes con los estilos de vida y costumbres de los jóvenes.

No obstante, ateniéndonos al estudio del CIS 2439 de noviembre de 2009, hay que señalar dentro del colectivo de las personas mayores, hay grandes discrepancias entre lo que consideran que opinan de ellos, donde un 3% consideran que la sociedad los ven como personas molestas o como un estorbo social, y la propia imagen que tiene de sí mismos donde un 35% se consideran divertidos.

En cuanto a la evolución de la percepción del concepto de vejez como etapa de declive físico, psíquico, cognitivo y social, hay que decir que ha sido una temática o pensamiento rebatido y cuestionado a lo largo de la historia por numerosos pensadores y filósofos. En este sentido, tenemos constancia de que en el año 44 A.C. Cicerón, en su

famosa obra *De Senectute*, defendía el concepto de vejez como "*un cúmulo de experiencias y sabiduría, resaltando la necesidad para la sociedad de la existencia de la persona mayor como guía de las generaciones futuras"*.

Con respecto a la formación de las personas mayores, debemos señalar un hecho importante como nos dice Montoya Sáenz (2001: 210): *"La limitación a participar en esta educación (educación permanente) no la impone la jubilación o el cumplimiento de los años, sino las limitaciones debidas a la perdida de facultades que dificultan o imposibilitan la actividad cultural"*.

Así pues, hay que decir, que la educación es un derecho de toda persona y que permanece pues, a lo largo de toda su vida, no debiéndose negar ni limitar este derecho bajo ninguna circunstancia. Así pues, en relación a los derechos de las personas mayores, ya el Artículo 50 de la Constitución Española de 1978 nos recuerda lo siguiente: *Los poderes públicos garantizaran, mediante pensiones adecuadas y periódicamente actualizadas, la suficiencia económica a los ciudadanos durante la tercera edad. Así mismo, y con independencia de las obligaciones familiares, promoverán su bienestar mediante un sistema de servicios sociales que atenderán a sus problemas específicos de salud, vivienda, cultura y ocio.*

En este sentido, el artículo citado tiene por objeto reconocer la necesidad de la formación permanente como una forma de ampliar el estado vital y autónomo, así como favorecer la incorporación de estas generaciones mayores en la sociedad cambiante.

Por todo lo anterior, hay que decir, que la realización personal se consigue con la satisfacción de las necesidades de las personas a lo largo de todo su ciclo vital y, en este proceso, es imprescindible la educación entendida en su sentido más amplio, que juega un papel crucial a la hora de promover iniciativas comunitarias que permitan una participación de quienes van a realizarlas y favorezcan el descubrimiento de sentido de ellas, dando significado, y a la vez de satisfacción, a sus vidas.

Por último señalar que, como iniciativa social favorecedora de la formación permanente a lo largo de la vida, en ese periodo en que las edades se dilatan, se sitúa el Aula de la Experiencia de la Universidad de Huelva.

El Aula de la Experiencia es un programa conjunto de la Universidad de Huelva y la Delegación Provincial de la Consejería para la Igualdad y Bienestar Social de la Junta de Andalucía, destinado a promover el desarrollo social y cultural de personas mayores de 55 años que no se encuentran cursando enseñanzas regladas universitarias.

La Universidad es un foro idóneo para propiciar la integración social y la mejora de la autoestima ya que el uso conjunto de espacios, con alumnos y alumnas de distintas edades, fomenta el intercambio entre las diferentes generaciones que conviven en el seno de la Universidad, facilitando una valiosa oportunidad para compartir vivencias y experiencias. El Aula de la Experiencia canaliza e impulsa diferentes actuaciones para propiciar estos encuentros, puesto que la Universidad pone a disposición de los alumnos y alumnas del Aula de la Experiencia todas las instalaciones, Servicios y recursos con los que cuenta (biblioteca, aulas de informática, pabellones deportivos, salas de lectura, laboratorios, etc.), así como la posibilidad de acceder a los programas culturales, jornadas y actos que se organizan en su seno.

En este sentido, los objetivos fundamentales que se persiguen desde el Aula de la Experiencia se centran en el fomento y dirección de una formación integral a fin de mejorar la calidad de vida y el fomento del empleo creativo del tiempo de ocio, abriendo las puertas hacia un conocimiento actualizado y enriquecimiento personal mediante el acceso a la información bajo unas condiciones de bienestar e igualdad.

## 6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los objetivos que nos planteamos conseguir con el Proyecto y que sirvieron como referente para orientar las diversas fases del trabajo realizado fueron los siguientes:

- ***OBJETIVO GENERAL:***
  - Potenciar y fomentar las relaciones intergeneracionales dentro del ámbito universitario.
- ***OBJETIVOS ESPECÍFICOS:***
  - Conocer el concepto de vejez y adultez por parte de ambos colectivos sociales.

- Estudiar las inquietudes de los mayores y los jóvenes en la actualidad.
- Plantear estrategias válidas que den respuesta a las diferentes inquietudes de ambos grupos.
- Buscar diferentes puntos o aspectos de interés por parte de ambos colectivos.
- Mejorar la autoestima.
- Favorecer las relaciones sociales, a través del enriquecimiento mutuo entre ambos colectivos.
- Dar a conocer el valor y significado de la persona adulta en nuestra sociedad.
- Aflorar una actitud de respeto, enfocada hacia valores tales como la tolerancia y comprensión entre ambos grupos sociales.
- Potenciar las habilidades sociales y el desarrollo personal.

Decir que todos ellos creemos haberlos logrado, aunque la verdad es que serían necesarias actuaciones e intervenciones orientadoras y formativas complementarias que asentaran determinadas actitudes, valores y competencias específicas entre los alumnos de las distintas edades. En este sentido, y como se indica más adelante, se propone un curso de libre configuración en el que se propicie la reflexión conjunta y compartida entre el alumnado joven, matriculado en las titulaciones oficiales, y el del Aula de la Experiencia, dando la oportunidad de debatir e intercambiar opiniones y experiencias.

## 7. PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN

En consideración con los objetivos plateados determinamos que era pertinente la utilización de un enfoque positivista, basado en el aspecto cuantitativo, utilizando como instrumentos para obtener las informaciones el cuestionario. Dicho instrumento, una vez diseñado, evaluado por expertos y experimentado en un grupo piloto, nos aportó datos objetivos y fiables que nos permitieron:

- Explicar y predecir acontecimientos y actuaciones.

- Ejercer un mayor control en los fenómenos que intervengan durante el desarrollo del Proyecto.

- Verificar nuestras teorías o hipótesis.

## A) METODOLOGIA

La metodología de investigación utilizada ha sido de carácter descriptivo, pues se ha basado en la realización de un cuestionario, para el cual se ha utilizado una escala tipo Likert 0-5 (0 significa nada satisfecho; 1 poco satisfecho; 2 algo satisfecho, 3 satisfecho; 4; muy satisfecho y 5 bastante satisfecho), así como varias preguntas de carácter abierto a cumplimentar por los alumnos.

Para el diseño del cuestionario se ha pasado diferentes etapas dentro de su proceso de elaboración, encontrándonos en primer lugar con la fase de elaboración, donde se han planteado un borrador y se han incluido algunas modificaciones consideradas.

En la segunda fase, correspondiente a la fase de validación, el equipo docente perteneciente al Departamento de Educación de la Universidad de Huelva ha realizado las observaciones pertinentes y emitido sus opiniones al respecto.

Por último, en la última fase correspondiente a la determinación del cuestionario final, se han incluido las observaciones de la fase anterior, así como el cierre con la propuesta final del cuestionario que se va a utilizar para el análisis.

Los datos que se han recogido a partir de los cuestionarios han sido útiles para conocer los intereses e inquietudes que presentan tanto jóvenes como mayores y las relaciones existentes entre estos.

Posteriormente, estos datos se han analizado e interpretado mediante la utilización del programa de análisis estadísticos SPSS.

Hay que resaltar que los cuestionarios se han pasado a una muestra de alumnos/as de la Universidad de Huelva, concretamente del Aula de la Experiencia

## B) DISEÑO

El diseño que hemos aplicado en nuestra investigación es un diseño descriptivo, en el que hemos utilizado encuestas con un carácter transversal, pues nuestro objetivo era recoger una serie de datos sobre un grupo de alumnos/as en un solo momento temporal. Para ello, nos hemos servido de una escala tipo Likert 0-5, así como diferentes cuestiones de carácter abierto.

## C) VARIABLES

En el presente proyecto se han analizado y estudiado aquellas variables que nos ayudasen a contrastar las diferentes opiniones o inquietudes de cada una de las generaciones y las relaciones existentes entre ellas. Con esto no se ha pretendido realizar una diferenciación entre los interés y opiniones de ambos grupos, sino que por el contrario, el objetivo principal se ha centrado en la búsqueda de un punto de encuentro entre estos, de tal modo que sirva como punto de partida para que confluyan y compartan sus inquietudes o intereses, aportando sus diferentes puntos de vista y experiencias personales.

Las variables en las que nos hemos centrado en este caso se han centrado en los diferentes ámbitos:

- Ámbito social.
- Ámbito laboral o profesional.
- Ámbito académico.
- Ámbito personal.
- Ámbito económico.
- Ámbito familiar.
- Ámbito de la salud.
- Otros.

## 8. POBLACIÓN

La población y muestra de este proyecto de investigación ha sido extraída de los diferentes colectivos pertenecientes al Aula de la Experiencia de la Universidad de Huelva, que consta de dos ciclos y, que en este caso, está comprendida por cinco cursos.

### A) MUESTRA

La muestra analizada se sitúa en torno al 30% de la población total de los diferentes cursos del Aula de la Experiencia de la Universidad de Huelva

En este sentido, la población total oscila sobre 500 alumnos repartidos entre los diferentes cursos de los dos ciclos. Así pues, la muestra analizada oscila sobre los 150 alumnos, repartidos entre los diferentes cursos.

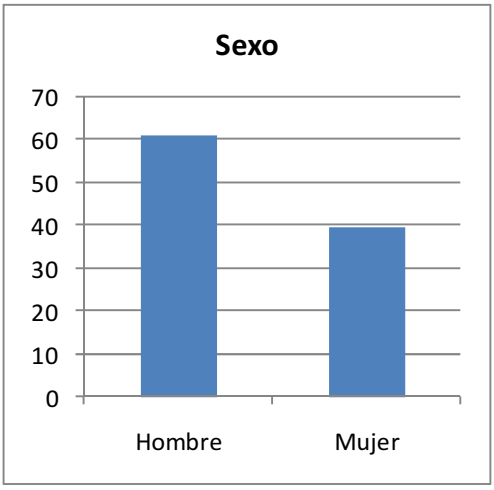
## 9. INSTRUMENTO PRUEBA PILOTO

Con anterioridad a este proyecto de investigación se realizó una prueba piloto, consistente en una encuesta de forma oral, a los alumnos de último curso de primer y segundo ciclo del Aula de la Experiencia, en este caso tercero y quinto respectivamente.

Así pues, los resultados obtenidos fueron determinantes para establecer un orden de prioridades solido, en relación a las inquietudes e interés de estos alumnos. En este sentido, se puede decir que el punto central de interés de dichos alumnos se basa en la relación con respecto a los jóvenes, centradas en el aporte mutuo de conocimiento y experiencia en los distintos ámbitos de la vida.

Atendiendo a los resultados de la prueba piloto, se puede determinar que esta prueba llevada a cabo el durante el pasado curso académico, nos ha servido para darnos cuenta de la necesidad existente de profundizar en este campo.

## 10. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

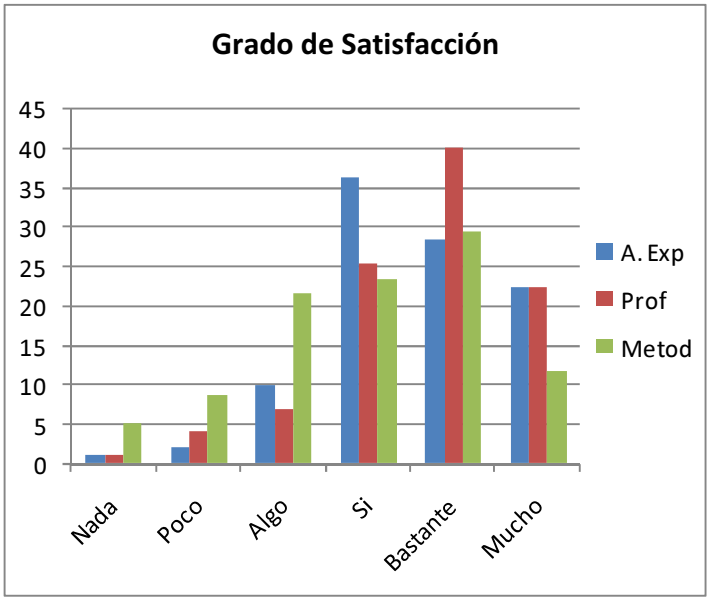



**Sexo:** se puede determinar una predominancia masculina dentro del colectivo universitario proveniente del Aula de la Experiencia. Esta predominancia masculina puede sintetizarse en un frecuencia relativa donde de cada 5 personas tres se corresponden con el sexo masculino, equivalente al 60%; por el contrario, 2 personas se corresponderían con el sexo femenino y que constituyen el 40% restante.

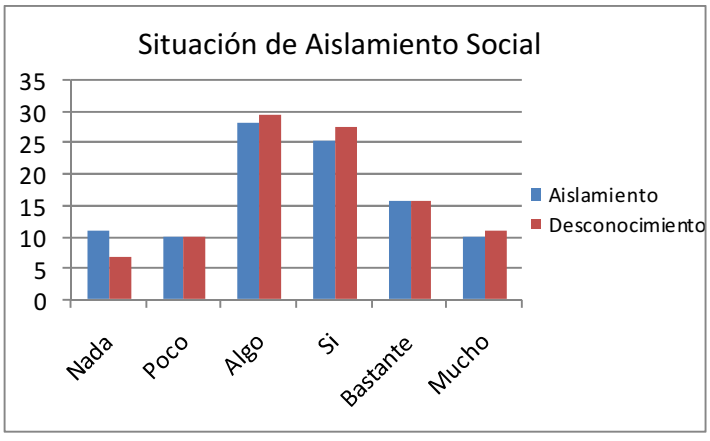
**Estado Civil:** Teniendo presente los resultados obtenidos puede observarse una mayor predominancia, correspondiente al 62,7% de personas casadas, seguidas a continuación, por un 14,7% que se corresponde con las personas cuyo estado civil es de divorcio.

**Estudios:** Hay que señalar, que, en este caso, el nivel de estudios predominante en la mitad de la población analizada se corresponde con los estudios secundarios correspondientes a la etapa obligatoria correspondiente hasta la etapa de

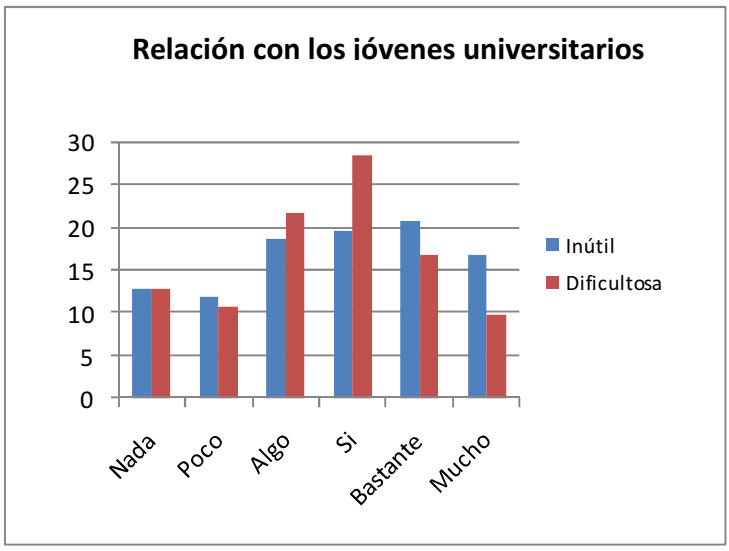
EGB o COU en determinados casos. Por otro lado, hay que resaltar que más de un tercio de la población posee estudios superiores o universitarios.



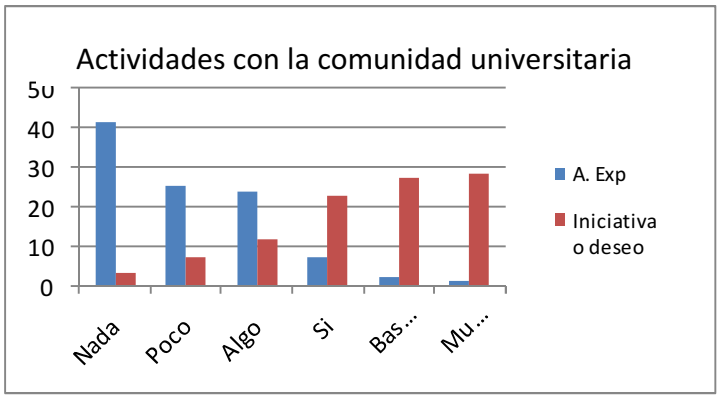

**Grado de satisfacción con el Aula de la Experiencia:** atendiendo a los resultados obtenidos se puede considerar que hay una estrecha relación en cuanto a la gran satisfacción por parte de los alumnos del Aula de la Experiencia con este proyecto correspondiéndose con un 65% de la población y apoyándose en pilares como la satisfacción general así como con el profesorado y metodología utilizada. No obstante, en relación a la utilidad considerada de las asignaturas, un 36,3% consideran que son útiles para la vida diaria y el 40% aproximadamente le gustaría introducir algunos cambios o nuevas asignaturas de mayor utilidad y/o interés.



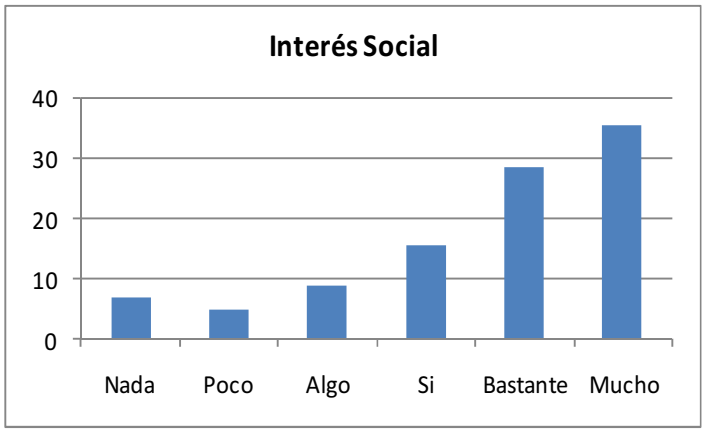

**Situación de aislamiento:** en esta cuestión, hay que señalar un aspecto relevante en relación a los resultados que se muestran como es en este caso, la situación en la que el 50% de la población considera que el Aula de la Experiencia está apartada de la comunidad educativa en general y se da una situación de desconocimiento por parte de la sociedad de este colectivo universitario.




**Dificultad en la relación con los jóvenes universitarios:** En esta apartado, hay que atender a la concordancia observada entre la opinión de la población, la cual, aproximadamente correspondiente a un 50-55% defiende que la relación con los jóvenes universitarios es difícil e inútil. En este sentido, la otra mitad correspondiente al otro 50% aproximado opina lo contrario, por lo que se da un contraste bastante acusado de opinión en este aspecto.




**Actividades con el resto de la comunidad educativa:** En este apartado podemos determinar dos hechos importantes como son en este caso la consideración de un 90% aproximadamente de los alumnos del Aula de la Experiencia que consideran que no se realizan bastantes actividades entre jóvenes y mayores; por otro lado y, en apoyo a lo anterior, prácticamente un 80% de la población, les gustaría mantener una relación más abierta con estudiantes que no pertenezcan al Aula de la Experiencia.




**Conocer los pensamientos de los jóvenes sobre la vida**: en este último ítem, se puede observar la clara predominancia de la población en la que se centra este proyecto hacia la iniciativa hacia el conocimiento

del pensamiento de los jóvenes sobre la vida en general. Este hecho se refleja con unos claros porcentajes predominantes, donde el 80% de la población está a favor de ello. Dentro de este gran porcentaje, hay que destacar la situación de un 35,3% de la población que está totalmente de acuerdo, seguida de un 28,4% que opina que está bastante de acuerdo en esta iniciativa.

## 11. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Ante los resultados analizados podemos determinar la gran satisfacción de los alumnos del Aula de la Experiencia con respecto al proyecto de este Aula en la Universidad.

Así mismo, este alumnado, considera en su gran mayoría, concretamente en un 90% aproximadamente, que el Aula de la Experiencia no realiza actividades entre jóvenes y mayores y con la comunidad educativa en general.

En este sentido, este hecho, puede potenciar el aislamiento de los alumnos del Aula de la Experiencia, los cuales consideran que están apartados de la comunidad educativa en general y consideran que el resto de universitario desconoce de la existencia de este aula.

Por otro lado, como elemento clave, se destaca el hecho de que este alumnado considera dificultosa y en muchos casos inútil el mantener relaciones con los jóvenes universitarios. No obstante, en este sentido, un 80% de la población en general, apoya el hecho de querer y solicitar el mantener una relación mas estrecha con el resto de la comunidad educativa y, en este sentido, con los jóvenes universitarios.

Así pues, como elemento de importancia, debemos señalar que, existen un contraste muy acusado en relación a la opinión del alumnado del Aula de la Experiencia en relación a la opinión sobre si los jóvenes respetan a sus mayores pero, en este sentido, el 90% de esta población insiste en que se deberían realizar más actividades junto a los jóvenes y en el hecho de que les gustaría relacionarse con ellos y conocer la opinión de este joven colectivo sobre los diferentes aspectos de la vida en general.

En resumen a todo lo anterior, se puede sintetizar el análisis de los resultados en la gran demanda y necesidad de la realización de actividades que integren al alumnado del aula de la Experiencia dentro de la comunidad educativa en general, evitando esta

situación de aislamiento que sienten y consideran que se encuentra sus alumnos. Así pues, se puede observar una gran actitud a favor hacia el acercamiento de los mayores a los jóvenes; por ello, en este sentido deben diseñarse un mayor número de actividades que incluyan ambos colectivos como puntos de referencia unificados y que sirvan como elemento o recurso para satisfacer las necesidades y demandas de ambos colectivos.

## 12. TEMPORALIZACIÓN

El proyecto ha sido desarrollado en dos fases, por un lado nos encontramos la fase previa de investigación y, posteriormente la fase correspondiente a la propuesta de intervención.

- ***FASE DE INVESTIGACIÓN*:**

Esta fase se ha fundamentado en la recogida de información y el análisis de los datos obtenidos, para a continuación extraer unos resultados o conclusiones. Esta fase se ha llevado a cabo durante el periodo correspondiente al primer cuatrimestre y en la cual podremos diferenciar dos etapas:

-Recogida y análisis de datos de los alumnos de las diferentes titulaciones de la Facultad de Educación, realizada a mediados del primer cuatrimestre (Octubre-Febrero).

-Recogida y análisis de datos de los alumnos del Aula de la Experiencia, realizada a finales del primer cuatrimestre (Marzo-Mayo).

- ***PROPUESTA DE INTERVENCIÓN:***

Esta propuesta se ha centrado la elaboración de una serie de actividades que pretendan dar respuesta a los resultados obtenidos en la fase previa de investigación.

Estas actividades serán realizadas, como se explica más adelante, a comienzos del próximo curso y en la cual colaboran diferentes organismos de la Universidad de Huelva.

<table>
<tr><th>Meses</th><th>Octubre</th><th>Noviembre</th><th>Diciembre</th><th>Enero</th><th>Febrero</th><th>Marzo</th><th>Abril</th><th>Mayo</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Fases del proyecto</td><td colspan="5">FASE DE INVESTIGACION</td><td>---</td><td>---</td><td>---</td></tr>
<tr><td>---</td><td>---</td><td>---</td><td>---</td><td>---</td><td colspan="3">PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</td></tr>
</table>

## 13. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Este Proyecto se fundamenta en el fomento y desarrollo de las relaciones intergeneracionales dentro del ámbito universitario en la Universidad de Huelva, por lo que como propuesta de intervención se ha planteado la siguiente actividad, basándonos en la línea general de la investigación. Esta propuesta se centra en la siguiente actividad:

***"CURSO DE LIBRE CONFIGURACIÓN":***

***"El valor de la Experiencia para Aprender y Enseñar"***

Con esta actividad se pretende elaborar y realizar un *"curso de libre configuración"* en el que se traten las temáticas de mayor interés de ambos colectivos.

Durante este curso, se contará con la presencia de una serie de profesionales sobre las distintas temáticas a tratar para que los alumnos puedan consultar y expresar sus inquietudes de tal modo que les sean resueltas en la medida de lo posible.

Así mismo, el curso constará con una serie de moderadores, que establezcan las pautas de intervención y el orden a seguir durante el desarrollo de la actividad, intentando en todo momento basarlo en una dinámica de grupo en forma de mesa redonda.

En el presente curso colaboran el Vicerrectorado de Innovación y Formación Permanente del Profesorado, el Aula de la Experiencia de la Universidad de Huelva, la

Facultad de las Ciencias de la Educación, el Departamento de Educación y la Delegación de alumnos.

*(Para conocer la distribución y organización del presente curso, consultar el tríptico informativo correspondiente al Anexo I)*

## B) METODOLOGÍA

Para desarrollar esta propuesta de intervención se seguirán una serie de principios metodológicos; estos son los siguientes:

- *Consideración de los temas de motivadores de este colectivo.*
- *Carácter activo del aprendizaje*, que debe llevar estas personas a la construcción de sus propios conocimientos, valores y actitudes, asimilando e incorporando los nuevos aprendizajes a su estructura cognitiva previa.
- *Importancia del aprendizaje* como vía que garantice su *funcionalidad* y permita a este colectivo utilizarlos en situaciones nuevas, dando respuesta autónoma a los problemas que le vayan surgiendo.

De esta forma, en la aplicación del programa, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones metodológicas de carácter general:

- *Promover la participación en la puesta en práctica* de las actividades de la propuesta.
- *Tener en cuenta las iniciativas, opiniones y aportaciones individuales y de los distintos grupos* para la solución de problemas o dificultades que puedan surgir en el desarrollo de las actividades, incorporándolas a la dinámica de la clase.
- *No descalificar las opiniones, respuestas o aportaciones de ninguna persona.*

Así pues, es de gran importancia que los profesionales encargados de la aplicación de la propuesta intervengan activando el trabajo, dando pautas y sugerencias, dinamizando el proceso individual y grupal del aprendizaje de cada uno de los participantes.

La metodología que vamos a utilizar en este trabajo, se define como:

- *Abierta y participativa:* las actividades que llevemos a cabo están abiertas a todo tipo de cambios que favorezcan la participación.

- *Flexible:* todas las actividades están sujetas a los cambios oportunos que puedan favorecer su desarrollo.

- *Activa:* los alumnos serán protagonistas de dichas actividades siempre y cuando sus limitaciones se lo permitan.

## 14. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

La realización del Proyecto ha permitido extraer una serie de ideas e implicaciones a tener en cuenta por el profesorado que participa impartiendo clases en el Aula de la Experiencia. Igualmente nos aporta una serie de datos que ofrecen pistas para tomar decisiones referidas a la organización de las enseñanzas del Aula de la Experiencia y la selección de materias y temáticas que pueden responder a las exigencias, demandas e intereses de los alumnos.

Por otro lado se pone de manifiesto la necesidad de organizar actividades culturales, formativas y de ocio que permitan fomentar la relación intergeneracional. Propuestas de acción orientadas a favorecer el contacto entre mayores y jóvenes, de forma que se genere un ambiente de comprensión, aceptación, critica constructiva y aprendizaje cooperativo.

Las implicaciones del Proyecto deben observarse en la organización de los Talleres y oferta de asignatura, así como en la oferta de actividades culturales o de ocupación del tiempo libre en la propia Aula de la Experiencia y, en general, en la Universidad.

Antes de finalizar queremos comentar que no ha sido fácil completar el estudio debido a la disponibilidad de los mayores, dado que tenían un horario de actividad muy apretado que impedía contactar con ellos. Así hemos tenido que aplazar la realización del Curso de Libre Configuración para los inicios del próximo curso dado que los mayores habían terminado sus clases en el mes de mayo y se hacía difícil convocarlos fuera del horario lectivo para que participaran en el mencionado Curso.

En estudios futuros habrá que seguir profundizando en algunos aspectos relativos a la temática abordada para intentar que las relaciones intergeneracionales se vean promocionadas con la realización de actividades sistemáticas y continuadas que impregnen la vida académica y cultural de la Universidad de Huelva.

## 15. BIBLIOGRAFÏA


- Bartolomé, M., Amorós, P., Sabariego, M., & De Santos, J. (2006). *Construyendo futuro. "Las personas mayores: una fuerza social emergente"*. Madrid: Alianza.
- Mena Marchant, B. (1989). *La eficacia en la educación de adultos.* Madrid: Escuela Española, S.A.
- Montoya Sáenz, J. M., & Fernández Escribano, M. (2002). *Educación de las personas mayores.* Madrid: Universidad nacional de educación a distancia.
- Péres Serrano, G. (2006). *Calidad de vida en personas mayores.* Madrid: Dykinson.
- Santamarina, C., López de Miguel, P., Lópes Ugarte, P., & Mendiguren Abrisqueta, V. (2002). *Percepciones sociales sobre las personas mayores.* Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Sanz Fernández, F. (2002). *La educación de personas adultas entre dos siglos: Historia pasada y desafíos de futuro.* Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED.

**CUESTIONARIO AULA DE LA EXPERIENCIA**

A continuación se presentan una serie de cuestiones relacionadas con el grado de satisfacción que los alumnos del Aula de la experiencia poseen sobre el desarrollo de las materias, así como el grado de interés por compartir otros conocimientos con el alumnado más joven. Con el fin de conseguir una información válida, nos gustaría que respondiera con sinceridad a este cuestionario. Entre todos, podemos mejorar nuestro aprendizaje. Este cuestionario es anónimo, por tanto, le rogamos que sea sincero en sus respuestas.

| DATOS PERSONALES | |
|---|---|
| Edad | |
| Sexo | |
| Estado Civil | |
| Nacido en | |
| Profesión | |

| DATOS ACADÉMICOS | |
|---|---|
| ¿Qué estudios tiene?<br>(Señale con una X donde proceda) | Primarios |
| | Secundarios |
| | Universitarios |
| Si tiene estudios universitarios, indique la titulación. | |

A continuación deberá responder a las cuestiones que se plantean, para ello deberá aplicar una puntuación de 0 a 5, donde 0 significa nada satisfecho; 1 poco satisfecho; 2 algo satisfecho, 3 satisfecho; 4; bastante satisfecho y 5 muy satisfecho.

*(POR FAVOR NO PASE LA HOJA HASTA QUE SE LE COMUNIQUE)*

| DATOS DE INTERÉS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aula de la Experiencia | 1. ¿Está satisfecho con el Aula de la Experiencia? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 2. ¿Le gustan los profesores? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 3. ¿Le gusta la forma en que se dan las clases? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 4. ¿Cree que las asignaturas que estudia son útiles para la vida diaria? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 5. ¿Considera que los alumnos del Aula de la Experiencia están apartados del resto de la comunidad educativa? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 6. ¿Considera que la comunidad educativa en general desconoce de la existencia del Aula de la Experiencia? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ámbito Social Universitario | 7. ¿Considera que la relación de los alumnos del Aula de la Experiencia con los jóvenes universitarios es inútil? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 8. ¿Considera que mantener relación con los jóvenes universitarios es difícil? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 9. ¿Cree que los jóvenes de hoy en día no respetan a sus mayores? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 10. ¿Le gustaría mantener una relación más abierta con otros estudiantes de la Universidad que no sean del Aula de la Experiencia?<br><br>Explique por qué. (Utilice el reverso de la página si lo necesita). | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 11. ¿Cree que se realizan bastantes actividades entre jóvenes y mayores en la Universidad de Huelva? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 12. ¿Prefiere relacionarse con alumnos del Aula de la Experiencia antes que con alumnos de otras titulaciones? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 13. ¿Le gustaría conocer lo que piensan los jóvenes de la vida?<br><br>Explique por qué. (Utilice el reverso de la página si lo necesita). | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | 14. ¿Le gustaría que se realizaran más actividades con alumnado de otras titulaciones? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

15. ¿Cuáles son los motivos por los que decidió matricularse en el Aula de la Experiencia? (Procure ordenarlos según la importancia, de mayor a menor importancia para usted).

    1. …….
    2. …….
    3. …….
    4. …….

16. ¿Qué temáticas le gustaría que se trataran en el Aula de la Experiencia y que actualmente **NO** se tratan o lo hacen escasamente?

    1. ……
    2. ……
    3. ……
    4. ……

17. Observaciones (anote cualquier sugerencia, inquietud o información)

……

……

……

……

……

…….

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

# Presentación del

A través del presente curso, se pretende fomentar así como desarrollar las relaciones intergeneracionales entre la comunidad universitaria de la Universidad de Huelva.

Este curso se concibe desde un enfoque teórico-práctico hacia la concienciación de la importancia de la experiencia en relación al desarrollo personal y profesional de la vida diaria.

**HOJA DE INSCRIPCIÓN**

- Vicerrectorado de Formación Permanente e Innovación.
- Aula de la Experiencia de la Universidad de Huelva
- Facultad de Ciencias de la Educación
- Departamento de Educación
- Delegación de alumnos

CURSO DE LIBRE CONFIGURACIÓN

# "El valor de la experiencia para aprender y enseñar"

FECHA: 24, 25 Y 26 DE OCTUBRE DEL 2011

LUGAR: SALÓN DE ACTOC DE LA FACULTAD DE DERECHO

***Reconocimiento de 2 créditos.***

## PROGRAMACIÓN

**PRIMER DÍA:** lunes 24 de octubre del 2011.

***Mañana***

- De 9:00 a 9:30: Acto de apertura.
- De 9:30 a 11:30: Taller/conferencia: "Escuela de ayer y de hoy"
- De 11:30 a 12:00: descanso.
- De 12:00 a 13:00: exposición de experiencias: "Mi escuela, nuestro paso por el sistema educativo"
- De 13:00 a 14:00: mesa redonda: "Valores comunes de las distintas generaciones"

***Tarde***

- De 16:00 a 17:00: visionado "El aula de la Experiencia: análisis de imágenes vivas"
- De 18:30 a 20:00: conferencia: "El valor de la Experiencia para aprender y enseñar"

## HOJA DE INSCRIPCIÓN

RELLENAR EL FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN Y ENTREGARLO EN ...

**Título:** Desarrollo de una aplicación de Inteligencia Ambiental como recurso docente.

**Autor/res/ras:** Juan Antonio López Riquelme*, Nieves Pavón Pulido**, Juan Suardíaz Muro*, Basil M. Al-Hadithi***.

**Afiliación Institucional:** *Universidad Politécnica de Cartagena, **Universidad de Huelva, ***Universidad Politécnica de Madrid.

## Indique uno o varios de los siete Temas de Interés Didáctico:

[] Metodologías didácticas, elaboraciones de guías, planificaciones y materiales adaptados al EEES.

[x] Actividades para el desarrollo de trabajo en grupos, seguimiento del aprendizaje colaborativo y experiencias en tutorías.

[x] Desarrollo de contenidos multimedia, espacios virtuales de enseñanza- aprendizaje y redes sociales.

[ ] Planificación e implantación de docencia en otros idiomas.

[x] Sistemas de coordinación y estrategias de enseñanza-aprendizaje.

[x] Desarrollo de las competencias profesionales mediante la experiencia en el aula y la investigación científica.

[ ] Evaluación de competencias.

## Resumen.
En este trabajo se presenta un proyecto de investigación en docencia universitaria que acerca el concepto emergente de Inteligencia Ambiental a los estudiantes de una asignatura de segundo ciclo de la titulación de Ingeniería Informática denominada Nuevas Tecnologías de la Información, impartida en la Universidad de Huelva. Para ello, los estudiantes deben desarrollar un trabajo práctico que pueda utilizarse en otras asignaturas como herramienta docente.
El proyecto consigue, por tanto, un doble objetivo: que los alumnos trabajen sobre un caso real que sirva además como herramienta docente para otras materias, tanto en la Universidad de Huelva como en las universidades a las que pertenecen los miembros del equipo que solicitaron el proyecto, es decir, la Universidad Politécnica de Cartagena, la Universidad de Sevilla y la Universidad Politécnica de Madrid.

**Keywords:** Innovación, Redes de Sensores Inalámbricos, Nuevas Tecnologías de la Programación, Proyecto Fin de Carrera.

## Abstract.
This work describes a research project focused on teaching innovation. In this project, future Computer Science engineers (from the University of Huelva), address an interesting emergent issue: Ambient Intelligence, in the subject New Programming Trends. The students have to carry out a practice work that will be used by other students as a learning tool in other subjects.
Therefore, the project achieves two significant objectives: students face a real problem and the solution can be used in

other matters, both at the University of Huelva and at the rest of universities which the project applicants belong to, specifically at the Polytechnic University of Cartagena, at the University of Seville and at the Polytechnic University of Madrid.

## Introducción y objetivos.

En la Universidad de Huelva se está haciendo un notable esfuerzo en innovación docente a través de la concesión anual de ayudas para la realización de proyectos de investigación en docencia universitaria.

Durante el curso 2010-2011 se han desarrollado diversos proyectos que implican no sólo a la Universidad de Huelva sino a otros centros universitarios, tanto a nivel nacional como internacional, con el fin de transferir los resultados obtenidos mediante la creación de equipos de innovación docente multidisciplinares.

Este trabajo describe uno de estos proyectos desarrollado por un equipo multidisciplinar en áreas tan diversas como las nuevas tecnologías de la programación, las redes inalámbricas de sensores y los sistemas de control inteligente. Las universidades participantes son: la Universidad de Huelva (coordinación), la Universidad Politécnica de Cartagena, la Universidad de Sevilla y la Universidad Politécnica de Madrid.

Durante los últimos cursos académicos, el equipo de innovación perteneciente a la Universidad de Huelva ha desarrollado un laboratorio virtual basado en un robot de servicio real para llevar a cabo tareas docentes (incluyendo proyectos fin de carrera), y de investigación [1].

Fundamentalmente, en el ámbito educativo, el laboratorio se ha utilizado en la asignatura de Programación Concurrente de segundo curso del primer ciclo de Ingeniería Técnica en Informática (especialidades de Sistemas y Gestión).

Los buenos resultados obtenidos en la mejora de las competencias desarrolladas por los estudiantes han despertado interés en varios equipos docentes de otras universidades por lo que durante el curso 2010-2011 se ha propuesto la realización conjunta de un laboratorio de prácticas que permite el diseño e implementación de una herramienta educativa aplicable a diversas asignaturas de diferentes titulaciones. Los encargados de diseñar, implementar y probar la herramienta son dos alumnos de proyecto fin de carrera y el conjunto de estudiantes matriculados en la asignatura Nuevas Tecnologías de la Programación que se imparte en el 5º curso de Ingeniería Informática en la Universidad de Huelva. De este modo, el alumnado adquiere un compromiso con su propio trabajo ya que la finalidad del mismo es que sea utilizado por otros estudiantes.

La Inteligencia Ambiental [2] ha sido el tema seleccionado para el diseño e implantación de este laboratorio, ya que se trata de una tecnología emergente que permite que grupos docentes heterogéneos colaboren activamente para desarrollar una misma herramienta educativa válida en diversas asignaturas que tratan aspectos tan distintos como las redes inalámbricas de sensores [3], los sistemas de control inteligentes o las nuevas tecnologías de la programación, entre otros.

Concretamente, la Inteligencia Ambiental permite que los ciudadanos interactúen con pequeños dispositivos electrónicos conectados entre sí de una forma novedosa. Estos dispositivos colaboran para proporcionar servicios distribuidos a los usuarios de modos muy diversos en ámbitos tan diferentes, como el hogar, el trabajo o durante el tiempo de ocio, mejorando la calidad de vida de las personas. También se pueden encontrar ejemplos de aplicación en otros campos, como la vigilancia, la agricultura o el cuidado de enfermos.

En los últimos años, las redes inalámbricas de sensores y actuadores se han posicionado como una tecnología novedosa que resuelve favorablemente ciertas desventajas que presentaban las instalaciones de monitorización cableadas. Por tanto, dichas redes están siendo muy utilizadas en estos casos de estudio y resulta interesante que los estudiantes adquieran conocimientos en este ámbito, bien a través de modificaciones en los planes de estudio vigentes, o a través de actividades complementarias como las que se han propuesto en el proyecto de investigación en docencia universitaria cuyas líneas básicas de desarrollo se describen en este trabajo.

## Líneas básicas de actuación definidas en el proyecto de innovación.

El proyecto de innovación solicitado se ha construido en torno a la asignatura Nuevas Tecnologías de la Programación.

Para ello, los estudiantes de dicha asignatura han colaborado en el diseño e implementación de un conjunto de aplicaciones remotas que pueden servir como herramienta docente en otras asignaturas no necesariamente relacionadas con la Ingeniería Informática.
Por ejemplo, las herramientas desarrolladas pueden utilizarse en Domótica o en Agricultura de Precisión, por ejemplo, manteniendo el esquema básico de la aplicación e insertando dicha aplicación en un curso virtual web con los contenidos específicos de la materia en cuestión.
A la hora de seleccionar el problema a resolver por los alumnos de Nuevas Tecnologías de Programación, se ha optado por el concepto de Inteligencia Ambiental, ya que para desarrollar adecuadamente las aplicaciones relacionadas con los sistemas ubícuos se requiere la integración de elementos hardware y software. Concretamente, el desarrollo de una arquitectura distribuida para este tipo de sistemas es un elemento crucial y supone la aplicación de técnicas novedosas de programación para llevar a cabo la implementación eficaz de los componentes que forman parte de la misma.
A través de este proyecto se ha conseguido acercar este concepto a los estudiantes de Nuevas Tecnologías de la Programación, ya que se ha propuesto el desarrollo de un trabajo práctico aplicado a un caso real de estudio reutilizable posteriormente en otras asignaturas como herramienta docente, en concreto, se ha previsto su aplicación en las asignaturas siguientes:

- Diseño de Circuitos y Sistemas Electrónicos e Instrumentación Electrónica, dentro del plan de estudios de Ingeniería Técnica Industrial, impartido en la Universidad Politécnica de Madrid.
- Tendencias en el diseño de sistemas Electrónicos y Electrónica Industrial, impartidas en la Universidad Politécnica de Cartagena.

De este modo, los alumnos contribuyen no sólo en su formación, sino que se integran en un sistema de mejora docente de otras asignaturas mediante la reutilización de su trabajo. Esto fomenta el interés del alumnado, no sólo por adquirir las competencias básicas propuestas en la guía docente de la asignatura sino también otras competencias que permiten el desarrollo de aptitudes tales como la responsabilidad, la capacidad de trabajo en equipo y la valoración del propio trabajo.
Por otra parte, el soporte hardware y la programación de bajo nivel se ha resuelto mediante el desarrollo de dos proyectos fin de carrera, uno realizado en la Universidad de Huelva y el otro en la Universidad Politécnica de Cartagena, lo que demuestra que diversos equipos docentes con estudiantes que necesitan adquirir competencias distintas pueden colaborar, complementarse y coordinarse de un modo fructífero.

## Metodología.

Como se ha comentado en el apartado anterior, la Inteligencia Ambiental proporciona numerosos casos de estudio útiles. Concretamente, el caso real que se ha propuesto consiste en el desarrollo de una interfaz remota que permita controlar el riego y mantenimiento de una planta por control remoto.
El sistema hardware está formado por un conjunto de dispositivos inalámbricos (motes) que cooperan entre sí para proporcionar información sobre el estado del sistema y permite activar el riego cuando el usuario remoto lo indica (ver Figura 1). La arquitectura del sistema distribuido se implementa utilizando tres niveles:

- Nivel de comunicación: Una aplicación se comunica con el mote sumidero a través de un puerto serie virtual. El mote sumidero se encarga de distribuir y recoger los datos provenientes del conjunto de motes trabajadores que componen el sistema. Los datos proporcionados por y hacia el mote sumidero se reciben y envían usando los puertos definidos en la biblioteca middleware de código abierto YARP (Yet Another Robotic Platform) [4].
- Nivel proxy o representante: Un cliente recibe los datos del nivel de comunicación usando la biblioteca middleware YARP y los almacena adecuadamente en una base de datos para su posterior recuperación o los envía nuevamente a través de la red YARP. Las consignas se pueden recibir a través de YARP o mediante un fichero de texto actualizado con dichas consignas.
- Nivel de aplicación remota: Una aplicación remota interactúa con el cliente, bien a través de la red YARP o mediante el acceso a la base de datos actualizada en el nivel proxy.

Las aplicaciones del último nivel pueden insertarse fácilmente en un curso virtual utilizado como herramienta de formación en diversas asignaturas. Por ejemplo, un estudiante de una asignatura de Redes Inalámbricas de Sensores puede estudiar los contenidos correspondientes a la materia y visualizar un ejemplo real de aplicación de estos dispositivos. Por otro lado, un/a alumno/a de una asignatura de Informática Aplicada a la Ingeniería Agraria tiene la posibilidad de utilizar el sistema real para estudiar cómo se aplica la tecnología al mantenimiento preciso de los cultivos.
El alumnado de la asignatura se ha dividido en grupos de trabajo y cada equipo ha seleccionado un esquema de diseño software distribuido para desarrollar el nivel de aplicación remota:

- Esquema de comunicación basado en Microsoft .Net.
- Esquema de comunicación basado en la biblioteca middleware de código abierto YARP (Yet Another Robotic Platorm).
- Esquema de comunicación basado en HTML, Javascript y PHP.

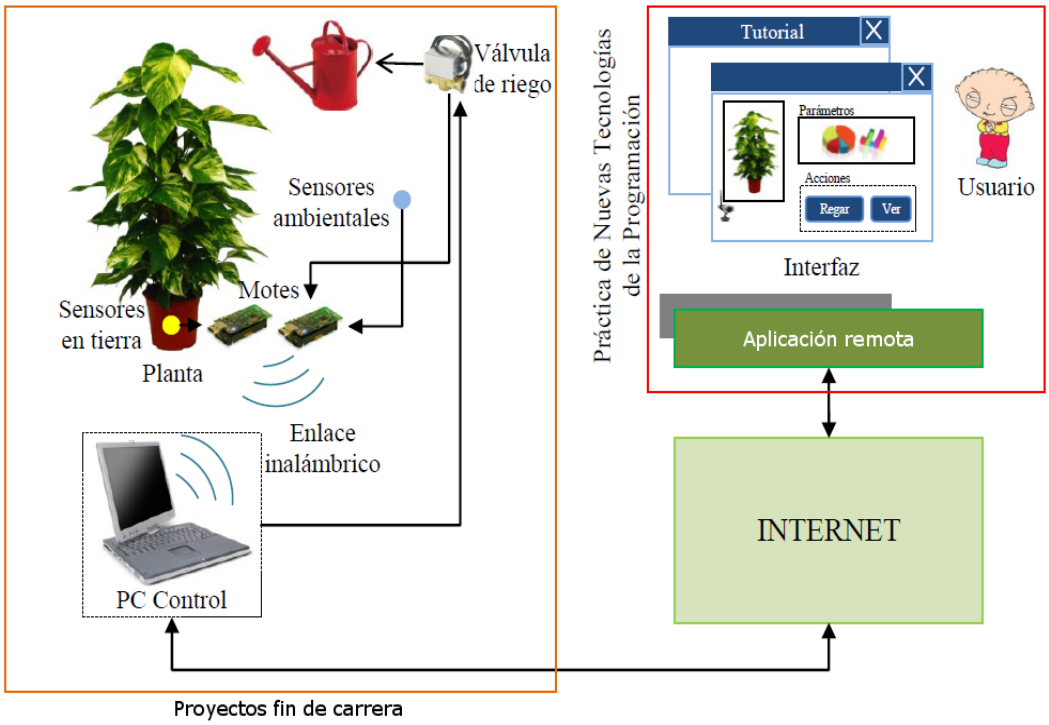



Figura 1. Esquema global de la aplicación a desarrollar por los alumnos.

Los niveles de comunicación y proxy se han desarrollado en el contexto de un proyecto fin de carrera realizado por un alumno de la Universidad de Huelva que ha obtenido una beca para colaborar con el proyecto de innovación.
La adecuación electrónica de los componentes hardware que componen el sistema se ha llevado a cabo en la Universidad Politécnica de Cartagena en el ámbito de otro proyecto fin de carrera.
La Figura 2 muestra los hitos relevantes del proyecto en una línea temporal.

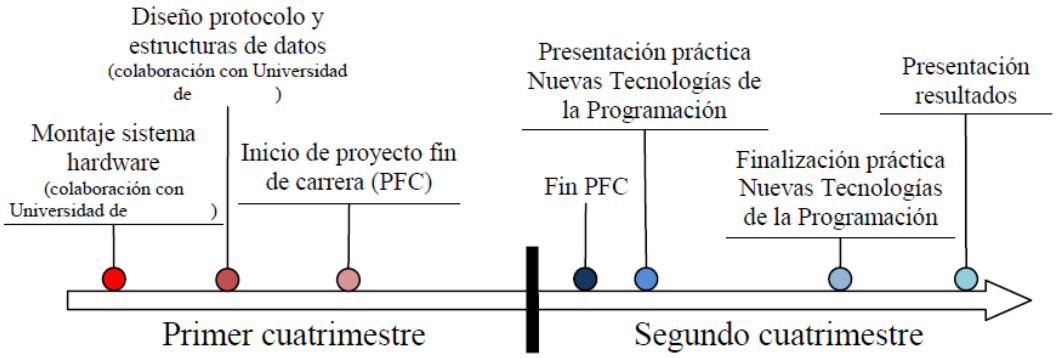



Figura 2. Representación gráfica de los hitos relevantes del proyecto

## Resultados y competencias adquiridas por el alumnado.

Desde un punto de vista didáctico se ha conseguido un doble objetivo. Por un lado, los estudiantes que realizan los proyectos fin de carrera aplican los conceptos teórico-prácticos aprendidos durante su proceso de formación. El trabajo sobre un caso real les permite no sólo asimilar más profundamente los contenidos adquiridos durante la carrera sino que también les acerca a un trabajo semejante al que podrían desarrollar en el mundo empresarial.

Por otra parte, en el caso de la asignatura Nuevas Tecnologías de la Programación los alumnos han desarrollado las competencias exigidas en la guia ECTS de la asignatura, así como otras competencias que necesitarán en un entorno empresarial.

El esquema docente seguido tras poner en práctica el proyecto de innovación objeto de este artículo ha proporcionado los siguientes resultados.

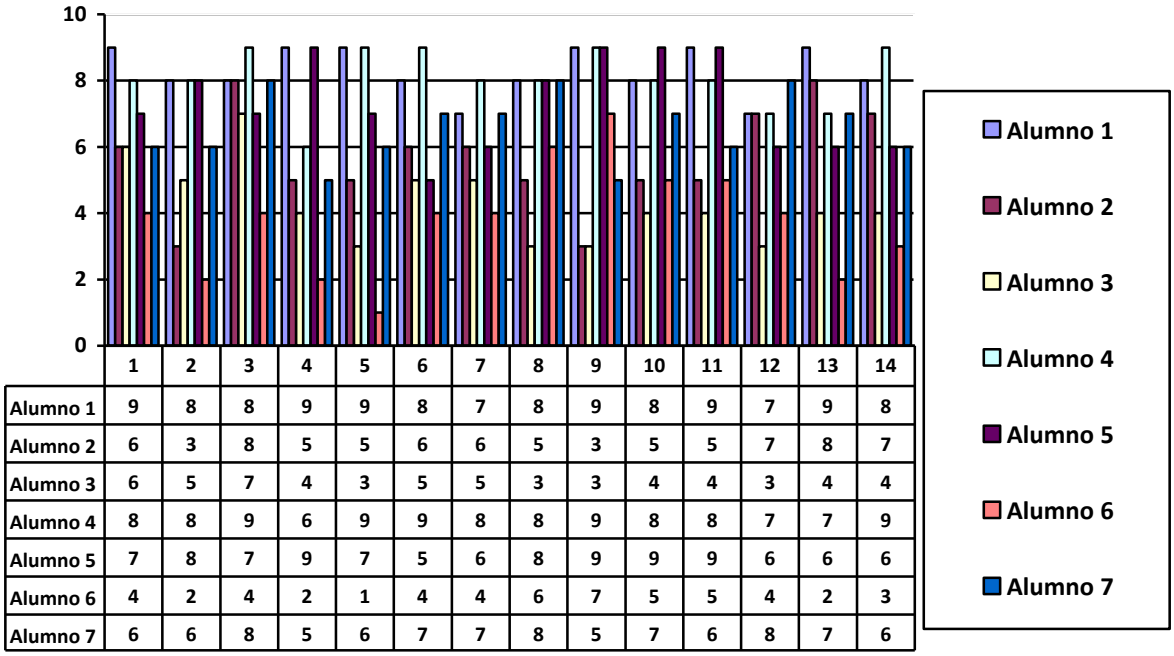
- El trabajo práctico realizado en la asignatura Nuevas Tecnologías de la Programación ha permitido evaluar de forma continua el esfuerzo del alumnado y el trabajo en equipo.
- Se ha desarrollado un conjunto de aplicaciones remotas que interactúan con una red de sensores inalámbricos en tareas de monitorización. Dichas aplicaciones pueden utilizarse junto con tutoriales adaptados para que el sistema de riego pueda utilizarse como ejemplo en diferentes asignaturas.
- Los alumnos han tenido que cumplir un conjunto de especificaciones para que las aplicaciones desarrolladas tanto en la asignatura como en los proyectos fin de carrera sean compatibles. En este punto, los estudiantes han aprendido el valor del trabajo en equipo y la responsabilidad que ello conlleva en cuanto al cumplimiento de plazos y la necesidad de ofrecer productos finales que satisfagan los objetivos planteados.
- Los estudiantes han afianzado los conocimientos aprendidos en las sesiones teóricas y son conscientes de la importancia de un adecuado proceso de Ingeniería del Software que asegure la calidad y confiabilidad del software en un contexto distribuido.

Con el fin de analizar el resultado de la aplicación del proyecto de innovación desde el punto de vista de los estudiantes, se ha utilizado una encuesta que han realizado, voluntariamente, 7 de los 15 alumnos matriculados en la asignatura.

El contenido de la encuesta se describe en la Tabla 1. Como puede observarse, se han planteado varias cuestiones generales y específicas acerca de la organización de la asignatura y del desarrollo de la actividad planteada en el proyecto de innovación. Además se ha permitido la posibilidad de que los propios alumnos analicen y valoren el conjunto de competencias que a su juicio han adquirido durante el curso. La Figura 3 muestra las puntuaciones de los estudiantes a cada cuestión planteada usando una calificación entre 0 y 10, donde 0 significa *Nada de acuerdo* y 10 *Muy de acuerdo*. Obsérvese que los estudiantes han valorado, en media, la cuestión 1 con más de 6 puntos, lo que demuestra que la actividad ha despertado interés incluso para aquellos alumnos menos interesados en el contexto de la Ingeniería Informática de Sistemas.

| Cuestión | Número |
|---|---|
| Puntúa globalmente la actividad realizada. | 1 |
| La asignatura resulta interesante y he aprendido cosas nuevas que no he estudiado en la carrera. | 2 |
| Valoro más el trabajo en equipo y considero que es necesario en el desarrollo de prácticas de envergadura. | 3 |
| No conocía el concepto de Inteligencia Ambiental pero el trabajo ha despertado mi interés. | 4 |
| Creo que lo que he aprendido en la asignaturas de Nuevas Tecnologías de la Programación es útil en el ámbito laboral. | 5 |
| **COMPETENCIAS ADQUIRIDAS** | |
| Mejora de la capacidad de trabajo en equipo. | 6 |
| Mejora en las habilidades relacionadas con el diseño de software en general. | 7 |
| Mejora de las habilidades relacionadas con el diseño de software específico en entornos distribuidos. | 8 |
| He aprendido nuevos lenguajes de programación. | 9 |
| He aprendido nuevos frameworks de desarrollo de aplicaciones. | 10 |
| Me he acercado al concepto de middleware. | 11 |
| Capacidad de análisis y síntesis. | 12 |
| Capacidad de organización y planificación. | 13 |
| Aumento del sentido de la responsabilidad. | 14 |

Tabla 1.




| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alumno 1 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 7 | 8 | 9 | 8 | 9 | 7 | 9 | 8 |
| Alumno 2 | 6 | 3 | 8 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 3 | 5 | 5 | 7 | 8 | 7 |
| Alumno 3 | 6 | 5 | 7 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| Alumno 4 | 8 | 8 | 9 | 6 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 9 |
| Alumno 5 | 7 | 8 | 7 | 9 | 7 | 5 | 6 | 8 | 9 | 9 | 9 | 6 | 6 | 6 |
| Alumno 6 | 4 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 6 | 7 | 5 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| Alumno 7 | 6 | 6 | 8 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 5 | 7 | 6 | 8 | 7 | 6 |

Figura 3. Puntuaciones ofrecidas por cada alumno a la encuesta planteada.

## Conclusiones.

Tras analizar lo expuesto en las secciones anteriores se puede concluir que:

- Es posible llevar a cabo una correcta coordinación entre equipos de profesores de distintas universidades para conseguir una herramienta educativa que facilite las labores docentes en asignaturas tan diversas como Nuevas Tecnologías de la Programación, Redes Inalámbricas de Sensores o Informática aplicada a la Ingeniería Agraria.
- Los alumnos no sólo se benefician de la aplicación de sus conocimientos teóricos en un contexto práctico real, sino que además contribuyen en la generación de instrumentos que facilitan la labor docente y el aprendizaje de otras asignaturas.
- Los estudiantes pueden desarrollar habilidades relacionadas con la comunicación entre compañeros, la adecuación a los requerimientos de un problema complejo y la interacción en un ámbito similar al que encontrarían en el mundo laboral.
- El diseño del sistema distribuido para la monitorización de los dispositivos electrónicos del sistema de control de riego y las aplicaciones de acceso remoto a dicho sistema son reutilizables como ejemplos didáctico para posibles cursos sobre Inteligencia Ambiental.

## Bibliografía y Referencias.

[1] Pavón N.; Ferruz J.; "BENDER 3.0, una Plataforma Robótica Remota para Aplicaciones Docentes: Aplicación a Programación Concurrente". Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial (RIAI). CEA-IFAC, Vol. 7, Núm. 1, Enero 2010, 54-63.

[2] Hagras, H.; Callaghan, V.; Colley, M.; Clarke, G.; Pounds-Cornish, A.; Duman, H.; Creating an ambient-intelligence environment using embedded agents. IEEE on Intelligent Systems. Vol 19, Num 6, 12-20.

[3] Akyildiz, I.F., Su,W., Sankarasubramaniam, Y., Cayirci, E., 2002. “Wireless sensor networks: a survey”. Comput. Networks 38, 393–422.

[4] Manual oficial del middleware YARP. http://eris.liralab.it/yarp/specs/dox/min/latex/refman.pdf

# EL PRACTICUM EN EL GRADO EN DERECHO: CONTENIDOS Y COMPETENCIAS[1]

Antonio José Sánchez Pino
Profesor Titular de Derecho Financiero y Tributario
Universidad de Huelva

Mª Luisa Pérez Guerrero
Profesora Titular de Derecho del Trabajo
Universidad de Huelva

María de la O Galdón Mangas
Profesora Colaboradora de Derecho Civil
Universidad de Huelva

Manuela Álvarez Palacios
Profesora Asociada de Derecho Financiero y Tributario
Universidad de Huelva

## RESUMEN

El trabajo que presentamos pretende poner de manifiesto que la implantación de la asignatura denominada *Practicum* en los nuevos Grados en Derecho en las Universidades Españolas, supone una pieza clave en el proceso de formación integral de nuestros estudiantes y un compromiso en aras de la plena integración en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Tras la Declaración de Bolonia de 1999, la creación del Espacio Europeo de Educación Superior supuso un cambio cualitativo en la Universidad Española. Especialmente interesante fue la evaluación que, en dicha Declaración se hizo de las necesidades y carencias del anterior sistema de enseñanza superior, y en particular de la necesidad de reformar en profundidad nuestro sistema educativo superior, desde la conformación de los planes de estudios de las diferentes titulaciones, a las metodologías docentes y de evaluación.

El *Practicum* es una asignatura con una vocación práctica y un carácter global que persigue la aplicación de todas las competencias específicas y transversales adquiridas a lo largo de la carrera, y proporciona, por tanto, la oportunidad de una evaluación conjunta de las mismas, apoyándose en el diseño de contenidos y metodologías específicas.

Así, nuestro objetivo en este trabajo es proponer un modelo adecuado de la asignatura Practicum del Grado en Derecho exportable al resto de la Universidad española.

[1] Este trabajo se realiza en el marco del Proyecto de Investigación para la mejora de la docencia universitaria concedido dentro de la XV Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente en el curso 2010/2011.

**PALABRAS CLAVE:** Grado, Derecho, Espacio Europeo de Educación Superior, Practicum.

**ABSTRACT**

The paper we present focuses on the first Degrees in Law at Spanish University as a manifestation of the integration into the European Higher Education Area.

Following the Bologna Declaration of 1999, the European Higher Education Area meant a qualitative change in the Spanish University. Especially interesting was the evaluation that was made from these statements about the needs and wants of the previous system of higher education, especially the necessary reform of our higher education system since the establishment of curricula of the different degrees to teaching methodologies and assessment.

This paper focus on the future of this subject in the design of the Law Degree.

**KEY WORDS:** Degree, Law, European Higher Education.

## 1. Introducción.

El peso específico que en los planes de estudios del Grado en Derecho tiene el *Practicum* en las universidades españolas se debe, sin duda, a que es la asignatura que, incorporada a la Licenciatura desde 2000, mejor se reconoce en el modelo universitario que promueve el EES.

El diseño y la planificación docente y metodológica adecuada de esta asignatura posibilita la indispensable puesta en práctica de los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por los estudiantes en un entorno profesional real y permite, asimismo, obtener al alumno una información y experiencia que contribuye a que decida con criterio su futuro laboral.

El proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior plantea diferentes retos para la formación profesionalizadora en el ámbito jurídico, tanto en el orden metodológico como técnico, a cuya consecución pretende contribuir este estudio.

Es por todo ello, que la selección de contenidos y actividades que conformen el *Practicum* resultarán fundamentales para el cumplimiento de los fines que le son propios, y en consecuencia, como antes se ha indicado, idóneo para la evaluación global de las competencias que, indicadas en la Memoria del Grado, dotarán del perfil deseado a nuestros egresados.

Así, tomando en consideración que el proceso de aprendizaje de nuestros estudiantes les llevará a poder desarrollar capacidades y habilidades relativas a parcelas específicas del conocimiento, cuyo dominio garantice el ejercicio profesional competente derivado de cada titulación; nuestro estudio cobra especial sentido, pues pretende, tomando como punto de partida la dilatada y reconocida experiencia adquirida en el *Practicum* actual de la Licenciatura y teniendo en cuenta las necesidades que se derivan del proceso de adaptación al EES, así como la evolución del modelo educativo de la propia Universidad, proponer las bases sobre las que hacer evolucionar el *Practicum* de Derecho para adaptarlo a las nuevas necesidades docentes. Para ello resulta indispensable, desde nuestro punto de vista, conocer y estudiar en profundidad las iniciativas, recursos, contenidos y actividades previstos en otras titulaciones de Grado en Derecho españolas.

## 2. El marco actual de la docencia universitaria: La Ley Orgánica de Universidades

El actual marco de regulación de la docencia universitaria, introducido por la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU, en adelante), ha determinado una "revolución docente" que pasa por la renovación de planteamientos y métodos de enseñanza. La Universidad española se encuentra en una fase de cambio que se concreta en la modernización de su funcionamiento y estructuras, así como en una convergencia real con Europa. La creación de un Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) constituye el objetivo de la política europea de educación, adaptando la oferta educativa de las Universidades a las nuevas necesidades del mercado y ofreciendo a los estudiantes una oferta educativa centrada en el aprendizaje por el

alumno de ciertas habilidades, competencias y valores que le permitan una progresiva actualización de sus conocimientos a lo largo de toda su vida.

Así, se ha descrito el proceso de aprendizaje del alumno universitario tomando como base la traducción de la expresión acuñada en el marco de la Unión Europea: *Life Long Learning (LLL)* que permite describir la aplicación del sistema de transferencia de créditos (MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, 2002).

La Constitución Española concibe la Universidad como una institución de servicio público dedicada a la educación superior cuyo misión es la de "contribuir al pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales" (artículo 27). En este marco, la LOU regula el régimen jurídico de funcionamiento de las Universidades españolas sobre la base de sus funciones básicas: la investigación, la docencia y el estudio. Se pretende, de este modo, dar respuesta a las nuevas necesidades de la sociedad, así como adaptar la institución universitaria a los profundos cambios experimentados por ésta durante los últimos veinticinco años, cambios que se han operado tanto en la actividad docente e investigadora como en materia de gestión (Exposición de Motivos de la LOU).

En consonancia con lo dicho anteriormente, la LOU establece un marco normativo para la consecución de los objetivos propuestos en relación con las citadas vertientes de la actividad universitaria:

- Mejorar la calidad docente, investigadora y de gestión;
- Fomentar la movilidad de estudiantes y profesores;
- Profundizar en la creación y la transmisión del conocimiento como eje de la actividad académica;
- Responder a los retos derivados tanto de la enseñanza superior no presencial a través de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, como de la formación a lo largo de la vida;
- Integrarse competitivamente junto a los mejores centros de enseñanza superior en el nuevo espacio universitario europeo que se está comenzando a configurar.

En orden a procurar el logro de estos fines, y en especial del último a que nos hemos referido, la mencionada norma pretende también impulsar la vertebración y cohesión del sistema universitario, aumentar las competencias de las Comunidades Autónomas en materia de enseñanza superior, incrementar el grado de autonomía de las Universidades y establecer los cauces necesarios para fortalecer la vinculación y relaciones recíprocas entre Universidad y sociedad.

En lo que respecta a los cambios sociales a los que se pretende dar respuesta con la nueva normativa, la Ley recoge tanto las necesidades del sistema económico vinculadas a nuevos perfiles profesionales, como los nuevos requerimientos de una sociedad que ha incrementado su grado de dinamismo y apertura, y demanda nuevas soluciones para el desarrollo personal de los individuos que la integran. El escenario que se describe en la Exposición de Motivos y al que se dirige la Ley es el de la sociedad de la información y el conocimiento, "una sociedad más exigente con su

Universidad a la que demanda nuevos instrumentos para desenvolverse en un entorno definido fundamentalmente por la velocidad de los cambios".

De esta preocupación por la adaptación del sistema educativo al cambio social y económico se hacía ya eco el *Libro Blanco sobre crecimiento, competitividad y empleo* elaborado por la Comisión Europea en 1994. En este documento se analizaban los motivos del elevado desempleo en la Unión a principios de los noventa, evidenciándose que una de las razones se encontraba en la formación, hecho que se constataba especialmente en los elevados índices de fracaso escolar y la falta de adecuación a las demandas del mercado de trabajo. La propuesta que se deriva de la mencionada evaluación, en aras de mejorar la capacidad de adaptación a los cambios de la sociedad hacia la que nos encaminamos, en lo que respecta al sistema educativo, se materializa en un objetivo principal de la actividad educativa: "aprender a aprender"; y en un nuevo modelo que sustituya al tradicional, en el que el proceso de aprendizaje no se agota con la incorporación al mercado laboral sino que se prolonga a lo largo de toda la vida del individuo.

Asimismo, el Libro Blanco señalaba que el papel del sistema educativo en la recuperación de la competitividad, el crecimiento y el empleo en Europa no pasaba únicamente por que cada país adaptase sus sistemas a las nuevas necesidades, sino que tan importante como esto era que se resolviesen aquellos problemas específicos que les afectaban como conjunto, a saber: la inexistencia de un auténtico mercado europeo de las cualificaciones y profesiones, la carencia de transparencia mutua y limitado reconocimiento de títulos y de las competencias a escala comunitaria y la ausencia de un auténtico Espacio Europeo de la enseñanza abierta y a distancia.

Con estos antecedentes, se inicia un proceso de reflexión en torno a la necesidad de modificar el sistema europeo de educación superior.

## 3. La conformación del Espacio Europeo de Educación Superior

El proceso de conformación del Espacio Europeo de Educación Superior tiene su punto de partida en las Declaraciones de La Sorbona (1998) y Bolonia (1999), mediante las que los ministros de educación de Francia, Italia, Reino Unido y Alemania, primero, y los de 28 países europeos más, un año después, deciden impulsar un proceso de convergencia de los sistemas educativos de los distintos países europeos en un espacio común, con el año 2010 como horizonte temporal.

La Declaración de la Sorbona evidenció la necesidad de potenciar una armonización europea en la Educación Superior, y fue firmada por los ministros de educación de los cuatro países europeos indicados, aunque fueron muchos los apoyos con los que contó. Pero fue la Declaración de Bolonia, firmada el 19 de junio de 1999 por los representantes de 31 países (entre ellos España), la que sentó las bases para la construcción del E.E.E.S.

Los objetivos estratégicos para la creación del E.E.E.S., según consta en la Declaración de Bolonia, se centran en:

- Un sistema *fácilmente comprensible y comparable* de titulaciones.

- El establecimiento de un sistema basado fundamentalmente en *dos ciclos* (grado y postgrado).
- La adopción de un *sistema de créditos compatibles* que promocione la movilidad (Créditos ECTS).
- La promoción de la *cooperación europea para garantizar la calidad de la Educación Superior* (establecimiento de criterios y metodologías comparables).
- La *promoción de la movilidad* de estudiantes, profesores y personal administrativo de las universidades y otras instituciones de Educación Superior europea.

Sobre la base de los principios de calidad, movilidad, diversidad, competitividad y orientación, la Declaración de Bolonia liga el reconocimiento y potenciación de la autonomía universitaria a un mayor desarrollo de la evaluación institucional de la calidad de la formación impartida por las Universidades y otros Centros de enseñanza superior.

A estas Declaraciones siguieron otros *Comunicados* como resultado de las reuniones — conferencias — mantenidas, cada dos años, entre los firmantes de la Declaración de Bolonia, con la intención de valorar los avances realizados y marcar las pautas para su continuidad. Así, se sucedieron los Comunicados de Praga (2001), Berlín (2003) y Bergen (2005). Antes de la Conferencia de Berlín la Comisión publicó la Comunicación *El papel de las Universidades en la Europa del Conocimiento (*COM (2003) 58 final, Bruselas, 5 de febrero de 2003), en la que puso de manifiesto la complejidad del proceso de convergencia ante el heterogéneo panorama universitario europeo.

Por medio de este proceso de armonización se pretende conseguir, en última instancia, unos sistemas de titulación fácilmente comparables en un Espacio Europeo de Enseñanza Superior que permitan el reconocimiento, tanto académico como profesional, en toda la Unión Europea; lo que facilitaría, a su vez, la movilidad académica y laboral. Con ello se lograría, asimismo, una educación de calidad mediante sistemas objetivos de acreditación, y *centrada en el aprendizaje por el alumno de ciertas habilidades, competencias y valores que le permitan una progresiva actualización de sus conocimientos a lo largo de toda su vida.*

Por su parte, la LOU recoge en el Título XIII la referencia al *Espacio Europeo de Educación Superior*, en el que se establece el marco jurídico para la integración del sistema español en el mismo, mediante la adaptación de las modalidades cíclicas de cada enseñanza y los títulos de carácter oficial (art. 88.2), el sistema de créditos (art. 88.3) y el fomento de la movilidad de los estudiantes (art. 88.4) y el profesorado (art. 89).

Sobre esta base se ha ido desarrollando el proceso de integración del sistema universitario español en el EEES, elaborando varios Reglamentos para la aplicación de la Ley (RD 1044/2003, de 1 de agosto, que regula la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título, el RD 1125/2003, de 5 de septiembre, regulador del sistema europeo de créditos y calificaciones, RD 49/2004, de 19 de enero, sobre Homologación de planes de estudios y títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, RD 55/2005, de 21 de enero, por el que se establece la estructura de

las enseñanzas universitarias y se regulan los estudios universitarios oficiales de grado, y RD 56/2005, de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de postgrado, sustituido recientemente por el RD 1393/2007) y estableciendo el horizonte de la integración en el año 2012, ampliado recientemente a 2015.

## 4. La enseñanza universitaria actual

Tradicionalmente, la enseñanza universitaria y en particular, aunque no de forma exclusiva, en las disciplinas jurídicas, se orientaba a garantizar una formación inicial generalista de quienes obtuvieran la licenciatura. Sin embargo, la configuración actual de los planes de estudio nos lleva a apreciar una mayor especialización en los estudios superiores, que se incrementa en los últimos cursos, y se concreta en la existencia de asignaturas optativas – que coexisten, en los nuevos planes de estudio, con asignaturas troncales y obligatorias – y en una amplia oferta de cursos de especialización y postgrado, con el propósito de completar la formación de los egresados.

Por otro lado, como reflejo de una sociedad y de unas relaciones jurídicas cada vez más complejas, se observa un creciente interés por el carácter interdisciplinar de la enseñanza universitaria. Este enfoque interdisciplinar supone un gran reto para el profesor universitario en su actividad docente, ya que el mismo, además de hacer llegar al alumno de un modo comprensible el *modus operandi* de su disciplina, habrá de recurrir continuamente a los conceptos propios de otras disciplinas jurídicas.

Al margen de lo señalado, también forma parte de la realidad universitaria actual la presencia en las aulas de estudiantes procedentes de otras Comunidades Autónomas dentro de nuestro país, e incluso de otros países, especialmente europeos e iberoamericanos, en virtud de Convenios y programas de movilidad e intercambio – como es el caso, por ejemplo, de los programas Erasmus-Sócrates – (SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, 1999). Esta diversidad, pese a que puede constituir una dificultad para el aprendizaje, es susceptible de producir consecuencias muy positivas. La variada procedencia de los alumnos en las actuales Universidades españolas puede dar pie a introducir alguna nota de Derecho comparado (Véase BERNABE-RIFKOHL, 1995, 137-162); de hecho, estos programas tienen, entre otros, el propósito de incrementar este elemento en la formación de los alumnos de Derecho y familiarizarlos, así, con lo que será su realidad profesional, cada vez más global. Debido a las limitaciones temporales y de programa de las diferentes disciplinas, este enfoque tendría un mejor encaje en las actividades complementarias que se programen – o, en el caso de que los nuevos planes de estudio de la Universidad así lo contemplen, en las correspondientes asignaturas optativas –. Ello no obsta para que, aunque no sea necesariamente de manera directa, dicho enfoque puede ser tenido en cuenta en el desarrollo de las clases ordinarias – así, por ejemplo, al tratar las fuentes de las diferentes disciplinas, enfatizando la labor de aproximación y de armonización de legislaciones y el análisis de las líneas de evolución de la política comunitaria sobre la materia concreta –.

En otro orden de cosas, en el contexto universitario actual se detecta una progresiva preocupación por la consecución de un adecuado nivel de calidad en la enseñanza superior, lo que se encuentra avalado por la creación de agencias de evaluación de la calidad docente e investigadora del personal docente al servicio de nuestras Universidades. Pese a que la calidad y dedicación del profesorado universitario es un factor decisivo para lograr el referido objetivo, ello no significa que haya que

despreciar otros factores, como el número de alumnos asignados a cada grupo, los medios materiales a disposición de los profesores y de los alumnos, la situación y distribución de la asignatura en el plan de estudios, la organización de la docencia por parte del centro – horario lectivo y espacios – y por parte de la Universidad – división de los grupos, especialmente para la impartición de clases prácticas, carga docente, etc…– y la existencia de una coordinación docente con los restantes profesores del área de conocimiento y de otras áreas afines. Todos estos factores habrán de ser tenidos en cuenta a la hora de afrontar los nuevos retos que propone la creación de un Espacio Europeo de Educación Superior. Qué duda cabe de que para ofrecer una enseñanza superior de calidad es preciso invertir mucho más en educación.

Por lo que se refiere a la calidad y dedicación del profesorado, es preciso considerar que todas las universidades españolas han iniciado una vía de fomento de la formación y preparación docente del profesorado, a través de planes de formación continuada en los que se analizan las más modernas técnicas docentes y de evaluación, incluyendo la enseñanza on line, que tanta expectación ha creado. Además, dicha formación pedagógica ha comenzado a ser valorada como parte del currículo docente de los formadores en el ámbito Universitario, situándose al mismo nivel de la labor docente o investigadora. Sin duda, dichas tareas docentes y los resultados de las mismas podrán medirse de forma objetiva a través de sistemas de evaluación de la docencia en las Agencias de Evaluación de la Calidad a las que nos hemos referido anteriormente. En suma, la mejora de la calidad docente del profesor universitario, no entendemos que pueda llevarse a efecto sin un "cambio de mentalidad" en los criterios de valoración del mismo, de tal modo que al profesor se le valore no sólo por ser fuente del saber, sino también por ser un buen transmisor de ese saber – de hecho, la experiencia nos demuestra que no siempre quien más sabe es quien mejor transmite sus conocimientos a los alumnos y al colectivo de la disciplina – (AGUILAR GRIEDER, 2003).

En cualquier caso, la actividad investigadora y la actividad docente del profesor universitario no son compartimentos estancos, ni pueden considerarse bajo el prisma de obligaciones independientes la una de la otra (PINO, 1996). Es más, un profesor universitario no va a cumplir adecuadamente su función docente, si no concurren en él sólidos conocimientos científicos, los cuales únicamente van a poder adquirirse y mantenerse por medio de una actividad investigadora continuada, de una constante actualización de sus conocimientos y de una periódica reflexión sobre sus propias aportaciones.

En suma, todos los planteamientos y tendencias señaladas tienen por finalidad convertir a la Universidad en algo más que una mera entidad expedidora de títulos profesionales que habilitan para el ingreso en el mundo laboral.

## 5. La implantación del Grado en Derecho en las Universidades Españolas en el curso 2009/2010: estado actual de la integración en el EEES.

Al cierre de este trabajo es posible comprobar que la mayor parte de las universidades españolas han optado por iniciar el primer año del Grado en Derecho en el curso 2009/2010, siguiendo en mayor o menor medida las directrices del Libro Blanco, pero, en cualquier caso, cumpliendo las expectativas básicas sobre las que se construye el Espacio Europeo de Educación Superior, es decir,

- Un sistema *fácilmente comprensible y comparable* de titulaciones, en el que es posible contemplar una identidad en su duración temporal.
- El establecimiento de un sistema basado fundamentalmente en *dos ciclos* (grado y postgrado).
- La adopción de un *sistema de créditos compatibles* que promocione la movilidad (Créditos ECTS).
- La promoción de la *cooperación europea para garantizar la calidad de la Educación Superior* (establecimiento de criterios y metodologías comparables).
- La *promoción de la movilidad* de estudiantes, profesores y personal administrativo de las universidades y otras instituciones de Educación Superior europeas.

Todas ellas, constituyen premisas en la elaboración de los nuevos planes de estudio en España. En las treinta Universidades analizadas, cuyos planes de estudio se encuentran disponibles en la Red, se puede apreciar el respeto por los citados elementos comunes, lo que sin duda generará una mayor movilidad de estudiantes, no sólo entre universidades españolas sino también en el extranjero. Además, el establecimiento de un sistema de calidad basado en la acreditación de los títulos en la ANECA garantiza la mejora de los nuevos planes de estudio y, por ende, la idónea formación de nuestros titulados.

## 6. El diseño de la asignatura *Practicum* en el Libro Blanco del Grado en Derecho.

El Libro Blanco parte de la consideración de que las competencias y habilidades adquiridas en la universidad son percibidas como un factor más importante en el desarrollo profesional que tener un título o tener la carrera de Derecho. Esta premisa se hace patente cuando un 70% de los encuestados para la elaboración del Libro Blanco, opinaron que echaban en falta algún conocimiento que la carrera académica no les había aportado: más clases prácticas.

Así, se pone de manifiesto, y en ello coinciden el resto de estudiantes universitarios europeos, que a pesar del elevado grado de satisfacción con los estudios realizados, éstos no cubren las expectativas en el ámbito práctico.

En relación con las competencias y habilidades que ha de reunir un Graduado en Derecho, el Libro Blanco define una serie de competencias transversales que considera “objetivos del título” y que aparecen divididas en tres grupos:
- Competencias transversales instrumentales,
- Competencias transversales interpersonales,
- Competencias transversales sistémicas.

Todas ellas se acompañan de una serie de competencias específicas que se refieren a conocimientos teóricos o académicos, en general, que deben ser adquiridos al impartir cada una de las asignaturas.

Dentro de las denominadas competencias transversales instrumentales, se incluyen, por ejemplo, la *capacidad de análisis y síntesis, la comunicación oral y*

*escrita en lengua nativa y la capacidad de resolución de problemas*; todas ellas merecen, según el Libro Blanco, la calificación de competencias fundamentales que el título debe potenciar. Junto a ellas, el conocimiento y manejo de una lengua extranjera y el dominio de la informática, son también calificadas como elementales, si bien, constituirán requisitos para la obtención del título de Graduado en Derecho.

En segundo lugar, dentro de las competencias transversales instrumentales, se incluyen las que fomentan el trabajo en equipo, el comportamiento ético, el razonamiento crítico, o el trabajo en un contexto internacional y el reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad.

Para finalizar, en el ámbito de las competencias transversales sistémicas, se sitúan la *motivación por la calidad, la sensibilidad hacia temas de la realidad social, económica y medioambiental*, así como *el conocimiento de otras culturas y costumbres o el liderazgo y la creatividad.*

A tenor de las competencias transversales que ha de reunir el Graduado o Graduada en Derecho, el Libro Blanco aporta una conclusión acerca de los objetivos que ha de conseguir la asignatura *Practicum* dado su carácter obligatorio. Así, el objetivo de ofrecer a los estudiantes la vertiente práctica de cada una de las grandes ramas jurídicas, aparece señalado en el citado estudio como la gran finalidad de la asignatura que nos ocupa. Y ello, dice el Libro, con independencia de la necesidad de completarlo con otro *Practicum externo*, a realizar en empresas y organismos públicos y privados, que, concebido como un elemento fundamental dentro del proceso lógico de formación práctica integral del alumno, debería ir, preferiblemente, situado en el tramo final de sus estudios de Grado.

Esta asignatura resulta calificada, además, como nuclear en el plan de estudios, deberá orientarse a facilitar al estudiante la adquisición y el dominio de las competencias propias de los operadores jurídicos y las destrezas precisas para el adecuado desempeño de las distintas actividades relacionadas con el universo jurídico. De ahí que se recomiende dotar al *Practicum* de un contenido mixto, teórico y práctico, a partir del que se proponen los siguientes objetivos:

- Permitir un primer contacto de los inminentes Graduados con la práctica del Derecho.
- Introducir al estudiante en la problemática jurídica que se presenta de modo cotidiano en las empresas, bufetes, organizaciones y asociaciones, instituciones públicas, administrativas y judiciales, que componen el entramado jurídico en que habrá de desenvolverse el graduado.
- Potenciar el rendimiento personal de los estudiantes a través del desarrollo de las habilidades requeridas para alcanzar una formación verdaderamente integral.
- Favorecer la capacidad crítica y reflexiva de los estudiantes, fomentar la toma de decisiones y poner en práctica su capacidad de análisis y síntesis de los fenómenos jurídicos.

Partiendo de esta premisa, resta saber qué modelo de *Practicum* se ha diseñado en las diferentes Universidades en las que se ha implantado el Grado en Derecho.

## 7. El diseño de la asignatura *Practicum* en los planes de estudio del Grado en Derecho: un ejemplo en la Universidad de Huelva.

Tras el análisis de las diferentes competencias y habilidades seleccionadas en el Libro Blanco, considerando algunas otras que pueden denominarse transversales en el Plan de Estudios de la Facultad de Derecho de la Universidad de Huelva, es posible realizar una selección de las siguientes para el diseño de la asignatura de la que nos ocupamos.

En primer lugar, dentro de las competencias relativas al conocimiento y comprensión del sistema jurídico, hemos de considerar las siguientes:

- Conocimiento y comprensión de las principales instituciones jurídicas públicas y privadas en su génesis y en su conjunto.
- Conocimiento y comprensión en profundidad de algunos aspectos de áreas jurídicas específicas.
- Conocimiento y comprensión de las distintas formas de creación del derecho en su evolución histórica y en su realidad actual.
- Percepción del carácter unitario del ordenamiento jurídico y de la necesaria visión interdisciplinar de los problemas jurídicos.

En segundo lugar, consideramos las competencias relativas al razonamiento técnico jurídico y a su proyección como resultado profesional. En este ámbito las competencias seleccionadas se subdividen en varios grupos en función del conocimiento requerido a los estudiantes:

1. Interpretación de las normas:
    a. Capacidad de leer e interpretar textos jurídicos
    b. Capacidad para identificar y aplicar las fuentes jurídicas básicas.
    c. Capacidad para utilizar los principios y valores constitucionales como herramientas de trabajo en la interpretación del ordenamiento jurídico.
2. Hechos y derecho: capacidad de análisis y síntesis ante problemas jurídicos;:
    a. Capacidad para identificar y comprender cuestiones jurídicas
    b. Capacidad de razonar y argumentar jurídicamente
    c. Capacidad de creación y estructuración normativa.

En tercer lugar, se valoran las competencias relacionadas con el tratamiento de las fuentes del derecho y el razonamiento crítico; en este sentido se seleccionan las siguientes:

1. Gestión de fuentes: dominio de las técnicas informáticas en la obtención de información jurídica (bases de datos de legislación y jurisprudencia y bibliográficas).
2. Razonamiento crítico:
    a. Coincidencia crítica en el análisis del ordenamiento jurídico; capacidad para identificar las preocupaciones y valores sociales subyacentes en las normas y principios jurídicos.
    b. Desarrollo de la dialéctica jurídica como capacidad de dialogar y debatir desde una perspectiva jurídica.

c. Capacidad de negociación y conciliación.

En cuarto lugar, se incluyen competencias relacionadas con el razonamiento valorativo y el compromiso ético-social:

1. Tomar conciencia de la dimensión ética de las profesiones jurídicas y de la responsabilidad social del graduado en derecho y de su capacidad de actuar en consecuencia.
2. Compromiso con los derechos humanos y el estado social y democrático de derecho.

Para finalizar, se incluyen un grupo de competencias relacionadas con la capacidad de comunicación de resultados; que incluyen las siguientes:

1. Capacidad de exponer el conocimiento con dominio adecuado de las habilidades orales y escritas propias de la profesión jurídica. Desarrollo de la oratoria jurídica.
2. Capacidad de redactar escritos jurídicos.

Es preciso concluir con la referencia a un competencia transversal que se describe como la capacidad de utilizar fuentes de conocimiento del derecho relevantes para el desempeño de la actividad profesional y capacidad para su actualización.

Con ello, se pretende cerrar el diseño de una asignatura que, incluyendo competencias y habilidades propias de la totalidad del Grado, se presentaría como una conjunción final de ellas y una toma de conciencia del estudiante de las habilidades que ha de considerar como instrumentos que le ayudarán al ejercicio profesional que elija.

## 8. **BIBLIOGRAFÍA**


AGUILAR GRIEDER, H., *Proyecto Docente, Universidad de Huelva.* 2003.

AA.VV: Enseñar Derecho en el siglo XXI: una guía práctica sobre el Grado de Derecho, Aranzadi, 2009.

BERNABE-RIEFKOHL, "Tomorrow's law schools: globalization and legal education", *San Diego Law Review*, 1995, vol. 32

COMISIÓN EUROPEA, Libro Blanco sobre Crecimiento, Competitividad y Empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI, Oficina de Publicaciones Oficiales de la Comunidad Europea, 1994.

Libro Blanco del Grado en Derecho:

(http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_derecho_def.pdf)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA, Informe Técnico del Ministerio de Educación y Ciencia de 28 de octubre de 2002, que puede consultarse en la página web de este Ministerio; y su inclusión en el articulado de la Ley Orgánica de Universidades (artículo 1.2. d).

PINO, A., *La recerca giuridica. Finalitá-Oggetto-Metodo*, Padova, 1996.

SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, P. M., "Los estudiantes extranjeros en la Universidad española", *Revista Jurídica da Universidad de de Santiago de Compostela*, 1999, vol. 8, nº 2, págs. 241-271.

# Ebook in Higher Education's Classrooms
# An experience on the use of ebook devices

Miguel Rodríguez  Antonio Peregrín  Francisco A. Márquez  Antonio Márquez
*Dept. of Information Technologies*
*University of Huelva*
*miguel.rodriguez@dti.uhu.es*

## Abstract

*Higher education has universally adopted e-learning platforms as a must to have technology; nevertheless a great percentage of students still use printed materials in order to work with it because hardware replacement for a good readiness and handwriting is not yet widely adopted. This work present a study that takes into account measurable results of a set of common learning tasks and analyses user indications about usability. Some results are presented showing significant speed-up on specific uses cases while in depth analysis of user opinions helps to foresee the future on the use of ebooks at classroom.*

## 1. Introduction

Some years ago a student used to have a small number of books that covers all he could need for a subject and internet was considered an optional source to extend some aspects but not the main source itself. Nowadays the amount of information a student has to handle is growing quickly due to the extensive use of e-learning platforms in the higher education environment. More and more the material used for a subject is a set of references to internet articles that extends the subject and promotes the idea of personalized learning.

Students handle the growing amount of additional information in several ways; A considerable percentage prints all the material and carries it to class in a day to day basis. In the other side, some classrooms are full of laptops on top of the tables were the students uses on line information while the lecturer performs in front of them. None of these two situations appears to be ideal.

On one hand, having everything printed and not been able to access referenced online information, it is not the intended way the e-learning platforms were to be used, they promise to ease the daily work not to increase it. In the other hand, computer and internet interaction boost the learning and changes the way each student learns a subject, but it also changes the role played at class, the communication process it is then computer-person instead of person-person.

In the recent years a new generation of devices has increased the portability and change the way we interact with digital media: tablets, smart phones and ebooks. The term ebook is often use for, both the electronic device and the media format. In this paper we will talk about ebook as an electronic device with e-ink screen used mainly to read text, make annotations and search content in a stored file. Nevertheless we will talk about ebook capabilities though in the other devices as the set of features that allows them to be used as a ebook reader in the way they handle digital text and hypermedia. Following this definition, an ebook capable device is able to:

- Store locally PDF files with images and hypertext
- Take annotations and bookmarks and search for them
- Full search capability
- Translate a word from a text

The three types of devices we have selected for this study were originally designed to cover different user needs. Ebooks were a consequence of a new technology, the e-ink and the idea of a replacement for the printed book. E-ink allows these devices to last for several weeks without a battery charge, and is able to store hundreds of books in their original format, but just in a limited gray scale. Their main advantage against backlighted screens is that it does not increase visual fatigue relative to the hardcopy reading experience; in addition also has some features like

searching capabilities or internet access that make them not just a book replacement. The second device chosen for the study are the ubiquitous smart phones. These devices have been designed to keep the user full time connected to internet. They are by themselves a new way of accessing internet trough applications, social networks, podcasts and a web browsing capability. They have not been designed for being reading devices due to their small screens and the limited battery capacity, but in the other hand they have become a must for most of our students. Having these pros and cons in mind, we think it is worth the effort to see the compared usage of smart phones as an enhanced ebook reader. Finally but not last, the third device chosen for the comparison are tablets. This gadget has arrived to change the view of mobile computing we had until now. They have a size of an A4 notebook, weight less than 1 kg, last for 10 hours and their tactile interface is optimized to be intuitive and ease browsing. Last models of tablets based on Android and OS are quick enough to be a serious opponent to computer for a considerable number of users that has in internet media and social networks its main interest. Nevertheless tablets and smart phones are less comfortable to read in certain conditions than ebooks or hardprinted copies.

The target of this paper is to find the weakness and strengths of each device in a set of representative tasks of the learning process in a higher education curriculum. We think that the key of success on the educational environment is the usability, the more usable the earlier they will be adopted. In the other side pasts experiences show us that the betted tool is the one you have with you when you need it. This paper shows a methodology to measure these capabilities relative to the effectiveness of learning with ebook readers in the context of higher education,

The study reach some conclusion on the uses cases that better fits ebook capabilities and analyses the main drawbacks on the current devices in order to fulfil the educational needs presented.

The outline of the contribution is as follows: In Section 2 we review the literature on the key aspect we are going to analyse. Section 3 is devoted to propose an empirical methodology based on uses cases. The experimental study developed is shown on Section 4 and finally, we reach some conclusions in Section 5.

## 2. Literature review

Ebook as a media are nothing new, the concept has been around for at least 20 years. But the adoption in higher education of electronic journals and e-learning platforms has made them a tool that has replaced the printed book in most of our universities. In recent years McNaught et al. (2003) warn of the low availability of ebooks, Ardito (2000) summarizes some pros and cons of ebooks, arguing as one of the most important the perceived difficulty of reading electronic print.

The readability of ebooks has been referred in a number of other papers (Armatas 2003; Hartley 2002, thurstun 2000) covering issues as students' preferences for using print material, mainly because they coud annotate it and because were not easy and convenient (on these times). Hence, printed text still remains the primary market commodity and electronic material is just seen as enhancements (MacNaught, 2003). Hartley (2002) on the other hand found evidence that reading on screen did have some proponents, a 46% of academics and related professionals do prefer screen reading to the printed version.

Relative to the devices used on ebook reading, electronic book readers have been defined by Lemken (1999) as "mobile, physical devices to display electronic (i.e. digital) documents". In 1998 O'Donnell (1998) stated that all these devices have one common function in that they are dedicated to reading e-books only. In 2001, they could be one of three things (Wilson, 2001):

1. Dedicated ebook readers. Built solely for the purpose of book reading, these are small, lightweight devices (usually with larger screens than PDAs and Pocket PCs) and embedded dictionaries. Often they enable searching, bookmarking and annotating, and can either be connected to a PC or contain internal modems so that content can be downloaded from the Internet.
2. PDAs and Pocket PCs. These are usually smaller than dedicated ebook readers and primarily function as personal organisers. Often they also offer Internet access and word processing, spreadsheet and MP3 playing capabilities. Increasingly, as content and ebook reader software for these devices becomes available, they are now being used additionally to read books.
3. Hybrid devices. Several devices have emerged which cross these previously distinct boundaries between hardware designed especially for reading books, and hardware designed to perform personal organiser tasks, with ebook reading an added functionality.

Full descriptions of the advantages of these reading devices can be found in Williams (2000a). Although they have a number of advantages over paper books, reading from these devices is reported to cause more eye strain and

glare (Williams 2000b). Display quality is poor (because of low resolution) compared with paper, and the devices are still too expensive for the average person to buy.

Nowadays the e-ink technology and the smartphone/tablet revolution has blurred the electronic book reader definition and arise the question whether the readability of e-ink is the proper choice for e-reading or the integration of mobile internet devices is the ebook killer.

## 3. Research Objectives and Methodology

This survey has investigated e-book usage of electronic devices in the scope of prepared material in an e-learning platform among students in a Spanish University. The main objectives of this survey were to: (a) : measure the effectiveness of the usage in a real case of a learning task; (b) Get the user feedback about usability in a real learning case. A self-selected sampling method was employed to generate a sample of students consisting of undergraduate and postgraduate students registered with the University of Huelva for academic year 2010/11.

The experiment employed EBONI's Ebook Evaluation methodology (Wilson and Landoni, 2001), which has been applied to other evaluations in the ebook arena and aims to produce results that are comparable across experiments. The methodology provides a flexible framework for selecting material and participants, defining criteria and measures, and implementing evaluation techniques such as "low cognitive skill" tasks set by lecturers to measure user understanding of concepts in the texts, and questionnaires designed to measure user satisfaction. By adopting these different techniques, the model aims to measure usability, relevance and satisfaction comprehensively and at a variety of levels, incorporating traditional Information Retrieval concepts as well as lecturers' objectives. Four general phases are involved:

1. Selection of material. Ebooks can be selected for evaluation according to three parameters: format/appearance, content and medium.
2. Selection of actors. Four possible actors in an experiment can be distinguished: the participants, the evaluators, the task developers and the task assessors.
3. Selection of tasks. The following task-types are proposed for gathering quantitative feedback from participants about the material:
   a. Scavenger hunts, which involve participants in hunting through the material selected for evaluation in search of specific facts.
   b. Exams, which involve the participant reading a chapter or a chunk of text for a short period of time, learning as much as possible in preparation for a short exam.
4. Selection of evaluation techniques, such as:
   a. Subjective satisfaction questionnaires.
   b. Think-aloud sessions (Lewis 1982).
   c. Interviews.

Details of the application of these four phases to the design of this evaluation of ebook readers are provided below.

### 3.1 Selection of material

This section covers the ebooks contents and the device that will be used for comparison. In order to be as close as possible to a standard use on higher education the format used on most of the documents are pdf in A4 size with Arial with font size between 10 and 24 that are not protected in any way so devices are allowed to reflow the text to be seen in a different font size. There are some pdf files that are protected in the sense of preventing text reflow. Some of these files have been included to measure capabilities on zooming and page handling in the ebook readers.

Relative to the medium, three devices with ebook capabilities ebook readers were chosen for this experiment: an e-ink eBook, a tablet and a smart phone. All of them have tactile screens where functions such as choosing a title, page turning, bookmarking and annotating are performed using touch-screen technology.

The e-ink ebook model is Papyre 6.2, by Grammata 2010, 6" inch with a 16 grayscale screen and a resolution of 600x800 pixels. It weighs nearly 200 grams and cost around 200$. Its battery lasts up 10.000 turning pages (it does not need extra energy for keeping a page on the screen. It has search, bookmarks and note capabilities.

**Table 1: Device Characteristic summary**

| Device | Model | Weight | Screen size | Screen Type | Cost ($) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ebook | Papyre 6.2 | 200 grams | 6” | e-ink/Gray scale | 200$ |
| Tablet | Ipad 1 16GB | 680 grams | 9.7” | Led /Colour | 479$ |
| Smart Phone | Iphone | 200 grams | 3.5” | Led /Colour | 700$ |

The tablet model is iPad, by apple. The iPad tablet has a 9.7" tactile display with multitouch capabilities and a resolution of 1024x768 pixels (132 ppi). Cost 479$ in the wifi 16 GB version. It has tens of applications available to handle ebook formats, but in the experiment we have used the application known as Goodreader (Good.iWare Ltd. 2010). This application has search, bookmarks, highlighting, drawing and note capabilities. It also has multiple tabs for reading several books at a time. It weights 680 grams in the wifi version.

The smart phone model is Iphone 4, by Apple; we have chosen this model because it has essentially the same characteristics and operative system than the tablet but with a smaller screen of 3.5” and 960x640 pixels (326 ppi). Android phones has the same ebook capabilities than IOS ones but we choose an IOS phone because it has similar pixel resolution and touch technology as the chosen tablet, allowing a fair comparison and analysis regarding letter size and usability on different sized tactile screens.

### 3.2 Selection of Actors

45 participants took part in this experiment, comprising undergraduate last year students in Huelva University's Computer Faculty. A between-subjects design was adopted so that each participant was randomly assigned to just one condition in three equally sized groups.

Each participant has used the same device for each task, for approximately seven to 14 days. It was important to avoid participants having any previous experience in ebook usage with the selected device in order to analyze the impact on a new technology.

The role of evaluators, task developers and task assessors were assigned to university proffesors of the University in a standard lecture.

### 3.3 Selection of tasks

The task designed for this experiment was 3 sessions for each of the following situations:

- Multiple-Choice Type Classroom Exams: involve participants in reading a set of selected material in a continuous and short period of time, learning as much as possible. The mark obtained in the exam was taken into account as a usual exam. There are a live discussion about how to measure a learned content and following Moshe Zeidner (1987), we have chosen multiple-choice exams because from the perspective of the student they are fair and from the perspective of the experiment allows quantitative measures.

- Scavenger hunts: The participants have to go trough some task that implies searching the information in a set of selected material. The participant is allowed to use the device using bookmarks and noting capabilities writing by hand a report for each question. Some of the material is written in a foreign language in order to test the dictionary feature. This tasks it is inspired on the webquest (Dodge, B. (2001)) that follows constructivism (Fosnot, C.T. (1996)) in order to make the student an active part of the learning strategy. This task is intended to measure the improvements on this methodology by the usage of helpers like searching and bookmarking capabilities in ebook readers.

As we are comparing against the usage of hardcopies, one of the sessions were using printed material and the next one with the chosen electronic device. There were an initial session for learning the ebook usage not used in the study were the evaluator gives short description of the tasks to be done and some examples are perform for each participant.

### 3.4 Selection of evaluation techniques

We decided to measure the effectiveness of learning process of the devices in real use cases with both quantitative results and qualitative results. We use time and examination mark as the quantitative measure of comparison between the different devices and the hardcopy usage. The time is measured in the exam through an application. The exam is composed by 20 questions with three possible answers where only one can be chosen. Each time the participant chooses an answer from a test the system gets the time spend on it. The mark is calculated in the exam by a formula were wrong answers subtracts from the mark a third part of the corresponding point belonging to that question. The Scavenger hunts it is quantified by the quality and length of the report. The report has a limited time to be performed and has a minimum length of 100 words that must contain references material that answer the question. Typically the complete session takes one hour and it is composed of 5 questions .The time assigned for each question goes from 5 minutes to 15 minutes depending on the difficulty of the task. The questions are known one by one when the time from the previous question has finished.

There are two types of questions:

- Looking for references: discover where it is written a concept description in the material and reference it. The concept in the material will be written using different vocabulary than the ones used in the question. Example: “look for references in the material about global warming”.
- Making a small report: Describe using their own words a term and reference the usage in the literature present in the material. Example : “ Describe with your words the term *Elearning* and document the usage in the past 5 years”

The mark on this task is relative to the number of referenced expected to be found for each concept. This number is previously known by the evaluator and the mark is calculated by dividing the used ones between the existing ones.

Once the participants has performed all the sessions they fulfill a subjective satisfaction questionnaire that express their opinion, experiences and knowledge about the ebook and the tasks performed in the experiments. This questionnaire and the results of the task are analyzed between the evaluators in order to interview some of the participants when some of the results have differences in the average value. In think-aloud sessions the evaluators ask the user how the perform the task , what they think , how they do it , etc. This protocol it is used normally as a step of validation in interface design helping to detect difficulties in the use of an interface. In this experiment this sessions were designed to determine if the participant has had any problem with the device or the task that impacts the validity of the experiment. Although initially this interview was not intended to be part of the analysis, it has revealed relevant information that has been used later on in this work because some of them were a common problem in a device or task.

## 4. Experimental study

In this section we describe the experimental study developed on a variety of task using ebook readers to test the effectiveness of thee types of ebook readers against hardcopies material in standard uses cases in higher education learning at class. Section 4.1 shows the results obtained effectiveness of ebook readers in test exam. Section 4.2 shows results on the effectiveness in scavenger hunts.

### 4.1 Effectiveness in test exam

Table 3 shows average marks obtained on the exam. All quantities are expressed in percentage due to the fact that all participants have performed the exam with hardcopy material but they have just used one type of ebook reader, so total number or marks using hardcopies is three times the number of a specific device. Table 4 shows the numbers of questions that were answered in a period of time. In this case quantities are also normalized and express percentages. Not answered question counts as more than one minute.

In a first analysis on the accuracy of the test (Table 4 and Figure 1) we can observe that the behaviour of the accuracy regarding the device used seems not to affect the shape of the tendency. The material used in the test where nearly new for the students with a low need of prerequisites and with enough time for them to go trough them. This explains that great percentage of them is in the upper part of the accuracy (70-90 and >90). In a deeper analysis, we can see that in the behaviour of the Smart phone results the number of students that are in the >90 area

is clearly lower than in the other three. In a later interview with the subjects about the numbers in this table they think it could be the consequence of the letter size, mainly when the pdf does not allow the reflow. For instance, one of the documents to use was a copy of a newspaper in pdf format and even if the reflow was allowed, the text in the screen was not usable for the participants with ebook and smart phone. If they try to reflow the text, the order of the news where mixed with parts of other news and using full page document was difficult to handle because the zooming capability is not good enough to read the text in a proper font size and not having to move continuously the zoomed area, This critics where especially repeated in the ebook participant due to the slow performance on moving to another area in the text.

**Table 3: Average accuracy per device**

| Percentage of Accuracy | Hardcopies | Ebook | Tablet | Smart phone |
|---|---|---|---|---|
| >90 | 25.3 | 26.4 | 23.4 | 19.1 |
| 70-90 | 30.5 | 29.2 | 35.7 | 30.6 |
| 50-70 | 31.9 | 37.4 | 33.2 | 40.8 |
| 30-50 | 7.1 | 4.0 | 5.2 | 5.4 |
| <30 | 5.2 | 3.1 | 2.5 | 4.1 |

**Table 4: Average response time per question and device**

| Time | Hardcopies | Ebook | Tablet | Smart phone |
|---|---|---|---|---|
| >1 minute | 20.6 | 22.5 | 21.2 | 25.2 |
| 20 seconds – 1 Minute | 60.3 | 55.5 | 56.5 | 55.3 |
| < 20 seconds | 19.1 | 22.0 | 22.3 | 19.5 |

Participants using hardcopies did not complain about newspaper, even if the copy was in A4 size that makes font smaller. Participant using a tablet says that some format are not comfortable to handle , that they need to move to much for reading the part of text they want, but they could perform the full reading in the assigned time and seems that fact did not affect the final result. On the >90 area they are just a bit below the Ebook , but in the 70-90 area they are a bit better, so no conclusion can be taken around having a better performance between tablet, ebook and Hardcopies.

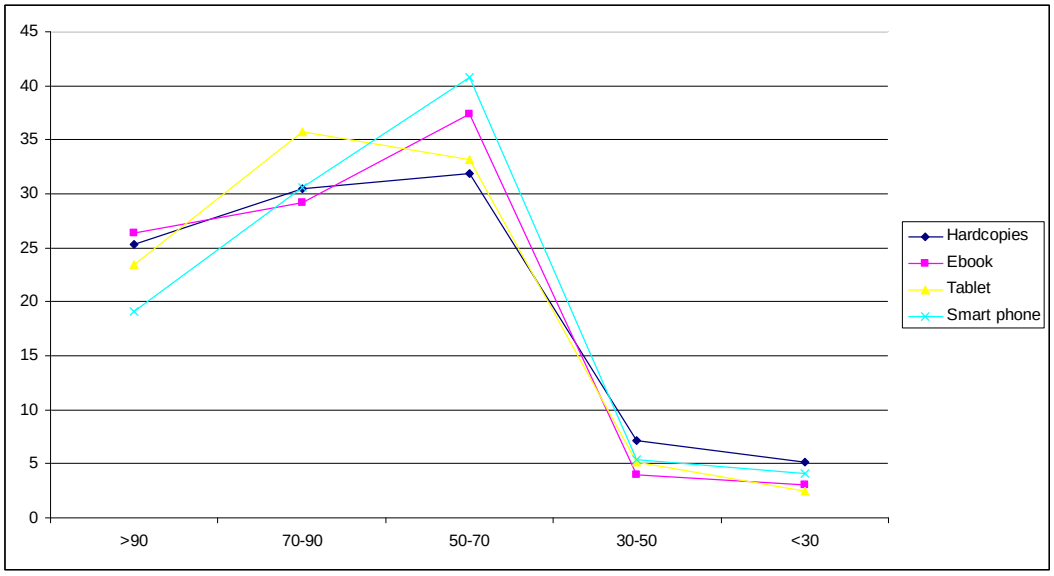


Figure 1: Accuracy Percentage on test exam

Regarding the response time, we can observe that in the Figure 2, hardcopies seems to behave a bit better than the rest in the area of 20 seconds-1 minute meanwhile the devices share in this category the same behaviour. Smart phone seems to have a lower performance in the <20 seconds interval. In the aloud-session with the user we got some recurring comments regarding the use of the devices:

- Ebook for cover to cover reading is as comfortable as printed paper. 40% of the participants that uses ebook express their intention of purchasing one in the near future.
- Smart phone got complaints about the size of the letter and the zooming capabilities. More than 50% of the users ask about the possibility of change to another device before ending the task. The problem was more noticeable when the pdf could not be reformatted into a simple text.
- Tablet users says that it weight to much to be hold in hand. It is needed a support in order to read from it without get tired. A 40% thinks that for cover to cover reading the printed paper is better because backlight screen is less comfortable to read.

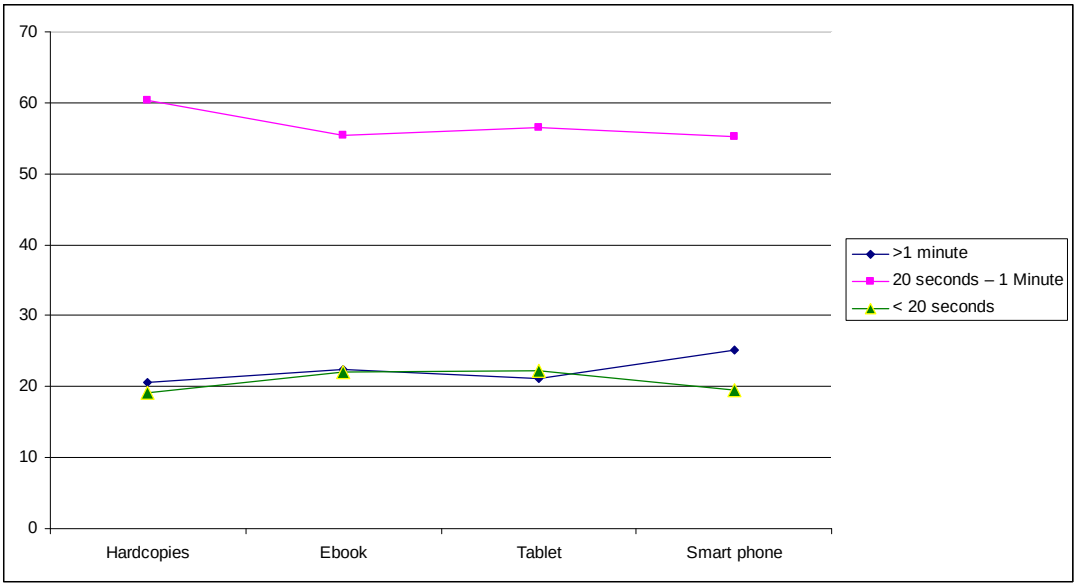


Figure 2: Evolution of response time by device

### 4.2 Effectiveness in Scavenger Hunts

Table 5 shows average marks obtained on the scavenger hunt when looking for references in a set of material composed by 12 pdf with searchable information. 3 of them were protected against text reflow and 3 were written in a foreign language. Printed material has detailed arranged alphabetically with page number of a set of representative words in the document. The sets of documents for this test is about 350 pages length not including detailed index and the search must be done for 10 concepts in 20 minutes.

**Table 5: Average accuracy per device looking for references**

| Percentage of Accuracy | Hardcopies | Ebook | Tablet | Smart phone |
|---|---|---|---|---|
| >90 | 7.2 | 28.9 | 34.6 | 32.5 |
| 70-90 | 20.5 | 35.4 | 38.4 | 37.5 |
| 50-70 | 21.6 | 15.3 | 10.5 | 7.3 |
| 30-50 | 24.2 | 12.1 | 8.4 | 10.5 |
| <30 | 26.6 | 8.3 | 8.1 | 12.2 |

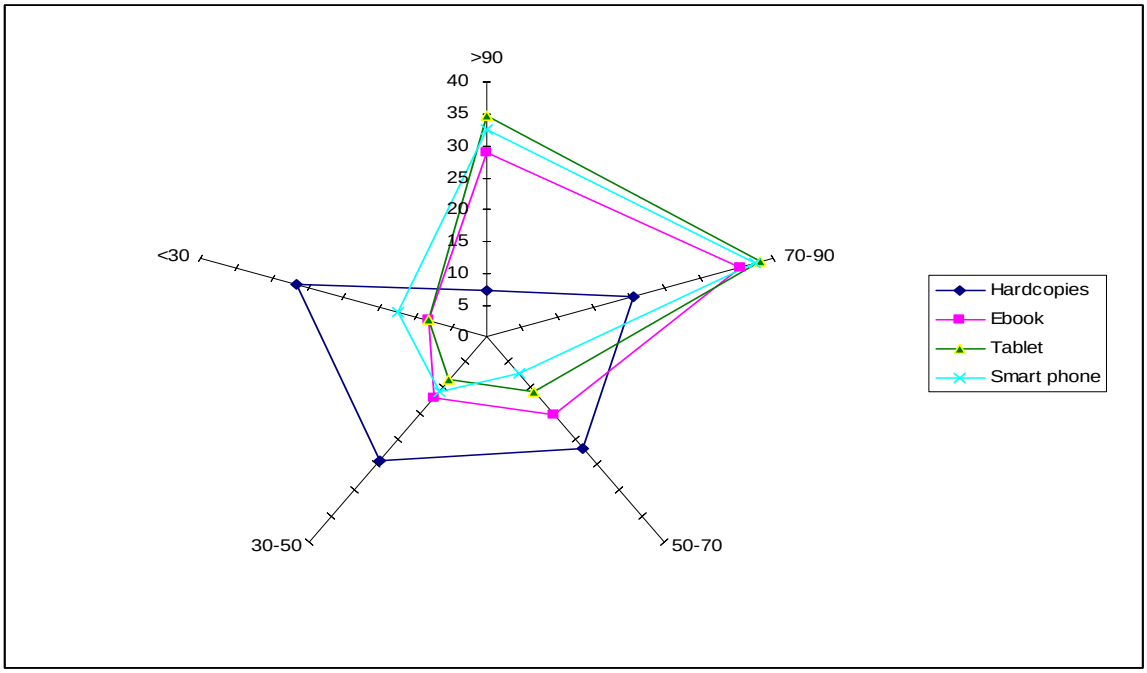



Figure 3: Compared accuracy per device for small report

Figure 3 present the compared accuracy per device. It is clearly stated that hardcopies behaviour does differ from the other three ones. The effectiveness of usage on hardcopies it is clearly lower than in the ebook devices. In a interview with the participants they were asked about possible reasons for this behaviour in a think-aloud session. The majority answer was relative to the amount of time needed to search in the index. Probably with an unlimited time for each question results in hardcopy could approach the ebook device ones.

Relative to the comparison between the three devices, the data does not reflect any tendency that makes one of them goes over the other. When the user was asked for his device behaviour in each task we had the following recurring comments:

- The smart phone has a good performance on searching words inside a file but when bookmarking and note has to be done the number of mistakes makes the task heavy. Most of the time the errors were produced by the fact that fingers could not properly handle the interface in order to mark accurately the point to annotate or write in the virtual keyboard
- The tablet has the same search capability than the smart phone, but there were no complaint about the tactile interface.
- All participants complaints about the lack of usage in bookmarking and notes, because the have to rewrite all the information going one by one trough the notes and bookmarks. Ebook does not have a way to get this information out of the book is annotated, and if the book is copied to other device the bookmarks and annotation are removed. Goodreader in the smart phone and the tablet keeps the information when the file is exported but any way it is dispersed in tens of files without any relation between them. Most of the user writes their references in a separated piece of paper in order to keep them together and save time when the question need to be composed. It seems that this coud be a good feature for a ebook reader application used in this context.

**Table 6: Average accuracy per device in small reports**

| Percentage of Accuracy | Hardcopies | Ebook | Tablet | Smart phone |
|---|---|---|---|---|
| >90 | 7.2 | 22.9 | 34.6 | 32.5 |
| 70-90 | 21.5 | 35.4 | 38.4 | 37.5 |
| 50-70 | 21.6 | 15.3 | 10.5 | 7.3 |
| 30-50 | 24.2 | 18.1 | 8.4 | 10.5 |
| <30 | 25.5 | 8.3 | 8.1 | 12.2 |

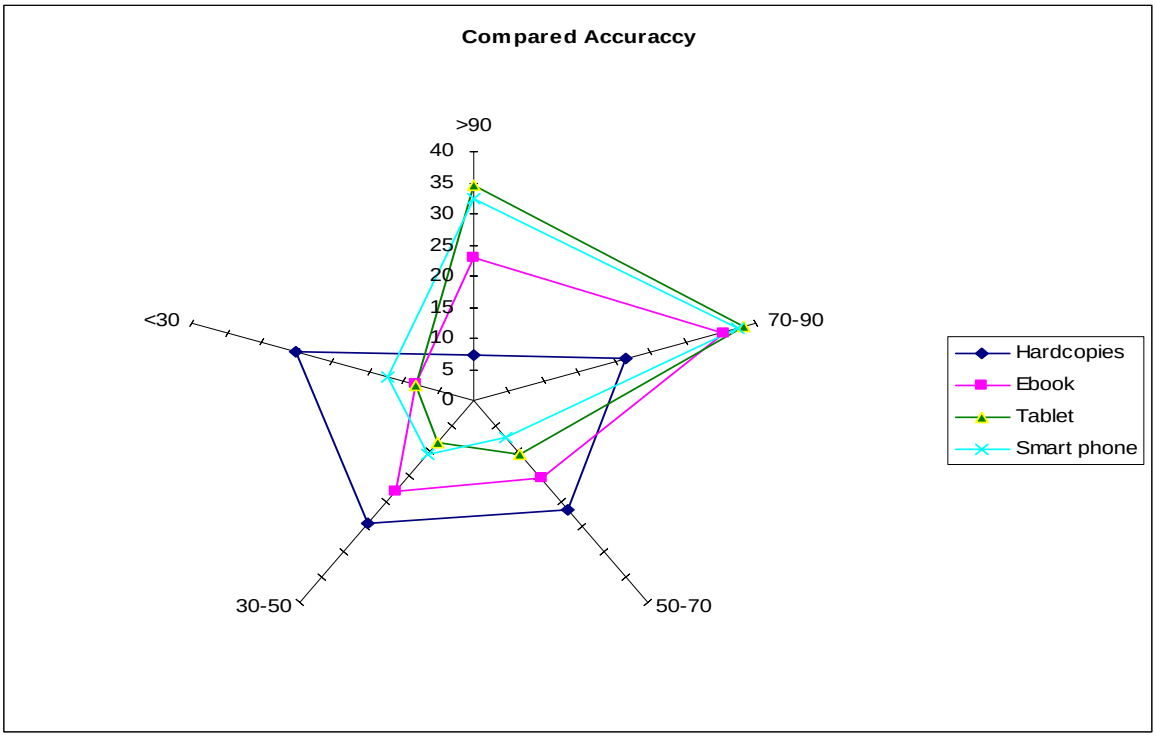



Figure 4: Compared accuracy per device for small report

Figure 4 present the compared accuracy for small report; it has practically the same shape as the one for looking for references except for ebook device. Clearly the accuracy of the higher part of the percentage is lower, and the one below 50 has grown. In a Session with the participants that used ebook they coincide in the cause of this poor performance. The e-ink screen has a big latency and is not appropriated for intensive use of key typing or menu handling. It takes a lot of time to write words on it and it takes time to present the information in the screen. In a time demanding task like the small report one, the number of keystrokes needed to go trough the majority of the referenced makes this device less competitive.

## 5. Conclusions

This paper shows a comparative methodology for measuring in a quantitative way the effectiveness of the learning process in a set of real uses cases in the context of higher education. The methodology has been tested with real users and gives a step by step protocol based on EBONI's Ebook Evaluation methodology.

The experiment shows interesting result regarding the device usage. It reveals that the most popular device in our days, the smart phone has some powerful capabilities and can be used in some tasks with a good result, but readiness and interface makes this devices not to usable in a long time task. Tablet is the more appreciated device by the user but just a few of them show some interest in buying one due to the high price. Ebook was a mixed behavior. For reading has had a good comparative behavior, for occasional searching and bookmarking it is convenient, but when heave interface handling is needed the latency of the e-ink makes them tiring.

To summarize, the ideal device for the compared task would have:

- e-ink fast technology
- Full size format (around 10")
- Big keyboard (physical or virtual)
- Weight less than 300 Grams
- It can extract information having hypertext to the referenced material.

## 6. Acknowledgment

The authors would like to acknowledge the support and assistance of Innovation Department of the University of Huelva for their support in this experiment.

## 7. References

Armatas, C., Holt, D. & Rice, M. (2003). Impacts of online-supported resource-based learning environment: Does one size fit all? Distance Education, 24(2), 141-158.

Ardito, S. (2000). Electronic books: To “E” or not to “E”; that is the question. Searcher, 8(4), 1-12.

Hartley, J. (2002). Is judging text on screen different from judging text in print? A naturalistic e-mail experiment. Innovations in Education and Teaching International, 39(1), 21-25.

Dodge, B. (2001). The building blocks of a webquest. http://projects.edtech.sandi.net/staffdev/buildingblocks/p-index.htm (retrieved May 1, 2005)

Fosnot, C.T. (1996). Constructivism: A psychological theory of learning. In C.T. Fosnot (Ed.), Constructivism: Theory, perspectives, and practice (pp. 8-33). New York:Teachers College, Columbia University.

Grammata 2010 http://grammata.es/papyre/papyre-62 (last accessed Jun 2011)

Good.iWare Ltd. 2010 Goodreader . http://www.goodreader.net/goodreader.html (Retrieved Jun 2011)

McNaught, C., Burd, A., Whithear, K., Prescott, J. and Browning, G. (2003). It takes more than metadata and stories of success: Understanding barriers to reuse of computer facilitated learning resources.Australian Journal of Educational Technology, 19(1), 72-86.http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet19/mcnaught.html

Lemken, B. (1999) Ebook: the missing link between paper and screen. Designing Electronic Books Workshop, CHI99 Conference, Pittsburgh, PA.

Lewis, C. H. (1982). Using the "Thinking Aloud" Method In Cognitive Interface Design. Technical Report IBM RC-9265.

Moshe Zeidner (1987) Essay versus Multiple-Choice Type Classroom Exams: The Student's Perspective. The Journal of Educational Research Vol. 80, No. 6, pp. 352-358

[4]Thurstun, J. (2000). Screenreading: Challenges of the new literacies. Technology, Education and Society,1, 39-55.

Williams, G. (2000a) "Where Reading Devices Make Sense". eBookNet.com

Williams, G. (2000b) "A Few Things that Absolutely Must Change in the eBook Industry". eBook-Net.com

Wilson, R. (2001) Evolution of portable electronic books. Ariadne, 29, http://www.ariadne.ac.uk/issue29/wilson/

# The emerging cloud computing paradigm in the educational environments

M. A. de Vega, J. M. Bardallo, A. M. Roldan, A. Peregrin, M. A. Rodriguez, N. Moreno

*miguel.vega@sic.uhu.es, juanmanuel.bardallo@sic.uhu.es, amroldan@dti.uhu.es, peregrin@dti.uhu.es, miguel.rodriguez@dti.uhu.es, vergara@lcc.uma.es*

**Abstract**

The use of technology in education is currently a reality, since the appearance of Internet, several web-base tools have proliferated. In recent years a new concept known as cloud computing has revolutionized the technologies and information sciences giving rise to a wide range of possibilities for how users interact with each other. Applied to education, cloud computing becomes a powerful tool for the creation of collaborative environments where the students and teachers can exchange information. In this paper, we present an overview of the current cloud computing technologies applied to educational environment, furthermore, taking into account the huge growth of the mobile technologies recently, we give our particular vision of how these type of devices jointly with cloud computing will contribute in the development of learning tools that will enable the availability of information where, when and how the users want.

*Keywords:* cloud computing, education, mobile devices, e-learning

## 1. Introduction

Nowadays, technology in education has become a powerful tool. The reduction in hardware costs has allowed the majority of classes are now equipped with computers. This fact, coupled with an increase in the use of Internet, has encouraged the emergence of new trends in education. The advent of Web 2.0 and even more social networks in recent years have led to the emergence of a new concept known as collaborative learning (Dillenbourg, 1999), which let two or more people learn or attempt to learn some-

thing together. These include both face-to-face conversations (Chiu, 2008) and computer discussions (online forums, chat rooms, etc.)(Chen and Chiu, 2008).

This framework, has led researchers to focus their efforts on developing systems that take advantages of the web technology applied to the education.

In the early 2000s came a new concept known as Web service, which is a method of communication between two electronic devices over a network. Those who have achieved greater importance in recent years have been based on the XML-based Simple Object Access Protocol (SOAP).

Web services are now being used to the developing of some aspects of a new computing paradigm namely cloud computing, that promises to deliver not only software remotely (as Web services once did) but also other computing-related functionality (thanks also to other relatively new technologies such as virtualization and grid computing) (Carr, 2009).

Unfortunately, there is no consensus or base comprehension on the technical constituent elements of a cloud (Tremblay, 2000; Wing, 1990; Bourque et al., 1999). This leads to frustration in the research, academic and production populations as they try to develop techniques and technologies that leverage cloud computing basics and seek to extend the state of the art.

In this sense, formal methods represent a useful tool to describe software systems, providing a specification, development and verification of software and hardware systems. The use of formal methods is motivated by the expectation that, performing appropriate mathematical analysis can contribute to the reliability and robustness of a design. In (Grandison et al., 2010) the authors propose a formal model that can be adopted as a base for the future research focused on the framework of cloud.

## 2. Cloud Computing

Cloud computing is currently one of the biggest buzzwords and the amount of cloud computing services are increasing rapidly. The sudden growth of this trend has made that there is not a formal definition of cloud computing.

A study by McKinsey (the global management consulting firm) found that there are 22 possible separate definitions of cloud computing. In fact, no common standard or definition for cloud computing seems to exist (Grossman2009; Voas2009). The National Institute of Standards and Technology (NIST), has made a definition of cloud computing in order to provide an

informal definition to enhance and inform the public debate on cloud computing, according them, *'Cloud computing is a model for enabling ubiquitous, convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction'.* (Mell and Grance, 2011). However, as they advise, this definition is not closed and will evolve over time.

The NIST, also establish five essential characteristics:

- On-demand self-service. A consumer can unilaterally provision computing capabilities, such as server time and network storage, as needed automatically without requiring human interaction with each service's provider.

- Broad network access. Capabilities are available over the network and accessed through standard mechanisms that promote use by heterogeneous thin or thick client platforms (e.g., mobile phones, laptops, and PDAs).

- Resource pooling. The provider's computing resources are pooled to serve multiple consumers using a multi-tenant model, with different physical and virtual resources dynamically assigned and reassigned according to consumer demand. Examples of resources include storage, processing, memory, network bandwidth, and virtual machines.

- Rapid elasticity. Capabilities can be rapidly and elastically provisioned, in some cases automatically, to quickly scale out, and rapidly released to quickly scale in.

- Measured Service. Cloud systems automatically control and optimize resource use by leveraging a metering capability at some level of abstraction appropriate to the type of service (e.g., storage, processing, bandwidth, and active user accounts). Resource usage can be monitored, controlled, and reported, providing transparency for both the provider and consumer of the utilized service.

All these characteristics make possible to distinguish between three main types of services that can be offered by the cloud (Miller and Veiga, 2009; Sultan, 2010):

- Infrastructure as a Service (IaaS): It is a service offered by the cloud, consisting of the remote delivery of a full computer infrastructure. Where the consumer is provided with processing, storage network and other resources. And is able to run arbitrary software, e.g. an OS. But can't not control the underlying cloud, even though can mange some of the resources given.

- Platform as a Service (PaaS): This is a Layer where all the services are provided by resources hosted in the cloud. Where the consumer can use them to run custom applications, where doesn't have control over the existing cloud infrastructure but has control over the application deployed.

- Software as a Service (SaaS): This layer encloses applications that are delivered through internet as a service. There is no need for software installation or maintenance; as they could offers a complete functionality application. In other words, the consumer is able to run an application on a cloud infrastructure. The applications are much more accessible from different devices as the interface is a thin client. But the consumer has not control over the underlying cloud but can manage limited application settings.

All this types of services applied to the university environment can offer a wide range of possibilities to cover the needs of all the community, such as personal disk space, mail, e-learning, specific software applications, etc. Many big players of the software industry, such as Microsoft, as well as other Internet technology heavyweights, including Google and Amazon, are joining the development of cloud services (Armbrust et al., 2009; Qian et al., 2009; Lin et al., 2009; Murray, 2009; Weiss, 2007; Hilley, 2009).

## 3. Cloud Computing applications in Educational Environments

As we saw before, cloud computing technologies have changed the way applications are developed and accessed. They are aimed at running applications as services over the Internet on a scalable infrastructure. Many applications can be accessed from a web browser, while the software and files are housed in the cloud. University evironments can take advantage of cloud applications to provide students and teachers with free or low-cost alternatives to expensive, proprietary productivity tools. Futhermore, browser-based applications are also accessible with a variety of computer and even

mobile platforms, making these tools available anywhere the Internet can be accessed.

The benefits to apply cloud computing can be divide into four mainly aspects:

- Cloud provides QoS-guaranteed infrastructures, e.g., time, cost, reliability, and hardware performance like CPU bandwidth and memory size, and sustains SLA-oriented resource allocation (Buyya et al., 2008).
- Cloud provides the support of varies of applications, making it convenient and rapid to get the required computation and storage resources.
- Cloud provides real-time configuration information and resource utilization information, allocates resources on demand, and improves the usage rate of resources.
- Through the automatic resource management, emergencies can be solved rapidly, and labor-intensive jobs can be achieved. Therefore, the cost is cut down.

Some works are focused on present e-learning systems based on cloud computing using this infrastructure (Al-Zoube, 2009; Dong et al., 2009; Casquero et al., 2008; VCL, 2011; Marenzi et al., 2008). The main goal is to provide a space for the students where they can create, view or edit different contents such as word processing, spreadsheets, presentations, databases and more accessing from a web browser.

Although e-learning is one of the most important aspects in educational environment over the internet, the cloud computing can offer many other services. Platforms such as *Microsoft* and *Google* are providing free services to students and staff at educational institutions which include email, contact lists, calendars, document storage, creation and sharing documents and the ability to create websites (Sclater, 2011). Some other platforms such as Amazon, offer these services with a *pay-for-service* system.

Below is provided a brief description about the most important companies that offer cloud computing services:

- Google is one of the most prominent companies offering software as a free online service to billions of users across the world (Google Apps, Maps and Gmail are all based in the cloud). It already owns a massive computer infrastructure (the cloud) where millions of people are

connecting too. In 2008 Google has released Google App Engine as a platform enables the user to build and host web apps on the same systems that power Google applications. App Engine offers fast development and deployment; simple administration, with no need to worry about hardware, patches or backups; and effortless scalability (Google, 2011).

- IBM's CloudBurst is a self contained, pre packaged cloud that includes hardware, software, applications, and middleware for faster application development and deployment turnaround time (Systems, 2011; BEIN et al., 2008).

- In 2006, Amazon extended its A WS (Amazon Web Service) suite with a new component called Amazon Elastic Compute Cloud (or EC2) that allows to the users to rent from Amazon processing power to be used to run their own applications (Amazon, 2011).

- Microsoft has also spent big bucks on cloud computing. The firm announced that Azure will go live in January 2010, Windows Azure platform as a flexible cloud-computing platform that lets user focus on solving education problems, addressing students' needs and provides necessary web tools for education. Using Azure platform will bring the education institutions closer to its vision and giving the flexibility to education IT departments (Microsoft, 2011a). Windows Azure platform as a new era of cloud computing offers the academic organization a familiar development experience, on-demand scalability, scale up when it need capacity and pull it back when it don't , cost savings, and reduced time to market for the applications, all in a secure environment (Microsoft, 2011b).

A few learning management systems such as Moodle and Blackboard provide their own mechanisms to enable third party widgets to be incorporated by users (Moodle, 2011; Blackboard, 2011). However, each system has a different API, and widgets must be developed for each one using the native programming platform of the system.

To overcome this shortcoming a number of initiatives to standardize widget platforms have emerged such as the W3C's Widget specification initiative (W3C, 2011) and the Google Gadget platform. Google Gadgets and

OpenSocial APIs is an effort promoted by leading web development companies (Google, Yahoo, and MySpace) to manage and deploy social widgets on different social network platforms or personalized websites such as iGoogle, taking advantage of the cloud computing infrastructure.

## 4. Future Trends

Jointly to the revolution of cloud computing in modern computing sciences are the last generation of mobile devices such as smartphones and tablets. These devices, grouped by the operating system on they run, Google Android, Apple iOS and Microsoft Windows Mobile, are experimenting a huge grow and expansion due to its usability and the proliferation of applications. Comparing these types of devices with their predecessors, their interfaces have significantly more high functionality (using multi-touch screens, accelerometers and gyroscopes), they also have more powerful processors, higher autonomy and a full range of communication technologies: WiFi, UMTS, HSDPA and HSUPA. All these resources have made the mobile devices have gone evolved from being 'gadgets' for specialized users, having slow performance, with a low autonomy and low usability, to be actually usable devices that not only allow most of the functionality of the laptops but will greatly enhance mobility.

From our point of view, the development of cloud computing applications and the last generation of mobile devices are joined and they complement to offer a new dawn in the computing that will be coming in the next years. As in other areas such as office, leisure, etc, it directly affects the resources employed for teaching by taking them to a new era that will be discussed below.

The evolution of cloud computing will be in the following lines:

In general terms:

- Consolidation of the current tools, specially refer to the office tools, since other like web-mail, messaging, etc, are already established. This improvement will be in the sense of a better integration among them, improving areas such as automatic file synchronization, version recovery tools, etc.

- A rise of the tools usability. Current tools we think that are still developing to solve problems like those discussed above.

Regarding the cloud computing applied to the education:

- We think that universities, concerned in security issues and to offer more customized services to its users, they will trend to provide tools installed in its own servers, such as cloud storage systems, document management integrated with learning platforms like moodle, agenda management tools, calendars, etc. This trend will have a beneficial effect in so far as it will increase the trust of the users, improving the performance of the tools and, definitely, the specific adaptation will imply a better usability, an improve of collaborative work among the students, the emergence of new roles in the process of teaching and the spread of the cloud computing in the university environment

The rise of the mobile platforms, which as commented above will also have a decisive influence on cloud computing, will evolve themselves in the following lines:

In general terms:

- The current huge expansion of these devices will continue at a dizzying level for the next years, so that its hardware will be more transportable, ergonomic and fast, and its functionality will be enhanced greatly with the dramatic improvement and growth of the applications available for them in all areas.

- All the current companies and web services will be have their own implementation for the different mobile platforms. Nowadays, for a company, is essential offer its services on the internet, in a short term future, no company will offer its services without having a specific application based on these mobile technologies. Currently, some companies have come forward to the future offer perfectly functional services such as banking, ticketing, etc.

- The applications will continue in its evolution to the mobility office in the professional field and to the integration with vehicle and home's multimedia systems for leisure and entertainment converging, in this way, with videogames platforms and on-demand TV.

Regarding to the application and impact in the education:

- The educational companies and universities will be not an exception and have specific applications for the mobile platforms. Will exist

versions of e-learning platforms like moodle (completion of projects that started out as moodle4iPhone) and others that will be easier to use than the current web oriented, allowing a more fluent communication and therefore a faster and more dynamic interaction among the different agents at being freed from the need to use laptops or classroom PCs.

- Currently, there are already several applications precursor of many others that come in the future such as iPharosDreams (visualization of molecules in 3D), PDF readers, dictionaries and translators, access to electronic libraries (Papers application), illustrated thematic encyclopedias with 3D animation, interactive periodic tables, interactive whiteboards (ShowMe application).

Finally, the interaction of both cloud computing and mobile platforms will offer:

In general tems:

- Probably the evolution of cloud computing and mobile platforms will result in the termination of how the platforms now work with the files, folders containing applications, to pass a vision where the files contain applications, ie, the user will only see applications and content, being transparent the file structure. The new model will allow share content (text files, photos, videos, etc) among applications or devices, this fact implies that the synchronization will be automatic, so as the mobile devices as personal computers will can to access the latest version of content.

- Mobile devices will be an active part in the full integration of resources and professional content, audiovisual home, and so on.

In the field of teaching:

- The schools must focus on the use and development of mobile versions of their Web applications to support teaching. The platforms cannot have these versions will not benefit this technological change.

- E-learning platforms will manage more dynamically contents, It will accede to display or modify (according on the privilege) content without having to download. Thus, collaboration, group work of students and teacher mentoring will be easier and more dynamic.

- Appear modern applications to teaching leaving obsolete technological methods relatively recent, for example, interactive whiteboards controlled by a tablet (without wire) where we will can to make annotations and they are automatically stored in resources available of the virtual platform to students, therefore, students need not take marks and may pay attention to the teacher in a better way.

- Resources will be dynamically incorporated by any of the agents (students or teachers) to the e-learning platforms from anywhere, using only a mobile device, for example, during visits, studies of different area. These resources could be videos, photos, recordings, documents located on Internet, or mixture thereof (images or capture board with audio recordings of an explanation) and always instantly. Students would not be worry about getting material and marks; they know it is available online.

- Forums may be viewed / answered from anywhere (warning by pop) through your mobile device, without using a conventional PC. In the same way, members of the group can communicate any point of interest: documentary on TV, with quotes about the city related to the subject, and so on being its transmission between them is immediate. This item again favors a dynamic process.

- These aspects commented above favor the use of e-learning platform as an implicit social subnet, which immerses students in a teaching environment more integrated and comprehensive permanent.

- E-learning platforms will be extended, allowing user to create learning activities more intuitively, since new technologies associated with mobile devices contain new and flexible elements to operate with interfaces.

## 5. Conclusions

The cloud computing is considered by some authors like a new emerging paradigm in the computer science technology area. It is based on some technologies: web services, virtualization grid computing, formal models for specification and verification, and so on. Basically, it provides thought Internet access, remote resources to applications and storage, but in true, it is

changing the use of computers based on better accessibility, availability and also improving reliability, scalability, performance, and may be sustainability of computer systems.

The education area is being now and will be correspondingly affected in the adjoining future by the evolving cloud computing like many of other aspects of human activities, behavior and culture.

In this work, we have tried to advance how will be affected based on the actual educational technological tools and computer platforms, the infrastructures of the educational organizations, methodologies and the interaction with other emerging technologies and systems.

The analysis of the different elements let us postulate many advantages on the learning process due to an improved fluency of contents, teacher mentoring, easier and more transparent management of e-learning platforms, new features of electronic devices in the classroom, closer interaction and collaboration between the agents of the learning process, easier ways to include new resources in general terms and multimedia specifically and simpler interfaces in the applications.

## References


Al-Zoube, M., 2009. E-learning on the cloud. International Journal of Virtual and Personal Learning Environments 1 (2), 58–64.

Amazon, 2011. Amazon elastic compute cloud (amazon ec2). URL `http://aws.amazon.com`

Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R. H., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D. A., Rabkin, A., Stoica, I., Zaharia, M., Feb 2009. Above the clouds: A berkeley view of cloud computing. Tech. Rep. UCB/EECS-2009-28, EECS Department, University of California, Berkeley.

BEIN, D., BEIN, W., Praveen, M., 2008. The impact of cloud computing on web 2.0. Economy Informatics 9 (1), 5–13.

Blackboard, 2011. Blackboard building blocks. URL `http://www.blackboard.com/Communities/Partners/Building-Blocks.aspx`

Bourque, P., Bourque, P., Dupuis, R., Dupuis, R., Abran, A., Abran, A., 1999. The guide to the software engineering body of knowledge.

Buyya, R., Yeo, C. S., Venugopal, S., sept. 2008. Market-oriented cloud computing: Vision, hype, and reality for delivering it services as computing utilities. In: High Performance Computing and Communications, 2008. HPCC '08. 10th IEEE International Conference on. pp. 5 –13.

Carr, N., 2009. The big switch: Re-wiring the world, from edison to google.

Casquero, O., Portillo, J., Ovelar, R., Romo, J., Benito, M., 2008. igoogle and gadgets as a platform for integrating institutional and external services. Mash-Up Personal Learning Environments (MUPPLE'08).

Chen, G., Chiu, M. M., 2008. Online discussion processes: Effects of earlier messages' evaluations, knowledge content, social cues and personal information on later messages. Computers  Education 50 (3), 678 – 692.

Chiu, M. M., 2008. Effects of argumentation on group micro-creativity: Statistical discourse analyses of algebra students' collaborative problem solving. Contemporary educational psychology 33 (3), 382–402, cited By (since 1996): 3.

Dillenbourg, P., 1999. Collaborative learning: cognitive and computational approaches. Advances in learning and instruction series. Earli, an imprint of Elsevier.

Dong, B., Zheng, Q., Yang, J., Li, H., Qiao, M., july 2009. An e-learning ecosystem based on cloud computing infrastructure. In: Advanced Learning Technologies, 2009. ICALT 2009. Ninth IEEE International Conference on. pp. 125 –127.

Google, 2011. Google app engine.
URL `http://code.google.com`

Grandison, T., Maximilien, E. M., Thorpe, S., Alba, A., 2010. Towards a formal definition of a computing cloud. Services, IEEE Congress on 0, 191–192.

Hilley, D., 2009. Cloud computing:  A taxonomy of platform and infrastructure-level offerings. Georgia Institute of Technology, Tech. Rep. GIT-CERCS-09-13.

Lin, G., Fu, D., Zhu, J., Dasmalchi, G., 2009. Cloud computing: It as a service. IT Professional 11, 10–13.

Marenzi, I., Demidova, E., Nejdl, W., June 2008. Learnweb 2.0 - integrating social software for lifelong learning. In: Luca, J., Weippl, E. R. (Eds.), Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2008. AACE, Vienna, Austria, pp. 1793–1802.

Mell, P., Grance, T., Jam 2011. The nist definition of cloud computing. NIST.

Microsoft, 2011a. Cloud computing for education.
URL http://www.microsoft.com

Microsoft, 2011b. Windows azure platform.
URL https://www.microsoft.com

Miller, H., Veiga, J., nov.-dec. 2009. Cloud computing: Will commodity services benefit users long term? IT Professional 11 (6), 57 –59.

Moodle, 2011. Moodle modules and plugins.
URL http://moodle.org/mod/data/view.php?id=6009, 2006

Murray, P., 2009. Enterprise grade cloud computing. In: Proceedings of the Third Workshop on Dependable Distributed Data Management. WDDM '09. ACM, New York, NY, USA, pp. 1–1.

Qian, L., Luo, Z., Du, Y., Guo, L., 2009. Cloud computing: An overview. In: Jaatun, M., Zhao, G., Rong, C. (Eds.), Cloud Computing. Vol. 5931 of Lecture Notes in Computer Science. Springer Berlin / Heidelberg, pp. 626–631.

Sclater, N., 2011. Cloudworks, elearning in the cloud.
URL http://cloudworks.ac.uk/cloud/view/2430

Sultan, N., 2010. Cloud computing for education: A new dawn? International Journal of Information Management 30 (2), 109 – 116.

Systems, I. S. B., 2011. Ibm smart cloud.
URL http://www.ibm.com/ibm/cloud/cloudburst/

Tremblay, G., march 2000. Formal methods: mathematics, computer science or software engineering? In: Software Engineering Education Training, 2000. Proceedings. 13th Conference on. pp. 273 – 282.

VCL, A., 2011. Virtual computing lab.
URL http://vcl.ncsu.edu/

W3C, 2011. W3c widget's specification.
URL http://www.w3.org/TR/widgets

Weiss, A., December 2007. Computing in the clouds. netWorker 11, 16–25.

Wing, J., sep 1990. A specifier's introduction to formal methods. Computer 23 (9), 8, 10 –22, 24.

# Evaluation of Proposal: Assessment System Contract of Trust (EPCC) and cooperative work in engineering degrees at the Universities of Huelva and the Polytechnic of Catalonia.

Sixto Romero Sánchez[1]
Joaquín Reyes Columé[1]
Fulgencio Prat Hurtado[2]
Francisco Salguero Andújar[2]
Joan Gómez i Urgellés[3]

[1] Department of Mathematics at the University of Huelva
[2] Department of Mining Engineering, Mechanics and Energetics at the University of Huelva
[3] Department of Mathematics at the Polytechnic University of Catalonia

## Abstract

The PISA assessment of mathematical knowledge and skills lies in the concept of mathematical literacy. There is a turning point from which students can be considered proficient in math, but there are different levels of mathematical competence related to their own capacity to analyze, reason and communicate effectively using mathematics. The PISA mathematics assessment for students posed problems based on real-life contexts in which they had to identify the characteristics of a problematic situation that can be solved using mathematics, and activate the relevant mathematics skills to come up with the solution. This requires different skills, including: thinking and reasoning, argumentation, communication, modeling, and problem-solving approach, representation and use of technical language and operations, symbolic and formal. Spanish students have not fare well in international assessments being below the average for OECD countries.
The Coordinator of this project is part of the International Committee (MCLCM) created in November 2006 in Toulose (France). This research project will look at whether, as in France, in our University and the Polytechnic University of Catalonia is the phenomenon of what its author, Prof. Dr. André Antibi called the Constant Macabre. Constant has been studied in a first phase the last term in our University through the proposed System of Confidence Assessment Contract (EPCC), and evaluated for three years at the University of Santiago (Spain) intended to eradicate this terrible phenomenon undoubtedly has been evidenced by the PISA in terms of math skills are concerned. This time in a second phase, in collaboration with colleagues from the UPC, we want: a) crossing results between Universities and b) present to the end of the course a qualitative and comparative statistical study of the results obtained in 2009-2010 and 2010 courses -2011, the subject of a scientific publication.

## BIBLIOGRAPHY

Gellert, U; Jablonka, E; Keitel, C. *Mathematic Literacy and Common sense in Mathematics Education*. In Atweh, B; Forsgaz, H; Nebres, B. (Eds). *Sociocultural Research on Mathematics Education. An international perspective*. 2001.

Bishop, A.J. *Second International Handbook of Mathematics Education*. Kluwer Academic. 2003.

Hernán González G. *Innovar en educación matemática.* Santiago de Chile.*2002*

Knapp, Michael S. *Between Systemic Reforms and the Mathematics and Science Classroom: The Dynamics of Innovation, Implementation, and Professional Learning*. NISE. 1997. Univ. Wisconsin.

Lane, S. *The Conceptual Framework for the Development of a Mathematics Performance Assessment Instrument*. Educational Measurement: Issues and practice. Wiley Interscience. 2005.

Perie, M.; Marion, S.;Gong,B. *Moving Toward a Comprehensive Assessment System: A Framework for Considering Interim Assessments*.Vol. 28. Wiley Interscience.2009.

Romero, S; Castro, F. *Modelización matemática en Secundaria desde un punto de vista superior. El problema de Dobogókó*. Vol.2. Modelling in Science Education and Learning. 2008. Valencia.

Romero, S. *SAPERE AUDE"... ¿y por qué no matemáticas?*. Sesión de Clausura, I Jornadas del Profesorado de la Universidad de Almería. Almería.2010.

Romero, S. *La resolución de problemas como herramienta para la modelización matemática.* II Jornadas i-Math de Modelización Matemática. Valencia. 2010.

Romero, S. *A necessary and urgent challenge: to innovate in mathematics education.*CIEAEM-63. Proceedings CIEAEM-63. London. 2010.

Romero. S. *Competencias Matemáticas y otras Áreas Interdisciplinares*. III Jornadas de Educación Matemática. Competencias matemáticas y diferentes áreas del currículo. Aracena (Huelva). 2010.

Ruthven, K. Calculators *in the mathematics curriculum: the scope of personal computational technology*. In Bishop, A.J., Clements, K., Keitel, C., Kilpatrick, J., Laborde, C. (Eds.). *International handbook of mathematics education*. Kluwer.1996

Sierpinska, A; Kilpatrick;J. *Mathematics Education as a Research Domain: A search for identity*. Kluwer Academic. 1997.

# Creencias, actitudes, rendimiento académico y motivación de alumnos universitarios que han participado por primera vez en un programa plurilingüe

Fernando D. Rubio Alcalá
Isabelle Toledo
Manuel Hermosín

Resumen

La implantación de programas plurilingües en la universidad en España es novedosa y creciente. ¿Cómo experimenta el alumnado principiante tal experiencia? En este artículo se intenta abordar dicha cuestión analizando diversos factores que intervienen en el desarrollo de la enseñanza plurilingüe en la universidad, como la creencia, competencia lingüística, motivación, metodología y necesidades. A través de cuestionarios, entrevistas y autoinformes se ha conocido que el alumnado tiene una concepción positiva de su experiencia en sus múltiples facetas, como en el aprendizaje del idioma, seguridad personal y aprendizaje de la materia.

## Marco de referencia

En una Europa donde se hablan 23 lenguas oficiales y más de sesenta idiomas regionales o minoritarios, el multilingüismo ha constituido siempre un valor fundamental y fundador. La creación, el 1 de enero de 2007 de una cartera de multilingüismo asignada al comisario Leonard Orban, lo convirtió en un área política por derecho propio y mostró claramente que la Comisión Europea es cada vez más consciente de la importancia creciente del desafío multilingüe para el proyecto europeo (Comisión Europea, 2005, 2008). Hoy en día, con la ampliación del espacio europeo, la internacionalización de los mercados, la movilidad cada vez mayor dentro de la UE y del mundo, el fenómeno de la inmigración, el advenimiento de la sociedad del conocimiento (Estrategia de Lisboa), el fenómeno de la globalización y la revolución tecnológica, el desafío multilingüe ha alcanzado una dimensión completamente nueva en términos de tamaño, complejidad e importancia. Los programas de política lingüística educativa europeos actuales siguen teniendo como objetivo la promoción de la innovación en el desarrollo de competencias comunicativas e interculturales, pero toman cada vez más en consideración la dimensión social y política del aprendizaje de lenguas. Toda política lingüística hoy en día tiene que contribuir a reforzar la ciudadanía democrática y la cohesión social, respondiendo así a la prioridad que el Consejo da a la educación por la ciudadanía y el diálogo intercultural en el siglo XXI. Su objetivo es: "former des citoyens plurilingues et interculturels, capables d'interagir dans plusieurs langues, au- delà des frontières linguistiques et culturelles" (Consejo de Europa, 2006a). La competencia comunicativa en lengua extranjera junto con la competencia en lengua materna fue identificada como una de las ocho competencias clave para el aprendizaje permanente (Consejo de Europa, 2006b). El plurilingüismo se ha convertido en el principio fundamental y en el objetivo principal de las políticas lingüísticas educativas y el Consejo de Europa, a través de sus *recomendaciones* "encourage les Etats membres à promouvoir le plurilinguisme à grande échelle […]en incitant tous les européens à acquérir un certain niveau de compétence communicative dans plusieurs langues; en diversifiant les langues proposées et en fixant des objectifs adaptés à chaque langue; en soutenant des programmes ayant une approche flexible […] et ce à tous les niveaux d'enseignement, […]" ( Recomendación No R (98) 6, 1998). Este nuevo enfoque plurilingüe de la adquisición de lenguas tiene como objetivo potenciar el desarrollo de la competencia comunicativa de un individuo, en las

lenguas que vaya adquiriendo a lo largo de su vida, con independencia de la diversidad de niveles, destrezas y fines con los que se utilizan esas lenguas.

Según Richards, Platt y Platt (1997: 321, en De Deus, 2008), la persona plurilingüe conoce o usa tres o más lenguas. Normalmente una persona plurilingüe no tiene el mismo grado de dominio de todas las lenguas. Por ejemplo, puede:

a) Hablar y entender una lengua mejor que las otras.

b) Saber escribir en solamente una de ellas.

c) Usar cada lengua en diferentes tipos de situación (ámbitos), p.ej. una lengua en el
hogar, otra en el trabajo, y otra para ir de compras.

d) Usar cada lengua para fines comunicativos distintos, p.ej. una lengua para hablar sobre ciencia, otras para fines religiosos, y otras para hablar acerca de los sentimientos
personales.

**El plurilingüismo en la enseñanza superior/ La enseñanza de idiomas en la universidad**

El fomento de la educación plurilingüe es una responsabilidad que todos los países miembros tienen que asumir a todos los niveles educativos, desde la educación infantil, con programas de enseñanza precoz de idiomas o "d'éveil aux langues" (conciencia lingüística), hasta la enseñanza superior. En la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI de 1998 se destacaba que, a fin de fomentar el entendimiento internacional, “la práctica del plurilingüismo, los programas de intercambio de docentes y estudiantes [deberían] ser parte integrante de todos los sistemas de enseñanza superior” (Artículo 15; UNESCO, 2003). En su "Resolución sobre las Universidades y la enseñanza superior en el Espacio Europeo del conocimiento" (2001) el Parlamento Europeo solicitaba a los Estados miembros y a las propias universidades que reconocieran la importancia del aprendizaje de lenguas extranjeras a nivel universitario y que programaran cursos de lenguas para estudiantes que no siguieran carreras de humanidades o estudios lingüísticos. El Consejo de Europa, en su plan de acción 2004-2005 para promover el aprendizaje de idiomas y la diversidad lingüística recomendaba a las universidades aplicar una política lingüística coherente que aclarara su función en la promoción del aprendizaje de idiomas y la diversidad lingüística y que estimulara a todos los estudiantes a aprender idiomas y les ofreciera la posibilidad de estudiar en el extranjero (Consejo de Europa, 2003).

Desde la incorporación al Espacio Europeo de Enseñanza Superior las universidades españolas están obligadas a internacionalizarse y a replantearse sus políticas lingüísticas si quieren alcanzar los objetivos primordiales del Proceso de Bolonia, entre los que se encuentran promover la movilidad, la dimensión europea de la enseñanza superior y el empleo entre los graduados universitarios en el mercado laboral europeo, o fomentar el atractivo de la enseñanza superior europea. Por otra parte, el Real Decreto *1393/2007, de 29 de octubre,* por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales exige que para la obtención del título de Grado es imprescindible superar el nivel B1 (según el Marco Común Europea de Referencia para las lenguas) en un idioma, lo cual, como es obvio, motivará y obligará a los universitarios a estudiar idiomas. Para alcanzar estos objetivos es responsabilidad de las universidades facilitar a sus estudiantes la posibilidad de adquirir una capacidad de comunicación significativa en, al menos, un idioma además del materno. Para ello, además, resulta igualmente necesario que los educandos asuman actitudes positivas de acercamiento hacia el aprendizaje de lenguas extranjeras, que demuestren interés y estén motivados para aprenderlas con el compromiso, finalmente, de aplicar lo aprendido para toda la vida (*lifelong learning*).

Sin embargo, y a pesar de la importancia ampliamente reconocida del papel de los idiomas en la formación integral de los alumnos universitarios, su aprendizaje en los nuevos títulos de Grados se sigue concibiendo desde la transversalidad. La competencia en idiomas, competencia genérica común a todas las formaciones universitarias, figura entre los objetivos de muchas titulaciones, sin que sean asignados créditos a asignaturas relacionadas con la formación en lenguas. Por consiguiente, como lo constata Ballesteros (2009) "lo que debiera haber sido una apuesta determinante por los idiomas en la enseñanza superior en España" se ha convertido, tanto para los centros como para el alumnado, en un proceso incómodo e incierto donde "*en la mayoría de las carreras, excepto evidentemente las propias Filologías, el aprendizaje de idiomas ocupa un lugar no preferente, relegado en el mejor de los casos, al libre arbitrio de los alumnos, y aunque existen Centros de idiomas vinculados directa o indirectamente a las propias universidades, estas instituciones no suelen estar suficientemente dotadas en infraestructuras dado que carecen de recursos financieros suficientes"* (Ballestero, 2009).

Para resolver la situación precaria de aprendizaje de los idiomas, alcanzar los objetivos estipulados y convertir nuestros centros en "universidades multilingües para una Europa multilingüe abierta al mundo" (declaración de Nancy, 2006), el Consejo Europeo para las Lenguas preconiza –además de los cursos de idiomas específicos y la creación de programas de autoaprendizaje vía el *e-learning*–, la introducción en los *curricula* universitarios de enseñanzas basadas en el aprendizaje integrado de contenidos y lenguas extranjeras (AICLE), así como el fomento de la enseñanza de idiomas con fines específicos.

**AICLE en la universidad**

El acrónimo AICLE, (CLIL en inglés, EMILE en francés), comúnmente adoptado desde 1996 y tal como lo define el "European Network of Administrators, Researchers and Practitioners" (Euroclil) se refiere al aprendizaje basado en actividades en las que la lengua extranjera se usa como herramienta en el proceso de aprendizaje de un contenido curricular (asignatura/área/materia) no lingüístico y en la que tanto la lengua como el contenido desempeñan un papel igual de importante (Marsh, 2002:58). Mehisto, Marsh and Frigols (2008: 9) lo definen como una "dual-focused educational approach in which an additional language is used for the learning and teaching of both content and language".

En su documento, el *Libro Blanco sobre la educación y la formación, Enseñar y aprender, Hacia la sociedad cognitiva* (Comisión Europea, 1995), la Comisión Europea precisa que para conseguir que los alumnos terminen la secundaria hablando dos lenguas extranjeras europeas (el objetivo LM+2), "sería conveniente que, como ocurre en las *escuelas europeas*, el primer idioma extranjero aprendido se convierta en el idioma de enseñanza de determinadas asignaturas en secundaria". En 1995, en su Resolución del 21 de marzo relativa a la mejora de la calidad y la diversificación del aprendizaje y de la enseñanza de las lenguas en los sistemas educativos europeos, el Consejo de Europa , para reforzar la eficacia de la enseñanza y el aprendizaje de las lenguas, y habida cuenta de las inevitables limitaciones del horario dedicado a las clases de lenguas, recomendaba que se promoviera desde la escuela hasta la universidad "la enseñanza en una lengua extranjera, en las clases en que se imparta una enseñanza bilingüe, de asignaturas distintas de las lenguas"(Consejo de Europa, 1995). Finalmente, en el simposio titulado: "Cambio en el Aula Europea: El potencial de la Educación Plurilingüe" celebrado en 2005 bajo la presidencia de Luxemburgo, la Conferencia sobre el Aprendizaje Integrado de Contenidos e Idiomas (AICI), subrayó la necesidad de hacer participar a todos los alumnos en todos los ciclos escolares en la enseñanza tipo AICLE y colocó por primera vez el AICL E en el punto de mira de los responsables de la toma de decisiones a escala europea.

Auspiciado y fomentado por el Consejo de Europa, el interés y la implantación del AICLE, bajo diversas formas, a nivel de la enseñanza primaria y secundaria ha crecido significativamente en Europa desde el principio de los años 90 (Eurydice, 2006) y hay muchos estudios científicos y supuestos teóricos –eso sí, principalmente en el ámbito de la enseñanza primaria y secundaria– que avalan los múltiples beneficios que el método AICLE aporta al estudiante (véase el estudio de Lorenzo, Casal y Moore sobre las secciones bilingües en Andalucía). Los trabajos de investigación llevados a cabo hasta ahora se han enfocado hacia cinco campos de interés: la adquisición de competencias lingüísticas, la adquisición de contenidos, la adquisición de competencias interculturales, la metodología y finalmente la evaluación. La metodología AICLE se está imponiendo hoy en día como uno de los enfoques más innovadores dentro del campo de la enseñanza de lenguas extranjeras (Arnold, 2010) por las múltiples ventajas que ofrece tanto a nivel lingüístico, psicológico, pedagógico o institucional. Además de razones de tipo educativo, político y socioeconómico, cabe destacar tres aspectos esenciales relacionados con la innovación escolar: el primero es una mejora muy significativa en la competencia del alumnado en lengua extranjera; el segundo es una mejor conceptualización de los contenidos y el tercero tiene que ver con los beneficios afectivos que este método ofrece a los alumnos, permitiendo activar en ellos una motivación intrínseca por aprender de una manera novedosa e interdisciplinar y desarrollar una mayor confianza, elevando los niveles de autoestima y fomentando un aprendizaje autónomo.

En los últimos años, las universidades europeas, empujadas por la necesidad de fortalecer la internacionalización a fin de alcanzar mejores niveles de competitividad y captar alumnos de otros países, se están interesando cada vez más por esta nueva práctica y muchos son los centros de enseñanza universitaria que ofrecen docencia de contenidos o asignaturas en lenguas extranjeras. En España, según Dafouz y Núñez (2009), más de treinta instituciones educativas ofrecen hoy en día titulaciones bilingües en Empresariales, Turismo, Derecho Internacional, Ingeniería, Telecomunicaciones, Farmacia e, incluso, más recientemente, Humanidades. Por lo general, los planes de estudios bilingües comienzan con algunas asignaturas en inglés, para ir aumentando el número de créditos en los cursos siguientes con el objetivo de estudiar más del 50% de la carrera en otro idioma. Otros centros ofrecen al estudiante cursar su carrera en español o enteramente en inglés. Finalmente, existe la posibilidad de estudiar en una universidad que tenga un convenio de colaboración con otra universidad extranjera en la que los estudiantes españoles pueden terminar su carrera o realizar prácticas.

La red ENLU, "European Network for the Promotion of Language Learning Among All Undergraduates" (NOTA) organizó en abril de 2004 cuatro grupos de trabajo para que llevaran a cabo una serie de investigaciones a fin de preparar el Plan de Acción *Promoting language learning and linguistic diversity*. El grupo de trabajo número 4, liderado por David Marsh de la Universidad de Jyväskylä, Finlandia, se ocupó de estudiar la enseñanza de contenidos a través de una lengua extranjera con dos objetivos:. estudiar el contexto en el que se lleva a cabo esta práctica docente en la universidad europea e impulsar la implantación de AICLE utilizando las metodologías adecuadas, y, de este modo, reforzar el multilingüísmo. Las conclusiones del estudio ponían en evidencia que:

- La emergencia del inglés como *lingua franca* y el impacto de las fuerzas del mercado en la Enseñanza Superior hace que esta lengua se esté convirtiendo en el principal medio de instruccción en toda Europa, lo que socava de manera directa el cultivo del plurilingüismo.
- El desplazamiento hacia una educación por medio de L2 en inglés no se corresponde, en general, con la introducción de AICLE puesto que no se imparten las materias con el doble objetivo característico de AICLE: uno relacionado con el aprendizaje de los contenidos y el otro ligado al aprendizaje de la lengua.

- La introducción de esta práctica no está siendo apoyado por programas de formación del profesorado; se da por hecho que una competencia lingüística suficiente de parte del profesor y un tiempo de exposición más elevado a la lengua meta serán suficiente para asegurar el éxito. (Suárez, 2005)

Según Suárez, "la integración de lenguas extranjeras con contenido no lingüístico en un entorno de doble orientación se presenta como una posible solución hacia la implantación de un multilingüísmo pragmático. La movilidad y necesidad de prepararse para un mercado laboral globalizado aconsejan la introducción de AICLE como innovación educativa acorde a los tiempos, las necesidades y las aspiraciones de los alumnos. Además, en lo que al aprendizaje de lenguas extranjeras se refiere, los estudiantes de mayor edad son cada vez más reacios a aprender ahora para utilizar más tarde, sino que prefieren aprender a medida que utilizan y utilizar a medida que aprenden."

El presente artículo se enmarca dentro de un proyecto innovador de enseñanza plurilingüe llevado a cabo por la facultad de Educación de la universidad de Huelva. Esta universidad cuenta con un precedente de enseñanza bilingüe con el programa de enseñanza en lengua inglesa, impulsada por el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales que ofrece a los alumnos 470 créditos repartidos en 81 asignaturas de libre configuración donde los contenidos curriculares son enseñados en inglés por profesores no especialistas de idiomas. A lo largo de sus seis convocatorias, se ha incrementado sustancialmente el número de alumnos entrantes Erasmus pero son pocos los alumnos españoles de la UHU que se matriculan en las asignaturas en inglés, debido principalmente a su nivel de idioma, inferior al B2. La tarea de fomentar y facilitar el aprendizaje de idiomas entre nuestros alumnos españoles sigue siendo pues, absolutamente necesaria y más imperativa que nunca desde nuestra integración al Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Aprovechando la implantación de los nuevos Grados, la Facultad de Educación de la Universidad de Huelva impulsa un Programa de Enseñanza Plurilingüe de cara a facilitar el aprendizaje de idiomas entre estudiantes y profesores. Desde el curso escolar 2010/2011, los alumnos de primer año del Grado de Maestro de Primaria tienen la opción de matricularse en el grupo T3 plurilingüe donde recibirán a lo largo de sus cuatro años de formación clases en inglés, francés e italiano además del español. A partir del curso 2011/2012 esta oferta se extenderá a los alumnos del Grado de Maestro Infantil. Este proyecto supone un nuevo reto educativo sin precedentes de investigación. Por este motivo, el Plan de Enseñanza Plurilingüe (PEP) incluye un Plan de Sostenibilidad cuyo objetivo será la recogida de datos que puedan revelar de modo longitudinal los posibles beneficios de aprendizaje, así como un plan de asesoramiento y de seguimiento que vele por la calidad docente y los resultados de aprendizaje. Este programa cuenta asimismo con un Plan de Apoyo Lingüístico cuyo objetivo es dar una formación complementaria en los idiomas usados para la enseñanza (Inglés, francés e italiano) tanto a los alumnos como a los profesores participantes.

Rubio y Hermosín (2011) también realizaron un estudio para conocer la predisposición y creencias de alumnos y profesores de cara a iniciar un programa plurilingüe. Con una muestra de más de 60 profesores de distintos departamentos con docencia en la Facultad de Educación (Departamentos de Educación; Didáctica de las Ciencias y Filosofía; Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal; Psicología Evolutiva y de la Educación; Psicología Clínica, Experimental y Social; Historia I; Historia II), más del 50% del profesorado indicó que se encontraba en disposición para participar, aumentando el porcentaje al 81% si se planteaba como una opción de futuro no inmediato. La categoría profesional de los profesores no fue una variable que afectara considerablemente a los resultados, ya que el 34% eran profesores titulares y

el 43% asociados o sustitutos interinos. En cuanto a las necesidades más del 50% de los profesores indicaron principalmente formación metodológica AICLE y desarrollo del idioma. Menos de un 10% indicó la necesidad de contar con asistentes lingüísticos, ayuda en la generación de materiales o estancias en otros países.

En resumen, el panorama que parece residir en muchos contextos universitarios españoles en relación a la participación en programas plurilingües es el de un profesorado motivado y concienciado de la importancia del uso natural de los idiomas, pero al mismo tiempo preocupado e inseguro por el desconocimiento de la metodología AICLE y el uso del idioma.

## Objetivos

Con este proyecto se pretende conocer diversos aspectos de la evolución y evaluación de alumnos que han participado por primera vez en un programa plurilingüe, como la creencia, competencia lingüística, motivación, metodología y necesidades. Para ello se contemplan los siguientes objetivos:

- Analizar y diagnosticar las carencias, dificultades y necesidades del alumnado.

## Método

### Muestra

El grupo está formado mayoritariamente por mujeres (69.2 %), rasgo que coincide con la tendencia apuntada por varios estudios sobre la progresiva feminización de la enseñanza en España, como se deduce de la investigación realizada por Pérez-Díaz y Rodríguez (2004: 274), en la que se afirma que "en el curso 1999-2000, el 72,8 % de los maestros en el sector público eran mujeres, algo más en el privado (78,5 %)." Este conjunto de alumnos sigue esa tendencia y de las 19 mujeres que conforman el grupo, un 53,8 % lo ha elegido así frente al 15,3 % de ellas que no está en este grupo de forma voluntaria y en el caso de los hombres, el 28,2 % lo han elegido, mientras que el 2,5 % de hombres no lo han elegido. Destacamos como interesante que en el grupo haya algunos participantes que no lo han elegido porque sus respuestas nos servirán de contraste con los que sí lo han elegido y tenían otras expectativas.

### Recogida de datos

El cuestionario empleado para conocer las características del grupo y el grado de satisfacción e implicación en la experiencia de haber cursado una asignatura en una sección plurilingüe es de elaboración propia, consta de 45 preguntas y la mayoría de ellas están elaboradas para ser respondidas en una escala tipo Lickert (donde el 0 significa nada / insatisfecho / muy en desacuerdo / ninguno, y el 10 significa mucho / satisfecho / muy de acuerdo / todo) y también se han incluido elementos para valoración cualitativa de la respuesta (que no se ha tenido en cuenta para la valoración de los resultados en esta ocasión y que servirán para futuras investigaciones, en las que se van a incorporar entrevistas con los participantes en la experiencia).

## Resultados

Podemos extraer conclusiones interesantes sobre la pertinencia o no de implantar este tipo de experiencias en titulaciones donde se da la posibilidad de enrolarse en ellas de forma voluntaria o no, porque si atendemos al desarrollo de competencias que se pretende en todas las titulaciones aparece una relacionada con el conocimiento y uso de una lengua extranjera[1], al menos, por lo que esta experiencia contribuirá a que el

[1] La competencia G.10. que aparece en la memoria verificada para la solicitud de la Titulación

alumnado pueda desarrollarla sin tener que buscar formación adicional, si no la tuviera ya (véase Ilustración 1).

El nivel de asistencia a clase ha sido bueno, ya que los mayores porcentajes los encontramos entre los que dicen haber asistido regularmente a entre un 80% y 100% de las sesiones, con porcentajes del 23,1/25,6, lo que supone que el 87,1 % de los participantes han acudido a más del 50% de las sesiones de clase.

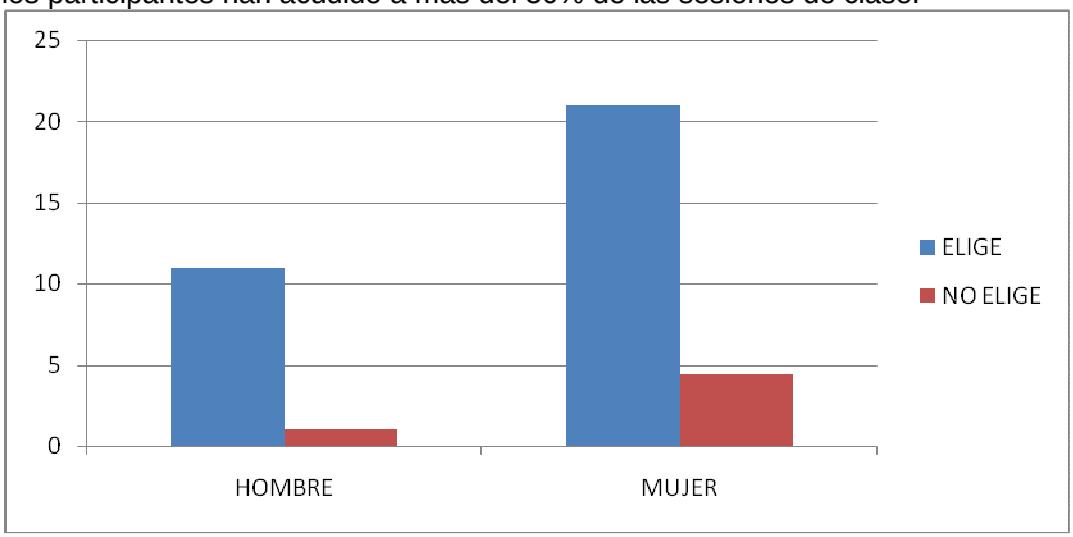



Ilustración 1. Composición del grupo

Otro parámetro interesante en el análisis de la composición del grupo se encuentra en el nivel de idioma que dicen tener los estudiantes[2], donde el nivel del grupo masculino oscila entre A2 y B2, mientras que en el femenino, al ser más numeroso quizás, hay una mayor distribución y también aparecen algunas personas con A1. El mayor conjunto de estudiantes con nivel B2 lo encontramos en el grupo de hombres, mientras las mujeres tienen un mayor nivel B1. En el grupo completo, el nivel más alto (35,9 % del alumnado) se encuentra en el nivel A2, seguido por el B2 (28,2 %) (véase Ilustración 2).

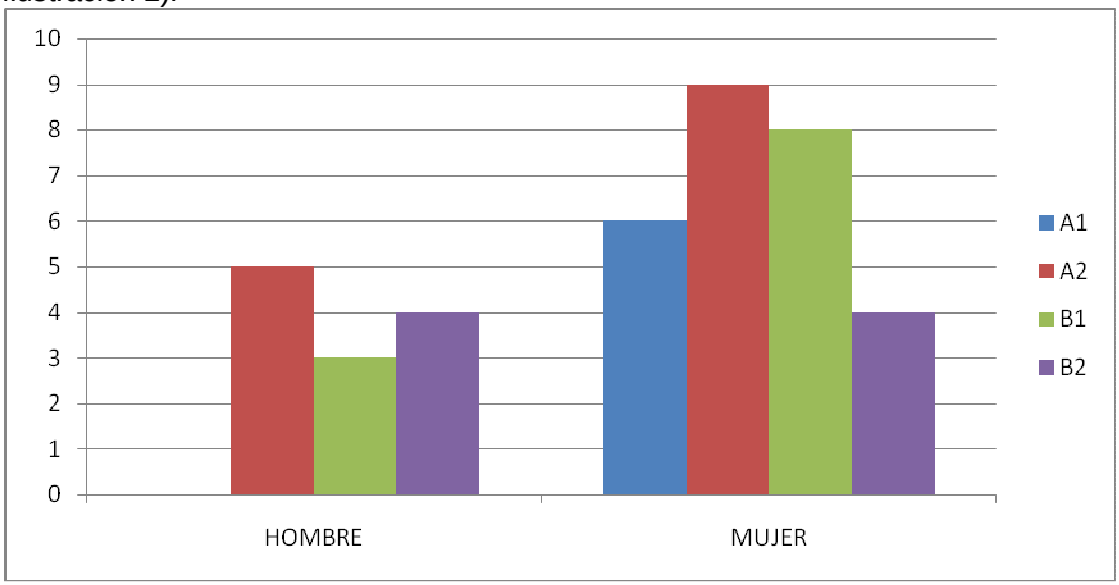



Ilustración 2. Nivel de inglés por género

---

de Grado en Maestro de Educación Primaria pretende desarrollar la "Capacidad de expresión oral y escrita en varias lenguas (al menos en una lengua extranjera)".

[2] Tomando como referencia los que se establecen en el Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación: A1, A2, B1, B2, C1, C2.

Estas valoraciones, al ser subjetivas y no estar sujeta a pruebas iniciales de idioma o venir acreditada, nos hace suponer ciertas discrepancias entre el nivel que dicen tener los sujetos y el que realmente pueden tener. De todas formas, se correlaciona la autopercepción del alumnado que no elige este grupo, con los niveles bajos en general de competencia en el idioma, ya que todo el conjunto se sitúa en los niveles A1 y A2 (usuario básico) y también dicen tener niveles bajos de comprensión. El 28,2 % del alumnado y el 20,5 % se autoevalúan en los niveles B1 y B2, respectivamente, mientras observamos que ninguno de los participantes en este grupo se ha autoevaluado con nivel C1 o C2.

Entre el grupo de los/las que eligen el grupo T3 encontramos niveles mayoritarios de satisfacción y manifiestan que les ha gustado la experiencia, pero también hay un porcentaje pequeño que no eligió estar en este grupo plurilingüe pero que les ha gustado, al final, cursar esta asignatura en este grupo (ver ilustración 3). De estos datos se deduce que para la gran mayoría, ha sido una experiencia positiva, pese a que parte de ellos no había decidido hacer esta asignatura en este grupo.

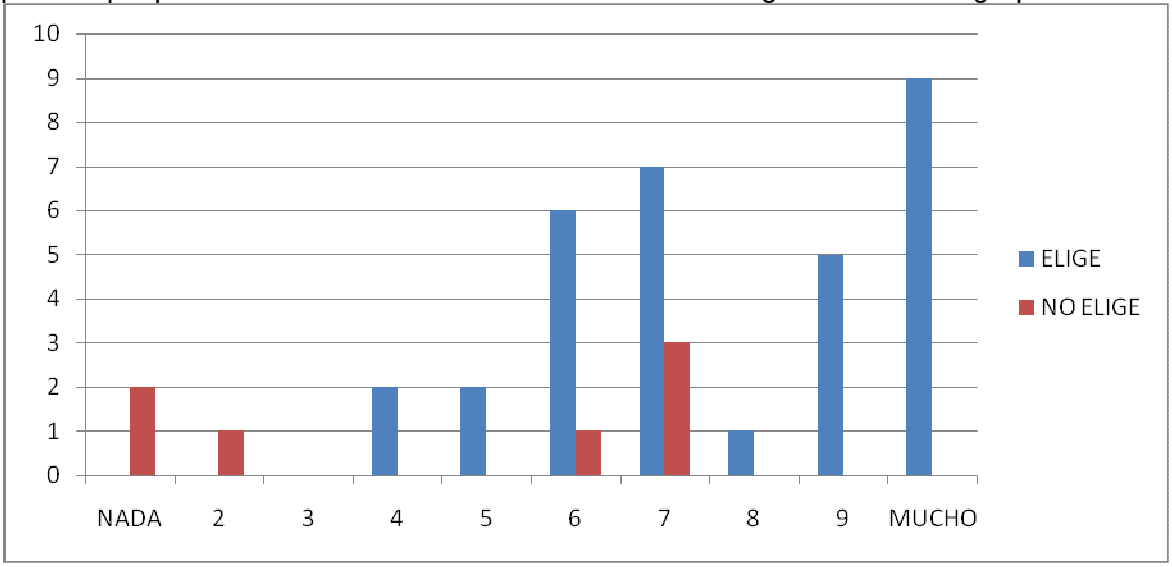



Ilustración 3. Grado de satisfacción con la experiencia

Estos datos sobre el nivel de satisfacción se correlacionan con el nivel de conocimiento del idioma que dicen poseer, porque encontramos que a mayor nivel de conocimiento del idioma, mejor valoración de la experiencia (véase Ilustración 4). De todas formas, serán necesarios estudios ulteriores para confirmar o no esta tendencia, ya que el grupo evaluado es poco numeroso y se trata de la primera experiencia llevada a cabo, no obstante sí nos ha permitido recabar información suficiente acerca de la pertinencia de la continuidad de esta experiencia.

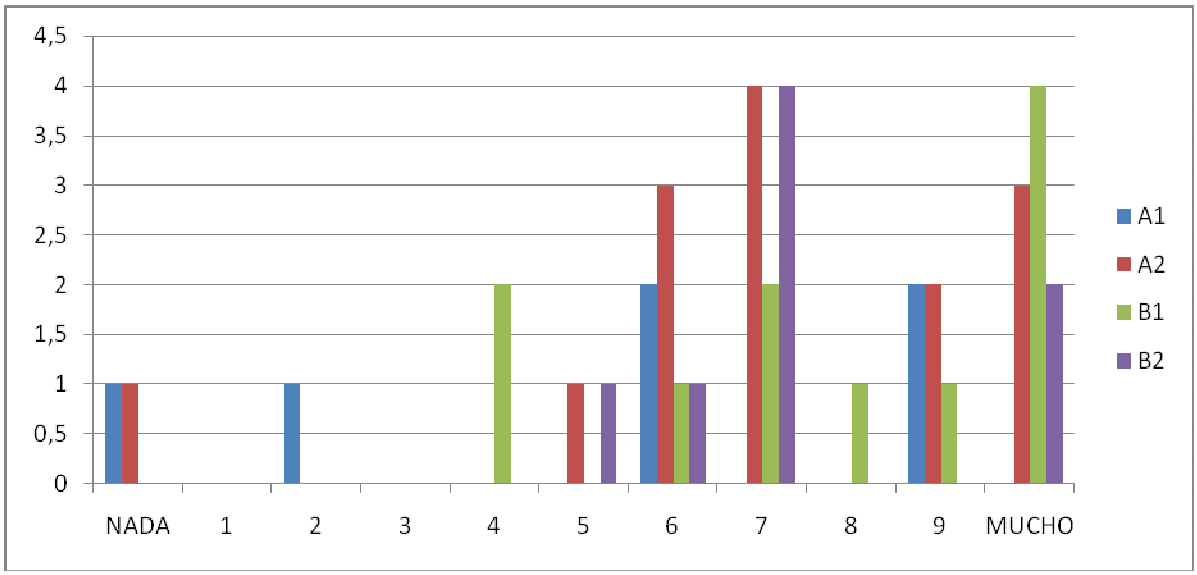


Ilustración 4. Grado de satisfacción según nivel de inglés (MCERL)

Destacamos que hay un porcentaje pequeño de participantes (5,1 %) que, pese a manifestar que tienen un buen nivel de idioma (B1), no está satisfecho con haber cursado la asignatura en este grupo. Será necesario evaluar nuevas experiencias y también evaluar otros aspectos que inciden en este tipo de valoraciones para determinar la calidad de esas afirmaciones.

En cuanto a si existen diferencias de percepción según los sexos, parece que en el grupo masculino están más claras estas diferencias mientras en el femenino hay una mayor dispersión de los resultados, también debido a que hay un mayor número de participantes femeninas.

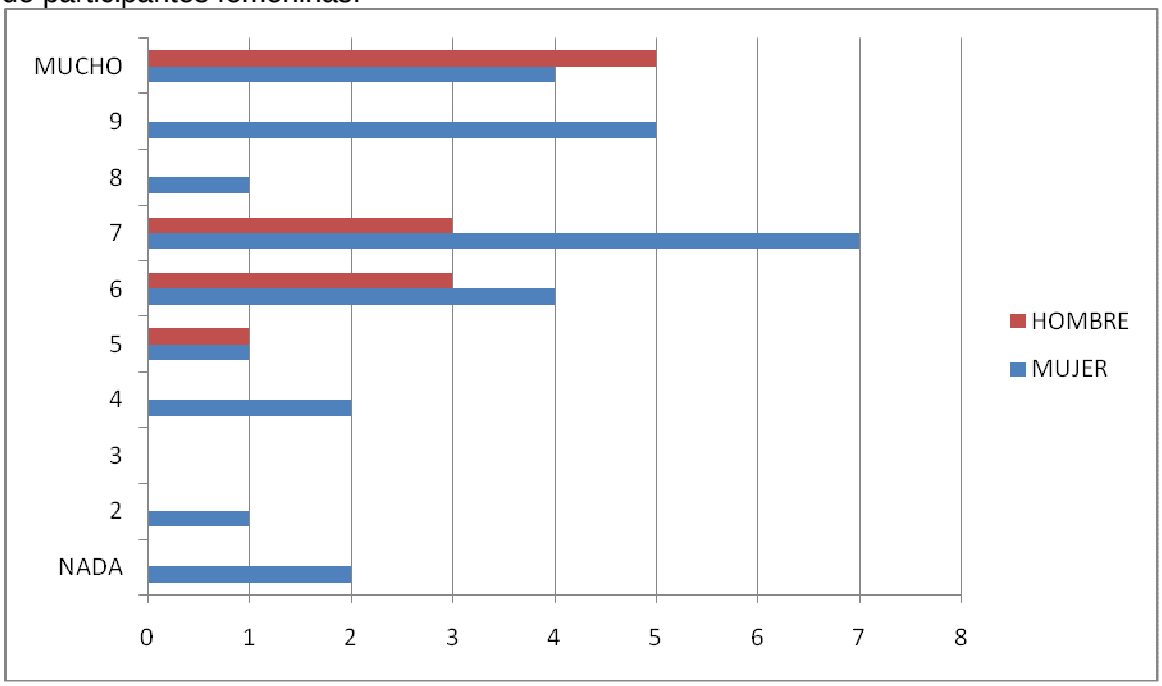


Ilustración 5. Nivel de satisfacción por género.

Antes de valorar los resultados globales, en cuanto a percepción sobre el grado de satisfacción global de la experiencia, es necesario conocer algunos aspectos del nivel de desarrollo de los contenidos académicos, ya que si estamos evaluando una experiencia que entroncamos en la metodología CLIL (AICLE), es fundamental

cerciorarnos que el objetivo de transmisión de los contenidos se está produciendo y que no es un hándicap el haberlo hecho en otra lengua.

En cuanto al nivel de aprendizaje de los conceptos-clave, los de mayor nivel de conocimiento del idioma extranjero (A2 a B2) los han asimilado mejor -lo que supone un 74,3 %-, que los que manifiestan menos nivel, es decir, el 25,7% de la muestra (véase Ilustración 6). Esto nos da que pensar que puede ser necesario un suplemento de lecciones del idioma para una mayor soltura en su manejo y aprovechamiento de las lecciones, o bien, incorporar estrategias metodológicas y recursos docentes que faciliten la comprensión de los aspectos importantes que nos aseguren que esto se está consiguiendo.

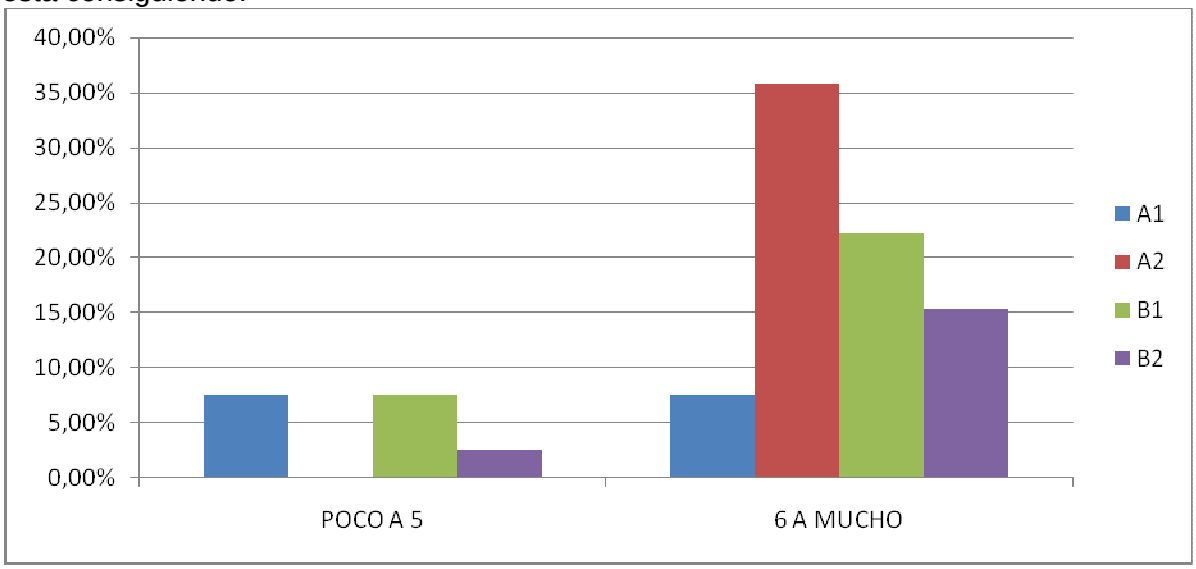



Ilustración 6. He aprendido los conceptos-clave de la asignatura por nivel de inglés

La calidad de la percepción anterior se encuentra en que ha habido una mayor adquisición de los conceptos-clave de la asignatura según si se ha elegido la pertenencia al grupo (82,0 %) o no (17,9 %).

En términos generales de los cuestionarios extraemos que la percepción del conjunto de los estudiantes que han cursado esta asignatura en inglés es, que han aprendido igual o más (89,74%) que los grupos que la han cursado sólo en español (véase Ilustración 7), frente a un porcentaje muy pequeño que piensa que han aprendido menos (10,25%) que otros grupos. De igual forma, la gran mayoría (92,3%) opina que maneja el vocabulario técnico requerido para la asignatura, lo que nos da que pensar que el haber cursado esta asignatura en inglés no ha sido una dificultad añadida excesiva para el grupo –teniendo en cuenta que la mayoría de los participantes lo han hecho de forma voluntaria-, aunque existe un porcentaje muy bajo de los que opinan que no dominan ese vocabulario técnico básico, debido probablemente a que no tenían un nivel alto de conocimiento del idioma o no habían elegido participar en esta experiencia.

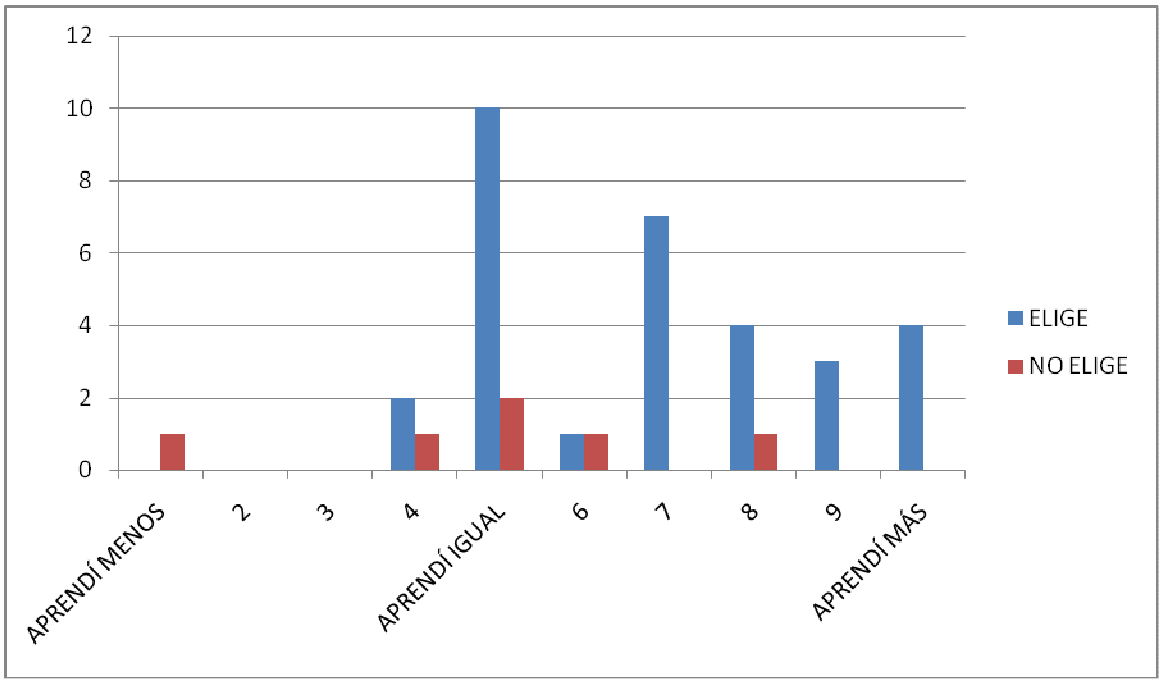


Ilustración 7. Percepción de resultados según elección del grupo T3 o no

Por parte del profesor se han ofrecido los materiales adecuados para poder seguir las enseñanzas en este grupo y la gran mayoría de los estudiantes así lo perciben (97,4 %). Por lo general, en esta línea, se ha podido entender al profesor dando las clases, donde sólo el 10,25 % de los estudiantes manifiestan haber tenido dificultades (y sólo el 2.5 % manifiesta que no han entendido al profesor, lo que supone un solo participante en la experiencia). Relacionando este último aspecto con si han entendido las clases en inglés (lo que supone haber entendió al profesor y el contenido que se pretende transmitir), encontramos que hay un 20,5 % que ha encontrado esta tarea difícil o muy difícil, mientras que para el resto la comprensión ha sido algo menos costosa.

Respecto a la realización de las actividades y tareas propuestas en clase, se encuentran más opiniones cercanas a que por lo general no han sido difíciles de realizar (véase Ilustración 8). Habría que hacer estudios con grupos de control para equiparar las tareas que se hacen en el resto de los grupos de la asignatura y ver otro tipo de relaciones nivel de dificultad/nivel de idioma requerido, etc.

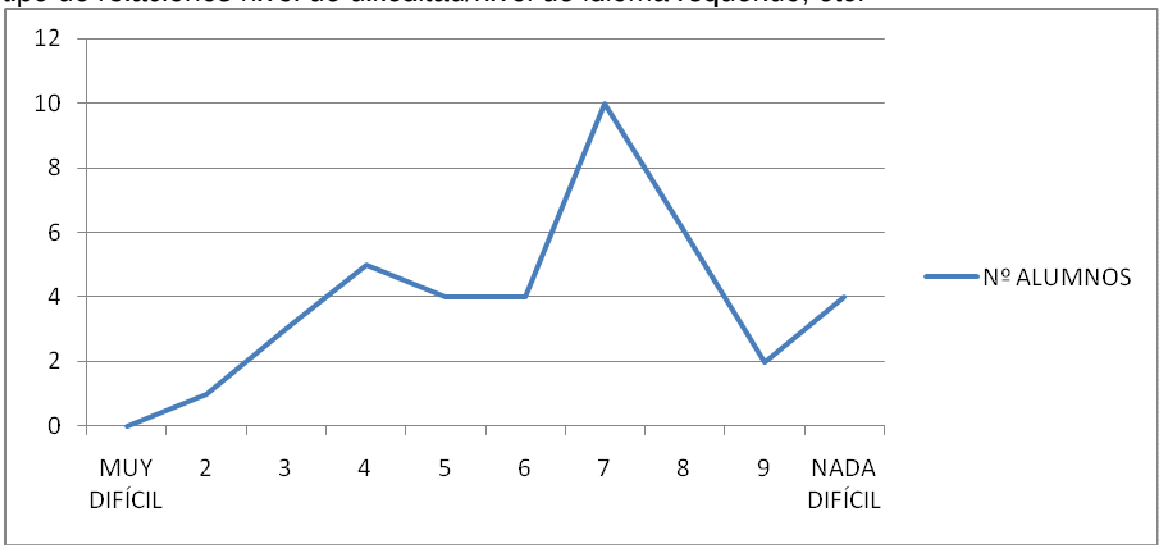


Ilustración 8. Grado de dificultad en la realización de tareas

Para la realización de estas actividades, casi la mitad de los estudiantes han tenido que pedir ayuda, ya que el 46,5 % de ellos así lo manifiesta, pero no piensan que han tenido que dedicar más tiempo que si hubieran cursado la asignatura sólo en español, así el 61,5 % valora que han empleado más o menos igual cantidad de tiempo, frente al 38,4 % que opina que sí han dedicado más tiempo.

Ya que estamos hablando de un enfoque CLIL (AICLE), también resulta interesante valorar las opiniones de los participantes en esta experiencia en términos de si haber cursado esta asignatura de esta forma ha aumentado su capacidad de uso del inglés. En este sentido encontramos que la mayor parte de las opiniones se sitúan en que sí han notado diferencias (79,4 %) entre cómo empezaron la asignatura y cómo la han terminado y esto se nota en que han valorado que mejora su nivel de lengua oral y escrita (véase Ilustración 9).

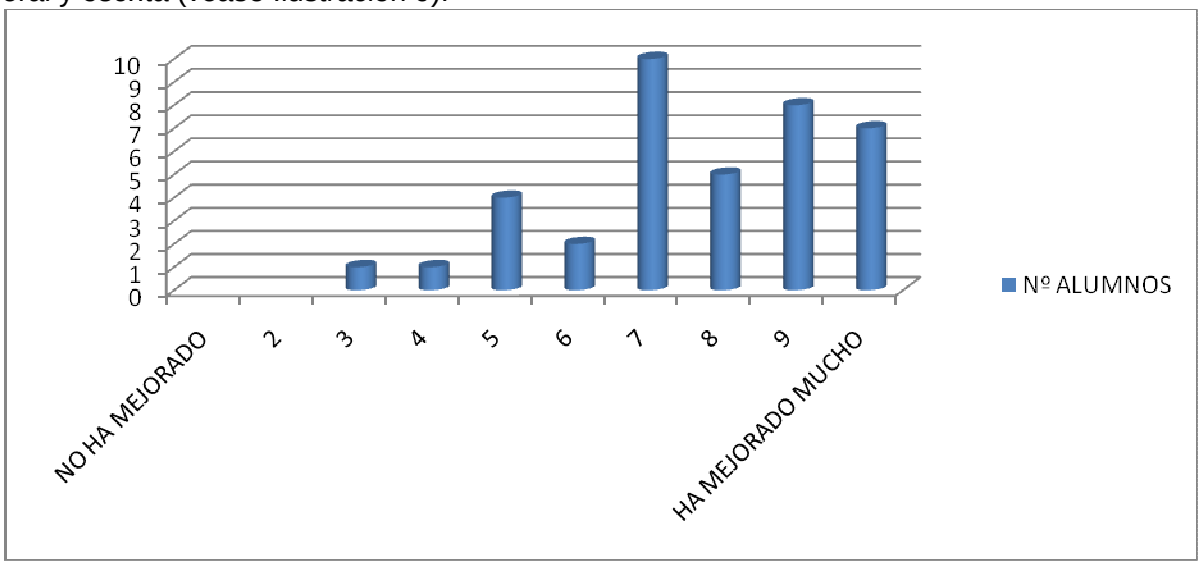



Ilustración 9. ¿Ha mejorado el nivel de inglés (oral y escrito)?

Los aspectos que más han mejorado, según la opinión de los estudiantes que han participado en esta experiencia han sido el vocabulario y la comprensión y también el desarrollo de la lengua oral (véase Ilustración 10).

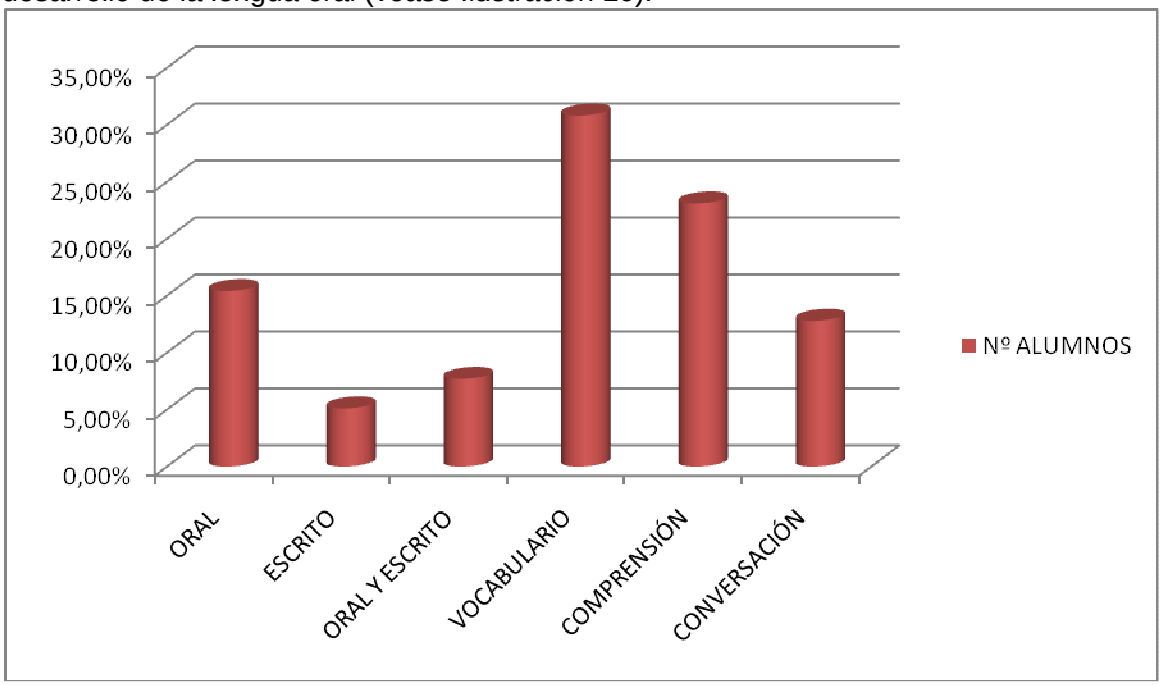



Ilustración 10. Aspectos del uso de la lengua que han mejorado más

Como elementos finales de análisis de los resultados, para la mayoría (94,9 %) el esfuerzo ha merecido la pena y ese mismo número de estudiantes lo recomendaría a otros compañeros/as, aunque si se les pregunta si dejarían el programa plurilingüe el próximo curso un 25,6 % de los integrantes del grupo lo dejarían. De todas formas, pormenorizando en estos datos observamos que si bien la experiencia ha tenido una buena valoración en general, todo el grupo que no eligió cursarla en esta modalidad (100%) hubiera preferido darla solo en español y que, entre los que sí eligieron participar en este grupo, hay un 46,1 %, que hubiera preferido darla sólo en español.
Como conclusión, en líneas generales para los miembros del grupo, la experiencia ha sido positiva (92,3 %), frente a un pequeño porcentaje del 5,1 % que la consideran una experiencia negativa.

**Referencias**


Arnold, W. (2010): "Where is Clil taking us?", in *Revista de educación*, 33: 227-233.

Ballesteros Martín, Francisco José. (2009). "La enseñanza de lenguas en el espacio europeo de educación superior". *Avances en Supervisión Educativa*. 10, available from: http://www.adide.org/revista/images/stories/pdf_10/ase10_monog06.pdf, accessed 29 April , 2011.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2003): *Promover el aprendizaje de idiomas y la diversidad lingüística: Un Plan de acción 2004- 2006.* Bruselas.
Available in :
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0449:FIN:ES:PDF, accessed 25 April, 2011.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2005): *Una nueva estrategia marco para el multilingüismo*. Bruselas.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2008): *Multilingüismo: una ventaja para Europa y un compromiso compartido*. Bruselas

CONSEIL DE L'EUROPE (2006 a): *L'éducation plurilingue en Europe: 50 ans de coopération internationale*. Strasbourg. Division des politiques linguistiques.
Available in: http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Plurilingal_Education_FR.pdf, accessed 16 March, 2011.

CONSEJO DE EUROPA (2006 b): *Recomendación (2006/962/ce) sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Diario oficial de la Unión Europea Available in: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:ES:PDF, accessed 25 March, 2011.

CONSEIL DE L'EUROPE (1998*): Recommandation n°r (98) 6 concernant les langue s vivantes.* Available in:
https://wcd.coe.int/wcd/com.instranet.InstraServlet?command=com.instranet.CmdBlob

Get&InstranetImage=530653&SecMode=1&DocId=459562&Usage=2, accessed 25 March, 2011.

CONSEJO DE EUROPA (1995): *Resolución relativa a la mejora de la calidad y la diversificación del aprendizaje y de la enseñanza de las lenguas en los sistemas educativos de la Unión Europea*. Diario Oficial de la Unión Europea *n°C 207* p. 0001 – 0005.

De Deus Pinheiro, J. (2008): "El perfil del multilingüismo en la Unión Europea (UE) y la promoción del plurilingüismo" in *Revista de Humanidades*, 23, 1: 47-56.

Eurydice (2006). *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe*. Brussels: Eurydice European Unit.

Lorenzo, F., Casal, S., Moore, P. (2010): " The Effects of Content and Language Integrated Learning in European Education: Key Findings from the Andalusian Bilingual Sections Evaluation Project", in *Applied Linguistics, 31, 3:* 418-442.
First published online: November 20, 2009

Marsh, D. (ed.) (2002): "CLIL/EMILE The European Dimension: Actions, Trends and Foresight Potential". Public Services Contract DG EAC. European Commission.

Mephisto P., Marsh D., Frigols M.J. (2008). *Uncovering CLIL*. Oxford, MacMillan.

Pérez-Díaz, V. y Rodríguez, J. C. (2004): *La Educación General en España*. Madrid: Fundación Santillana.

Suárez, M.L (2005): " Claves para el éxito del aprendizaje integrado de contenidos y lengua extranjera (AICLE)". publicado en "Quinta Jornada sobre Aprendizaje Cooperativo" del grupo GIAC celebrada en la Universidad de Deusto, Bilbao, el 27 de junio de 2005. Univ. de Deusto, UD y Univ. Politècnica de Catalunya. En: http://www.dfarre.com/Jornada%20escola%20multiling%C3%BCe/REFLEXIO/AICLE%20Claves%20Exito%20M.%20Luz%20Suarez.pdf, accessed 3 April, 2011.

UNESCO (1998): Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción. Available in: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm#declaracion, accessed 23 March, 2011.

# EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DE UN SITIO WEB PROMOTOR DE SALUD, DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA, COMO HERRAMIENTA DE MEJORAR EN LA FORMACIÓN INICIAL Y PERMANENTE DE LOS MAESTROS

# ASSESSMENT OF THE USABILITY OF A WEB SITE PROMOTER OF HEALTH, THE UNIVERSITY OF HUELVA, AS A TOOL TO IMPROVE THE INITIAL AND CONTINUING FORMATION OF TEACHERS.


Ángela Sierra Robles
sierras@uhu.es
Eduardo J. Fernández Ozcorta
eduardo.fernandez@demcp.uhu.es
Julia García Martínez
julia.garmar@gmail.com
Inmaculada Tornero Quiñones
inmaculada.tornero@dempc.uhu.es
Daniel Medina Rebollo
medina@dempc.uhu.es
Jesús Sáez Padilla
jesus.saez@dempc.uhu.es
Bartolomé Jesús Almagro Torres
bartolome.almagro@dempc.uhu.es
Gema Paramio Pérez
gema.paramio@dpsi.uhu.es
Juan Bautista Castilla Arroyo
juan.castilla@dempc.uhu.es
Antonio Palanco Salguero
antonio.palanco@alu.uhu.es

**Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Huelva. España**

**Correspondencia: Eduardo José Fernández Ozcorta**
**Avd. Tres de Marzo s/n, 21071**
**Campus de "El Carmen"**
**Facultad de Ciencias de la Educación**
**Departamento de Expresión Musical, Plástica, Corporal y sus Didácticas**

Edutec-e. ISSN: 1135-9250
Revista Electrónica de Tecnología Educativa



# Normas de publicación

Edutec-e edita resultados de investigación, estudios, experiencias, ensayos y reseñas relacionados con la tecnología educativa, medios y recursos didácticos, medios de comunicación y procesos de enseñanza y aprendizaje con tecnologías de la información y la comunicación.

Los trabajos deben ser originales, escritos en español y con una extensión máxima de 5000 palabras o 500 si se trata de una reseña, incluyendo referencias tablas y/o figuras.

Las aportaciones deben enviarse por correo electrónico en un documento adjunto a: fina.perez@uib.es.

**Declaración de responsabilidad.**
Junto con el envío de la contribución se debe enviar a la redacción una carta firmada por todos los autores a modo de declaración de responsabilidad en la autoría, de veracidad de la información y originalidad del trabajo.

**Derechos de copia.**
Con la entrega del trabajo el autor/es se entiende que los autores ceden los derechos de publicación a la revista Edutec-e. Por su parte Edutec-e, autoriza su distribución siempre que no se altere su contenido y se indique su origen. Al final de cada artículo publicado en edutec-e se indica cómo se debe citar.

**Estructura formal de los artículos.**
Los trabajos se presentarán en tipo de letra arial, cuerpo 12, interlineado simple, justificados completos, sin tabuladores y preferiblemente en formato de texto ".doc" o ".rtf".

Cada original debe presentar la siguiente estructura:

- **Identificación del autor/autores**. Nombre completo, institución en la que trabaja, dirección de correo electrónico de contacto.
- **Título del artículo**, en español y en inglés.
- **Breve resumen**, en español y en inglés, con una extensión máxima de 75 palabras que describa los objetivos, metodología y principales resultados y aportaciones.
- **Descriptores**. Una relación de descriptores o palabras clave, con sus respectivas versiones en inglés y en español.
- El cuerpo del **texto** se debe ajustar en lo posible a la estructura habitual de los trabajos de investigación: introducción, descripción del procedimiento o metodología, resultados alcanzados, discusión de los resultados.
- **Referencias**. Al final del documento se deben incluir las referencias bibliográficas contenidas en el artículo y ajustadas a la metodología APA (http://www.apastyle.org/).
- Otras especificaciones formales:
    - Las tablas e imágenes deben estar integradas en el texto e incorporar una leyenda o subtítulo que numere la imagen o tabla y describa brevemente su contenido. La calidad de las imágenes no debe superar los 72 ppp.

La dirección y el consejo de redacción de la Revista Electrónica de Tecnología Educativa, no aceptan ninguna responsabilidad sobre las afirmaciones e ideas expresadas por los autores en sus trabajos.

# EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DE UN SITIO WEB PROMOTOR DE SALUD, DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA, COMO HERRAMIENTA DE MEJORAR EN LA FORMACIÓN INICIAL Y PERMANENTE DE LOS MAESTROS

## ASSESSMENT OF THE USABILITY OF A WEB SITE PROMOTER OF HEALTH, THE UNIVERSITY OF HUELVA, AS A TOOL TO IMPROVE THE INITIAL AND CONTINUING FORMATION OF TEACHERS.

**Resumen:** El objetivo del estudio fue la evaluación de la usabilidad del sitio web www.unidadsalud.es, dedicado a la promoción y formación en materia de salud, empleando una metodología mixta, con expertos y usuarios. Los resultados obtenidos muestran los errores detectados y su gravedad. Los resultados proporcionan mejoras que pueden ayudar a la implementación y mejora de la web para que sea un lugar de referencia en materia de salud, a través de la actividad física.

**Palabras claves:** usabilidad, heurísticos, usuarios, salud, educación, actividad física.

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the usability of www.unidadsalud.es website dedicated to the promotion and formation in health, using a mixed methodology, with experts and users. The results show the errors detected and its severity. The results provide improvements that can assist in the implementation and improvement, to be a landmark in health through physical activity.

Keywords: usability, heuristic, user, health, education, physical activity.

## 1. INTRODUCCIÓN

La educación ha sido testigo de la introducción de internet, una tecnología que ha alterado radicalmente el modo de enseñar y aprender, gracias a que puede proporcionar un ambiente rico en aprendizaje de cualquier área de estudio, ofreciendo la oportunidad de desarrollar habilidades cognitivas, como la búsqueda, evaluación, síntesis y habilidades básicas para reconocer la calidad de los materiales que se encuentran en la red (Sieber & Andrew, 2003). Sin embargo, en función de los avances tecnológicos, los productos y servicios que se ofrecen son casi idénticos, por lo que la creación de todo sitio web tiene que sustentarse, principalmente, en una estrategia visual de la que dependerá, en gran parte, el éxito, cuando se tiene como objetivo contar con un posicionamiento en la red (Castillo, Bautista y Juárez, 2009).

Este uso de las nuevas tecnologías, en torno a la mejora de la salud a través de la actividad física (AF), se hace patente en cuanto diferentes revisiones (Vandelanotte, Spathonis, Eakin, & Owen, 2007; Tate, Finkelstein,

Khavjou, & Gustafson, 2009), donde se sugiere que Internet tiene suficiente potencial para provocar un cambio en el comportamiento social, referente a la salud y la AF, ya que internet ejerce una influencia potencial en cuanto al conocimiento en cuestiones de salud (Lemire, Paré, Sicotte & Harvey, 2008), en parte, debido a que en la red existen un número similar entre búsquedas en materias de salud como actividades generales, como son el correo electrónico, noticias, tiempo… (Rice, 2006). Estos aspectos conforman que internet ofrece la posibilidad de crear y mantener comunidades virtuales con intereses comunes sobre retos y necesidades de salud, a través de la AF, entre otras (Organización Mundial de la Salud: OMS, 2009).

La promoción de la AF, a través de herramientas online, es viable y atractiva para algunas personas (Marshall, Eakin, Leslie & Owen, 2005), pero pese a los diferentes estudios existentes que aseguran que internet es un medio efectivo en la promoción de la salud y que la eficacia de las intervenciones en AF diseñadas por ordenador es cada vez mayor, los resultados no son del todo concluyentes (Kroeze, Werkman & Brug, 2006; Neville, O'Hara & Milat, 2009). Ferney y Marshall (2006) apuestan sobre su facilidad de uso, para aumentar su eficacia y adhesión, aplicando de este modo criterios de usabilidad que consideran esenciales para el diseño de un sitio web atractivo, además que la interfaz no suponga una barrera (Cumbreras & Conesa, 2006).

Los sitios webs han de ajustarse a los estándares de calidad, sobre todo si están son dedicados a la salud (Carabantes, García-Carrión & Beneit; 2004; Marco, 2006). Parte de la calidad viene definida por la facilidad de uso (Delice & Güngör, 2009), por lo que el diseño tiene que ser satisfactorio a la hora de su uso, acercándose a los criterios marcados por la norma Organización Internacional de Estandarización 9241-11 (ISO, 1998) la que conciben que la usabilidad es sinónimo de efectividad, eficiencia y satisfacción.

El concepto de usabilidad es un atributo de calidad que mide la facilidad con la que usar la interface por el usuario (Agarwal & Venkatesh, 2002; Nielsen, 2003), debido a que la primera capacidad del sistema es respetar los procesos físicos y psicológicos de la persona que interactué con el sistema (Marzal, Calzada-Prado & Vianello, 2008).

La evaluación de la usabilidad asegura que los productos sean fáciles de usar, eficientes, eficaces y satisfactorios para los usuarios (Hwang & Salvendy, 2010). Las pruebas de usabilidad son ampliamente empeladas en sitios web destinados a la promoción de la salud, (Atkinson, Saperstein, Desmond, Gold, Billing & Tian, 2009; Hinchliffe & Mummery, 2008; Ostergren y Karras, 2007; Pearce, Williamson, Harrell, Wildemuth & Solomon, 2007; Ponpaipan, Srisuphan, Jitapunkul, Panuthai & Tonmukayakul, 2010; Nyman & Yardley, 2009; Van den Berg, Ronday, Peeters, Voogt-van der Harst, Munneke,

Breedveld & Vliet Vlieland, 2007; entre otros), ya que existe una correlación entre la usabilidad y la facilidad de aprendizaje (Ssemugabi, 2006), es decir, si las directrices de usabilidad son cumplidas, se puede conseguir que un sitio web sea útil y promueva el aprendizaje. (Squires & Preece, 1996).

En este sentido, existen dos metodologías para el estudio de la usabilidad que son, principalmente, el análisis de expertos y las pruebas con usuarios (Keinonen, 1998; Jaspers, 2009). Los análisis de expertos tratan que especialistas en usabilidad evalúen y detecten los problemas potenciales en referencia a la usabilidad. Mientras, las de usuarios, emplean a sujetos a los que van dirigida la web. En sí, ambas permiten encontrar y priorizar los problemas de usabilidad pero para poder llevar a cabo una prueba con usuarios es necesario realizar previamente una evaluación heurística (Hassan & Martín Fernández, 2003; Delice & Güngör, 2009).

Emplear expertos, a través de la heurística, es un método ampliamente aceptado de evaluación de la usabilidad en el desarrollo de distintos software (Alsumait & Al-Osaimi, 2010). Pero también, las técnicas como encuestas, entrevistas y grupos de discusión son medios efectivos para identificar las necesidades de los usuarios, pudiendo complementar el análisis de los expertos (Brink, Gergle & Wood, 2002).

En relación a lo expuesto, el propósito de este estudio fue evaluar la usabilidad del sitio web www.unidadsalud.es, para encontrar los problemas de diseño que pudiesen interferir en el proceso de formación, empleando para ello una metodología de evaluación heurística por expertos y por usuarios finales, a través de la técnica del grupo nominal que permitiese identificar los problemas de usabilidad y priorizarlos, ya que el uso de cualquier tecnología de la información y la comunicación no asegura el proceso de enseñanza-aprendizaje (Álvarez & Morán, 2010).

## 2. METODOLOGÍA

Se establecieron dos fases, delimitadas según el tipo de evaluación realizada. La primera fase, constaba principalmente de un trabajo de análisis heurístico por expertos que permitiese el diagnóstico del sitio en su fase de desarrollo, tras dicho paso, la fase de elaboración de recomendaciones para la mejora de la formación por el alumnado universitario de Huelva, a partir del análisis de la primera fase y del intercambio de las experiencias y conocimientos.

### 2.1 Primera fase

#### Muestra

La muestra de expertos empleada ha sido de 5, tal como se recomienda (Nielsen, 1994; 2003). La muestra se reparte de la siguiente forma: tres profesores de la Universidad de Huelva relacionados con las nuevas tecnologías en el diseño educativo y dos informáticos especializados con el diseño gráfico y a la programación. La selección de los mismos fue intencional, respetando la multidisciplinariedad de los expertos (Alba, 2005; Ssemugabi & Del Villiers, 2007).

**Instrumento**

Tras el análisis y conocimiento de todos los parámetros, se desarrolló una lista de verificación o heurística empleando las dimensiones y heurísticos propuestas por Hassan y Martín Fernández (2004), adaptando al contexto actual y al estudio de sitios web la heurística descrita por Nielsen (1994), para cuantificar de manera mensurable las violaciones heurísticas (anexo I).

Debido a las características de la web en el momento del estudio, el sitio web no soportaba categorías específicas a los contenidos que pudiesen apoyar heurísticos específicos al desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje. Para completar dichas carencias, se han empleado los heurísticos del estudio de Ssemugabi y De Villiers (2007) que permitan hacer una evaluación más completa, donde los criterios generales y específicos de la lista de verificación intentaron verificar cómo se comporta el sitio, además de crear un sistema común de evaluación.

Se han estudiado 10 factores, los cuales tenían un peso diferente, según las circunstancias citadas.

- Aspectos generales: objetivos, look & feel, coherencia y nivel de actualización de contenidos.
- Identidad e Información: identidad del sitio e información proporcionada sobre el proveedor y la autoría de los contenidos.
- Rotulado: significación y familiaridad del rotulado de los contenidos.
- Estructura y Navegación: idoneidad de la arquitectura de información y navegación del sitio.
- Layout de la página: distribución y aspecto de los elementos de navegación e información en la interfaz.
- Búsqueda: buscador interno del sitio.
- Elementos multimedia: grado de adecuación de los contenidos multimedia al medio web.
- Ayuda: documentación y ayuda contextual ofrecida al usuario para la navegación.
- Accesibilidad: cumplimiento de directrices de accesibilidad.
- Control y retroalimentación: libertad del usuario en la navegación.

**Procedimiento**

Cada evaluador, evaluó de forma independiente el sitio web (Nielsen, 1994) estando presente el responsable de este estudio para responder a las dudas que pudiesen surgir durante el proceso de evaluación (Ssemugabi & Del Villiers, 2007). Una vez detectados las heurísticas violadas, se clasifican según su gravedad y, con ello, la prioridad de los mismos. Para evaluar la gravedad se empleó una escala tipo Likert de 5 puntos descrita en la tabla (Delice & Güngör, 2009; Levi & Conrad, 1997; Nielsen, 1993).

| Significado del impacto | |
|---|---|
| **[0-1)** | No existe problema |
| **[1-2)** | Problema cosmético |
| **[2-3)** | Problema menor, arreglar con el tiempo y que son fáciles de hacerlo |
| **[3-4)** | Problema mayor, importante arreglar |
| **4** | Problema catastrófico, urgencia inmediata de arreglo |

Tabla 1.- Medición del impacto del problema (Adaptada de Alba, 2005).

La clasificación de la gravedad de un problema puede ayudar a determinar las necesidades, pudiéndose estimar los esfuerzos económicos y temporales de la solución (Delice & Güngör, 2009), facilitándose la aplicación mejoras (Cumbreras y Conesa, 2006).

## 2.2 Segunda fase

La técnica empleada para la recolección de datos de los alumnos ha sido el grupo nominal, situada dentro de las técnicas que emplean la reflexión individual. Dicha técnica, se basa en la identificación de problemas y necesidad, a la vez que determina la priorización de las mismas. El uso de esta técnica reporta muchos datos sin necesidad de manipulaciones matemáticas, además de poder emplearse en cualquier fase de la investigación, permite dar prioridad a diferente problemática, generar soluciones e, inclusive, evaluar los resultados obtenidos (Pineault & Daveluy, 1995), por lo que es una técnica se presenta como idóneo para este estudio.

### Muestra

Se han seleccionado a 8 participantes de forma aleatoria dentro del alumnado de magisterio de la especialidad de EF, dado que los sujetos pueden tener experiencias diferentes pero a su vez el grupo no puede ser muy heterogéneo (Alba, 2005).

### Procedimiento

El primer paso fue la elaboración de una pregunta que orientasen y describiese el objetivo del estudio, para la elección de la pregunta correcta se

extrajo empleando el método Delphi, el cual aportó la sentencia siguiente, ”¿Qué estrategias emplearíais para mejorar el sitio de web de la Unidad de Salud, de la Universidad de Huelva, para que sea un lugar de referencia en cuanto a la formación en materia de salud, para la comunidad universitaria?”. Dicha pregunta se obtuvo dos semanas antes de la reunión del grupo nominal.

Durante la reunión del grupo nominal, se planteaó tanto la pregunta raíz, como la lista de problemas de la web, extraída de los resultados obtenidos de la primera fase. Tras dicha presentación se dio paso a la redacción de forma individual de los errores que encontraron y la prioridad de las mismas, además de poder agregar alguna otra que le pareciesen importantes, una vez desarrollado este paso se escribieron las ideas en una pizarra, eliminando las ideas duplicadas y las que no fuesen consensuadas por los participantes. Una vez filtradas las ideas, éstas se identificaron con letras para que no hubiese dificultades a la hora de priorizar en orden de importancia.

## 5. RESULTADOS

Los resultados que se presentan a continuación, se establecen de dos niveles o fases. En la primera fase los resultados se presentan los resultados totales y resultados parciales.

### 5.1Resultados. Primera fase

#### Resultados totales

Los resultados totales responden a los problemas que presenta la página, en cuanto al promedio de todas las heurísticas estudiadas, es de 1,40 (±0,25). De forma global, tiene problemas cosméticos o estéticos con respecto a la usabilidad total del sitio web estudiado.

**Estadísticos descriptivos**

| | N | Media | Desv. típ. |
|---|---|---|---|
| **Promedio total** | 5 | 1,40 | ,25 |

Tabla 2.- Promedio total del grado de gravedad de los heurísticos violados.

La resultante de esta medición, tiene su razón cuando se analiza el peso que ha tenido cada violación a través de la asignación de gravedad medido, otorgado por los expertos.

En otro sentido, de los 81 criterios heurísticos planteados, el 79% de ellos han supuesto algún tipo de violación detectada por alguno de los expertos y, solamente, el 21% no han sido reportados como ningún tipo de problema, es decir, ninguno de los expertos ha creído que hayan supuesto violación.

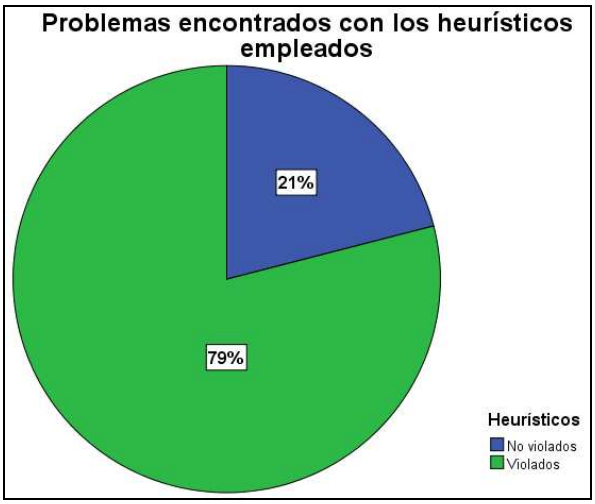


Figura 1.- Total de heurísticos afectados de algún modo.

Las puntuaciones numéricas que determinan la gravedad de cada problema, han sido resumidas por promedios de cada una de los factores.

**Puntuaciones parciales**

Dicho análisis, se hace necesario para conocer qué problemas se han de solucionar antes que otros que tienen menor repercusión total sobre las violaciones detectadas. En el gráfico siguiente, se muestran los promedios totales según las dimensiones evaluadas.

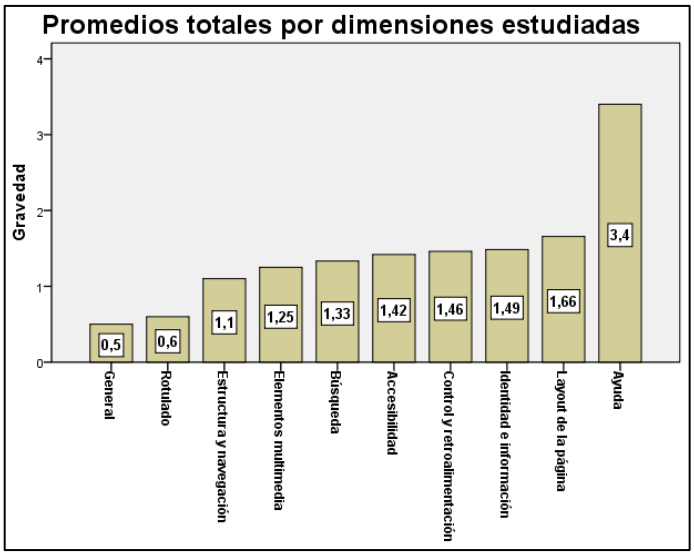


Figura 2.- Promedio de gravedad por dimensiones.

| Estadísticos descriptivos por dimensiones estudiadas | | |
|---|---|---|
| **Dimensiones** | **Media** | **Desv. típ.** |
| **Ayuda** | 3,40 | ,548 |
| **Layout de la página** | 1,66 | ,329 |
| **Identidad e información** | 1,49 | ,078 |
| **Control y retroalimentación** | 1,46 | ,541 |
| **Accesibilidad** | 1,42 | ,268 |
| **Búsqueda** | 1,33 | ,204 |
| **Elementos multimedia** | 1,25 | ,530 |
| **Estructura y navegación** | 1,10 | ,338 |
| **Rotulado** | ,60 | ,490 |
| **General** | ,50 | ,204 |

Tabla 3.- Promedio de gravedad por dimensiones.

El promedio de los factores empleados, aparece como más afectado el factor “Ayuda”, con una puntuación media de 3,4 (±548). En contraposición, dos dimensiones aparecen afectadas de forma leve como son “Rotulado” y “General”, con puntuaciones de 0,6 (±490) y 0,5 (±204), respectivamente.

### 5.2 Resultados. Segunda fase

Los resultados obtenidos del grupo nominal se presentan a continuación en forma de lista, tal y como se obtuvieron al finalizar el grupo nominal:

1. La existencia de un enlace web visible, en la página de la Universidad de Huelva.
2. Agregar enlaces de ayuda o F.A.Q., y mapa del sitio, que permitan una mejor navegación.
3. Respetar la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal.
4. No tener que descargar el material formativo en nuestro ordenador sino poder verlo a través de la web.
5. Agregar ¿Quiénes somos? Para conocer quien o quienes suministra la información y los cursos que se llevan a cabo.
6. No se permite imprimir la información que no esté alojada como pdf.
7. Mejorar la correspondencia entre los apartados que aparecen y la información que está alojada en ellos.
8. Incluir un sistema de alertas que avise a los usuarios/as, de las novedades en función a sus intereses, gustos y necesidades.
9. Las búsquedas deberían poder hacerse según el bloque de contenido que te interese, ya sea actividad física, alimentación…
10. Las imágenes han de corresponderse con la comunidad universitaria de Huelva, como contexto heterogéneo.
11. La letra, dentro de los subapartados, es excesivamente pequeña.
12. Complementar la web con menús desplegables para no tener que entrar y salir para conocer lo que hay.
13. Situar de forma más clara y visible la etiqueta del menú de “Inicio”.
14. Resaltar los hipervínculos existentes y evitar que no te lleven a ningún sitio.

La mayoría de las aportaciones realizadas en las dos fases se encuentran relacionadas en un 11 de las 13 aportaciones de los usuarios se engloban dentro de las encontradas por los expertos. Sin embargo, existen dos aportaciones del grupo nominal que no pueden ser relacionadas con las apartadas por los expertos (1 y 8).

## 6. DISCUSIÓN

Se observa que la tasa de detección media ha sido del 80% (±,113) según los heurísticos planteados, estos resultados se acercan a los que planteaba Nielsen (1994 y 2003) y confieren además bastante confiabilidad entre las evaluaciones de los diferentes expertos reclutados para este estudio.

Los resultados de las dos fases no difieren significativamente, sólo dos aportaciones “La existencia de un enlace web visible, en la página de la Universidad de Huelva” e “Incluir un sistema de alertas que avise a los usuarios/as, de las novedades en función a sus intereses, gustos y necesidades”, no pueden encasillarse en ninguno de los factores propuestos en la evaluación de expertos. Puede ser debido a que estas medidas son de promoción de la web y no concernientes al diseño.

En relación a estos errores, ya han sido constatados en la literatura científica y específica de AF, pero existen pocos estudios que empleen el estudio del diseño web, en sitios dedicados a la promoción de la AF. Además, algunos de los problemas encontrados, son aspectos de gran importancia en el diseño de un sitio educativo como son la navegación adecuada, el motor de búsqueda, las descargas, enlaces correctos y las referencias al material mostrado (Zhang, Von Dran, & Blake, 2001).

En este sentido, el factor “ayuda” es el factor más afectado, por ser inexistente en el sitio. Los usuarios hicieron amplio uso de las ayudas de la web en el estudio de Van den Berg, Schoones y Vliet Vlieland, (2007). Dicho problema se representa de igual modo en los estudios de Atkinson et al. (2009) y Ostergren y Karras (2007), donde los usuarios nóveles de la web de promoción de AF hicieron hincapié en la adicción de instrucciones que guiasen o apoyasen la navegación a través del sitio, a través de sus menús y enlaces. Su importancia radica en que a medida que un sitio se vuelve complejo, se hacen necesarias instrucciones o ayudas, claras, concisas y diseñadas para resolver cuestiones específicas dentro de un contexto específico (Alba, 2005 y Calderón, 2006). Además, de que se ofrezca una idea general de la estructura y contenido del mismo, a través de un mapa web (Calderón, 2006).

Otro de los problemas detectados en la web han sido los relacionados con el “Layout de la página”, respondiendo a la distribución de los elementos que contiene el sitio web. Este aspecto,  de revelan que este aspecto supone ser uno de los efectos más atrayentes para los usuarios y, por lo tanto, ha de ser lo más satisfactorio posible (Van den Berg et al., 2007). Además, la organización de los contenidos es importante cuando están relacionados con la salud (Hinchliffe & Mummery, 2008). Dentro del mismo factor, uno de los criterios que aparece como violado es el scrowling o longitud de página, criterio de gran importancia cuando lo usan personas mayores, debido a que tienen problemas con la navegación (Ostergren & Karras, 2007). Este puede no a ver sido detectado por los usuarios por la juventud de los mismos.

En otro sentido, la protección de datos, Ley Orgánica 15/1999 (BOE, 1999), reguladora del derecho fundamental de la protección de datos, no se cumple o no aparece que se respete. Atkinson, et al. (2009) encontró que los elementos en los que se requiere información personal son de alta sensibilidad

para los usuarios, Por otra parte, debería aparecer información sobre el autor acompañado de datos suficiente de la capacitación de la fuente (Calderón, 2006).

Los usuarios también han detectado que el tamaño de la fuente es pequeño por lo que presenta problemas a la hora del acceso a la información, contrariamente a diferentes normativas de accesibilidad (Unificación de Normativas Españolas: UNE 139803, 2004; World Wide Web Consortium: W3C, 2008). Atkinson, et al, 2009 y Ostergren y Karras, 2007, encontraron que el tamaño de las fuentes son una característica decisiva para la satisfacción de los usuarios.

En relación a la aportación, “Incluir un sistema de alertas que avise a los usuarios/as, de las novedades en función a sus intereses, gustos y necesidades”, el sistema debería poder personalizarse en el caso de usuarios frecuentes (Nielsen, 2005), pero también permitir “deshacer” la tarea iniciada, una opción cada vez más evidente en los diferentes software (Hassan y Ortega, 2009).

Las opciones de búsqueda deben ser lo más completas posibles porque existe una estrecha relación entre el nivel de compromiso del usuario con el sitio y la concreción de los resultados de la búsqueda (Ostergren & Karras, 2007).

Dentro de las sugerencias que realizan los participantes del estudio, se han de incluir imágenes contextualizadas a la población objetivo, en este caso, mezcla de orígenes étnicos, los tipos de culturas y edades, ligado al contexto tan heterogéneo que tiene la universidad, tal y como también encuentran Atkinson et al, (2009).

Cada uno de los enlaces ha de conducir al lugar donde el usuario ha decidido estar, evitándose la desorientación (Ostergren y Karras, 2007). Además, el usuario prefiere tener submenús desplegables que muestren el contenido de cada categoría en lugar de menús que les exigían, hacer clic e ir a la categoría para ver que contiene (Atkinson, et al, 2009), como aprecian usuarios y expertos.

## 7. CONCLUSIONES

Los resultados facilitados pueden ayudar a la modificación del diseño e implementación, priorizándose según la gravedad de los mismos (Choi y

Bakken, 2010), por lo que se ha comprobado que la complementariedad del análisis heurístico sumado a los test de usuarios, aporta una cantidad de datos que con otras técnicas de evaluación no sería posible.

El estudio demuestra que las pruebas de usabilidad no requieren métodos sofisticados y costosos para ser satisfactorios (Quinn, 1996). En concreto, la evaluación empleada, es una de las pruebas más sencillas y aplicable en cualquier momento del diseño. Por otro lado, se demuestra que la aplicación de las pruebas de usabilidad, en el diseño y la modificación de un sitio web de promoción de la salud, pueden ser utilizadas como prueba de detección de las debilidades que presenta el sitio frente a sus posibles competidores, por lo que la mejora del sitio dependerá de en qué medida se reducen los problemas encontrados (Hinchliffe & Mummery, 2008).

En relación a esta temática, existen pocos estudios basados en pruebas de usabilidad de sitios web interactivos destinados a la promoción de la AF, lo que hace difícil identificar los problemas que se le asocian (Hinchliffe & Mummery, 2008). Siendo un error, debido al aumento en el acceso de Internet para la búsqueda de contenidos de salud, en general, y específicamente, para la promoción de la salud (Atkinson, et al, 2009). La necesidad de platear estudios que aborden la usabilidad, se sustenta en que el 70% de los problemas que presenta el software, se encuentran en su interfaz (Avouris, 2000).

Los sitios orientados a la salud debe prestarse mayor atención al desarrollo y diseño de interfaces de usuario (Allen, Currie, Bakken, Patel, & Cimino, 2006). En este sentido, la usabilidad de un software educativo o de promoción de hábitos, más que un ejercicio de validación simple, debe proporcionar información significativa de valor interpretativo, siendo útil la triangulación de instrumentos destinados a la medición de la usabilidad empleando a usuarios reales y criterios que evalúen de forma directa el entorno formativo del sitio, aunque atendiendo a Levi y Conrad (1996), la evaluación final de cada sistema debe hacerse desde la óptica de su facilidad de uso.

Los hallazgos resultantes han de tenerse en cuenta a la hora del diseño futuras intervenciones online (Van den Berg et al., 2007) a través de este sitio, en materia de AF, e incluso de otra índole, ya que dichos resultados de las mismas pueden verse influenciados por cuestiones exógenas como es el diseño del sitio web. Sin embargo, los resultados obtenidos, no se pueden generalizar, extrapolando dichos resultados a otros sitios, a pesar de que traten la misma temática.

## 8. LIMITACIONES Y MEJORAS

Con los resultados desprendidos, no ha de entenderse que la evaluación proporcione datos suficientes para evaluar de forma total la usabilidad y el aprendizaje que se puede llevar a cabo a través de la web. Es imposible saber si todos los problemas de usabilidad han sido identificados en una prueba en particular o el tipo de las pruebas de evaluación a menos que se repite hasta que se alcanza una asíntota, un punto en que no surjan nuevos problemas (Lindgaard, 2007). Además, de la incapacidad de emplear mayor número de criterios que evaluase formalmente los procesos formativos o educativos, debido a la fase de diseño en la que el estudio ha tenido que ser realizado, durante la primera fase de la investigación.

Por otro lado, la selección de la muestra ha sido de un área específica, en este caso en los estudiantes de EF de la universidad de Huelva, debiéndose ampliar dicha muestra escogiendo diferentes titulaciones que apoyen o refuten los resultados obtenidos, además de contar con alumnado que tenga algún tipo de discapacidad sensorial.

Mantener el sitio con nuevos contenidos requiere una continua investigación, por lo que se ha de tener previsto una evaluación continua del sitio, necesaria para mejorar y, por lo tanto, para que éste pueda ser elegido por los usuarios potenciales como lugar de formación inicial y permanente de la comunidad universitaria en materia de salud.

## 9. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Universidad de Huelva su apoyo económico como material que sin el cual no hubiese sido posible este proyecto.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGARWAL, R.; VENKATESH, V. (2002). Assessing a Firm's Web Presence: A Heuristic Evaluation Procedure for the Measurement of Usability. *Information Systems Research, 13*(2): 168-186.

ALBA, M. E. (2005). Metodología de Medición y Evaluación de la Usabilidad en sitios web educativos. Tesis doctoral: Universidad de Oviedo. (http://www.di.uniovi.es/cueva/investigacion/tesis/Elena.pdf) (2-09-2010).

ALBION, P. (1999). Heuristic evaluation of educational multimedia: from theory to practice, en ASCILITE. 16th Annual conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education. Brisbane (Australia) (http://www.usq.edu.au/users/albion/papers/ascilite99.html) (8-09-10).

ALLEN, M.; CURRIE, L. M.; BAKKEN, S.; PATEL, V. L.; CIMINO, J. J. (2006). Heuristic evaluation of paper-based Web pages: a simplified inspection usability methodology. *Journal of Biomedical Informatics, 3*(4); 412-423.

ALSUMAIT, A.; AL-OSAIMI, A. (2010). Usability Heuristics Evaluation for Child E-learning Applications. *Journal of Software, 5*(6); 654-661.

ALVAREZ, G.; MORÁN, L. (2010) «Análisis de las intervenciones de apertura de foros de formación online desde una perspectiva discursivo multimedial y didáctico discursiva» [artículo en línea]. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. 33 / Septiembre 2010. [Fecha de consulta: 24/01/2011]. http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec33/ ISSN1135V9250.

ATKINSON, N. L.; SAPERSTEIN, S. L.; DESMOND, S. M.; GOLD, R. S.; BILLING, A. S.; TIAN, J. (2009). Rural eHealth Nutrition Education for Limited-Income Families: An Iterative and User-Centered Design Approach. *Journal Medical Internet Research, 11*(2):e21.

AVOURIS, N.M. (2000). An Introduction to Software Usability. En Proc. 8th Panhellenic Conference on Informatics, 2: 514-522.

BOE (1999). Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Boletín Oficial del Estado, (289): 43088-43099.

BRINK, T.; GERGLE D.; WOOD, S. D. (2002). Design Web Sites that Work: Usability for the Web. San Francisco (EEUU): Morgan-Kaufmann.

CALDERÓN, A. (2006). La evaluación de páginas Web. Observatorio Tecnológico. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. (http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modloadyname=News yfile=articleysid=3) (15-07-10).

CARABANTES, D., GARCÍA-CARRIÓN, C., BENEIT, J. V. (2004). Criterios de valoración y análisis de sitios web sobre drogodependencias. *Salud y drogas, 4*(1); 39-66.

CASTILLO, R.; BAUTISTA, S. D.; JUÁREZ, A. (2009). Usabilidad para sitios Web educativos, en IV Congreso Internacional de Innovación Educativa (www.ciie.cfie.ipn.mx/2domemorias/documents/c/c14/c14_43.pdf) (5-09-10).

CHOI, J.; BAKKEN, S. (2010). Web-based education for low-literate parents in Neonatal Intensive Care Unit: development of a website and heuristic evaluation and usability testing. *International Journal of Medical Informatics, 79*(8); 565-575.

CUMBRERAS, C.; CONESA, M. C. (2006): Usabilidad en la páginas Web: Distintas metodologías, creación de una guía de evaluación heurística para analizar un sitio Web, aplicación en enfermería. Enfermería Global, 9. (http://wwwclu.um.es/ojs/index.php/eglobal/article/viewFile/392/353) (09-09-2010).

DELICE, E. K.; GUNGOR, Z. (2009).The usability analysis with heuristic evaluation and analytic hierarchy process. *International journal of industrial ergonomics, 39*(6); 934-939.

FERNEY, S. L.; MARSHALL, A. L. (2006). Website physical activity interventions: preferences of potential users. Health Education Research, 21(4); 560-566.

GRANIC, A.; GLAVINIC, V.; STANKOV, S. (2004). Usability evaluation methodology for web-based educational systems, en 8th ERCIM Workshop "User Interfaces For All". (http://ui4all.ics.forth.gr/workshop2004/files/ui4all_proceedings/adjunct/evaluation/28.pdf) (17-10-10).

HASSAN, Y.; MARTÍN FERNÁNDEZ, F. J. (2003). Método de test con usuarios. No Solo Usabilidad, 2. (http://www.nosolousabilidad.com/articulos/test_usuarios.htm) (17-09-10).

HASSAN, Y.; MARTÍN FERNÁNDEZ, F. J.; IAZZA, G. (2004). Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información. *Hipertext.net, 2*. (http://www.hipertext.net/web/pag206.htm) (17-09-10).

HASSAN, Y.; ORTEGA, S. (2009). Informe Sobre APEI usabilidad. Informe APEI 3. Gijón: Asociación Profesional de Especialistas en Información. (http://eprints.rclis.org/16415/1/informeapeiusabilidad.pdf) (20-09-2010).

HINCHLIFFE, A.; MUMMERY, W. K. (2008). Applying usability testing techniques to improve a health promotion website. *Health promotion journal of Australia, 19*(1): 29-35.

HWANG, W; SALVENDY, G. (2010). Number of People Required for Usability Evaluation: the 10±2 rule. *Communications of the ACM, 53*(5): 130-133.

ISO 9241-11 (1998). Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), Part 11: Guidance on usability.

JASPERS, M. W. (2009). A comparison of usability methods for testing interactive health technologies: methodological aspects and empirical evidence. *International Journal of Medical Informatics, 78*(5); 340-353.

KEINONEN, T. (1998) One-dimensional usability - Influence of usability on consumer´s' product preference. Tesis doctoral. Helsinki (Finlandia): University of Art and Design.

KROEZE, W.; WERKMAN, A.; BRUG, J. (2006). A systematic review of randomized trials on the effectiveness of computer-tailored education on physical activity and dietary behaviors. *Annals of Behavioral Medicine, 31*(3); 205–223.

LEMIRE, M.; PARÉ, G.; SICOTTE, C.; HARVEY, C. (2008). Determinants of Internet use as a preferred source of information on personal health. *International Journal of Medical Informatics, 77*(11); 723-734.

LEVI, M. D.; CONRAD, F. G. (1996) A Heuristic Evaluation of a World Wide Web Prototype. Interactions, 3(4); 50-61.

LINDGAARD, G. (2007). Notions of thoroughness, efficiency, and validity: Are they valid in HCI practice? *International Journal of Industrial Ergonomics, 36*(12); 1069–1074.

MARSHALL, A. L.; EAKIN, E. G.; LESLIE, E. R.; OWEN, N. (2005). Feasibility of using the Internet for physical activity program delivery. *Health promotion journal of Australia, 16*(1); 82-84.

MARZAL, M. A.; CALZADA-PRADO, J.; VIANELLO, M. (2008). Criterios para la evaluación de la usabilidad de los recursos educativos virtuales: un

análisis desde la alfabetización en información. *Information Research*, 14(4) (http://informationr.net/ir/13-4/paper387.html) (25-10-10).

NEVILLE, L. M.; O'HARA, B.; MILAT, A. (2009). Computer-tailored physical activity behavior change interventions targeting adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6; 30.

NIELSEN, J. (1993). Usability Engineering. San Diego, California (EEUU): Academic press.

NIELSEN, J. (1994). Heuristic Evaluation, en Nielsen, J. y Mack, R.L. (Eds.). Usability Inspection Methods. Nueva York (EEUU): John Wiley and Sons: 25-61.

NIELSEN, J. (2003). Usability 101.Alertbox: Current Issues in web usability. (http://useit.com/alertbox/20030825.html) (30-07-10).

NYMAN, S. R.; YARDLEY, L. (2009). Usability and acceptability of a website that provides tailored advice on falls prevention activities for older people. Health Informatics Journal, 15 (1): 27-39.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) (2009). Interventions on diet and physical activity: what works: summary report. (http://www.who.int/dietphysicalactivity/summary-report-09.pdf) (07-10-10).

OSTERGREN, M. J.; KARRAS, B. T. (2007). ActiveOptions: Leveraging existing knowledge and usability testing to develop a physical activity program website for older adults. *American Medical Informatics Association*. Annual Symposium Proceedings Archive, 2007: 578–582.

PEARCE, P. F.; WILLIAMSON, J.; HARRELL, J. S.; WILDEMUTH, B. M.; SOLOMON, P. (2007). The Children's Computerized Physical Activity Reporter: Children as Partners in the Design and Usability Evaluation of an Application for Self-reporting Physical Activity. *Computers Informatics Nursing, 25*(2): 93-105.

PINEAULT, R.; DAVELUY, C. (1995). La planificación sanitaria: conceptos, métodos y estrategias. Barcelona: Masson.

PONPAIPAN, M.; SRISUPHAN, W.; JITAPUNKUL, S.; PANUTHAI, S.; TONMUKAYAKUL, O. (2010). Usability Testing of a Self-Learning Computer Program on Exercise for Older Adults Used by Health Volunteers. Chiang Mai University Journal, 9(1): 67-87.

QUINN, C. N. (1996). Pragmatic evaluation: lessons from usability, en Christie, A.; James, P. y Vaughan, B. (Eds.). Proceedings of ASCILITE 96, 13th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education. Adelaida (Australia): Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education; 437-446. (http://www.ascilite.org.au/conferences/adelaide96/papers/18.html) (19-09-10).

RICE, R. E. (2006). Influences, usage, and outcomes of Internet health information searching: Multivariate results from the Pew surveys. *International Journal of Medical Informatics, 75*(1): 8-28.

SIEBER, V.; ANDREW, D. (2005). Learning Technologies and Learning Theories, en Ghaoui, C. (Ed.). Usability Evaluation of Online Learning Programs. Idea Group Inc.: 218-232.

SQUIRES, D.; PREECE J. (1999). Predicting quality in educational software: Evaluating for learning, usability and the synergy between them. *Interacting with Computers, 11*(5): 467-483.

SSEMUGABI, S. (2006). Usability evaluation of a web-based e-learning. Application: a study of two evaluation methods. MSc Dissertation, Universidad de Sur África. (http://uir.unisa.ac.za/bitstream/10500/1515/1/dissertation.pdf) (3-06-10).

SSEMUGABI, S.; DE VILLIERS, R. (2007). A comparative study of two usability evaluation methods using a web-based e-learning application, *ACM International Conference Proceeding Series*, 226; 132-142.

TATE, D.F.; FINKELSTEIN, E.A.; KHAVJOU, O.; GUSTAFSON, A. (2009). Cost effectiveness of internet interventions: Review and recommendations. *Annals of Behavioral Medicine, 38*(1); 40-45.

UNIFICACIÓN DE NORMATIVAS ESPAÑOLAS 139803 (UNE) (2004). Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web. AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). (http://www.inteco.es/file/rWv1Oqb051U) (14-11-10).

VAN DEN BERG, M. H.; RONDAY, H. K.; PEETERS, A. J.; VOOGT-VAN DER HARST, E. M.; MUNNEKE, M.; BREEDVELD, F. C. Y VLIET VLIELAND, T. P. (2007). Engagement and satisfaction with an Internet-based physical activity intervention in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology, 46*(3): 545-52.

VAN DEN BERG, M. H.; SCHOONES, J. W.; VLIET VLIELAND, T. P. (2007). Review Internet-based physical activity interventions: a systematic review of the literature. *Journal Medical Internet Research, 9*(3): e26.

VANDELANOTTE, C.; SPATHONIS, K. M.; EAKIN, E. G.; OWEN, N. (2007). Website-delivered physical activity interventions: a review of the literature. *American Journal of Preventive Medicine, 33*(1): 54-64.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C) (2008). Guía Breve de Accesibilidad Web. (http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/accesibilidad) (10-11-109).

ZHANG, P.; VON DRAN, G. M.; BLAKE, P. (2001). Important Design Features in Different Web Site Domains: An Empirical Study of User Perceptions. *e-Service Journal*, *1*(1); 77-91.

**Anexo I.** Adaptado de la plantilla de heurísticos de Burriel (2009)[1].

**ANÁLISIS HEURÍSTICO**

A continuación se presenta el informe del análisis heurístico realizado sobre el sitio www.unidadsalud.es

[1] Burriel, D. (2009). Plantilla para hacer análisis heurísticos de usabilidad. *Usability & UX Consultant.* (http://www.torresburriel.com/weblog/2008/11/28/plantilla-para-hacer-analisis-heuristicos-de-usabilidad/) (20-10-10).

**Datos del análisis**

Rellenad los campos que se establecen a continuación.

| | |
|---|---|
| **Fecha** | |
| **Tipo de conexión** | |
| **Navegador** | |
| **Tarea** | *Realizar un mapa web o esquema del sitio.* |

**Mediciones**

Las mediciones que dan valor a los heurísticos siguen el siguiente patrón[2], La siguiente escala de calificación de 0-4 se puede utilizar para medir la gravedad del problema de usabilidad:

| Valor | Observaciones |
|---|---|
| **0** | No hay problema de usabilidad. |
| **1** | Solamente problema cosmético: no se considera problema ya que existe un tiempo adicional en el que se solucionará. |
| **2** | Problema de usabilidad menor: se debe dar de baja prioridad. |
| **3** | Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarse, por lo que se debe dar alta prioridad. |
| **4** | Catástrofe de usabilidad: debe solucionarse antes de que se ponga el sitio a disposición de los usuarios. |

[2]Cuando el heurístico no sea de aplicación se dejará en blanco, computando como nulo su valor de tal modo que no afecte al promedio.

**Análisis de Heurísticos**[3]

| GENERALES | Puntos |
|---|---|
| ¿Tiene una URL correcta, clara y fácil de recordar? ¿Y las URL de sus páginas internas? ¿Son claras y permanentes? | |
| ¿Muestra de forma precisa y completa qué contenidos o servicios ofrece realmente el sitio web? | |
| ¿La estructura general del sitio web está orientada al usuario? | |
| ¿El look & feel general se corresponde con los objetivos, características, contenidos y servicios del sitio web? | |
| ¿Es coherente el diseño general del sitio web? | |
| ¿Es reconocible el diseño general del sitio web? | |
| **TOTAL** | |

| IDENTIDAD E INFORMACIÓN | Puntos |
|---|---|
| ¿Se muestra claramente la identidad de la institución a través de todas las páginas? | |
| El logotipo, ¿es significativo, identificable y suficientemente visible? | |
| El eslogan o tagline, ¿expresa realmente qué es la empresa y qué servicios ofrece? | |
| ¿Se ofrece algún enlace con información sobre la empresa, sitio web, “webmaster”,...? | |
| ¿Se proporciona mecanismos para ponerse en contacto con la empresa? | |

[3]Basados en Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web de Hassan y Martín Fernández (2003) y Ssemugabi y De Villiers, (2007).

| IDENTIDAD E INFORMACIÓN | Puntos |
|---|---|
| ¿Se proporciona información sobre la protección de datos de carácter personal de los clientes o los derechos de autor de los contenidos del sitio web? | |
| En artículos, noticias, informes... ¿se muestra claramente información sobre el autor, fuentes y fechas de creación y revisión del documento? | |
| **TOTAL** | |

| ROTULADO | Puntos |
|---|---|
| Los rótulos, ¿son significativos? | |
| ¿Usa rótulos estándar? | |
| ¿Usa un único sistema de organización, bien definido y claro? | |
| ¿Utiliza un sistema de rotulado controlado y preciso? | |
| El título de las páginas, ¿es correcto?, ¿ha sido planificado? | |
| **TOTAL** | |

| ESTRUCTURA Y NAVEGACIÓN | | Puntos |
|---|---|---|
| La estructura de organización y navegación, ¿es la más adecuada? | | |
| En el caso de estructura jerárquica, ¿mantiene un equilibrio entre profundidad y anchura? | | |
| ¿Los enlaces son fácilmente reconocibles como tales? ¿Su caracterización indica su estado (visitados, activos,...)? | | |

| ESTRUCTURA Y NAVEGACIÓN | Puntos |
|---|---|
| ¿Hay un flujo suave de la interacción con la aplicación? | |
| ¿El sistema responde a las acciones iniciadas por el usuario? ¿No hay acciones sorpresa por el sitio o tediosa secuencia de entradas de datos? | |
| En menús de navegación, ¿se ha controlado el número de elementos y de términos por elemento para no producir sobrecarga memorística? | |
| ¿No existen elementos que pueden distraer a los usuarios mientras realizan las tareas? | |
| ¿Es predecible la respuesta del sistema antes de hacer clic sobre el enlace? | |
| ¿Se ha controlado que no haya enlaces que no llevan a ningún sitio? | |
| ¿Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de dónde está y cómo deshacer su navegación? | |
| Las imágenes enlace, ¿se reconocen como clicables?, ¿incluyen un atributo 'title' describiendo la página de destino?<br>En este sentido, también hay que cuidar que no haya imágenes que parezcan enlaces y en realidad no lo sean. | |
| ¿Se ha evitado la redundancia de enlaces? | |
| ¿Se ha controlado que no haya páginas "huérfanas"?<br>Páginas huérfanas: que aun siendo enlazadas desde otras páginas, éstas no enlacen con ninguna. | |
| ¿Existe un enlace de vuelta al inicio de la página? | |
| ¿La coherencia de los vínculos con el uso de colores convenios Web? (azul para los no visitados y verde o morado para los visitados). | |
| ¿Se siguen las normas comunes del navegador? | |
| **TOTAL** | |

| LAYOUT DE LA PÁGINA | Puntos |
|---|---|
| ¿Se aprovechan las zonas de alta jerarquía informativa de la página para contenidos de mayor relevancia? | |
| ¿Se ha evitado la sobrecarga informativa? | |
| ¿Es una interfaz limpia, sin ruido visual? | |
| ¿Existen zonas en "blanco" entre los objetos informativos de la página para poder descansar la vista? | |
| ¿Se hace un uso correcto del espacio visual de la página? | |
| ¿Se utiliza correctamente la jerarquía visual para expresar las relaciones del tipo "parte de" entre los elementos de la página? | |
| ¿Se ha controlado la longitud de página? | |
| **TOTAL** | |

| BÚSQUEDA (en caso de ser necesaria) | Puntos |
|---|---|
| ¿Se encuentra fácilmente accesible? | |
| ¿Es fácilmente reconocible como tal? | |
| ¿Permite la búsqueda avanzada? | |
| ¿Muestra los resultados de la búsqueda de forma comprensible para el usuario? | |
| ¿La caja de texto es lo suficientemente ancha? | |
| ¿Asiste al usuario en caso de no poder ofrecer resultados para una consultada dada? | |
| **TOTAL** | |

| ELEMENTOS MULTIMEDIA | Puntos |
|---|---|
| ¿Las fotografías están bien recortadas?, ¿son comprensibles? y ¿se ha cuidado su resolución? | |
| ¿Las metáforas visuales son reconocibles y comprensibles por cualquier usuario? | |
| ¿El uso de imágenes o animaciones proporciona algún tipo de valor añadido? | |
| ¿Se ha evitado el uso de animaciones cíclicas? | |
| **TOTAL** | |

| AYUDA | Puntos |
|---|---|
| **¿**El sitio cuenta con un centro de ayuda u otra documentación de apoyo al usuario? | |
| Si posee una sección de ayuda, ¿Es verdaderamente necesaria? | |
| El enlace a la sección de ayuda, ¿está colocado en una zona visible? | |
| ¿Se ofrece ayuda contextual en tareas complejas? | |
| Si posee FAQs, ¿es correcta tanto la elección como la redacción de las preguntas?, ¿y las respuestas? | |
| Además de la ayuda en línea, ¿hay una sección para la solución de problemas, preguntas frecuentes y glosarios? | |
| **TOTAL** | |

| ACCESIBILIDAD | Puntos |
|---|---|
| ¿El tamaño de fuente se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto? | |
| ¿El tipo de fuente, efectos tipográficos, ancho de línea y alineación empleados facilitan la lectura? | |
| ¿Existe un alto contraste entre el color de fuente y el fondo? | |
| ¿Incluyen las imágenes atributos 'alt' que describan su contenido? | |
| ¿Es compatible el sitio web con los diferentes navegadores?, ¿se visualiza correctamente con diferentes resoluciones de pantalla? | |
| ¿Puede el usuario disfrutar de todos los contenidos del sitio web sin necesidad de tener que descargar e instalar plugins adicionales? | |
| ¿Se ha controlado el peso de la página? | |
| ¿Se puede imprimir la página sin problemas? | |
| ¿El sitio es apto para los diferentes niveles de usuarios, desde el principiante al experto? | |
| ¿Se proporcionan accesos directos para acelerar la interacción y la terminación de la tarea por los usuarios frecuentes? | |
| **TOTAL** | |

| CONTROL Y RETROALIMENTACIÓN | Puntos |
|---|---|
| ¿Tiene el usuario todo el control sobre el interfaz? | |
| ¿El sitio es flexible permitiendo que los usuarios ajusten la configuración? | |

| CONTROL Y RETROALIMENTACIÓN | Puntos |
|---|---|
| ¿El usuario no necesita recordar la información de una parte de un diálogo a otro? | |
| ¿Los usuarios saben siempre dónde están y proseguir, libremente, la navegación? | |
| ¿Se informa al usuario de lo que ha pasado? | |
| ¿Posee el usuario libertad para actuar? | |
| ¿A los usuarios se les da un cierto control de lo que se aprende, cómo se aprende y el orden en que se aprende? | |
| ¿Los usuarios pueden encontrar su propio camino en el sitio web, con el fin de aprender? | |
| ¿El sistema está diseñado de tal manera que el alumno puede no cometer errores graves? | |
| Cuando el usuario comete un error, ¿la aplicación muestra un mensaje de error? | |
| ¿Los mensajes de error se expresan en un lenguaje sencillo? | |
| ¿Los mensajes de error se indican de forma precisa cuál es el problema y da una simple solución, específica instrucción para la recuperación? | |
| ¿Si se produce un error escrito, el usuario no tiene que volver a escribir todo, sino sólo tiene que reparar la parte defectuosa? | |
| ¿El sitio ofrece para la inversión fácil de acción cuando sea posible, por ejemplo, proporcionando tanto deshacer como rehacer? | |
| **TOTAL** | |

**Desarrollo de Competencias de Gestión de Conflictos en la formación universitaria**

(Development of conflict negotiation competencies in the universitary education)

Yolanda Navarro Abal, Mª José López López, José Antonio Climent Rodríguez y Mª José Ruíz García

Universidad de Huelva

RESUMEN

Introducción: Entre las competencias transversales incluidas en los actuales planes de estudio de grado encontramos, entre otras, *resolución de problemas, toma de decisiones, negociación…*, aspectos todos ellos fundamentales en la gestión y resolución de conflictos, que el alumnado debe demostrar haber adquirido una vez finalizado su proceso de enseñanza-aprendizaje. En este trabajo nos planteamos como objetivo principal analizar las diferencias existentes entre el alumnado de Psicología y Derecho, al inicio de su formación (primer curso) y una vez concluida la misma (quinto). Metodología: Para ello se llevó a cabo un estudio ex post facto de carácter exploratorio, con una muestra seleccionada entre el alumnado de ambos cursos a la cual se le administró el *Rahim Organizational Conflict Inventory-II* (ROCI -II) (Rahim, 1983), llevando a cabo un análisis de varianza, más específicamente, un modelo lineal general univariante. Resultados: El análisis de las puntuaciones de las diferentes escalas en función de la titulación y el curso indican que existen diferencias significativas en ambas variables en *integración* y estas mismas diferencias se muestran sólo en la variable titulación en *evitación* y *compromiso.* Conclusiones: El presente estudio muestra que aunque los estudiantes parten de patrones de estilos de gestión de conflictos similares, la formación impartida a lo largo de los diferentes cursos de cada una de las titulaciones contribuye a que éstos se desarrollen de forma diferente.

PALABRAS CLAVE

Educación superior, competencias transversales, gestión de conflictos.

ABSTRACT

Introduction: Among the transversal competencies included in current curriculums we find, among others, *problem resolution, decision making, negotiation …..;* all fundamental aspects in conflict negotiation and resolution that the students must demonstrate to have acquired upon completing the educational and training process.

The main purpose of this work is to analyze existing differences between Psychology and Law students at the beginning of their education (first year) and completion (fifth year).

Methodology: To this effect, an ex post facto exploratory study was conducted; the *Rahim Organizational Conflict Inventory-II (ROCI-II) (*Rahim, 1983) was administered to a sample selected from students of both courses and a variance analysis, specifically a univariate model, was conducted.

Results: The analysis of the various scales in function of degree and course indicates that there are significant differences on both variables regarding Integration; the same differences show only on the variable degree regarding *avoidance* and *compromise*.

Conclusions: This study shows that, although the students start from a similar model and style of conflict negotiation, the education and training received throughout the different courses at each professional school contribute to their different development and approach to conflict resolution.

KEYWORDS

Graduate education, transversal competencies, conflict resolution, conflict negotiation.

## 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, son muchos los autores, como Argudin (2005), Aubret y Gilbert (2003) y Corominas *et al* (2006) que han definido el concepto de "competencia". Siguiendo a Alonso (2010), en las diferentes definiciones podemos distinguir varios aspectos comunes que caracterizan a dicho concepto, como son: a) posee una dimensión práctica; b) está vinculada a una situación determinada; c) hace referencia tanto a conocimientos, procedimientos, actitudes y normas; d) posibilita el afrontamiento al contexto laboral; e) implica una interrelación de capacidades; f) poseen un carácter global para fomentar el desarrollo de recursos para el afrontamiento de situaciones problemáticas.

Es evidente que el proceso de adaptación hacia las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior tiene como eje central un nuevo paradigma educativo que conlleva la necesidad de formular nuevos criterios académicos que faciliten el desarrollo de competencias y fomenten una mayor cualificación que permita a los profesionales adaptarse a las nuevas demandas del mercado laboral europeo y que, a su vez, puedan dar respuesta a los desafíos de la sociedad actual tanto en el ámbito educativo, laboral y social (García y Pérez, 2008). Por tanto, este nuevo modelo de educación marca un hito donde se manifiestan claras diferencias con respeto al formato más tradicional. Como consecuencia, se ha generado la necesidad de realizar una reestructuración general de la educación superior que ha incidido en el diseño de los nuevos planes de estudio con un cambio cualitativo en el desarrollo de las asignaturas que conforman cada curso y requerirá, así mismo, la adopción de nuevos criterios que permitan una formación más profesionalizante y favorezca una mejor inserción en el mundo laboral (Climent y Navarro, 2009).

El marco del Espacio Europeo de Educación Superior define un nuevo contexto de enseñanza universitaria en el que se exigen unos requisitos para que se produzca una trasformación real y adecuada. Entre estas demandas, cabe destacar el papel protagonista que adquiere el alumnado en su propio aprendizaje (Cano, 2004). Esta nueva práctica docente fomentará el desarrollo de competencias que les faciliten un aprendizaje autónomo que podrá transferir a cualquier ámbito de su vida y a lo largo del tiempo (Delgado, 2006; Orejudo, Fernández y Garrido, 2008). En el desarrollo de los planes de estudio de cada titulación, el alumnado debe adquirir diferentes conocimientos o "saberes", así como desarrollar diferentes habilidades prácticas o "saber hacer" que le ayudará en su empleabilidad futura, entendida ésta como el grado de adecuación de las características psicosociales de un demandante de empleo al perfil típico de la persona empleada

en un contexto dado (Blanch, 1990). En los últimos años se debate el uso adecuado de metodologías docentes y se le añade valor a aquéllas que promueven las actividades prácticas como la base principal del desarrollo de competencias profesionales. En este sentido, compartimos la propuesta de González, Fernández y Martín (2008) que apuestan por una línea de trabajo con una clara orientación profesionalizante en la que se produce una aproximación a las competencias que posteriormente desarrollarán como futuros profesionales. Las metodologías activas responden, de forma coherente, a esta propuesta facilitando la adquisición de competencias claves como, entre otras, la capacidad de análisis y síntesis, la evaluación de alternativas y la toma de decisiones (Orejudo, Fernández y Garrido, 2008).

Entre las competencias que marcan el desarrollo profesional, son de interés las denominadas transversales o genéricas que, pese a no estar relacionadas con los conocimientos técnicos propios de cada titulación, debe poseer un titulado con ese nivel académico. Entre ellas se encuentran las de carácter actitudinal, que son esenciales para la formación y construcción de futuros profesionales que tendrán que trabajar en equipo y formando parte de una organización. Entre las competencias transversales se encuentra también la gestión de conflictos, entendida ésta como la capacidad para resolver eficazmente situaciones, hechos o conflictos en los que se ponen en juego intereses que pueden afectar a las relaciones interpersonales, poner en riesgo los objetivos, intereses y necesidades, así como la capacidad de negociación entendida como la capacidad para llegar a acuerdos mediante diferentes tácticas que requieren del desarrollo de habilidades como pueden ser una buena comunicación para el intercambio de información, reflexión y debate, etc.

Los conflictos son inherentes a la persona, inevitables en situaciones de cambio y forman parte de las relaciones interpersonales. La concepción y actitudes existentes en nuestro entorno en relación al conflicto determinan negativamente nuestro comportamiento en las situaciones conflictivas (Alzate, 1998; Munduate, Luque, y Barón, 1997). Sin embargo, el modo en cómo gestionemos el conflicto puede tener consecuencias positivas para la persona o personas implicadas y su entorno. Todo conflicto puede adoptar un curso constructivo o destructivo.

El crecimiento exponencial de los procesos conflictuales aparece en todos los ámbitos en los que se encuentran inmersas las personas, como el familiar, legal, empresarial, laboral, cívico, internacional, etc., y una de las explicaciones a este fenómeno más comentadas en la literatura científica aboga por explicar este hecho desde el fomento de los modelos más competitivos en

nuestra actual sociedad. Así, se promueven los procesos contenciosos en detrimento de la cooperación y colaboración de todos para la solución de los mismos. Estudiar la conflictividad en las relaciones personales y colectivas es una de las maneras de abordar el conocimiento de las personas y de las sociedades que éstas conforman (Vinyamata, 2003).

El abordaje de los conflictos necesita de habilidades específicas para su gestión adecuada, y éstas se van adquiriendo a lo largo de la vida de las personas. Son varios los autores que han definido diferentes patrones de estilos de gestión conductual de los mismos (Rahim y Bonoma, 1979; Thomas, 1992; Van de Vliert y Euwema, 1994), siendo en su mayoría definidos por las variables relacionadas con la tendencia a la cooperación mostrando interés por obtener beneficios propios y para los demás, así como la competición, manifestando interés por el beneficio propio sin preocuparse o incluso en detrimento de los beneficios de los demás. No existe un patrón más o menos adecuado para la gestión de conflictos; la idoneidad del mismo se encuentra definida por la situación que haya que afrontar, aunque es importante considerar que la aproximación a los extremos de la escala determina poca integración de los diferentes estilos.

Tradicionalmente, la formación en Derecho ha sido considerada una formación en la que el profesional era educado para gestionar los conflictos desde la utilización de estrategias de negoción más distributivas, cuyo objetivo principal era vencer en los litigios al adversario. Por el contrario, la formación en otras disciplinas como la Psicología se ha percibido como una profesión asistencial en la que prevalece la gestión de conflictos desde el uso de estrategias de negociación más integrativas, al considerar que el profesional de la Psicología presenta mayores competencias en conductas prosociales para la atención y ayuda de las personas. De esta forma, puede caber la duda si los jóvenes se diferencian en la titulación que eligen en función de los diferentes estilos de gestión de conflictos que utilizan preferentemente. Así, en este trabajo nos planteamos como objetivo principal analizar las diferencias existentes entre el alumnado de Psicología y Derecho, al inicio de su formación (primer curso) y una vez concluida la misma (quinto).

## 2. METODO

### 2.1. Participantes

La muestra que compone este estudio está conformada por el alumnado de 1º y 5º de la Titulación de Psicología y de la Titulación de Derecho. Más específicamente, de la Titulación de Psicología participaron en la investigación 52 alumnos de 1º (10 hombres y 42 mujeres) cuyo

rango de edad oscila entre 17 y 51 años (media=20,65) y 40 alumnos de 5º (7 hombres y 33 mujeres) cuyo rango de edad oscila entre 22 y 25 años (media= 23,08). Así mismo, de los alumnos de Derecho, 36 cursaban 1º (19 hombres y 17 mujeres) cuyo rango de edad oscila entre 17 y 25 años (media= 19,30 años) y 23 cursaban 5º (12 hombres y 11 mujeres) cuyo rango de edad oscila entre 22 y 56 años (media= 27,48).

2.2. Instrumentos

En primer lugar, se elaboró un cuestionario de variables sociodemográficas que recoge información sobre edad, sexo, estado civil, estudios que realiza, lugar de residencia, personas con las que conviven, si tiene pareja, tiempo de relación, nivel de estudios de la madre y el padre, así como los estilos de gestión de conflictos de los mismos.

En segundo lugar, para el análisis de las estrategias de afrontamiento a los conflictos se usó el Rahim Organizational Conflict Inventory-II (ROCI -II) (Rahim, 1983) que consiste en una escala tipo Likert de cinco puntos que contiene 28 ítems. Este instrumento está conformado, a su vez, por tres estilos diferentes en función a la relación con subordinados, superiores o compañeros, utilizándose éste último. El cuestionario se distribuye en cinco escalas que definen cinco estilos diferentes de gestión conductual del conflicto:

- *Integración:* estilo basado en las conductas de solución de problemas. Siguiendo a De Dreu et al. (1999) y Rahin y Magner (1995), implica buscar soluciones que puedan satisfacer las aspiraciones de todas las partes implicadas.
- *Servilismo:* basado en este caso en conductas de acomodación donde la persona se adapta a los intereses del oponente o adversario, llegando en la mayoría de las ocasiones a ceder ante sus demandas (Medina, Luque y Cruces, 2006).
- *Dominación:* Siguiendo a Rahin (1992), implica la puesta en marcha de conductas cuyo objetivo principal es conseguir los fines propios sin tener en cuenta las necesidades, deseos y/o intereses del adversario.
- *Evitación:* este estilo se basa en la evitación o aplazamiento de la resolución del conflicto (Medina, Luque y Cruces, 2006).
- *Compromiso:* hace referencia a las conductas orientadas a obtener acuerdos satisfactorios mediante la consecución de beneficios por ambas partes (Thomas, 1992; Van de Vliert, 1997).

2.3. Diseño

El diseño utilizado para esta investigación se trata, según la propuesta de Montero y León (2007), de un estudio ex post facto de carácter exploratorio y en su redacción se siguen las directrices recomendadas por Ramos-Álvarez, Moreno-Fernández, Valdés-Conroy y Catena (2008).

2.4. Procedimiento

Los instrumentos de evaluación fueron administrados en el mismo lugar y hora en donde se impartía la docencia. En primer lugar, nos pusimos en contacto con los profesores de los cursos seleccionados para esta investigación, es decir, 1º y 5º de ambas titulaciones (Psicología y Derecho). Seguidamente, se les explicó el objetivo del estudio así como la forma de aplicación de las pruebas de evaluación para que pudieran resolver las dudas que le surgieran al alumnado. De la misma forma, para asegurar en mayor medida la validez de los datos obtenidos, se insistió en la necesidad de la voluntariedad de los participantes de la muestra.

Se procedió al análisis de los resultados a través del paquete estadístico "SPSS-W® (v. 19)", considerando un nivel de significación estadística de $p<0.05$. Se utilizó como análisis estadístico un análisis de varianza univariante, mediante el estadístico F de Snedecor, más específicamente, un modelo lineal general univariante donde las diferentes escalas del cuestionario conforman la variable dependiente y los factores fijos lo componen las variables Titulación (Psicología y Derecho) y Curso (1º y 5º).

3. RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestran las puntuaciones medias obtenidas por los componentes de la muestra en las diferentes escalas que componen el Inventario ROCI-II. Como se puede observar la puntuación más alta corresponde a la escala *integración* con una media= 3.093 y una desviación típica= 0 .714 seguida de la estrategia *compromiso* (media=2.851 y desviación típica= 0.622) lo que indica que existe un mayor número de alumnos que utilizan ambas estrategias como sus principales estilos de afrontamiento del conflicto.

Tabla 1. Análisis descriptivo de las escalas del Inventario ROCI-II (Rahim, 1983)

| | **Media** | **Desviación Típica** |
|---|---|---|
| INTEGRACIÓN | 3.093 | .714 |
| EVITACIÓN | 2.224 | .675 |

| | | |
|---|---|---|
| DOMINACIÓN | 1.942 | .916 |
| SERVILISMO | 1.740 | .589 |
| COMPROMISO | 2.851 | .622 |

Una vez realizado el análisis univariante, para determinar el efecto que sobre las puntuaciones de las mencionadas escalas tiene, tanto la titulación como el curso en que el alumnado se encuentra matriculado, pasamos a exponer los resultados obtenidos. Como podemos comprobar en la Tabla 2 y en el Gráfico 1, en relación a la dimensión *evitación,* los resultados indican que existen diferencias significativas ($F= 6.071$; $p< 0.05$) en relación a la titulación pero no en cuanto al curso ni la interacción entre ambas variables. En este sentido, es de resaltar que mientras que el alumnado de Psicología disminuye su puntuación en esta dimensión entre el primer y quinto curso, sin embargo, los/as estudiantes de Derecho evolucionan en sentido inverso.

Tabla 2: Resultados del análisis univariante: dimensión *evitación*

| **Titulación** | **Curso** | **Media** | **Desviación Típica** | **Fuente de variación** | **Suma de cuadrados** | **F** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Psicología** | **1** | 2.225 | 0.6877 | Titulación | 2.676 | 6.071* |
| | **5** | 2.000 | 0.4964 | Curso | 0.124 | 0.282 |
| | **Total** | 2.127 | 0.6191 | Titulación* Curso | 0.911 | 0.067 |
| **Derecho** | **1** | 2.343 | 0.8133 | | | |
| | **5** | 2.447 | 0.6137 | | | |
| | **Total** | 2.383 | 0.7371 | | | |

Grados de libertad= 1; * $p< 0.05$

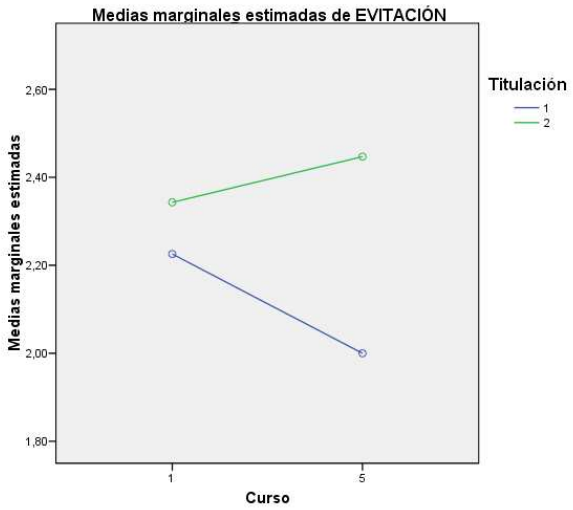



Gráfico 1. Medias marginales estimadas de *evitación*

Por otra parte, en cuanto a la escala s*ervilismo*, aunque no se hallan diferencias estadísticamente significativas (Tabla 3) para ninguna de las variables consideradas, sí se observa en ambas titulaciones una disminución en cuanto a la puntuación obtenida en esta estrategia de gestión del conflicto (Gráfico 2).

Tabla 3: Resultados del análisis univariante: dimensión s*ervilismo*

| Titulación | Curso | Media | Desviación Típica | Fuente de variación | Suma de cuadrados | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Psicología** | **1** | 1.753 | 0.,6539 | **Titulación** | 0.263 | 0.754 |
| | **5** | 1.641 | 0.5804 | **Curso** | 0.497 | 1.424 |
| | **Total** | 1.703 | 0.6210 | **Titulación *Curso** | 0.004 | 0.011 |
| **Derecho** | **1** | 1.852 | 0.5516 | | | |
| | **5** | 1.719 | 0.5127 | | | |
| | **Total** | 1.800 | 0.5360 | | | |

Grados de libertad= 1

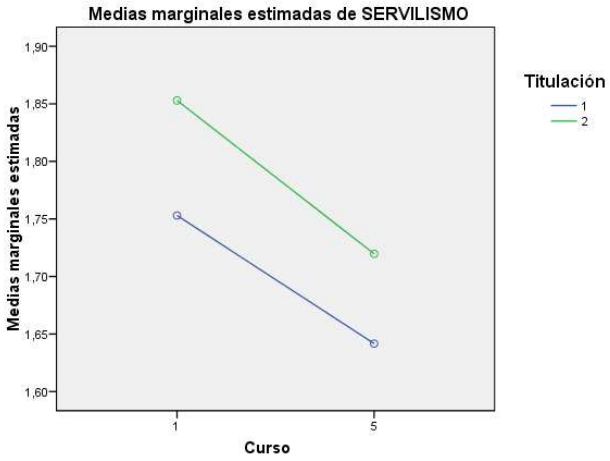



Gráfico 2. Medias marginales estimadas de *servilismo*

Asímismo, tal como podemos apreciar en la Tabla 4, tampoco aparecen diferencias significativas en cuanto a la puntuación obtenida en la dimensión *dominación*. No obstante, en este caso, en el Gráfico 3 se observa cómo la *dominación* como estrategia de afrontamiento del conflicto a lo largo de ambas titulaciones evoluciona de forma opuesta.

Tabla 4: Resultados del análisis univariante: dimensión *dominación*

| Titulación | Curso | Media | Desviación Típica | Fuente de variación | Suma de cuadrados | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Psicología** | **1** | 1.685 | 0.906 | **Titulación** | 2.131 | 2.607 |
| | **5** | 2.021 | 0.970 | **Curso** | 0.408 | 0.499 |
| | **Total** | 1.826 | 0.943 | **Titulación *Curso** | 1.737 | 2.125 |
| **Derecho** | **1** | 2.162 | 0.817 | | | |
| | **5** | 2.045 | 0.917 | | | |
| | **Total** | 2.118 | 0.850 | | | |

Grados de libertad= 1

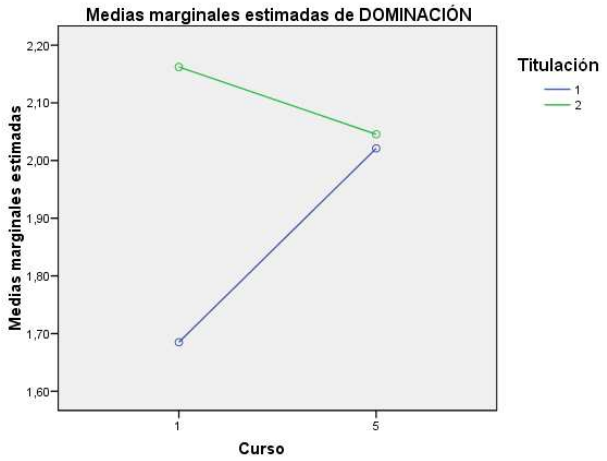



Gráfico 3. Medias marginales estimadas de *dominación*

A continuación, en la Tabla 5 se muestran los resultados obtenidos en cuanto a la escala *compromiso*, donde cómo se puede comprobar, las diferencias significativas son apreciables en cuanto a la titulación en la que los/as estudiantes se encuentran matriculados (F= 5.356; $p< 0.05$), pero no en cuanto al curso ni a la interacción titulación x curso. No obstante, en el Gráfico 4 se puede apreciar la variación es mínima en el caso de Derecho y sí apreciable en Psicología.

Tabla 5: Resultados del análisis univariante: dimensión *compromiso*

| **Titulación** | **Curso** | **Media** | **Desviación Típica** | **Fuente de variación** | **Suma de cuadrados** | **F** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Psicología** | **1** | 2.627 | 0.725 | **Titulación** | 1.964 | 5.356* |
| | **5** | 2.918 | 0.457 | **Curso** | 1.094 | 2.983 |
| | **Total** | 2.754 | 0.637 | **Titulación *Curso** | 0.445 | 1.214 |
| **Derecho** | **1** | 2.979 | 0.568 | | | |
| | **5** | 3.043 | 0.587 | | | |
| | **Total** | 3.004 | 0.571 | | | |

Grados de libertad= 1; * $p< 0.05$

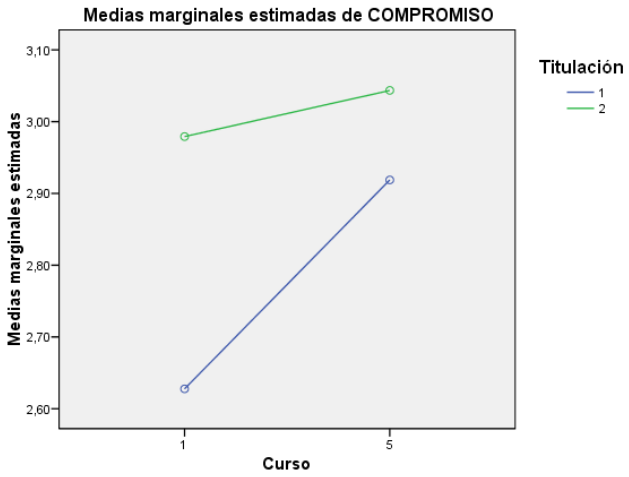



Gráfico 4. Medias marginales estimadas de *compromiso*

Por último, los mayores efectos aparecen en la escala *integración*, donde como se aprecia en la Tabla 6, en este caso las diferencias aparecen tanto en cuanto a la titulación y el curso, aunque no a la interacción. En este caso también se observa en el Gráfico 5 un marcado incremento de la puntuación media obtenida en dicha escala en el alumnado de Psicología.

Tabla 6: Resultados del análisis univariante: dimensión *Integración*

| Titulación | Curso | Media | Desviación Típica | Fuente de variación | Suma de cuadrados | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Psicología** | **1** | 2.791 | 0.868 | **Titulación** | 1.876 | 3.979 * |
| | **5** | 3.257 | 0.569 | **Curso** | 2.482 | 5.263* |
| | **Total** | 2.993 | 0.784 | **Titulación *Curso** | 1.358 | 2.879 |
| **Derecho** | **1** | 3.222 | 0.562 | | | |
| | **5** | 3.291 | 0.567 | | | |
| | **Total** | 3.249 | 0.560 | | | |

Grados de libertad= 1; * $p < 0.05$

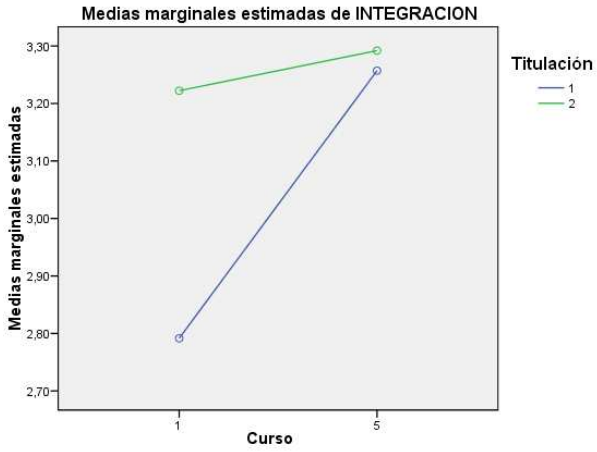



Gráfico 5. Medias marginales estimadas de *integración*

## 4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio nos permiten establecer el perfil de estilos de gestión conductual de los conflictos del alumnado de las titulaciones de Derecho y Psicología de la Universidad de Huelva.

Así, como se puede observar en la Tabla 1, podemos afirmar que a su ingreso en la Universidad, predomina el afrontamiento del conflicto de manera más integrativa y comprometida. Esta asociación entre las escalas de *integración* y *compromiso* ya fue puesta de manifiesto por Munduate et al. (1999) y hace referencia a la tendencia de las personas a solucionar sus conflictos buscando acuerdos que satisfagan a ambas partes, es decir, teniendo en cuenta tanto los intereses propios como los de los demás. Esta combinación de estilos resulta muy adecuada en aquellas negociaciones de carácter integrativo donde se valora de forma especial la colaboración y cooperación, aspectos esenciales en el desarrollo de competencias transversales fundamentales en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, como el trabajo en equipo. De hecho, esta asociación favorece la interdependencia positiva de los integrantes de un equipo en la búsqueda de una meta supraordenada o de orden superior. Al contrario de lo que sucede cuando el estilo que prevalece es la *dominación*, basado más en la *competición*, favoreciendo por tanto la interdependencia negativa de las partes implicadas en la búsqueda de soluciones (Deutsch, 1994).

Por otra parte, como estilo utilizado en menor medida destaca el *servilismo,* el cual implicaría la aceptación, sin cuestionamiento previo, de los puntos de vista de los otros, a la vez que se priorizan las necesidades ajenas sobre las propias; este resultado, como podemos comprobar, es coherente tanto con lo expuesto anteriormente como con el hecho de que el segundo estilo menos utilizado por los estudiantes sea la *dominación*, haciendo prevalecer sus intereses sobre los de los demás.

Una vez finalizada la formación académica encontramos que en relación a la escala *evitación,* los resultados indican que el desarrollo de dicho estilo de gestión ha evolucionado en ambas titulaciones en direcciones divergentes. En este sentido, mientras que el alumnado de Derecho tras su paso por la universidad incrementa sustancialmente la utilización de conductas de carácter evitativo, en los futuros profesionales de la Psicología, disminuye considerablemente, haciendo que al final de sus estudios, las diferencias entre ambos en el empleo de dicha estilos de gestión conductual del conflicto sea estadísticamente significativa (Tabla 2). Consideramos que esta circunstancia podría ser explicada por los propios contenidos temáticos de la titulación al margen de las competencias transversales. Así, es posible que la formación en Derecho incida en la adquisición de una visión amplia e integral del conflicto desde una perspectiva más contenciosa. De esta manera, una vez asumida tanto la complejidad del mismo como la dificultad de su resolución, se comienza a plantear que la *evitación* puede constituir una alternativa importante de prevención de grandes litigios. Por el contrario, la formación del profesional de la Psicología lleva implícita la adquisición de conocimientos y el entrenamiento de recursos y estrategias de afrontamiento más activas.

De otro lado, aunque no aparezcan diferencias estadísticamente significativas, llama la atención el hecho de que, tal y como se aprecia en el Gráfico 2, la misma evolución divergente, pero en sentido contrario, se produce en la escala *dominación*. En este caso, los patrones de conducta del alumnado de Psicología se intensifican, mientras que disminuyen en el de Derecho. Continuando con la argumentación anterior se podría considerar que, desde la Derecho, se entiende más la resolución de conflictos, no desde un punto de vista conductual, sino más bien legal, por lo que no es necesario el desarrollo específico de competencias basadas en la *dominación*, puesto que su empowerment viene determinado por sus conocimientos legislativos. Tradicionalmente, esta titulación de Derecho ha contado tradicionalmente con un estatus y prestigio suficientemente

reconocido a nivel social, no siendo comparable a la percepción que la sociedad posee con respecto a la titulación de Psicología.

En relación al empowerment anteriormente mencionado se encuentran también los resultados puestos de manifiesto con respecto a las conductas de *servilismo* en ambas titulaciones (Tabla 4 y Gráfico 3). En este sentido, podemos afirmar que la formación académica es el pilar que favorece un nivel cultural más elevado y por tanto dota de recursos a las personas para afrontar los conflictos sin necesidad de asumir y acomodarse a las necesidades de los demás.

En relación a las últimas escalas del cuestionario, *integración* y *compromiso*, tal y como al principio de este apartado hemos comentado, existe una clara asociación entre ambas ratificada ampliamente en diferentes investigaciones (Munduate et al., 1999). En este caso, como se observa en las Tablas 5 y 6, sí se encuentran diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la titulación en ambas escalas así como con respecto al curso en la variable *integración.*

En relación a esta última variable es donde se observan los resultados más significativos en cuanto a la utilización del estilo de gestión del conflicto *integrativo.* En este caso, se puede observar en el Gráfico 5 cómo la titulación de Psicología es la que claramente establece las diferencias, lo que permite evidenciar la importancia de la formación así como su proyección en el desarrollo de la competencia transversal que nos ocupa. Como sabemos, este estilo de afrontamiento hace referencia a la actitud hacia la gestión positiva del conflicto desde la intención de que ambas partes salgan beneficiadas de los acuerdos, intentando obtener el máximo nivel de aspiraciones de cada una.

Por último, nos parece interesante resaltar con respecto al *compromiso* que, aunque el alumnado de ambas titulaciones finaliza su paso por la Universidad con un estilo conductual claramente basado en este estilo, sin embargo, tal y como muestra el Gráfico 5, son los estudiantes de Psicología los que muestran un incremento exponencial en cuanto a las conductas relacionadas con la necesidad de gestionar los conflictos buscando acuerdos beneficiosos para ambas partes, contemplando siempre la posibilidad de realizar concesiones a las otras personas implicadas. Es evidente que tanto los contenidos teóricos como la metodología empleada en el proceso de enseñanza-aprendizaje pueden resultar determinantes en el desarrollo de competencias relacionadas con una actitud hacia la resolución de conflictos desde una perspectiva más constructiva.

## 5. BIBLIOGRAFÍA


ALONSO MARTÍN, P. (2010). "La importancia y el nivel de desarrollo de las competencias en psicología". *Psicología desde el Caribe: Revista del Programa de Psicología de la universidad del Norte, 25*, 84-107.

ALZATE, R. (1998). *Análisis y resolución de conflictos: una perspectiva psicológica*. Bilbao: UPV-EHU.

ARGUDIN, Y. (2006). *Educación basada en competencias: nociones y antecedentes.* Barcelona: Trillas.

AUBERT, J. y GILBERT, P. (2003). *L'evaluation des compétences*. Sprimont: Mardaga.

BLANCH, J. M. (1990). *Del viejo al nuevo paro. Un análisis psicológico y social*. Barcelona: PPU.

CANO, E. (2004). Los créditos europeos en las asignaturas de organización. En J. López Yáñez, M. Sánchez Moreno y P. Murillo Estepa (Eds.), *Cambiar con la sociedad, cambiar la sociedad* (27-32). Sevilla: Universidad de Sevilla.

CLIMENT, J. A. y NAVARRO, Y. (2010). "Importancia de la orientación profesional en el desempeño de competencias profesionales y aumento de la empleabilidad dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior". *Qurriculum, 23*, 165-180.

COROMINAS, E., TESOURO, M., CAPELL, D., TEIXIDÓ, J., PÉLACH, J. y CORTADA, R. (2006). "Percepciones del profesorado ante la incorporación de las competencias genéricas en la formación universitaria". *Revista de Educación, 341*, 301-336.

DE DREU, C. K. W., HANRINCK, F. y VAN VIANEN, A. E. M.. (1999). Conflict and performance in groups and organizations. En L. C. Cooper y L. T. Robertson (Eds.), *International Review of Industrial and Organizational Psychology* (pp. 376-405). Chichester: Wiley.

DELGADO, A. (2006). Competencias educativas. El porvenor México "http://www.elporvenir.com.mx/notas.asp?nota_id=59543". [Consulta: sep. 2011].

DEUTSCH, M. (1994). "Constructive conflict resolution: principles, training and research". *Journal of Social Issues, 50*, 13-32.

GARCÍA, J. y PÉREZ, M. C. (2008). "El grado en Turismo: un análisis de las competencias profesionales". *Cuaderno de Turismo, 21*, 67-83.

GONZÁLEZ, M., FERNÁNDEZ, P. y MARTÍN, R. (2008). "Las actividades prácticas como instrumento para el desarrollo de competencias en los futuros profesionales de la educación". *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 63,* 141-160.

MEDINA, F. J., LUQUE, P. J. y CRUCES, S. (2006). Gestión del conflicto. En L. Munduate Jaca y F. J. Medina Díaz (Coords), *Gestión del conflicto, negociación y mediación* (pp. 45-71). Madrid: Pirámide.

MONTERO y LEÓN (2007). "A guide for naming research studies in Psychology". *International Journal of Clinical and Health Psychology, 7* (3), 847-862.

MUNDUATE, L., LUQUE, P. y BARÓN, M. (1997). "Styles of handling interpersonal conflict: An observational study". *Psicothema*, *9*, 145-153.

MUNDUATE, L., GANAZA, J., PEIRÓ. J. M., y EUWEMA, M. (1999). "Patterns of styles in conflict management and effectiveness". *International Journal of Conflict Management, 10*, 5-24.

MUNDUATE, L., LUQUE, P. Y BARÓN, M. (1997). "Styles of handling interpersonal conflict: an observational study". *Psicothema, (9)*, 1, 145-153.

OREJUDO, S., FERNÁNDEZ, T., y GARRIDO, M.A. (2008). "Elaboración y trabajo con casos y otras metodologías activas. Cuatro experiencias de un grupo de profesores de la Facultad de Educación de Zaragoza". *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado,* 63(22,3), pp. 21-45.

RAHIM, M. A. (1983). *Rahim Organizational Conflict Inventory-II: Forms a, b and c*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Test.

RAHIM, M. A. (1992). *Managing conflict in organizations*. Nueva York: Praeger.

RAHIM, M. A. y BONOMA, T. V. (1979). "Managing organizational conflict: A model for diagnosis and intervention". *Psychological Reports*, *44*, 1323-1344

RAHINM. M. A. y MAGNER, N. (1995). "Confirmatory analysis of the styles of handling intepersonal conflicto: first-order factor model and its invariance across groups". *Journal of Applied Psychology, 80,* 122-132.

RAMOS ÁLVAREZ, M. M., MORENO FERNÁNDEZ, M. M., VALDÉS CONROY, B. y CATENA, A. (2008). "Criteria of the peer review process for publication of experimental and quasiexperimental research in Psychology: A guide for creating research papers". *International Journal of Clinical and Health Psychology, 8* (3), 751-764

THOMAS, K.W. (1992). Conflict and negotiation processes in organizations. En M. D. Dunnette y L.M. Hough (Eds). *Handbook of industrial and organizational psychology* (pp. 651-717). Chicago: Rand McNally.

VAN DE VLIERT, E. (1997). *Complex interpersonal conflict behavior: theoretical frontiers*. Hove: Psychological Press.

VAN DE VLIERT, E. y EUWEMA, M.C. (1994). "Agreeableness and Activeness as Component of Conflict Behaviors". *Journal of Personality and Social Psychology*. *66*, 674-687.

VINYAMATA, E. (2003). *Resolución de conflictos: recursos y tratamiento*. Barcelona: Ariel.

Yolanda Navarro Abal. Profesora Contratado Doctor. Departamento de Psicología Clínica, Experimental y Social. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Huelva. Avd. de las Fuerzas Armadas s/n, Tfn. 959219099, yolanda.navarro@dpsi.uhu.es

María José López López. Profesora Titular. Departamento de Psicología Clínica, Experimental y Social. Facultad de Ciencias de la Educación.Universidad de Huelva. Avd. de las Fuerzas Armadas s/n., Tfn. 959219220, mjlopez@uhu.es

José A. Climent Rodríguez. Abal. Profesor Asociado. Departamento de Psicología Clínica, Experimental y Social. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Huelva. Avd. de las Fuerzas Armadas s/n., Tfn. 959219099, jose.climent@dpsi.uhu.es

Mª José Ruiz García. Profesora Asociada. Departamento Anton Menger Facultad de Derecho. Universidad de Huelva. Avd. de las Fuerzas Armadas s/n., Tfn. 950219602, mariajose.amedia@gmail.com

## PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES

Yolanda Navarro Abal, Profesora Contratada Doctor del Departamento de Psicología Clínica, Experimental y Social de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva. Directora del Título de Experto Universitario *Alternativas de gestión de Conflictos: Mediación* de la Universidad Internacional de la Rábida. Codirectora del Título de Experto Universitario

*Orientación e Inserción Laboral.* Coordinadora del Máster Universitario Oficial *Mediación Familiar y con Menores* de la Universidad de Huelva. En la actualidad trabaja en una línea de investigación relacionada con la gestión de conflictos y los procesos de mediación. Así mismo, ha realizado diversas investigaciones vinculadas con el desempeño de competencias dentro del Marco Europeo de Educación Superior, la formación del profesorado y la innovación docente.

Mª José López López, Profesora Titular del Departamento de Psicología Clínica, Experimental y Social de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva. Vicedecana de la Facultad de Ciencias de la Educación. En la actualidad trabaja en una línea de investigación relacionada con las variables de personalidad y las estrategias de gestión de conflicto. Entre sus publicaciones destacan las relacionadas con la formación del profesorado, innovación y Educación Superior.

José A. Climent Rodríguez, Profesor Asociado del Profesora Titular del Departamento de Psicología Clínica, Experimental y Social de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva. Director del Título de Experto Universitario *Orientación e Inserción Laboral.* Actualmente forma parte de una línea de investigación relacionada con las estrategias de negociación de conflictos, y las competencias profesionales relacionadas con el ámbito de la orientación e inserción laboral.

Mª José Ruiz García, Profesora Asociada del Departamento Anton Menger de la Facultad de Derecho de la Universidad de Huelva. Directora del Máster Universitario Oficial del *Título de Mediación Familiar y con Menores* de la Universidad de Huelva. Codirectora del Título de Experto Universitario *Alternativas de Gestión de Conflictos: Mediación* de la Universidad Internacional de la Rábida. Sus líneas de investigación se centran en la Mediación Familiar y con Menores siendo la Directora de la Unidad de Mediación del Vicerrectorado de Estudiantes, Empleo y Empresa de la Universidad de Huelva.