

Universidad de Huelva

Departamento de Enfermería



La competencia digital en el Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva

Memoria para optar al grado de doctor
presentada por:

Francisco José Mena Navarro

Fecha de lectura: 16 de junio de 2017

Bajo la dirección de las doctoras:

María Isabel Mariscal Crespo

Ana Abreu Sánchez

Huelva, 2017



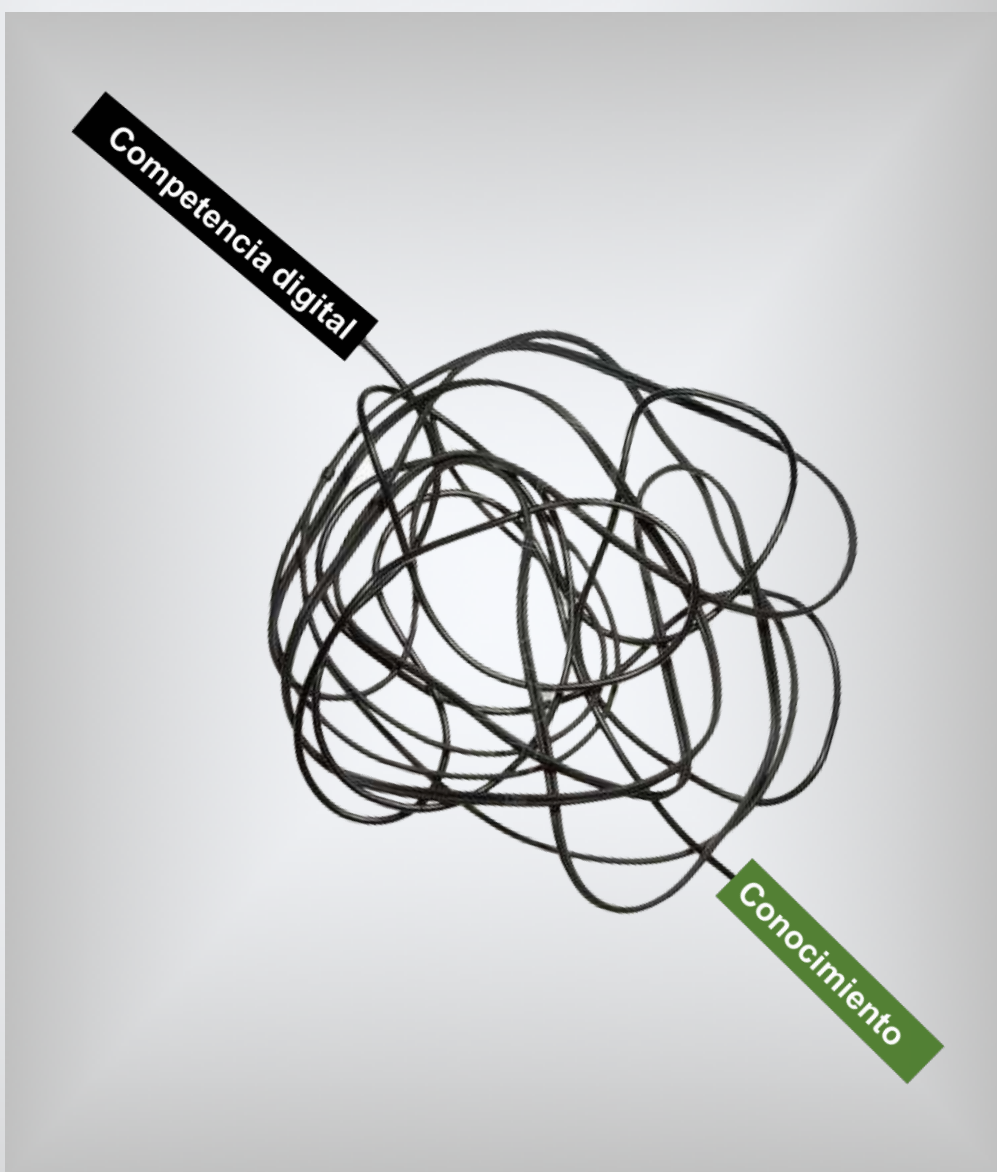


Universidad
de Huelva

Tesis doctoral

D. Francisco José Mena Navarro

*La competencia digital en el Grado de Enfermería
de la Universidad de Huelva*



Directoras:
Dra. Dña. María Isabel Mariscal Crespo
Dra. Dña. Ana Abreu Sánchez

Huelva, 2017

**La competencia digital
en el Grado de Enfermería
de la Universidad de Huelva.**

Tesis Doctoral

Francisco José Mena Navarro

Directoras:

Dra. María Isabel Mariscal Crespo


Dra. Ana Abreu Sánchez



Departamento de Enfermería

Huelva, 2017

La competencia digital en el Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva.

Doctorando: Francisco José Mena Navarro.  ORCID: [0000-0002-9737-3860](https://orcid.org/0000-0002-9737-3860)

Directora: Dra. María Isabel Mariscal Crespo.  ORCID: [0000-0003-0736-8695](https://orcid.org/0000-0003-0736-8695)

Codirectora: Dra. Ana Abreu Sánchez  ORCID: [0000-0003-1240-4611](https://orcid.org/0000-0003-1240-4611)

Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

Universidad de Huelva, 2017

A mi mujer y a mis hijos.

A mi padre, in memoriam.

Agradecimientos

A la doctora Mariscal Crespo, a quien tanto agradezco sus horas y sus días, su saber a mi disposición. Sin ella hoy no estaría escribiendo estos agradecimientos. Maribel, gracias por creer en mí.

A la doctora Abreu Sánchez, mi otra directora, con la que tanto he trabajado. Gracias por dejarme ser.

Al doctor Arenas Fernández. Pepe, gracias por tu insistencia y por haberme dado el ánimo que en ocasiones me faltaba.

A mis alumnas y a mis alumnos. Sin ellos ¿qué sentido tendría hacer esta tesis? Gracias por responder, siempre.

A mi familia académica. Como en todas las familias, están quienes nos dejaron para marcarnos el camino desde otras dimensiones, ¡cuantos recuerdos de Ana Carmen! Y quienes se han jubilado, en especial Otilia Castaño a quien tengo un especial afecto. Agradezco, en definitiva, a todos los que me acompañan desde siempre y de los que tanto aprendo y a quienes se incorporan, de los que tanto tengo que aprender.

No puedo olvidarme de mis compañeros y compañeras de la Administración y los Servicios de la Facultad, de quienes, sin excepción, tanta ayuda he recibido en mis años de gestión. Siempre me motivaron a empezar-terminar esta tesis.

Y, sobre todo, a Pepa Valle ¿quién, si no, me iba a haber apoyado, comprendido, tolerado, soportado, motivado, alentado, cuidado, sostenido y ayudado tanto?

Y a Francisco José Mena Valle y a José Manuel Mena Valle por y para quienes he realizado esta tremenda gesta. Son mi reflejo y mi sentido. Pero, sobre todo, son personas admirables.

Las TIC son un medio, no el fin.

“Desde que la información se hizo fácil de conseguir, el conocimiento se hizo difícil de encontrar”

Andy Stalman

Índice

Abreviaturas y acrónimos.....	XIII
Resumen	XVII
Introducción.....	1
Marco Teórico.....	9
La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento.	11
La sociedad de la información.....	13
La sociedad del conocimiento	16
Una definición para el concepto de Tecnología de la Información y la Comunicación.....	21
27 Toneladas en la palma de la mano. El avance tecnológico.	25
Las TIC en cifras.....	31
La sociedad exponencial	35
“Atrévete a saber”. La Universidad y la sociedad del conocimiento.	41
Del modelo de enseñanza-aprendizaje al modelo de aprendizaje.	45
La utilización de las TIC en la docencia universitaria	47
Aprender a aprender. La competencia digital.	52
El profesorado y las competencias TIC.....	57
La docencia no presencial. Los entornos de aprendizaje.	58
Los portales educativos	67
Las TIC en Enfermería	71
Las TIC en la docencia en Enfermería	76
Tic en investigación de Enfermería.....	76
TIC en la práctica clínica.....	78

Justificación y preguntas del estudio.....	81
Objetivos.....	107
Objetivo General.....	109
Objetivos Específicos.....	109
Metodología.....	111
Diseño, población y ámbito de estudio.....	113
Elección de la muestra.....	113
Acceso a la población de estudio.....	113
Criterios éticos.....	114
Variables e instrumento de recogida de datos.....	114
Recogida de datos.....	118
Análisis de datos.....	119
Resultados	121
Validación del cuestionario	123
Datos de identificación.....	124
Uso de las TIC del alumnado de la Facultad de Enfermería	127
Perfil TIC de la población de estudio.....	127
Usabilidad de los ordenadores.....	129
Utilización del ordenador al día según actividades.....	132
Índice de uso de las TIC para el estudio.....	133
Índice de valoración de la utilidad de las TIC como estudiantes	142
Formación en TIC.....	150
Índice de competencias TIC.....	152
Valoración sobre alfabetización tecnológica.....	152
Valoración sobre los instrumentos de trabajo intelectual en la red.....	154
Valoración competencial respecto al tratamiento y difusión de la información en la red.....	156
Valoración competencial respecto a las herramientas de comunicación en la red.....	158
Índice de competencia digital general	160
Índice de actitud hacia las TIC	162

Análisis de asociación entre variables	166
Actitud hacia las TIC según sexo, edad, vía de acceso y curso.	166
Índice de competencia TIC según sexo, edad, vía de acceso y curso. ...	172
Asociación del uso del ordenador con el índice de actitud hacia las TIC y el índice de competencia TIC.....	174
Formación en TIC y su asociación con el índice de actitud hacia las TIC y el índice de competencia TIC.....	177
Correlación entre actitud hacia las TIC, competencia en TIC según la calidad, utilidad y utilización de la formación recibida y según el tipo de adquisición de la formación.	181
Correlación entre el Índice de competencia TIC y cada uno de los subíndices.	183
Discusión	185
Conclusiones	199
Futuras líneas de investigación	205
Aplicación a la Práctica Docente	209
El Portal del Practicum de Enfermería	212
Secciones del Portal.....	214
Referencias Bibliográficas	223
Tablas	247
Gráficos	253
Figuras	257
Anexo	261
Pantallas del cuestionario INCOTIC-Grado alojado en Google Drive. .	263

Abreviaturas y acrónimos

ANECA	Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación
ANOVA	ANalysis Of VAriance
CdCUE	Comisión de Comunicación de las Universidades Españolas
CEGES	Centro de Estudios en Gestión de la Educación superior
CEO	Chief Executive Officer
CEPADE	Escuela virtual de Negocios de la Universidad Politécnica de Madrid
CMS	Content Management System
COMA	Curso Online Masivo y Abierto
CRUE	Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas
DSDM	Dynamic Systems Development Method
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System
EEES	Espacio Europeo de Educación Superior
ENIAC	Electronic Numerical Integrator and Computer
F	Frecuencia / Valor F o F-test en las pruebas ANOVA
gl	Grados de libertad
HSD	Honestly-significant-difference de Tukey
I+D	Investigación y Desarrollo
IAEU	Instituto de Altos Estudios Universitarios
IBM	International Business Machines
INCOTIC	INventario de COmpetencias TIC
INSINC	National Working Party on Social Inclusion in the Information Society
INTEF	Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación
INTERNET	INTERconnected NETworks
LLP	Lifelong Learning Programme
LMS	Learning Management System
macOS	Macintosh Operating System
MECD	Ministerio de Educación Ciencia y Deporte
MOOC	Massive Online Open Courses
MS-DOS	MicroSoft Disk Operating System
N	Tamaño de la población
NASA	National Aeronautics and Space Administration

p	p valor
p.	Página
PAS	Personal de Administración y Servicios
PDI	Personal Docente e Investigador
PID	Proyecto de Innovación Docente
PLE	Personal Learning Environment
PMA	Países Menos Adelantados
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
r	coefficient correlación
REFLEX	The Flexible Professional in de Knowledge Society
RSS	Realty Simple Syndication
SIC	Sociedad de la Información y Comunicación
Sig.	Nivel de significación
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
t	Valor t en la prueba T de Student
TFG	Trabajo Fin de Grado
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
tto	Tratamiento
UDIMA	Universidad a Distancia de Madrid
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UNED	Universidad Nacional de Educación a Distancia
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNIR	Universidad en Internet
UNIVAC	UNIVersal Automatic Computer
UNIX	Uniplexed Information and Computing Service
UOC	Universidad Oberta de Catalunya
UPC	Universidad Politécnica de Cataluña
USAL	Universidad Virtual de Salamanca
USB	Universal Serial Bus
X ²	Valor del estadístico Chi-cuadrado
z	Valor z o razón z

Resumen

La enorme cantidad de datos, la información continua y presente, interactiva, versátil y accesible en cualquier faceta social y sin fronteras físicas, caracterizan el enorme dinamismo social actual que define a la sociedad de la información y la comunicación. El crecimiento exponencial de las Nuevas Tecnologías y la enorme inercia nos impiden ser conscientes de los avances que continuamente son superados y desplazados por otros sin ser asimilados socialmente. La información unida al mundo de las tecnologías ha venido a acuñar el término Tecnologías de la Información y la Comunicación, más conocido por su acrónimo TIC.

Convertir la información en conocimiento, mediante una actitud crítica y reflexiva, es todo un reto al que ha de enfrentarse la Universidad. El estudio, la docencia, la investigación y la transferencia de conocimiento son pilares del sistema universitario y, como tales, se sustentan en la información.

La influencia de las TIC en la educación nos invita a cambiar el modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje al modelo de aprendizaje en el que el profesorado no es el centro de la información y es el alumnado quien ha de tomar una actitud activa mediante la adquisición de competencias que les permitan adoptar estrategias adecuadas para la búsqueda, selección, interpretación y procesamiento de la información. Se trata de aprender a aprender, lo que no es posible actualmente sin las necesarias competencias que permitan utilizarlas apropiadamente.

En el EEES, garantizar la adquisición de las competencias digitales repercutirá en la formación de los estudiantes del Grado de Enfermería e influirá, en definitiva, en el crecimiento del cuerpo de conocimientos de las Ciencias de la Enfermería mediante la investigación.

Conocer cómo utilizan las TIC nuestros estudiantes en su aprendizaje, sus competencias digitales o su actitud hacia las TIC, entre otras cuestiones, nos han llevado a plantear este estudio descriptivo observacional transversal y prospectivo sobre una muestra de 527 estudiantes del Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva. Los datos se han obtenido a través del cuestionario INCOTIC-Grado diseñado por Gisbert, Espuny & González, (2011) con un alfa de Cronbach de 0,910 y un coeficiente de Spearman-Brown de 0,628 en nuestra investigación. Para el análisis descriptivo se han utilizado las pruebas paramétricas t de Student y ANOVA de un factor o sus correspondientes pruebas no paramétricas U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis para las variables cualitativas y el coeficiente de correlación rho de Spearman para las ordinales.

Actualmente el no tener ordenador o acceso a la red no suponen obstáculo para adquirir competencias digitales. Son los más jóvenes, en su mayoría de primer curso, los que se perciben más competentes digitales; sin embargo, el índice de competencia digital general es deficitario para un nivel universitario. Aunque utilizan los programas más usuales no acceden a la red para buscar información ni utilizan recursos para almacenarla y tratarla. En cuanto a la actitud, las puntuaciones más altas se obtienen de la valoración realizada a las actividades de aprendizaje en red valorando las TIC como esenciales en su aprendizaje, a pesar de que la formación recibida no ha sido adecuada. Respecto al sexo, se encontraron diferencias significativamente estadísticas tanto en la actitud hacia las TIC como en la percepción de las competencias. Son los hombres los que presentan los valores más altos. Tienen mayor actitud y mejor percepción competencial los que se han autoformado sobre los que han recibido una formación reglada. Sin embargo, a más calidad percibida en la formación aumenta tanto la actitud como la percepción competencial.

Es necesaria una reflexión desde las instituciones universitarias y, en particular, desde la Facultad de Enfermería, que permita el diseño de políticas educativas y metodológicas que garanticen el cambio real a un contexto en el que las TIC son fundamentales, máxime cuando es el propio alumnado quien no percibe que

esté recibiendo formación de calidad a pesar de entenderla como esencial para su aprendizaje.

Como aplicación a la práctica docente, presentamos el Portal del Practicum de Enfermería (premio de Innovación Docente PID-151721, Universidad de Huelva, 2017), recurso para la docencia y la gestión de una asignatura que conlleva una planificación y organización compleja y extrapolable a contextos con un número elevado de participantes.

Palabras claves: Enfermería, Competencia Digital, TIC, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Practicum.

Abstract

The enormous amount of data, continuous and present information, interactive, versatile and accessible in any social facet and without physical borders, characterize the enormous current social dynamism that defines the society of information and communication. The exponential growth of the New Technologies prevents us from being aware of the advances that are continually overcome and displaced by others without being assimilated socially. The information linked to the world of technologies has led the introduction of the term Information Technologies and Communication, better known by its acronym, ICT.

Turning information into knowledge, through a critical and reflective attitude, is a challenge that the University has to face. The study, teaching, research and knowledge transfer are pillars of the university system and, as such, are based on information.

The influence of ICT in education invites us to change the traditional teaching-learning model to a learning model in which teachers are not the center of information and the students are who must take an active attitude through the acquisition of competencies which allow them to adopt adequate strategies for the search, selection, interpretation and processing of information. It is about learning to learn and today it is not possible without the necessary skills to use them properly.

In the European Higher Education Area (EHEA), guaranteeing the acquisition of digital competences will have repercussions on the training of undergraduate students and will ultimately influence the growth of the body of knowledge in nursing sciences through research.

The need to know how our students use ICT in their learning, their digital competences or their attitude towards ICT, among other issues, lead us to propose this observational and descriptive study with a prospective and cross-sectional approach, on a sample of 527 students of the Nursing Degree at the University of Huelva. The data were obtained through the INCOTIC-Grade questionnaire designed by Gisbert, Espuny & González, (2011) with a Cronbach alpha of 0.910 and a Spearman-Brown coefficient of 0.628 in our study. For the descriptive analysis, Student's t-test and ANOVA of one factor or their corresponding non-parametric of Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis test were used for the qualitative variables and the Spearman rho correlation coefficient for the ordinal ones.

At the moment, the lack of a computer or the lack of access to the network does not constitute an obstacle to acquire digital competences. The youngest students, mostly from first year, are self-considered as the most competent digitally; however, the general digital proficiency index is deficient for a university level. Although they use the most usual programs, they do not access the network to search for information or use resources to store and treat it. In terms of attitude, the highest scores are obtained from the assessment of networked learning activities. Students valued ICT as essential for learning, even though the training received was not

adequate. Regarding gender, statistically significant differences were found both in the attitude towards ICTs and in the perception of competences. It is men who show the highest values. Students who have been self-trained have a higher attitude and a better perception of competence compared with those who have received formal training. However, the higher perceived quality on training increases both the attitude and the perception of competence.

A reflection from university institutions and, particularly, from the Faculty of Nursing which allows the design of educational and methodological policies that guarantee the real change to a context in which the ICT are fundamental, especially when are the students who do not perceive that they are receiving quality training despite understanding it as essential for their learning.

As an application to teaching practice, we present the Nursing Practicum Portal (Teaching Innovation Award PID-151721, University of Huelva, 2017), resource for teaching and management of a subject that entails complex planning and organization, which can be extrapolated to contexts with a large number of participants.

Keywords: Nursing, Digital competence, ICT, Information and Communication Technologies, Practicum.

Introducción

Sociedad del conocimiento, sociedad de la información, sociedad exponencial, sociedad red, internet de las cosas, seres digitales, nativos digitales, inmigrantes digitales, son términos que evidencian una sociedad que ha cambiado no solo la forma de relacionarse sino la de comunicarse e informarse y en la que expresiones como la de estar “on-line”, estar “conectado”, encontrarse en “off”, estar “fuera de línea” son términos que manifiestan una forma de “sentirse” en esta sociedad.

La enorme cantidad de datos, la información continua y presente, interactiva, versátil y accesible en cualquier faceta social y sin fronteras físicas, caracterizan el enorme dinamismo social actual que define a la sociedad de la Información y la comunicación (Díaz, 2012).

Es el mundo de las tecnologías al servicio de la sociedad el responsable de esta situación y, dado su enorme crecimiento y continuo desarrollo, siempre hay motivo para denominarlas Nuevas Tecnologías. Su crecimiento exponencial y su tremenda inercia no nos permiten ser conscientes de los avances y muchos de ellos son superados y desplazados por otros sin ser asimilados socialmente.

La realidad de la información y su inevitable acoplamiento con el mundo de las tecnologías ha venido a acuñar el término de Tecnologías de la Información y la Comunicación, más conocida por su acrónimo TIC.

La clave de las TIC es la información y ante ella se hace necesario enfrentarse al reto de convertirlas en conocimiento mediante una actitud que debe ser selectiva a la vez que crítica y reflexiva (Asensio et al., 2012). Las instituciones educativas, como la Universidad, tienen ante sí la enorme responsabilidad de garantizar este proceso. El estudio, la docencia, la investigación y la transferencia de conocimiento son pilares del sistema universitario y, como tales, se sustentan en la información.

La influencia de las TIC en la educación nos invita a un cambio en el modelo de enseñanza-aprendizaje indicándonos que el profesorado ya no es el centro de la información, sino que debe convertirse en tutor y motivador de un proceso en el que son los estudiantes los que han de tomar una actitud activa en su aprendizaje

mediante la adquisición de competencias que les permitan adoptar estrategias adecuadas para la búsqueda, selección, interpretación y procesamiento de la información. Se trata de aprender a aprender.

Las competencias digitales se convierten en esenciales en el ámbito del Espacio Europeo de Educación Superior en el que nos encontramos. Aprender a aprender no es posible sin el acceso adecuado a las TIC y sin las competencias necesarias que permitan utilizarlas de forma apropiada. La tarea del profesor universitario, entre otras, debe consistir en conseguir un alumnado con la alfabetización digital necesaria que les permitan utilizar los diferentes recursos TIC no tanto para los aspectos más usuales sino para manejar la información, comunicarla, crear contenido, protegerse y resolver las situaciones digitales. Pero adquirir competencias digitales no supone alcanzar destrezas técnicas sino en formar para el llamado aprendizaje para toda la vida (Gutiérrez & Tener, 2012).

Surgen nuevos entornos de aprendizaje a los que es necesario adaptarse y nuevas formas de aprender a las que es necesario atender, pero las TIC no garantizarán el objetivo si no se acompañan de las adecuadas estrategias metodológicas adaptadas a las mismas y en función de la finalidad que se persigue. No se trata de desechar lo que se ha demostrado que es válido, sino que ha de convivir con las nuevas tecnologías. Las TIC son solo el medio no el fin. El éxito en utilizarlas en la docencia requiere de un profesorado que no centre su atención en las mismas, sino que sea capaz de adaptarlas en función del aprendizaje que se persiga y de las estrategias adoptadas (Marcelo y Mayor, 2015).

Garantizar la adquisición de las competencias digitales, repercutirá en la adecuada formación de los estudiantes del Grado de Enfermería que estarán más capacitadas y capacitados, lo que influirá en el desarrollo de la profesión y en la necesaria tarea de ampliar el cuerpo de conocimientos de las Ciencias de la Enfermería mediante la investigación.

La llegada de las TIC a la Facultad de Enfermería no ha sido ajena al carácter exponencial de las mismas y ha marcado toda una época en la que las nuevas tecnologías nos han ido permitido diseñar diferentes escenarios docentes y de gestión.

Siempre nos ha caracterizado un afán emprendedor e innovador en la docencia y las TIC nos ofrece todo un abanico de posibilidades. Hemos desarrollado y utilizado herramientas en todas las facetas del ámbito universitario, pero estamos con Mirete (2016) al opinar que el mero hecho de utilizar las TIC no es sinónimo de innovación, aunque sea considerado como un indicador (Mirete, 2016). Es necesario una reflexión más profunda y detenernos para evaluar lo realizado y plantearnos, dado el caso, las modificaciones necesarias que nos permitan seguir trabajando con más conocimiento de causa.

Es fundamental conocer cómo utilizan las TIC nuestras estudiantes en su proceso de aprendizaje, cuáles son sus competencias digitales o su actitud hacia las TIC. Éstas, entre otras cuestiones, nos han llevado a plantear este estudio.

El objetivo general de nuestra investigación fue analizar el uso de las TIC en la formación del Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva para optimizar la docencia mediante la creación de recursos basados en las mismas.

Se realizó un estudio descriptivo observacional transversal y prospectivo en el ámbito de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Huelva sobre una muestra de 527 estudiantes del Grado de Enfermería. Los datos se han obtenido a través del cuestionario INCOTIC-Grado que consiste en un instrumento de autoevaluación de competencias diseñado para el alumnado universitario por Gisbert, Espuny & González, (2011) y desarrollado mediante Google Formulario. El cuestionario consta de dos partes: en la primera se recogen datos socio-académicos del alumnado, su disponibilidad de acceso a los recursos TIC y qué grado de usabilidad general hacen de las TIC; la segunda parte recoge información sobre la formación en TIC, valoración de las competencias digitales adquiridas y sobre la utilidad de las TIC en

su actividad académica. En nuestra investigación presenta un índice de fiabilidad alfa de Cronbach de 0,910 y un coeficiente de Spearman-Brown de 0,628.

El análisis descriptivo se ha realizado teniendo en cuenta las características de las variables. Para comparar medias con las variables cualitativa, se utilizaron las pruebas paramétricas t de Student y ANOVA de un factor o sus correspondientes pruebas no paramétricas U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis. Y, para las variables ordinales, el coeficiente de correlación rho de Spearman.

En el apartado de resultados, la tenencia de ordenador o el acceso a internet no suponen ningún obstáculo para la adquisición de competencias digitales, pues la totalidad de estudiantes disponen de ordenador y solo 5 no tienen conexión a la red en sus domicilios. Son los más jóvenes, pertenecientes en su mayoría al primer curso, los que se perciben más competentes digitales; sin embargo, el índice de competencia digital general, aunque aceptable, es deficitario para un nivel universitario. Suelen utilizar con mayor frecuencia los programas y aplicaciones más usuales; el acceso a la red se utiliza poco para buscar información, destacando la poca utilización de recursos para almacenarla y tratarla. En cuanto a la actitud, las puntuaciones más altas de este índice se obtienen de la valoración realizada a las actividades de aprendizaje en red y valoran las TIC como esenciales para su proceso de aprendizaje, a pesar de que la formación recibida para su utilización no ha sido la más adecuada.

Respecto al sexo, se encontraron diferencias significativamente estadísticas tanto en la actitud hacia las TIC como en la percepción de las competencias. Son los hombres los que presentan los valores más altos.

Quienes se han autoformado tienen mayor actitud y mejor percepción competencial que los que han recibido una formación reglada, aunque a medida que aumenta la opinión sobre la calidad de la formación, lo hace la actitud y la percepción competencial, así como el índice de utilización de las TIC para el aprendizaje.

Con los datos obtenidos concluimos que es necesaria una reflexión desde las instituciones universitarias y, en particular, desde la Facultad de Enfermería que permita el diseño de políticas educativas y metodológicas que garanticen el cambio real a un contexto en el que las TIC son fundamentales, máxime cuando es el propio alumnado quien no percibe que esté recibiendo formación de calidad a pesar de entenderla como esencial para su aprendizaje.

Como aplicación de las TIC a la práctica docente presentamos el Portal del Practicum de Enfermería. Se trata del diseño de un recurso TIC para la docencia y la gestión de una asignatura que conlleva una planificación y organización compleja. Este diseño se puede extrapolar a otros contextos en los que intervienen un número elevado de participantes.

Es el resultado del Proyecto de Innovación docente PID-151721 que ha recibido el premio de la XII convocatoria de Premios a la Excelencia Docente de la Universidad de Huelva 2017.

Marco Teórico

*“Reconocer lo humano en el offline y
en el online será nuestro desafío”*

Andy Stalman

La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento.

Se habla de la Sociedad de la Información para referirse a los cambios sociales que en la actualidad se están produciendo y es utilizada como sinónimo de Sociedad del Conocimiento, término éste más extendido en el ámbito universitario.

Sin embargo, son conceptos que conviene diferenciar ya que definen ámbitos contextuales distintos.

La información y el conocimiento no solo se originan en fuentes diferentes, sino que el proceso de obtención y los resultados obtenidos también lo son. Para Rendón (2005) el conocimiento tiene como fuente la propia información y ésta se obtiene mediante datos que son los elementos que realmente inciden sobre nuestros sentidos. La información se obtiene procesando, organizando, estructurando y dando forma a los datos¹.

El conocimiento necesita de una actividad más compleja en donde intervienen, además de la memoria, el análisis que permite identificar lo que se está conociendo y sus relaciones; la síntesis y la dialéctica que permita averiguar las interconexiones de la información; la inferencia, que nos permita realizar deducciones; la evaluación y la asimilación de lo que se ha obtenido. La información es un hecho objetivo mientras que el conocimiento es subjetivo.

¹ La etimología de la palabra información proviene de informar que en latín es informare “dar forma” (RAE: www.rae.es)

Podemos decir que el conocimiento nos faculta para la realización de las actividades ya sean intelectuales o manuales constituyendo, por tanto, una capacidad cognoscitiva mientras que la información no pasa de ser una serie de datos más o menos estructurados que no adquieren valor hasta que son utilizados por el conocimiento, el cual los interpreta e, incluso, los manipula.

El creador y experto en marcas, Stalman (2016, julio 29) en una entrevista realizada para un medio de difusión realizó la siguiente declaración:

Entrevistador: Solemos pensar que esta época aumenta nuestra capacidad de acción y a menudo no es así, porque nos ofrece mayores cantidades de información, pero no mayores posibilidades de actuar sobre la realidad.

Stalman: Desde que la información se hizo fácil de conseguir, el conocimiento se hizo difícil de encontrar ... Una de las grandes críticas al universo digital es que promover revoluciones desde el salón de casa es bonito, pero sólo eso. Lo único transformador es la acción.

En efecto tenemos la información a nuestro alcance, pero el conocimiento solo será posible si se ejerce y para ejercerlo hemos de actuar y ser conscientes de la realidad.

Para Stalman (2016) la tecnología e internet ya no son una revolución, sino parte de un mismo ecosistema humano que, en su día, supo incorporar y asimilar otros cambios relevantes, como la imprenta, la máquina de vapor, la luz eléctrica, el automóvil, el avión, los periódicos, el teléfono, la radio, la televisión y tantas otras “revoluciones”. Dice Stalman que lo apasionante de esta época es que, a medida que la tecnología avanza, la necesidad de los humanos se acrecienta. La revolución postdigital será la revolución de las emociones. Y reconocer lo humano en el offline y en el online será nuestro desafío.

La sociedad de la información

El término “sociedad de la información” no es nuevo ya que los antecedentes del mismo pueden establecerse en 1973. Daniel Bell, sociólogo afincado en los Estados Unidos, en su libro “The coming of Post-Industrial Society: A venture in social forecasting” hacía la siguiente referencia:

“Una sociedad post-industrial es básicamente una sociedad de la información. El intercambio de información en términos de varios tipos de procesamiento y almacenamiento de datos, investigación de mercado, etc... es la base de la mayoría de cambios económicos” (Bell, 1973, p.9).

El concepto sociedad de la información fue utilizado por diversos autores una década antes:

Fritz Machlup utilizó por primera vez el termino en 1962 en su libro “The production and distribution of knowledge in the United States” y la concepción actual está influenciada por los escritos del sociólogo Yoneji Masuda, quien publicó en 1981 “The Information Society as Post-Industrial Society” (Guzman, Larios y Chaparro, 2010).

Jiro Kamishima en enero de 1964 publicó su libro “Sociology in Information Societies” (Duff, 2000).

Algunos autores, sin embargo, prefieren utilizar el término sociedad postindustrial dado que la sociedad de la información marca el final de la llamada sociedad industrial. Según Penty (2004), en 1914 se utilizó el concepto de sociedad post-industrial para referirse a los cambios que estaban despuntando. Es curioso como muchos autores ven la sociedad post-industrial como la propia sociedad de la información y otros la ven como un hecho catalizador de la misma. El mismo Bell (1973) se cuestionaba lo siguiente:

“... por qué he llamado a este concepto especulativo la sociedad "postindustrial", en lugar de la sociedad del conocimiento, o sociedad de la información, o la sociedad profesional, todos los cuales son aptos para describir aspectos sobresalientes de lo que está emergiendo”. (Bell, 1973, p. 37)

La utilización de sociedad de la información como concepto se generalizó en la segunda mitad de la década de los 90 motivado, sobre todo, por el desarrollo y el auge de Internet.

En 1997 un informe del grupo de Trabajo de la National Working Party on Social Inclusion in the Information Society (INSINC) de la IBM Community Development Foundation, utilizó la siguiente definición de la sociedad de la información:

“Una sociedad caracterizada por un alto nivel de intensidad de información en la vida cotidiana de la mayoría de ciudadanos, organizaciones y sitios de trabajo, por el uso de tecnología común o compatible para un amplio rango de actividades de negocio, educacionales, personales o sociales, y por la habilidad de transmitir, recibir e intercambiar datos digitales rápidamente entre sitios indistintamente de la distancia”. (INSINC, 1997, p.9)

Para Castells (1998) “La Sociedad de la Información es una fase de desarrollo social caracterizada por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y Administración Pública) para obtener y compartir cualquier información, instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera” (p. 87).

Castells (2005), sin embargo, también ha utilizado el termino sociedad informacional para diferenciarla de la sociedad de la información, estableciendo con ello un importante matiz que nos ayudará a comprender mejor la dimensión de los conceptos. Para Castells, si bien la información es clave en la sociedad de la información, no es exclusiva de ésta, sino que ha sido clave en todas las sociedades. En cambio, el termino informacional “indica el atributo de una forma específica de

organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas” (p. 47).

Castells (2005) realiza estas matizaciones en su libro *La sociedad Red* en el que concluye que la sociedad actual está organizada en una estructura en red que, aunque haya existido en otros tiempos, el nuevo paradigma establecido con la presencia de la tecnología de la información proporciona la base material para que se haya expandido por la estructura social. La sociedad red se caracteriza “por la preeminencia de la morfología social sobre la acción social” (p. 511)

La sociedad de la información se refiere a un nuevo modelo de sociedad en la que el desarrollo está influenciado, de forma directa, por lo tecnológico como eje fundamental de la economía y en el que prevalece la información y la comunicación en las acciones humanas. Este hecho es recogido por Rendón (2001) el cual define las condiciones que, a su juicio, se han dado para que la sociedad de la información haya aparecido. En definitiva, vienen determinadas por el hecho de que la información es el elemento aglutinador. Estas condiciones tienen las siguientes características:

- Una sociedad en la que las relaciones son muy dinámicas y cambiantes exigiendo una continua adaptación de las personas para estar al día y para poder tomar decisiones adecuadas.
- Una nueva distribución económica tanto social como mundial que implica un nuevo modelo de relaciones entre países en las que las decisiones se influyen mutuamente que, en la actualidad, se denomina globalización.
- La aparición de la tecnología como instrumento a través del cual la sociedad se transforma gracias a la unificación de lo técnico con lo científico.

- La información se ha convertido en un recurso para el desarrollo del mercado económico y es tratada como una mercancía más con un valor estratégico para el control político.
- El nivel socio-económico que ha permitido que las necesidades básicas estén aseguradas y aumenten las necesidades en otras facetas ya que se dispone de un nivel de vida más elevado.

La sociedad del conocimiento

Las capacidades de comunicación potenciadas por la aparición de las TIC, permiten que las personas conectadas puedan desarrollar su capacidad de aprender y de adquirir conocimientos, lo que nos llevaría a un nuevo estadio evolutivo: la sociedad del conocimiento.

Lo característico de la Sociedad del conocimiento no es que en ella se disponga de una elevada cantidad de información, lo que, dicho sea de paso, no exime de déficit de conocimiento, sino que en ella siempre es necesario saber más (Martínez y Luna, 2007).

Esta conceptualización comienza a utilizarse con asiduidad a principios de siglo, aunque es en el mundo universitario donde adquiere un mayor auge.

En una entrevista publicada en el año 2003 en la revista *A Word of Science*, boletín trimestral del Sector de Ciencias Naturales de la UNESCO, Abdul Waheed Khan, Subdirector General de Comunicación e información de la Organización, ante la pregunta de cómo difería el nuevo concepto de sociedad del conocimiento de el de sociedad de la información, opinaba lo siguiente:

“En realidad, los dos conceptos son complementarios. La sociedad de la información es la piedra angular de las sociedades del conocimiento.

“Considerando que el concepto de «sociedad de la información» está vinculado a la idea de «innovación tecnológica», el concepto de «sociedades del conocimiento» incluye una dimensión de transformación social, cultural, económica, política e institucional y una perspectiva más pluralista y de desarrollo. En mi opinión, el concepto de «sociedades del conocimiento» es preferible al de la «sociedad de la información» porque capta mejor la complejidad y el dinamismo de los cambios que se están produciendo. Como he dicho antes, el conocimiento en cuestión es importante no sólo para el crecimiento económico sino también para potenciar y desarrollar a todos los sectores de la sociedad. Por lo tanto, el papel de las TIC se extiende al desarrollo humano en general y, por lo tanto, a cuestiones como la cooperación intelectual, el aprendizaje permanente y los valores y derechos humanos básicos”. (UNESCO, 2003)

Aunque las nuevas tecnologías han permitido el nacimiento de la sociedad de la información, no nos puede hacer perder de vista que se trata solo de un instrumento para la realización de auténticas sociedades del conocimiento, por lo que se puede afirmar que las sociedades del conocimiento no se reducen a la sociedad de la información. Se trata de un concepto mucho más amplio en el que la información no es el conocimiento sino el instrumento del conocimiento (UNESCO, 2005, p.19).

La nueva sociedad de la comunicación otorga a las nuevas tecnologías una influencia decisiva que permite transformar y ampliar el conocimiento en base al mejor desarrollo de la investigación y de la productividad, sobre todo motivado por los siguientes hechos:

- La capacidad con la que se puede generar información y se puede acceder a la misma.
- La facilidad de interactuar entre los distintos agentes que intervienen en los procesos de creación de información.

- La creación de bases de datos en las que se ha facilitado no solo el acceso sino la búsqueda de la información y la posibilidad de relacionarla.

Del informe sobre el desarrollo humano realizado dentro del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2001) se deduce que el objetivo central de las sociedades del conocimiento debe consistir en fomentar una serie de capacidades que permitan que la información pueda identificarse, producirse, tratarse y transformarse a la vez que se pueda difundir adecuadamente para permitir que los conocimientos generados se puedan aplicar al desarrollo humano. Este tipo de sociedad, fomenta la autonomía sin olvidar valores tan importantes como la participación, la solidaridad, la integración y la pluralidad.

En la sociedad del conocimiento, éste se construye en base a compartir experiencias que permiten que cada individuo de la sociedad evolucione en continua interacción con el entorno cultural. Los procesos que permiten el desarrollo individual y el desarrollo social tienen como base la construcción de los significados de forma compartida y en continua interacción con el mundo físico, social y tecnológico (Dewey, 2004)

Díaz (2012) prefiere hablar de la Sociedad de la Información y la Comunicación (SIC) y la define en base a las siguientes características:

- Exuberancia, caracterizada por la abundancia de datos.
- Omnipresencia, encontrándose la información presente en todas las facetas sociales y fácilmente accesible
- Irradiación o efecto globalizador gracias a la reducción de las distancias.
- Velocidad, ya que los datos se transmiten y se obtiene con mucha rapidez.

- Multilateralidad, por los diferentes lugares de donde proceden los datos.
- Interactividad que permite no solo recibir la información sino interactuar y modificarla.
- Dinamismo provocado por los constantes cambios sociales y tecnológicos.
- Heterogeneidad que permite que la información sea generada por manifestaciones de diferentes ideologías, culturas o principios.
- Desorientación que provoca la cantidad de información que se recibe y que ocasiona un estado de angustia.
- Dispersión-confusión sobre todo por el acceso a datos que no se ha clasificado o contrastado.
- Dominio de las imágenes

Información y comunicación, educación y conocimiento son pilares esenciales sobre los que se asienta la iniciativa, el progreso y el bienestar de las sociedades. Qué duda cabe que las nuevas tecnologías, llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC²) tienen el poder de potenciar estos pilares y, por tanto, la capacidad de repercutir en prácticamente todas las facetas de nuestras vidas. Las TIC están consiguiendo reducir, incluso superar, en algunos casos, obstáculos que se encontraban a merced del tiempo o de la distancia y el desarrollo está permitiendo que sean utilizadas por millones de personas en todo el mundo en su beneficio y en el beneficio de sus culturas (García, 2012).

² El plural de la sigla *TIC* (tecnologías de la información y de la comunicación) se indica con el artículo u otro determinante que la acompañe, y no añadiendo una *ese* mayúscula (*TICS*) ni minúscula (*TICs*) según las recomendaciones de la Real Academia de la Lengua Española.

“La tecnología no es nada. Lo importante es que tengas fe en la gente, que sean básicamente buenas e inteligentes, y si les das herramientas, harán cosas maravillosas con ellas”

Steve Jobs

Una definición para el concepto de Tecnología de la Información y la Comunicación.

La confluencia de los avances técnicos y electrónicos, del software y del crecimiento de las infraestructuras de telecomunicaciones, unido a la facilidad de uso y acceso a los mismos, ha propiciado el surgimiento del concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con una influencia decisiva en todos los aspectos sociales, económicos y educativos estableciendo en cada uno de ellos nuevos paradigmas.

Las TIC conllevan un nuevo modelo de sociedad que ha pasado a denominarse Sociedad de la Información o Sociedad de la Comunicación e, incluso, Sociedad red como la define Castells (2005).

En este nuevo modelo de sociedad juega un papel excepcional la presencia de Internet que ya no solo abarca el mundo de la informática de gestión y producción, sino que se constituye en el centro de las relaciones sociales y de las actividades de ocio comenzándose, también, a acuñar el término de internet de las cosas.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y sus siglas TIC, es una terminología referida a un concepto que en sí es dinámico. Se observa que es utilizado por los autores y las autoras según la concepción que del mismo se tenga (López-Navas, 2014).

Los avances tecnológicos se suceden con rapidez y difícilmente pueden ser asumidos con la misma celeridad por la sociedad, sin embargo, van transformándola mediante nuevos estándares de comunicación que facilitan el intercambio de información entre las personas. La tecnología se mueve con una inercia tal que muchos avances, que son de gran interés, son superados por otros y, a la vez, desplazados sin tiempo para que puedan ser asimilados o, incluso, entendidos socialmente.

Este hecho dificulta, no obstante, encontrar una definición estándar del término. Es evidente que la información y la facilidad de acceso a la misma se constituye en el eje vertebrador de esta transformación social que ha sido posible gracias al espectacular avance de las redes de comunicación que ha potenciado el desarrollo de Internet.

Y, sin embargo, Internet, como afirma Blum (2012), no es un concepto, ni siquiera una industria ni una cultura. Para Blum solo se trata de un montón de tubos que conectan todos los puntos del planeta a grandes corporaciones, a hogares y que están llenos de cables de fibra óptica impulsados por trillones de fotones de luz que nos enlazan. En este sentido, la Real Academia Española la define como “Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación”.

En la actualidad, se han superado muchas de las barreras que limitaban el desarrollo del conocimiento como son el tiempo, el espacio y la cantidad (Archanco, 2013). El acceso al conocimiento se puede realizar desde cualquier lugar sin necesidad de tener que desplazarse y la información que se puede obtener y almacenar es enorme. En este sentido, como afirma Archanco (2013), es fácil perder la perspectiva de lo que está sucediendo llegándose a no entender un presente en sí complicado y siendo realmente muy difícil predecir el futuro.

En la bibliografía, no existe una definición uniforme del concepto TIC y, en este sentido, Cobo (2009) tras realizar un estudio comparativo sobre las diferentes

concepciones que sobre el término existen desde el punto de vista de entidades educativas y organismos internacionales, propone la siguiente definición:

Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. (pg. 295)

Las TIC, según Cobo, contribuyen de forma decisiva en el desarrollo educativo, laboral, político, económico y el bienestar social entre otros ámbitos de la vida diaria. Los escenarios que identifica como los más influenciados de forma directa son:

- las relaciones sociales
- las estructuras organizacionales
- los métodos de enseñanza- aprendizaje
- las formas de expresión cultural
- los modelos negocios
- las políticas públicas nacionales e internacionales
- la producción científica (I+D)

El acceso a la información es el aspecto clave que las nuevas tecnologías aportan a la sociedad. Bombardeados de información, el reto deberá consistir en saber "...convertir una masa informe de "informaciones" en conocimiento personal, crítico, selectivo, emancipador, apropiado a la forma en que cada cual percibe y siente el mundo" (Asensio, Álvarez, Vega y Rodríguez, 2012, p. 200).

“Todo individuo considera que los límites de su propia visión son los límites del mundo”

Arthur Schopenhauer

27 Toneladas en la palma de la mano. El avance tecnológico.

En abril de 1965, la revista Electronics publicaba un artículo de Gordon Moore, Director de Laboratorios de Investigación y Desarrollo de Semiconductores de Fairchild Camera and Instrument Corp. y uno de los fundadores de Intel. Una de sus observaciones hacía la siguiente referencia:

“Los circuitos integrados darán lugar a maravillas como ordenadores personales o al menos terminales conectados a un sistema central de control automático de automóviles y equipos de comunicaciones personales portátiles. El reloj de pulsera electrónico sólo necesita una pantalla para ser factible hoy en día... La complejidad de los costos mínimos de componentes ha aumentado a un ritmo aproximado de dos por año. (Moore, 1965, pp. 114-115)

Moore, G. E. (1965). Cramming more components onto integrated circuits, Integrated circuits will lead to such wonders as home computers or at least terminals connected to a central computer automatic controls for automobiles, and personal portable communications equipment. The electronic wrist- watch needs only a display to be feasible today... The complexity for minimum component costs has increased at a rate of roughly a factor of two per year.

Básicamente, en términos tecnológicos, viene a decir que la potencia de los ordenadores se duplicará, más o menos, cada dieciocho meses en función de los componentes electrónicos utilizados. Se le ha llamado la Ley Moore.

No se trata de una teoría científica sino de una ley empírica basada en las observaciones realizadas por Moore que ha marcado el avance tecnológico de los últimos 50 años ya que el propósito de la industria ha sido cumplir la ley a toda costa.

El 9 de febrero de 2016, una publicación realizada por M. Mitchel Waldrop afirma que la Ley Moore está llegando a su final y pronto no se podrá cumplir:

La ley de Moore está llegando a su fin en un sentido literal, porque el crecimiento exponencial en la cuenta de transistores no puede continuar. Pero desde la perspectiva del consumidor, "la ley de Moore" simplemente dice que el valor del usuario se duplica cada dos años". Y, en esa forma, la ley continuará mientras la industria pueda mantener el relleno de sus dispositivos con nuevas funcionalidades (Waldrop, 2016, 147).

Waldrop, M. M. (2016). The chips are down for Moore's law, Moore's law is coming to an end in a literal sense, because the exponential growth in transistor count cannot continue. But from the consumer perspective, "Moore's law simply states that user value doubles every two years". And in that form, the law will continue as long as the industry can keep stuffing its devices with new functionality.

Kaku (2011) asegura que alrededor de 2020 la ley de Moore dejará gradualmente de ser válida y llegará a su fin cuando se pueda conseguir transistores del tamaño de los átomos.³

Los avances tecnológicos han permitido el crecimiento en potencia de los ordenadores y ese avance ha ocurrido a una velocidad exponencial y no lineal. El afán de las empresas tecnológicas por hacer posible las predicciones de Moore ha

³ La razón por la que la ley Moore ha permitido incrementar la potencia de los chips es que la luz ultravioleta puede ajustarse para que su longitud de onda sea cada vez menor y esto hace posible que se pueda esculpir transistores cada vez más diminutos en las placas de silicio. Dado que la luz ultravioleta tiene una longitud de onda que puede reducirse hasta los 10 nanómetros (una millonésima de metro), el transistor más pequeño que se puede esculpir tiene un diámetro de unos 30 átomos. (Kaku 2011, p. 46)

tenido grandes repercusiones sobre la economía mundial haciendo posible un aumento de la producción a un menor coste, lo que se ha trasladado al precio de los productos que al ser más baratos pueden ser adquiridos por muchas más personas. La tecnología se ha trasladado a cualquier área de la actividad humana.

Estos avances podemos resumirlos por décadas:

- **Década de los 50:** era necesario utilizar varias habitaciones para albergar máquinas enormes con tubos de vacío⁴ y tan solo instituciones similares al ejército de los Estados Unidos podían permitirse disponer de alguno.
- **Década de los 60:** Con la llegada de los transistores⁵ se pudieron sustituir los tubos de vacío y las computadoras fueron disminuyendo de tamaño.
- **Década de los 70:** Llegaron las placas de circuitos integrados que pueden disponer en su estructura de cientos de transistores lo cual permitió la construcción de los llamados minicomputadores del tamaño de una mesa grande.
- **Década de los 80:** aparecen los chips que podían contener decenas de millones de transistores lo cual permitió la construcción de los primeros ordenadores personales.
- **Década de los 90:** Los ordenadores personales se pudieron conectar gracias a internet lo que permitió crear redes globales de ordenadores.
- **Primera década del 2000:** los chips dejan de ser exclusivos de los ordenadores y se pueden utilizar asociados a cualquier cosa como como coches, muebles, electrodomésticos, fotografías, animales, ropa y, además, pueden conectarse a internet.

⁴ Los tubos de vacío se inventaron en 1904 por el físico inglés Jon Ambrose Fleming. Son un componente electrónico que controlando el movimiento de los electrones en el vacío puede amplificar, conmutar o modificar la señal eléctrica.

⁵ Los transistores son dispositivos electrónicos, realizados con un material semiconductor, que fueron patentados por el físico austro-húngaro Julius Edgar Lilienfeld. Permiten interrumpir o amplificar las señales eléctricas.

- **Segunda década del 2000:** Los chips se han asociado a sensores muy sensibles permitiendo detectar enfermedades, situaciones de emergencias o accidentes, detectar la voz o reconocer las caras.

Originalmente, las capacidades de procesamiento de los ordenadores eran muy modestas y sus aplicaciones eran muy limitadas y solo podían disponer de ella un número muy pequeño de personas. En la actualidad los chips se pueden insertar en los objetos y esto nos ha permitido, por ejemplo, que una máquina de escribir pase a ser un procesador de textos, que un tocadiscos se convierta en un reproductor mp3, que una multicopista pase a ser una fotocopiadora o una impresora, que los teléfonos sean móviles e “inteligentes” (smartphone), que los aviones sean pilotados a distancia, que un retroproyector se convierta en un videoproector o en una pantalla digital, que una cámara fotográfica se pueda llevar en un teléfono, ...

¿Llegaremos a insertar un chip en el interior de una célula? Quizás sea solo cuestión de tiempo. Como preconiza Kaku (2011) “La medicina preventiva estará incorporada al día a día ... dentro de unos 80 años una persona, al levantarse, podrá ir al baño y mientras se lava la cara, cientos de sensores de ADN y proteínas, ocultos en el espejo, el inodoro y el lavabo, se pondrán en acción silenciosamente, analizando las moléculas que emita en su aliento y sus fluidos corporales, para buscar el más leve indicio de cualquier enfermedad a nivel molecular” (p. 342).

En cuanto a los orígenes de las Nuevas Tecnologías lo podemos ubicar en el año 1945 con la puesta en funcionamiento del ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer). Podemos observarla en la *Figura 1y* en la *Figura 2*. Se califica como la primera computadora electrónica de propósito general y programable. Fue desarrollada en la Universidad de Pennsylvania, por encargo del ejército de los Estados Unidos, con la finalidad de realizar cálculos balísticos para la artillería. Pesaba 27 toneladas y ocupaba una habitación de 170 metros cuadrados. Su

consumo eléctrico era de 174 KW horas⁶ y disponía de unas 17.468 válvulas de vacío.

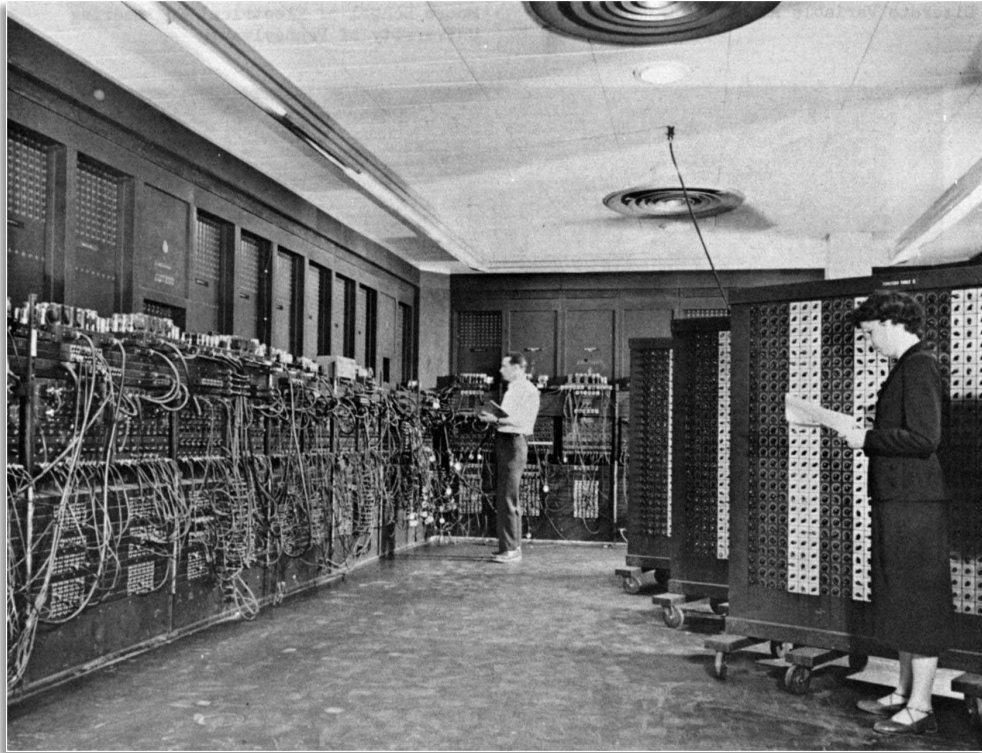


Figura 1. ENIAC. A la derecha 3 tablas de funciones portátiles. Fuente: <http://eniacprogrammers.org>

ENIAC, no tenía un sistema operativo y su programa era desarrollado por programadoras que conectaban y desconectaban con cables los diferentes módulos y accionaban los interruptores en función del cálculo a realizar. Dejó de funcionar en 1955. (<http://museo.inf.upv.es/es/eniac/>)

⁶ El consumo medio de un ordenador portátil hoy día puede ser de unos 50 vatios a la hora. Para consumir lo que el ENIAC en un día, un portátil necesita más de 120 días funcionando las 24 horas con su potencia de procesamiento al máximo.

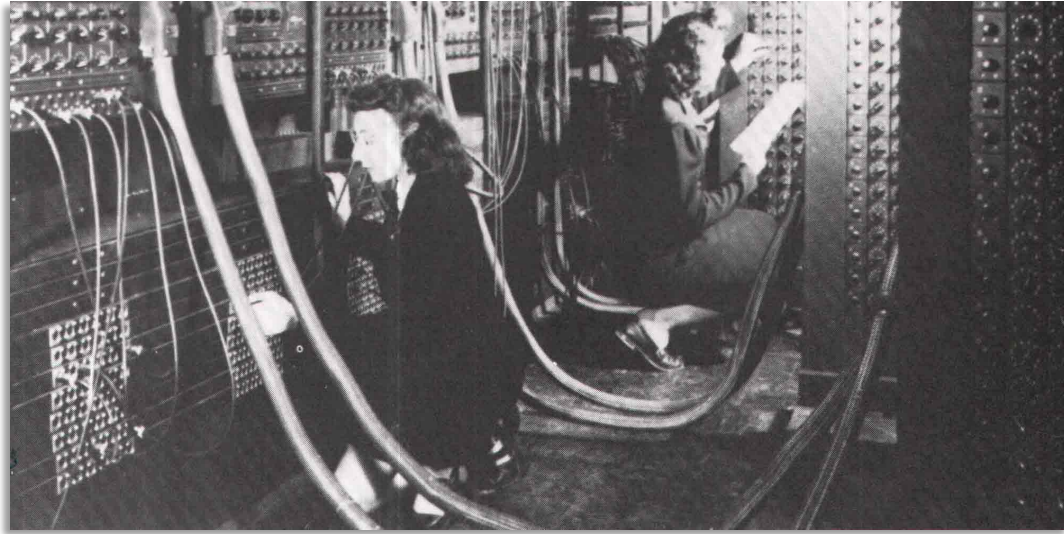


Figura 2. Las Chicas del ENIAC como se las llamaban. Fuente: <http://eniacprogrammers.org>

En 1951 se fabricó la primera computadora con carácter comercial, el UNIVAC I (UNIVERSal Automatic Computer I, *Computadora Automática Universal I*). En la *Figura 3* se puede ver una perspectiva de la misma. Su precio era de alrededor de un millón de dólares. Disponía de 5600 tubos de vacío y pesaba unas 14 toneladas. Ocupaba una superficie de 3,5 metros cuadrados y realizaba 1.900 operaciones por segundo (hoy día un ordenador portátil puede realizar más de 60 mil millones de órdenes por segundo). La primera fue destinada a la Oficina del Censo de los Estados Unidos. Entre sus anécdotas cabe mencionar que predijo que Eisenhower ganaría las elecciones a la presidencia de los Estados Unidos celebradas el año 1952 (<http://museo.inf.upv.es/es/univac/>).



Figura 3. UNIVAC I. Fuente: <http://museo.inf.upv.es/es/univac/>

Hoy día, un teléfono móvil tiene más potencia de ordenador que toda la NASA en 1969, cuando se llevaron los astronautas a la luna. Cualquier plataforma de juego (Xbox, Play Station) que cuestan poco más de 300 euros, tienen la potencia de un superordenador militar de 1997, que costaba millones de dólares. (Kaku, 2011, p. 29)

Las TIC en cifras.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (2015) en su Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información indica que 3.200 millones de personas están conectadas, lo que supone un 43,4% de la población mundial y 7.100 millones de personas disponen de un teléfono móvil. La señal de la telefonía móvil puede ser recibida por el 95% de la población mundial.

A finales de 2015, el 45% de los hogares tendrán acceso a Internet (en 2010 era del 30%). En los países más desarrollados existe un 81.3% de conexiones a internet frente al 34,1% de los países en vía de desarrollo y un 6,7% del resto de los 48 países menos adelantados (lista PMA de las Naciones Unidas).

Las suscripciones a las telefonías móviles de banda ancha se han cuadruplicado en cinco años. Se estima que han pasado de 800 millones en 2010 a 3.500 millones en 2015. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) prevé que en el año 2020 tendrán acceso a internet el 56% de los hogares, aunque solo el 53% de la población podrá estar en línea.

Como es apreciable, aún existe mucha desigualdad, en línea con Keen y Leiva (2016) cuando opinan que

El futuro ya está aquí; lo que ocurre es que no está distribuido de forma muy equitativa”, dijo en una ocasión el escritor de ciencia ficción Willian Gibson. Ese futuro distribuido de manera desigual es la sociedad en red ... Dicho futuro en red se caracteriza por una distribución increíblemente desigual del valor económico y el poder en casi todos los sectores industriales en los que está irrumpiendo internet” (p. 17).

Las tecnologías nos han convertido en “seres digitales” con todas sus consecuencias y en palabras de Negroponte⁷ (1995) “Para poder apreciar las ventajas y consecuencias de “ser digital” lo mejor es reflexionar sobre la diferencia entre bits y átomos ... En las autopistas de la información circulan, sin peso y a la velocidad de la luz, bits de todo el globo. En la actualidad, el libro aún pertenece al mundo de los átomos y de los bits, pero pronto cambiará” (p.11). En efecto, leer un periódico en papel pertenece al mundo de los átomos y leerlo en una tablet pertenece al ámbito de los bits.

La tecnología se ha hecho cada vez más presente y se encuentra relacionada con cualquier actividad de la sociedad. En realidad, se ha hecho tan presente que casi no nos damos cuenta de su existencia. Como relata Rhodes (1999) “el arquitecto Max Frisch definió la tecnología como “un truco para organizar el mundo de tal modo que no tengamos que percibirla” (p. 206).

⁷ Negroponte, en 2005 impulsó un proyecto para dotar de ordenadores de 100 dólares a los niños de los países menos desarrollados en el foro económico Mundial de Davos, Suiza “Un portátil para cada niño”

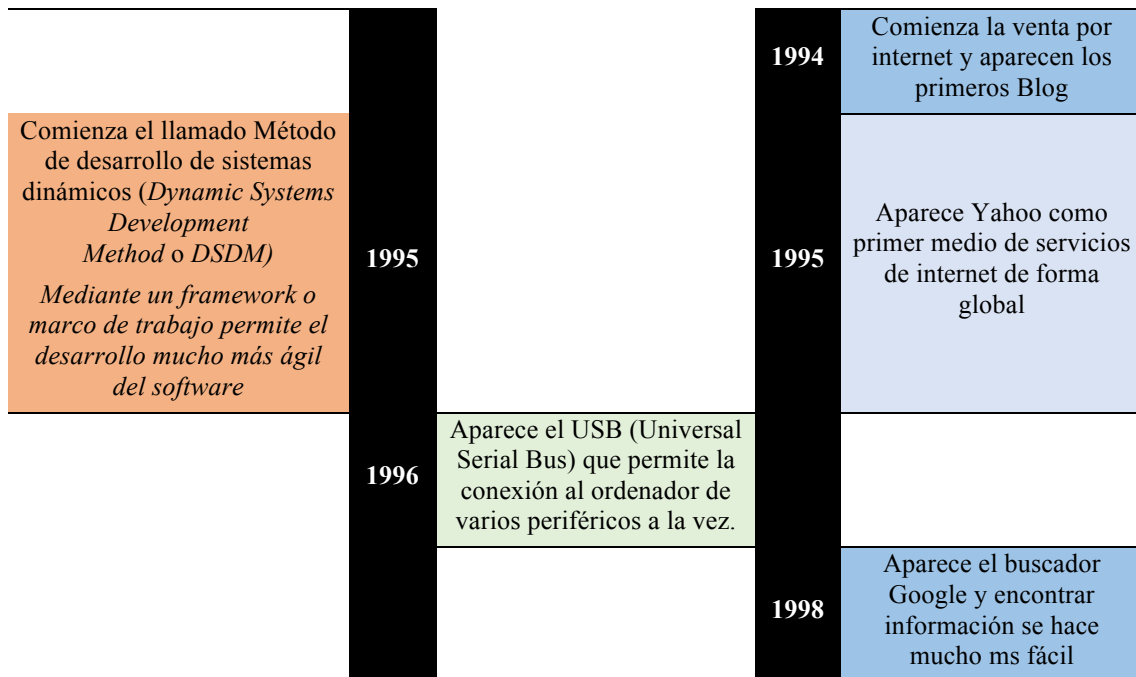
“Y es que la informática ya no se ocupa de los ordenadores, sino de la vida misma” (Negroponte, 1995, p. 9)

En la Tabla 1 se recoge cronológicamente la evolución del software, hardware y la red en una comparativa basada en la información que aporta Nuncio (2016):

Tabla 1. Comparativa de la evolución del software, hardware y Red (Elaboración propia)

SOFTWARE		HARDWARE		RED
No existían sistemas operativos y las instrucciones había de hacerse a mano	1940	Máquinas de Gran tamaño y consumo de energía. Disponían de miles de válvulas de vacío (ENIAC)		
Se comienza a escribir las instrucciones en tarjetas perforadas y comenzaron a utilizarse los sistemas de procesamiento por lotes	1950	Las máquinas comienzan a hacerse algo más pequeñas (UNIVAC) por la aparición de los transistores y se multiplicó la velocidad y cálculo		
Se utilizó por primera vez la palabra “software” en una publicación de Jhon W. Tukey	1957			
Se inicia el lenguaje de alto nivel (COBOL, FORTRAM ...)	1958			
	1962	Se comienza a desarrollar la llamada 3ª generación de computadoras construidas con circuitos integrados aumentándose no solo la velocidad y fiabilidad de los cálculos sino también su miniaturización		
Comienza a desarrollarse el software de la 3ª era gracias a IBM	1964		1964	Aparece INTERNET
			1965	Se envía el primer correo electrónico
Deennis Ritchie y Kenneth Thompson diseñan UNIX , sistema operativo que admite el trabajo conjunto de múltiples usuarios y múltiples tareas	1969		1969	

Comienza el llamado software privado	1970	Comienza a desarrollarse la 4ª generación de computadoras que contienen chips de memoria y microprocesadores	1970	Se comienza a utilizar el FAX
Aparece el software como producto de consumo	1972			
Se inicia la llamada 4ª era del software y podemos decir que es el estado actual de la tecnología	1975		1975	Aparecen las primeras impresoras láser y de tinta
El MS-DOS, sistema operativo de Microsoft se hace popular y acompaña a la mayoría de los ordenadores personales que se ponen a la venta. Gates y Allen, desarrolladores del MS-DOS buscan simplificar el software	1977	Aparecen los primeros ordenadores personales (Apple Computer, Comodore Business Machines, IBM)		
			1979	Aparecen los primeros móviles de telefonía analógica
Comienzan a desarrollarse sistemas que pueden aprender a partir de patrones. Es el inicio de la llamada Inteligencia artificial	1982	Comienza la 5ª generación de computadoras con gran cantidad de microprocesadores con capacidad de reconocer voz e imágenes y con capacidad de comunicarse.	1982	
			1985	Aparecen los primeros móviles de telefonía digital.
		6ª generación de computadoras con las llamadas "arquitecturas combinadas en paralelo/vectorial. Tienen capacidad de realizar más de un millón de millones de operaciones aritméticas por segundo.	1990	
Tim Berners-Lee lanza el HTML o Hyper Text Markup Lenguaje. Se le considera el lenguaje de la WEB y permitió el desarrollo de la World Wide Web (WWW) Linus Torvalds lanza el sistema operativo Linux y comienza el desarrollo del software libre	1991		1991	Aparecen las redes inalámbricas (lo que hoy es el wifi)



La sociedad exponencial

El actual desarrollo científico y social se explica por la irrupción, en todos los sectores de la actividad humana, de las llamadas tecnologías exponenciales. Al amparo de estas surge el concepto de sociedad exponencial no para referirse al hecho del crecimiento tecnológico sino, más bien, para describir el crecimiento exponencial de la información.

Las observaciones contempladas en la ley Moore están llegando a su fin por las limitaciones que conlleva la propia naturaleza física, ya que el tamaño de los chips no puede ir reduciéndose de forma infinita. No obstante, el carácter exponencial está siendo adoptado por la propia información y por el avance de la red. La capacidad de procesar la información de forma masiva y no tanto la capacidad de generarla será lo que marcará el rumbo de los avances tecnológicos en el futuro inmediato unido a la capacidad de interconexión de un número cada vez más elevado de dispositivos.

La sociedad exponencial se caracteriza por permitir, a bajo coste, incrementar la capacidad de producir datos en movilidad, transmitirlos, almacenarlos y procesarlos en la nube, el llamado Cloud Computing⁸, y tratarlos de forma masiva a gran escala mediante el desarrollo de técnicas Big Data⁹.

Los teléfonos móviles están impulsando la actividad digital permitiendo el incremento de la interconectividad lo que está propiciando que muchos otros dispositivos puedan interactuar. Es lo que se conoce como el internet de las cosas.

El desarrollo de la informática en la nube o Cloud Computing, está acelerando la transformación del mundo digital ya que permite la posibilidad a numerosas empresas como Apple, Google, Amazon o Facebook de ofrecer sus productos y servicios.

Las técnicas Big Data pueden analizar grandes volúmenes de información y procesar información de características y naturalezas muy diferentes. Pensemos en la gran cantidad de variables que intervienen en enfermedades autoinmunes o en el desarrollo del cáncer. Aplicadas al campo de la investigación biotecnológica y, en especial, en biogenética, está permitiendo descubrir identidades hasta ahora desconocidas, con la consecuente repercusión en la salud de la población. Hoy día no constituye ningún problema generar información ni encontrar datos, el problema se focaliza en saber qué hacer con ellos (Torres, 2012, p.22).

A estas características se les une el avance de la investigación en el campo de los nuevos materiales y la posibilidad de fabricación de “materiales inteligentes” que están permitiendo que otras tecnologías, como la impresión 3D, estén creciendo

⁸ “El cloud computing es un modelo que permite el acceso bajo demanda, a través de la red, a un conjunto compartido de recursos de computación configurables (como por ejemplo red, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente aprovisionados con el mínimo esfuerzo de gestión o interacción del proveedor del servicio”. (Torres, 2012, p. 9)

⁹ Las técnicas big data son procedimientos no convencionales que permiten procesar, almacenar y analizar la información cuando el volumen de datos es muy grande. (Torres, 2012, p. 22)

gracias a la capacidad de procesamiento y de transmisión de la información (González, 2017)

El carácter exponencial de la información se ve reflejada en los siguientes datos de interés:

En agosto de 2010, Eric Schmidt, CEO de Google, pronunció una conferencia en la que manifestó que "había 5 exabytes de información creados entre el amanecer de la civilización hasta 2003, pero esta cantidad de información se crea ahora cada dos días y el ritmo está incrementándose" (ReadWriteWeb.es, 8 de febrero de 2011).

UNESCO (2004, p.19) publica que, en la nueva sociedad global basada en el conocimiento, cada dos o tres años se duplica el volumen total del conocimiento mundial y se publican cada día unos 7.000 artículos científicos y técnicos. Para hacernos una idea del volumen de información que se genera, cada dos semanas la información enviada por satélite darían para rellenar 19 millones de tomos.

Según la National Chol Board Association (2002), hasta el año 2030 se producirán cambios equivalentes a todos los producidos en los últimos tres siglos.

Bornmann y Mutz (2015, p.12) aseguran que la producción científica mundial se duplica cada nueve años.

Si atendemos a las publicaciones indexadas por Scimago Journal & Country Rank el número de publicaciones realizadas en 2015 ha triplicado a las existentes en 1996 (<http://www.scimagojr.com>) Su evolución se puede observar en el Gráfico 1. donde España ocupaba el puesto decimo, noveno y undécimo respectivamente.

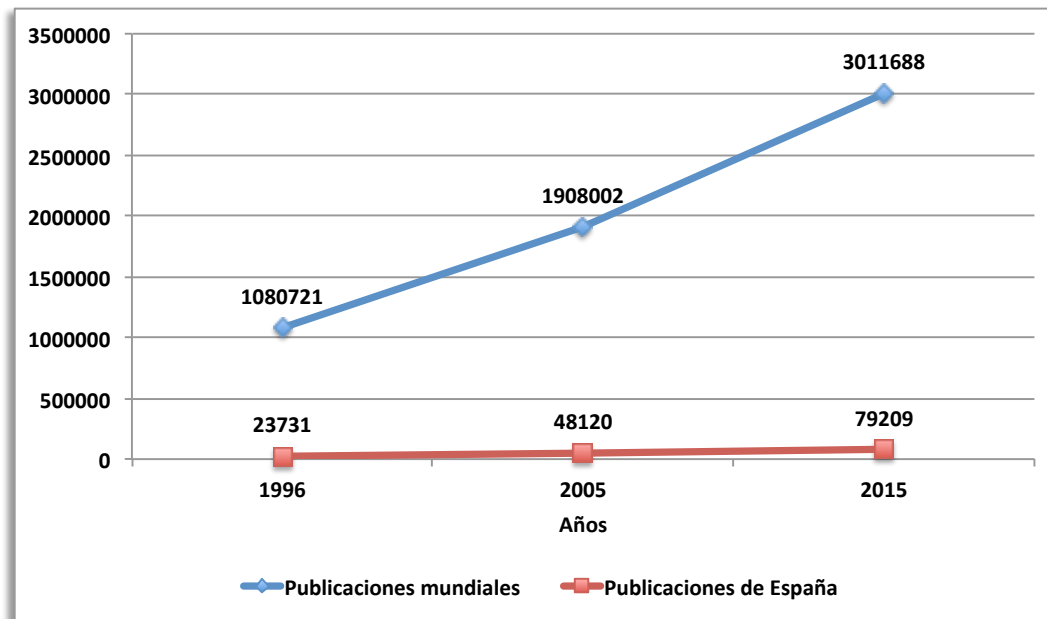


Gráfico 1. Evolución del número de publicaciones indexadas por Scimago Journal & Country Rank (Elaboración propia)

Sociedad exponencial, sociedad del conocimiento o sociedad de la información son conceptualizaciones que nos reflejan la nueva realidad social. Algunos autores y autoras prefieren aportar otras definiciones, pero todas tienen en común su influencia y dependencia de las nuevas tecnologías.

Brynjolfsson y McAfee (2014) consideran que nos encontramos en lo que denominan “segunda era de las máquinas”. La primera comenzó con el desarrollo de las máquinas de vapor y permitió a la humanidad superar limitaciones relacionadas con la capacidad física. La segunda, gracias a las nuevas tecnologías, nos está permitiendo superar la capacidad intelectual.

Schwab (2016) opina que estamos ante lo que él llama “Cuarta Revolución Industrial”. Esto es posible por el solapamiento existente entre las nuevas tecnologías emergentes que permiten difuminar los límites marcados entre el mundo de lo físico, lo digital y lo biológico.

Para Floridi (2017, p. 318) vivimos en la era de la híperhistoria. Divide la historia en tres periodos en función de la influencia de las TIC: Prehistoria en donde no hay TIC, Historia en donde el bienestar individual y social es independiente a las TIC y la Hiperhistoria en la que el bienestar individual y social dependen de las TIC. Floridi considera que está ocurriendo un fenómeno, al menos dialectico, que lo asemeja a la apoptosis celular o muerte programada. La salud de las sociedades depende, como la salud de las células, de la continua renovación. Describe como a pesar de la globalización, las sociedades no avanzan de forma uniforme lo cual ha de servir para acometer la renovación necesaria y permitir una evolución ordenada de los Estados-nación a Sociedades de la Información.

“Una persona deja de aprender no porque se haga mayor, sino porque deja de tener curiosidad”.

Cesar Bona

“Atrévete a saber”. La Universidad y la sociedad del conocimiento.

No cabe duda que la Universidad es la institución que se dedica a la Educación Superior. Este hecho se recoge en el artículo 2.1 los Estatutos de la Universidad de Huelva (2011)

“A la Universidad de Huelva, como institución pública al servicio de la sociedad, corresponde la prestación del servicio público de la educación superior, mediante el estudio, la docencia, la investigación y la transferencia de conocimiento a la sociedad” (p 151)

Estudio, docencia, investigación y transferencia de conocimiento son los pilares en los que se sustenta el sistema universitario, como bien refería el filósofo y pedagogo Giner de los Ríos, en el contexto de la Universidad Española de hace un siglo. En sus *Escritos sobre la Universidad Española* concluía que las funciones de la universidad debían ser:

[...] el cultivo de la ciencia, mediante su investigación y enseñanza; la educación general de sus alumnos y la protección de su vida intelectual, material y moral, dentro y fuera de la universidad, como auxilio para el desenvolvimiento de su persona; la difusión de la cultura en *todas* las clases sociales, bajo las distintas formas de la *extensión*; la dirección superior (no autoritaria, sino de influjo moral y libre) de la educación nacional y sus particulares institutos; la formación pedagógica, directa o indirecta,

mediante las normales, del magisterio para todos sus grados. (de los Ríos, 2013)

Esta visión no difiere de los pensamientos más actuales. Santos (2016) asume y da por hecho que la universidad es

...el templo del conocimiento, la instancia que espolea el desarrollo de gentes y pueblos, merced al registro de legados científicos y culturales para su revisión, análisis y oportunas consecuencias educativas en el aprendizaje de los estudiantes, amén de su proyección estratégica mediante líneas y acciones de investigación susceptibles de ampliar el saber y posibilitar su transferencia al mundo de la vida, esto es, a la realidad social, laboral, económica, educativa, o cualquier otra dimensión que nos apetezca resaltar. (Santos, 2016, p.13)

En los nuevos modelos sociales que han emanado con la irrupción de las nuevas tecnologías, el instrumento principal para los complejos procesos de transformación y modernización que estas sociedades de la información y del conocimiento requieren es la educación y, dentro de ella, la Universidad ocupa un lugar especial (Casas, 2005, p.2).

Para que el conocimiento sea el motor de la vida universitaria es fundamental el deseo de saber, de sentir interés, de tener curiosidad. “Atreverse a saber” es todo un reto en esta sociedad en la que las nuevas tecnologías nos bombardean con ingentes cantidades de información y donde lo fácil es tener todo resuelto.

El conocimiento es la base de la educación y el eje de la actividad universitaria cuya principal responsabilidad es contribuir, mediante la investigación, a aumentar el cuerpo de conocimiento de las diferentes áreas del saber, para que éstas repercutan en el bienestar de la sociedad. Las nuevas tecnologías son uno de los mejores pretextos para conseguir avances en la investigación a la vez que se constituyen como herramientas que facilitan la transferencia del conocimiento tanto en sus aulas como en la divulgación a la sociedad.

Atraverse a saber es pues un reto y las universidades no son ajenas a este reto. Según el Grupo de Trabajo de Protocolo y Relaciones Institucionales de la CdCUE de la CRUE Universidades Españolas (2015), los lemas¹⁰ de las universidades españolas expresan las creencias, ideales, motivaciones o intenciones de la universidad. Los conceptos más utilizados en los mismos, hacen referencia a la sabiduría y a la técnica.

En la *Figura 4*, se detalla el sello de la Universidad de Huelva en el que se puede leer el lema: *Sapere aude (atrévete a saber)*.



Figura 4. Logo de la Universidad de Huelva “Sapere aude” (Atrévete a saber)

Otros lemas de universidades españolas relacionadas con el saber se contemplan en la Tabla 2.

¹⁰ El 52% de la Universidades Españolas no tienen lema. El latín es el idioma utilizado en 33 universidades.

El lema de la Universidad de Huelva “Sapere aude (atrévete a saber) tiene su origen es la Epístola II de Horario del Espistolarium Liber Primus que fue divulgado por el filósofo Immanuel Kant. (Grupo de Trabajo de Protocolo y Relaciones Institucionales de la CdCUE de Crue Universidades Españolas, 2015)

Tabla 2. *Lemas Universidades Españolas que referencian sabiduría o técnica (Elaboración propia).*

Universidad	Lema	Traducción
Abat Oliba CEU	<i>Viam sapientiae monstrabo</i>	Te guiaré por el camino de la sabiduría
Almería	<i>In lumine sapientia</i>	En la luz está la sabiduría
Deusto	<i>Sapientia melior auro</i>	La sabiduría es mejor que el oro
Europea Miguel de Cervantes	<i>Sapere aude</i>	Atrévete a saber
Huelva	<i>Sapere aude</i>	Atrévete a saber
Internacional de Andalucía	<i>Expanding Knowledge</i>	Expandir el conocimiento
Internacional Menéndez y Pelayo	<i>Sapere aude</i>	Atrévete a saber
Jaume I	<i>Sapientia sola libertas est</i>	Sólo la sabiduría es la libertad
Las Palmas de Gran Canaria	<i>Ad orbem per technicam</i>	Hacia el mundo a través de la técnica
Politécnica de Madrid	<i>Technica impendi nationi</i>	La técnica impulsa las naciones
Politécnica de Valencia	<i>Ex técnica progressio</i>	El progreso a través de la técnica
Ramón Llull	<i>Se i saber</i>	Ser y Saber
Rovira i Virgili	<i>Sapientiae liberi libertati</i>	Libres para la sabiduría, sabios para la libertad
Salamanca	<i>Omnium scientiarum princeps salmantica docet</i>	Salamanca, reina de todas las ciencias, enseña
UNED	<i>Omnibvs mobilibvs mobilior sapientia</i>	De todas las cosas que se mueven, el conocimiento es lo que más se mueve.
Valladolid	<i>Sapientia aedificavit sibi domum</i>	La sabiduría edificó su casa

La situación más actual de las TIC en la universidad española se detalla en el informe UNIVERSITIC 2015 (CRUE, 2015). En general, los servicios TIC son utilizados por un 85% de la comunidad universitaria y la infraestructura contempla un 80% del total de las aulas con conexión a internet. La docencia no presencial supone un 8% de las titulaciones ofertadas y la mitad de las universidades contemplan entre sus iniciativas una relación de cursos MOOC.

En lo que respecta a la Investigación, 2 de cada 3 grupos de investigación poseen página web (68,42%) y una de cada tres universidades dispone de una aplicación de gestión de congresos científicos.

El 36% de los cursos de formación impartidos pertenecen al ámbito de las TIC y la distribución de los mismos supone que han recibido formación un 11% de los estudiantes, un 25% del PDI y un 35% del PAS. Es significativo reseñar que la evolución de este tipo de curso en el alumnado ha decaído un 6,6% respecto al informe anterior.

El 18% de los estudiantes disponen de certificado digital que les permite identificarse en los procedimientos de administración electrónica.

El 80% de los portales web de las universidades alcanzan un nivel de accesibilidad aceptable. El 15,79% tiene una accesibilidad calificada de AAA y el 64,91% de AA. Aún queda un 19,39% de universidades que no cumplen con los estándares requeridos en las administraciones públicas.

Participan en el informe 64 universidades con un total de 1.337.167 estudiantes, 102.520 PDI, 51.239 PAS. La media del presupuesto dedicado a las TIC por universidades es del 3,62 % (220.000.000 euros) y disponen de 183.000 ordenadores. Las conexiones wifi han supuesto un total de 440.000.000 (9 millones por universidad y año).

Del modelo de enseñanza-aprendizaje al modelo de aprendizaje.

La universidad se enfrenta a nuevos paradigmas pedagógicos. Casas (2005) opina que el cambio trascendental radica en la creciente importancia que ahora se le da al aprendizaje y al alumno en contraste con el tradicional énfasis que siempre se ha puesto en la enseñanza y en el docente. En la nueva concepción de la actividad

universitaria el docente ya no centra la información, sino que se convierte en guía y tutor para el alumnado y su aprendizaje.

Entre las respuestas que la Universidad ha de ofrecer a los nuevos desafíos del aprendizaje, según Tünnermann y De Souza (citado en Casas, 2005), se encuentran la adopción del paradigma del aprender a aprender, el traslado del acento, en la relación enseñanza-aprendizaje, a los procesos de aprendizaje, la redefinición de las competencias profesionales o los procesos de vinculación con la sociedad y los sectores productivos, laborales y empresariales. (p.5)

Autores como Naval, Pérez & Sobrino et al. (2005) y Weiner (2002) están en la misma línea de pensamiento y refieren que el protagonismo del proceso recae en el alumnado y el profesor es un tutor que facilita y orienta el aprendizaje. Del proceso enseñanza-aprendizaje se ha pasado al proceso de aprendizaje. En el mismo sentido, Martínez y Fernández (2011) afirman que los estudiantes deben tomar un rol activo y ser capaces de generar conocimiento actuando tanto de forma individual como colectiva. El profesorado se constituye el elemento que media en el aprendizaje del estudiante enseñando estrategias de búsqueda de información, selección, interpretación y procesamiento de la información.

Para aprender a aprender en el marco de la sociedad de la comunicación, es necesario que el uso de las nuevas tecnologías facilite la adquisición de competencias en el trabajo del alumnado tanto en la modalidad presencial como no presencial. (Cabero et al., 2006).

Utilizar las nuevas tecnologías en la docencia universitaria no debe apartar a otras prácticas docentes que se han demostrado que son válidas para el proceso de aprendizaje y estamos de acuerdo con Martínez y González (2009) cuando indican que deben ser adaptadas, al objeto de que convivan y se complementen, permitiendo que los nuevos profesionales se adapten de forma competente y eficaz a los nuevos retos plantados por la sociedad del conocimiento.

Este modelo no está exento de riesgos ya que en opinión de De Miguel (2005) solo se lograrán resultados adecuados cuando sea el propio alumnado quien tome la iniciativa y la responsabilidad en la organización de su actividad como estudiantes. El alumnado universitario aún está acostumbrado a una cierta pasividad en su proceso de aprendizaje y muchos profesores y profesoras no confían en las respuestas de su alumnado (Valero y Navarro, 2008).

La utilización de las TIC en la docencia universitaria

La incorporación de las TIC a la metodología universitaria es imprescindible para conseguir el reto de una Europa del conocimiento.

El proceso de convergencia está lleno de alusiones a la importancia de la utilización de las TIC:

La calificación de Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) aparece por primera vez en la declaración de la Sorbona (1998) que comienza a potenciar una Europa del conocimiento contemplando a las TIC entre sus recomendaciones:

“se debería facilitar a los universitarios el acceso a gran variedad de programas, a oportunidades para llevar a cabo estudios multidisciplinares, al perfeccionamiento de idiomas y a la habilidad para utilizar las nuevas tecnologías informativas” (p. 1).

La Europa del conocimiento y el EEES se consolidan en la Declaración de Bolonia (1999):

Asistimos a una creciente sensibilización en amplios sectores del mundo político y académico, así como en la opinión pública, acerca de la necesidad de construir una Europa más completa e influyente, especialmente a través del refuerzo de sus dimensiones intelectuales, culturales, sociales, científicas y tecnológicas. (p. 1).

La Declaración de Praga (2001) afianza la idea de EEES:

En la Europa futura, construida sobre una sociedad y economía basadas en el conocimiento, las estrategias del aprendizaje de toda la vida son necesarias para encarar los desafíos de la competitividad y el uso de nuevas tecnologías y para mejorar la cohesión social, la igualdad de oportunidades y la calidad de vida. (p. 3).

Comunicado de Lovaina (2009):

La Educación Superior europea se enfrenta además al gran reto y a las oportunidades subsiguientes de la globalización, así como a la aceleración del desarrollo tecnológico, con nuevos proveedores, nuevos alumnos y nuevos tipos de aprendizaje. El aprendizaje centrado en el alumno. (p. 3).

El Diario Oficial de la Unión Europea (2009), Consejo de 12 de mayo de 2009 sobre un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la Educación Superior (ET 2020), en su objetivo estratégico número uno hace la siguiente mención: “[...] hacer el aprendizaje más atractivo en general, incluyendo nuevas formas de aprender y el empleo de nuevas tecnologías de enseñanza y aprendizaje (p. C119/3)”. En su objetivo estratégico cuarto “El primer desafío consiste en fomentar la adquisición por todos los ciudadanos de las competencias clave transversales, como la competencia digital, la capacidad de aprender a aprender, el sentido de la iniciativa y el carácter emprendedor y la conciencia cultural. Un segundo desafío consiste en garantizar un triángulo del conocimiento -educación, investigación e innovación- plenamente operativo. (p. C119/4)”.

Hemos de tener en cuenta que la utilización de herramientas TIC en la actividad universitaria no constituye por sí mismo una garantía de éxito. La utilidad de este tipo de recursos tendrá el éxito esperado en el proceso de aprendizaje siempre en función de la coherencia en la programación docente y de las actividades que el alumnado tenga que realizar (Cabero y López, 2009).

En este sentido Carrasco, Gracia y de la Iglesia (2005) afirman que “la generalización en el uso de las TIC no garantiza por sí sola la consecución de los objetivos perseguidos y es, por tanto, una condición necesaria pero no suficiente ... Dicha consecución pasa ineludiblemente por una profunda transformación de los fundamentos pedagógicos” (p. 1).

El objetivo de la utilización de las TIC en la docencia universitaria consiste en permitir el desarrollo de nuevos conocimientos y para conseguirlo es imprescindible encontrar un cierto equilibrio en la aplicación pedagógica de los recursos, para lo que es necesario la suficiente formación y capacidad del profesorado al objeto de que sepa incentivar al alumnado en el aprendizaje y en el uso de las TIC de forma adecuada. (Levis, 2011). Las TIC facilitan la creación de procedimientos formativos más flexibles y menos cerrados ya que aportan la posibilidad de eliminar barreras tanto de espacio como de tiempo, permitiendo una mayor comunicación entre el profesorado y el alumnado y favoreciendo el acceso a la información de una forma rápida y con la que pueden interactuar. Estas circunstancias permiten una enseñanza más personalizada al facilitar el seguimiento y la tutorización. (Cabero, 2005)

Por tanto, hablar de TIC en la universidad es hacerlo dentro de un marco definido en el que deben de confluir criterios de organización y criterios pedagógicos pues la sociedad del conocimiento y las nuevas tecnologías, en sí mismas, no tienen sentido si no son contempladas dentro de un modelo pedagógico. Este es el reto al que debe enfrentarse la universidad.

En la siguiente ilustración se resume las aportaciones de las TIC a la Universidad en los ámbitos de la docencia, la investigación y la gestión.



Figura 5. Aportaciones de las TIC a la Universidad. Modificado de Roche (2012)

Roche (2012) enumera las aportaciones que las TIC realizan al ámbito de la docencia:

- “Planificación de la docencia y el aprendizaje: sobre todo, en entornos virtuales como los campus docentes, así como las plataformas virtuales que facilitan la gestión del tiempo, de los recursos, distribución del trabajo cooperativo, etc.
- Desarrollo de materiales: software comercial, libre y herramientas Web (elaboración de documentos, tratamiento de imagen, hojas de cálculo, bases de datos, diseño de páginas Web, materiales multimedia, servicio de gestión de marcadores sociales, etc.).
- Recursos de apoyo en la impartición de clases teóricas y prácticas: presentaciones, búsqueda y consulta de información de la red, animaciones, audio, simuladores, Webquest, cazas del tesoro, etc.

- Medios de comunicación para las tutorías: correo electrónico (adjuntar archivos para supervisión y seguimientos de los trabajos), chat, videoconferencias, consignas Web, etc.
- Soporte para actividades académicamente dirigidas y trabajo del alumnado: dispositivos de almacenamiento de datos y online, herramientas Web (elaboración de documentos de manera individual, así como en grupos de trabajo, tratamiento de imagen, materiales multimedia, servicio de gestión de marcadores sociales, Webquest, edublog, foros, wiki, glosarios, búsqueda, selección y aplicación de información, etc.), consignas Web, escritorio remoto de la universidad, etc.
- Herramientas para la evaluación de las competencias y el seguimiento de los resultados (edublog, foros, wiki, glosarios, búsqueda, selección y aplicación de información, pruebas objetivas online, etc.).
- Campus y/o plataformas virtuales: ofrecen un amplio abanico de posibilidades que permiten formalizar numerosos recursos como los descritos anteriormente. A su vez, sirven de base para estrategias como las llamadas blended-learning, m-learning y e-learning, esta última, también llamada e-formación, enseñanza online o teleformación.” (p.70-71)

En relación a las aplicaciones en red, Roche (2012) enumera las siguientes:

- “Herramientas que facilitan la comunicación sincrónica y asincrónica: correo electrónico, chats, foros, videoconferencias, escritorios compartidos, etc.
- Herramientas para la edición de documentos en diferentes formatos, con posibilidad de compartirlos y la creación de presentaciones.
- Redes sociales y de cooperación, tanto personal como colectiva.
- Herramientas para la instrucción que permiten la creación, entrega, gestión y seguimiento de aprendizajes en entornos virtuales formales.
- Herramientas para la creación de blogs, wikis, páginas Web, Webquest, etc.
- Herramientas para la edición de imagen, audio y vídeo.

- Herramientas de productividad que abarcan agregadores y lectores RSS¹¹, búsquedas en la Web, planificación del trabajo, elaboración de mapas, etc.
- Herramientas de acceso a contenidos como navegadores, reproductores, lectores, páginas de inicio, etc.” (p. 76)

Aprender a aprender. La competencia digital.

Es el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) quien marca las directrices de la nueva universidad en la sociedad de la comunicación. Establece un nuevo marco en el que el alumnado se constituye como eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje en base a las competencias que debe adquirir. En este nuevo contexto se prioriza el autoaprendizaje, la iniciativa, la innovación y el saber hacer como elementos indispensables del proceso, como se desprende del documento de Dublín (Joint Quality Initiative, 2004). Este documento establece, para los títulos de grado, una serie de 6 competencias de las que dos están relacionadas de forma genérica con la competencia digital: utilizar de forma avanzada las tecnologías de la información y la comunicación y gestionar la información y el conocimiento.

La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento permiten, gracias a las nuevas tecnologías, que el escenario de la educación no solo sean las aulas. El fácil acceso a la información lo ha hecho posible. Conceptos como aprendizaje permanente o aprender a aprender irrumpen como una nueva realidad para adquirir conocimiento, sobre todo, en un mundo cada vez más tecnificado y cambiante que hace necesaria una continua adaptación.

¹¹ Los lectores RSS se utilizan para recibir los datos de las novedades de sitios webs, noticias e información ofrecida en Internet que son de interés para el lector. Es necesario realizar una suscripción y aportar los datos de contacto.

Estos conceptos no son ajenos a las instituciones y en sus informes pretenden definirlos para unificar criterios a la hora de aplicar políticas que hagan realidad las nuevas tendencias.

En este sentido, la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente en todos los Estados de la Unión (Comisión de las Comunidades Europeas, 2006, p.13), establece ocho competencias claves. En la cuarta competencia hace mención a la competencia digital y la quinta hace mención a aprender a aprender.

En el punto 4 de la recomendación define la competencia digital como

[...] el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet (p.15).

En el punto 5 define el concepto aprender a aprender y considera que es

[...] la habilidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, para organizar su propio aprendizaje y gestionar el tiempo y la información eficazmente, ya sea individualmente o en grupos. Esta competencia conlleva ser consciente del propio proceso de aprendizaje y de las necesidades de aprendizaje de cada uno, determinar las oportunidades disponibles y ser capaz de superar los obstáculos con el fin de culminar el aprendizaje con éxito. Dicha competencia significa adquirir, procesar y asimilar nuevos conocimientos y capacidades, así como buscar orientaciones y hacer uso de ellas (p. 16).

Antes de continuar, es necesario definir lo que entendemos por competencia. Para Zabalza y Beraza (2003) competencia es “el conjunto de conocimientos y

habilidades que los sujetos necesitamos para desarrollar algún tipo de actividad” (p. 70).

La competencia que mejor define el conocimiento y las habilidades necesarias para lograr adecuados resultados en la sociedad de la comunicación no es otra que la competencia digital. Ferrari (2013) la define como

[...] el uso seguro, crítico y creativo de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio, la inclusión y/o la participación en la sociedad. La competencia digital es una competencia transversal clave que, como tal, nos permite adquirir otras competencias clave (por ejemplo, lenguaje, matemáticas, aprendizaje para aprender, conciencia cultural). Se relaciona con muchas de las habilidades del Siglo XXI que deben ser adquiridas por todos los ciudadanos, para asegurar su participación activa en la sociedad y la economía (p. 2)

Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP. A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. ... as the confident, critical and creative use of ICT to achieve goals related to work, employability, learning, leisure, inclusion and/or participation in society. Digital competence is a transversal key competence which, as such, enables us to acquire other key competences (e.g. language, mathematics, learning to learn, cultural awareness). It is related to many of the 21st Century skills which should be acquired by all citizens, to ensure their active participation in society and the economy.

Es necesario aclarar que la competencia digital no significa adquirir destrezas en la utilización de los recursos informáticos ni en el manejo de las redes. No es una cuestión de dominar lo técnico. Se trata, como argumentan Gutiérrez y Tener (2012),

de formar en el aprendizaje a lo largo de la vida (Lifelong Learning¹²), competencia que es clave para afrontar un escenario cambiante en un mundo también cambiante.

La Comisión Europea diseñó el Programa de Aprendizaje Permanente (LLP) para permitir que las personas en cualquier etapa de su vida pudieran participar en su propio aprendizaje. El programa se desarrolló entre el 2007 y el 2013 y las actividades del LLP continúan bajo el nuevo programa Erasmus + desde el 2014 al 2020.

Para el estudiante universitario es fundamental aprender a identificar sus necesidades de información para que, utilizando las TIC, sean capaces de buscarla en las diversas fuentes mediante estrategias de búsquedas. Es clave, en este proceso, controlar la abundancia de información por lo que deben adquirir la capacidad de evaluar y discriminar la calidad y la confiabilidad de lo que encuentren en la red, así como saber organizar la información para utilizarla en su aprendizaje y fundamentalmente saber comunicarla a otros. (Álvarez Irarreta, 2010).

Como dice Francisco (2011) “Lo importante no es adquirir información, sino integrar la información en el saber, el saber en conocimiento y el conocimiento en cultura” (p. 149).

La competencia digital está recogida en los planes de estudio de las titulaciones universitarias. Sin embargo, en los estudios realizados por los proyectos Tunnig¹³ y Reflex¹⁴ queda patente que tienen poca importancia.

¹² La Comisión Europea diseñó el Programa de Aprendizaje Permanente (LLP) para permitir que las personas en cualquier etapa de su vida pudieran participar en su propio aprendizaje. El programa se desarrolló entre el 2007 y el 2013 y las actividades del LLP continúan bajo el nuevo programa Erasmus + desde el 2014 al 2020 (http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme_es)

¹³ El proyecto Tunning (<http://www.eees.es/es/eees-estructuras-educativas-europeas>) “es un proyecto dirigido desde la esfera universitaria que tiene por objeto ofrecer un planteamiento concreto que posibilite la aplicación del proceso de Bolonia en el ámbito de las disciplinas o áreas de estudio y en el de las instituciones de educación superior. El enfoque *Turing* consiste en una metodología con la que volver a diseñar, desarrollar, aplicar y evaluar los programas de estudio de cada uno de los ciclos de Bolonia” (González y Waagener, 2009, p.3).

¹⁴ El proyecto REFLEX (ANECA y CEGES, 2007) se trata del proyecto de investigación “El Profesional Flexible en la Sociedad del Conocimiento: Nuevas Exigencias en la Educación Superior en Europa”. Es una iniciativa que forma parte del 6º Programa Marco de la Unión Europea (Contrato No: CIT2-CT-2004-506-352). (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV%3Ai23012>)

En el proyecto Tuning, (González & Wagenaar, 2008) en su fase I dentro de las competencias instrumentales se incluye las habilidades básicas de manejo del ordenador y las habilidades de gestión de la información (p. 83). De las 30 competencias valoradas en el informe, la importancia que los graduados dan a las habilidades básicas de manejo de ordenador queda en el puesto 7 y la que le atribuyen los empleadores en el 17. En lo que respecta a la habilidad de gestión de la información la importancia que los graduados le dan, queda en el puesto 5 y la de los empleadores en el 8. (p. 95). La clasificación combinada de las habilidades en el manejo del ordenador queda en el puesto 8 y las de gestión de la información en el puesto 4 (p. 97)

El proyecto Réflex finalizó en junio de 2006 (ANECA y CEGES, 2007). Las titulaciones ponen el énfasis en considerar al profesor una fuente muy importante de información por encima del aprendizaje basado en problemas (p. 9). Los titulados en ciencias de la salud que están muy o bastante satisfechos con su empleo colocan en el puesto 14 la capacidad para utilizar herramientas informáticas como competencia necesaria para desempeñar su puesto de trabajo y entre las 5 competencias mejor valoradas ninguna corresponde a la herramienta informática (p. 75)

Algunos autores prefieren diferenciar entre competencia digital y alfabetización digital. Espuny, González y Gisbert (2011) consideran que la competencia digital es posterior a la alfabetización digital ya que “primero accedemos, conocemos y adquirimos habilidades básicas respecto de las competencias TIC; y, a continuación, somos capaces de utilizarlas de manera específica en contextos y situaciones concretas” (p. 162)

Las competencias digitales quedan registradas en el proyecto DIGCOMP. Son un total de 21 y están organizadas en 5 dimensiones (Ferrari, 2013) que se recogen en la Tabla 3.

Tabla 3. *Competencias digitales del proyecto DIGCOMP*

Información	Identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital
Comunicación	Comunicación en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, colaborar a través de las herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes.
Creación de contenido	Crear y editar nuevos contenidos, producir expresiones creativas, productos multimedia y de programación, tratar y aplicar los derechos de propiedad intelectual y licencias
Seguridad	Protección personal, protección de datos, protección de la identidad digital, medidas de seguridad, uso seguro y sostenible
Resolución de problemas	Identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones informadas en cuanto a cuáles son las herramientas digitales más adecuadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de los medios digitales, utilizar de forma creativa las tecnologías, resolver problemas técnicos y la actualización de la propia o de otras competencias.

El profesorado y las competencias TIC

“Los estándares educativos deben por tanto incluir el tipo de conocimientos y habilidades que pueden ayudar a los estudiantes al desarrollo de las nuevas competencias requeridas en la sociedad actual, que se ven potenciadas por la tecnología, especialmente aquellas relacionadas con la gestión del conocimiento. En una serie de aspectos, aquellas personas que sean responsables de la enseñanza de los estudiantes del nuevo milenio tienen que ser capaces de guiarlos en su viaje educativo a través de los nuevos medios ... Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia. Es probablemente este último factor el más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la nueva sociedad red” (INTEF, 2013, p.2).

La necesidad de asegurar una docencia de alta calidad se ha convertido en uno de los objetivos prioritarios del “Marco estratégico Europeo de Educación y Formación” (MECD, 2013).

El éxito en la utilización de las TIC en la docencia universitaria requiere que el profesorado centre su atención no tanto en lo puramente tecnológico, sino que tenga en cuenta para qué facetas del aprendizaje se utilizan al objeto de diseñar estrategias adecuadas en función de la tecnología escogida. (Marcelo y Mayor, 2015, p.118)

Para Carrera y Coiduras (2012) las competencias TIC del profesorado son:

- “El conocimiento sobre dispositivos, herramientas informáticas y aplicaciones en red, y capacidad para evaluar su potencial didáctico.
- El diseño de actividades y situaciones de aprendizaje y evaluación que incorporen las TIC de acuerdo con su potencial didáctico, con los estudiantes y con su contexto.
- La implementación y uso ético, legal y responsable de las TIC.
- La transformación y mejora de la práctica profesional docente, tanto individual como colectiva.
- El tratamiento y la gestión eficiente de la información existente en la red.
- El uso de la red (Internet) para el trabajo colaborativo y la comunicación e interacción interpersonal.
- La ayuda proporcionada a los alumnos para que se apropien de las TIC y se muestren competentes en su uso”. (p. 284).

La docencia no presencial. Los entornos de aprendizaje.

La Universidad está sufriendo un proceso de cambio que no puede ser ajeno al crecimiento exponencial de la información (Santos, 2016, p. 13). La nueva realidad social está haciendo posible que la enseñanza ya no se tenga que impartirse en el aula

y entendemos aula como entorno presencial o como entorno virtual. No nos referimos pues a las universidades que utilizan modelos de educación a distancia basados en TIC como es el caso de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), la Universidad Oberta de Catalunya (UOC), la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA), la Universidad de Barcelona Virtual (IL3), la Universidad Virtual de Salamanca (USAL), la Universidad de Negocios de la Universidad Politécnica de Madrid (CEPADE), la Universidad en Internet (UNIR) o al Instituto de Altos Estudios Universitarios (IAEU).

En la actualidad se está utilizando el concepto de Entornos Personales de Aprendizaje (Personal Learning Environment -PLE) como resultado de aplicar la tecnología a la educación utilizando una serie de herramientas y de recursos que permiten compartir e intercambiar no solo información sino experiencias orientadas al aprendizaje y a la adquisición de conocimiento. El recurso TIC imprescindible es la red y todas las posibilidades que la llamada web 2.0 está aportando. En palabras de Cabero (2013) es posible entender que los PLE son una “estrategia tecnológica potenciada desde la Web 2.0 ... sin lugar a dudas será una tecnología que impactará en un horizonte breve a nuestras instituciones educativas, independientemente del nivel educativo en el cual se desenvuelva.” (p. 4).

Un PLE, desde el punto de vista tecnológico, al menos debe contemplar los siguientes elementos según Adell y Castañeda (2010):

- De acceso a la información: sitios de publicación repositorios y bases de datos de audio y video, multimedia, objetos de aprendizaje estandarizados, repositorios digitales, lectores de RSS, sitios de noticias, portales de información específica, repositorios, etc.
- De creación y edición de información: Wikis, suites ofimáticas de escritorio y en red, herramientas de mapas mentales, herramientas de edición de audio y de vídeo, creación de presentaciones, mapas conceptuales, cronogramas y, en general, cualquier tipo de artefacto informacional.

- De relación con otros: herramientas de red social o de las que emerge una red social.

Este tipo de aprendizaje se basa en la filosofía del diseño de “aprendizaje en abierto” que engloba a los métodos de planificación, desarrollo y provisión de la educación en abierto y que utilizan las posibilidades que ofrece la red. Estos cursos presentan un esquema que facilita el aprendizaje en línea basado en la accesibilidad como principio ya que no se restringe la inscripción a nadie ni existen cupo alguno de inscripción. Sin embargo, hemos de aclarar que “abierto” no es lo mismo que “accesible”. En efecto, la mayoría se diseñan para contextos de educación superior por lo que las exigencias para un adecuado seguimiento son altas y aquí es donde radica el matiz de accesibilidad, pues no todo el mundo dispone de los conocimientos, aunque disponga de motivación e interés (King et al, 2014)

El concepto de PLE engloba algunos otros conceptos que tienen que ver con la enseñanza no presencial y que es conveniente aclarar. López-Navas (2014) menciona:

- El e-learning podría traducirse por aprendizaje electrónico y se basa en la educación a distancia que utiliza herramientas tecnológicas basadas en internet como recurso básico. Este término hay que diferenciarlo del d-learning (distant learning) ya que este se refiere a la educación a distancia que no necesariamente tiene como base la red.
- El b-learning (blended learning) podría traducirse como aprendizaje semipresencial y define una modalidad de enseñanza que mezcla lo presencial con lo no presencial.

El m-learning es un aprendizaje basado en la red, pero con la salvedad de que utiliza los dispositivos móviles.

Para poder desarrollar el aprendizaje e-learning es necesario disponer de plataformas que faciliten la gestión de los contenidos, aunque los mismos se podrían hacer en el contexto de una página web, lo que requeriría mucha más dedicación del

profesorado. Las plataformas para e-Learning se conocen como plataformas de Learning Management System o LMS (Sistemas de Gestión de Aprendizaje) y permiten crear un espacio de interacción entre el alumnado y el profesorado a la vez que posibilita la evaluación y el intercambio de material digital como archivos de texto, sonido, vídeos e imágenes. Estas plataformas permiten la creación de foros, chats además de otros recursos TIC.

En la Tabla 4, se relacionan las plataformas de software libre más utilizadas en la docencia universitaria.

Tabla 4. Plataformas de software libre

	<p>Moodle es la más conocida. Según asegura en su página web, el número de usuarios es de alrededor de 79 millones. Es la más compleja para instalar de forma personal y requiere mucho conocimiento técnico, aunque es la que más recursos dispone. https://moodle.org</p>
	<p>Canvas. Toda su infraestructura se encuentra en la nube por lo que no hace falta ningún servidor donde tener que alojarla https://www.canvaslms.com</p>
	<p>Chamilo. Entre las Universidades que la utilizan se encuentra la Universidad Carlos III de Madrid, Universidad Ignacio de Loyola, Universidad Tecnológica de Perú, Universito de Genève, https://chamilo.org/es/</p>
	<p>Sakai surge como alternativa a Moodle a través del proyecto Sakai creado por varias universidades americanas. https://www.sakaiproject.org</p>
	<p>Claroline se instala en nuestro ordenador y permite gestionar el espacio de forma muy intuitiva sin necesidad de tener conocimientos técnicos especiales. Está presente en más de 100 países. Creada en Bélgica. http://www.claroline.net</p>



Autor es muy parecida a Moodle, pero con un formato más simple y con menos recursos disponibles. Permite crear cursos y organizar índices de contenidos para facilitar la navegación por las diferentes secciones. A diferencia de Moodle se centra ms en los contenidos que en las funciones. <http://www.atutor.ca>



Dokeos, permite la importación y exportación de cursos en formato Scorm. Tiene muchos recursos que permiten una configuración fácil. <https://www.dokeos.com>



.LRN cuenta con un sistema de portales y los cursos se organizan en portfolios. El alumnado dispone de un espacio de trabajo propio permitiendo trabajar offline. Es compleja su instalación.



WordPress es una conocida plataforma de blog, pero permite la creación de cursos a través de una serie de plugins que pueden instalarse. Su ventaja más notable es que dispone de multitud de recursos y permite la creación de una red social solo con el alumnado.
<https://wordpress.org>

Con los PLE surgen los Massive Open Online Course (MOOC). Quizás la primera vez que los medios de comunicación le dedicaron su atención a los MOOC ocurrió el 2 de noviembre de 2012. El The New York Times publicó un artículo titulado “The Year of the MOOC” (Pappano, 2012). El artículo define a los MOOC como cursos libres, sin créditos, de calidad y masivo ya que cualquier persona con Internet puede inscribirse.

Se considera que el primer MOOC¹⁵ impartido se desarrolló en la Universidad de Manitoba y fue diseñado por George Siemens y Stephan Downes bajo el Título de “Connectivism and Connective Knowledge” (Conectivismo y Conocimiento Conectivo) (Downes, 2012, p. 26)

¹⁵ El curso era impartido por sus profesores de forma presencial y tenía una tasa de matriculación de unos 25 alumnos y alumnas y pasó a tener más de 2.300 inscritos.

En palabras de Downes (2012):

Cuando George Siemens y yo creamos el primer MOOC en 2008, no nos proponíamos crear un MOOC. Así que la forma no era algo que diseñamos e implementamos, al menos, no explícitamente. Pero teníamos ideas muy claras de hacia dónde queríamos ir, y yo diría que fueron esas ideas claras las que condujeron a la definición del MOOC tal como existe hoy (p. 26).

Downes, S. (2012). *Connectivism and Connective Knowledge: essays on meaning and learning networks*. When George Siemens and I created the first MOOC in 2008 we were not setting out to create a MOOC. So the form was not something we designed and implemented, at least, not explicitly so. But we had very clear ideas of where we wanted to go, and I would argue that it was those clear ideas that led to the definition of the MOOC as it exists today.

Los MOOC o COMA¹⁶ (Cursos Online Masivos y Abiertos, como se denomina en ámbitos con influencia del castellano) han de cumplir una serie de premisas que vienen marcadas por los conceptos que definen sus siglas.

- **Massive** ya que pueden registrar alumnado sin límite, lo cual conlleva que el diseño deba ser el apropiado a estas características y disponer de un adecuado software que permite la interconectividad entre todos los participantes e integrar todos los recursos TIC disponibles.
- **Open** ya hemos aclarado este concepto, aunque, en sentido estricto, significa que no tiene prerequisites para los inscritos y que no tiene coste alguno para los matriculados. Si bien la información y los contenidos son en abierto, en el caso de que se quiera obtener algún tipo de certificados se tiene que pagar una tasa a la institución que los organiza y superar unas pruebas de evaluación diseñadas a tal efecto.

¹⁶ Véase, por ejemplo, la página de la Universidad Nacional de Educación a distancia (UNED) <https://coma.uned.es>

- **Online** o, lo que es lo mismo, accesibles solo desde la red. Todo está diseñado para que se desarrolle online: contenido de las clases, exposición de los profesores, evaluación, interacción con el profesorado, relaciones entre el alumnado, etc.
- **Course**, es decir, con contenidos que obedecen a unos objetivos concretos y bien estructurados, con una programación coherente y una metodología adecuada al propósito que persigue.

Los MOOC son ofrecidos por las Universidades y por las organizaciones educativas a través de plataformas que facilitan todo el proceso alojándolos y facilitando los recursos TIC necesarios.

En la Tabla 5, se describen las plataformas más utilizadas para educación online en las universidades.

Tabla 5. *Plataformas de educación online*

	<p>Miriada X es una plataforma de cursos gratuitos impulsada para el espacio de Educación superior de los países de idioma castellano. Surge en 2013 financiada por el Banco de Santander y la comparación Telefónica. Es la más utilizada por las universidades españolas con más de 1,5 millones de matriculados. (http://www.miriadax.net/)</p>
	<p>Coursera es utilizada por universidades como Penn, Johns Hopkins University, University of Michigan, Stanford University, UC San Diego o Duke entre otras. https://www.coursera.org</p>
	<p>Son cursos abiertos que no requieren ninguna matricula y están basados en las asignaturas de las titulaciones que imparte la universidad http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia</p>



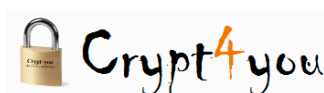
EdX ha sido fundada por la Universidad de Harvard y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Es una de las más grandes y cuenta con la colaboración de universidades como Berkeley University of California, The University of Texas System, The University of British Columbia o The University of Adelaide entre otras.

<https://www.edx.org>



Udacity nace a iniciativa de la Universidad de Stanford a raíz de cursos sobre informática.

<https://www.udacity.com>



Crypt4you, es la primera plataforma de MOOC en español. Está respaldada por la Universidad Politécnica de Madrid.

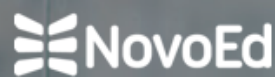
<http://www.criptored.upm.es/crypt4you/portada.html>



Open 2 Study está propiciada por la Open Universities Australia (OUA)



OpenCourseWare está impulsada por la Universidad Carlos III y publica cursos universitarios y se clasifican en función de una serie de categorías como Estadística, Física, Ciencia e Ingeniería de Materiales, Periodismo u Comunicación Audiovisual, Ingeniería Química... <http://ocw.uc3m.es/cursos/cursos>



NovoED está impulsada por la Universidad de Stanford, aunque en su sitio publican otras universidades. La mayoría son gratuitos, aunque algunos cursos son de pago. <https://novoed.com>



Plataforma de MOOC de la Universidad de Stanford

<http://online.stanford.edu>



UCVnet ofrece cursos MOOC respaldada por la Universidad Católica de Valencia San Vicente. Es de nueva creación.

<https://campusvirtual.ucv.es/moocucv.php>



UniMOOC fue creada por el Instituto de Economía Internacional de la Universidad de Alicante con el apoyo de Google, Banco de Santander o la Escuela de Organización Industrial.

<https://unimooc.com/equipo/>



openSAP es una plataforma alemana. Entre sus patrocinadores se encuentra Global Council of Corporate Universities y fue creada por SAP y el Hasso Plattner Institute of Alemania.

Son MOOC empresariales fundamentalmente. <https://open.sap.com>



openHPI está impulsada por el Instituto alemán Hasso Plattner y ofrece cursos sobre todo relacionados con las TIC

<https://open.hpi.de/?locale=en>



Harvard Open Courses cursos gratuitos intercambiables por créditos en los estudios oficiales

<https://www.extension.harvard.edu/open-learning-initiative>



Open Learning ha sido creada por la Universidad de New South Wales de Australia y está respaldada por el Ministerio de Educación Malayo. <https://www.openlearning.com>



Canvas Networks ofrece cursos para profesores, estudiantes e instituciones del todo el mundo. Muchas universidades publican sus cursos en esta plataforma. <https://www.canvas.net>



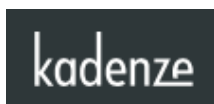
Futurelearn impulsada por la Open University (Gran Bretaña), en la que también participarán otras universidades británicas: Birmingham, Bristol, Cardiff, East Anglia, Exeter, King's College London, Lancaster, Leeds, Southampton, St Andrews y Warwick.

<https://www.futurelearn.com>



Plataforma creada por la Universidad de Guatemala.

<http://telescopio.galileo.edu>



Kadenze es una plataforma a MOOC optimizada para educación artística, que ofrece cursos de universidades como Stanford, Otis, Princeton, Texas – Austin, y el Maryland Institute College of Art (MICA), entre otras instituciones. <https://www.kadenze.com>



EMMA. El European Multiple MOOC Aggregator, financiada por la Unión Europea. EMMA tiene como objetivo mostrar la excelencia en metodologías y prácticas educativas a través de experiencias piloto basadas en el uso de MOOCs en varias temáticas. Diferentes universidades europeas participan en esta acción con la idea de contribuir a preservar la riqueza cultural, educativa y lingüística europea y como medio para promover el aprendizaje transcultural y multilingüe.

<https://platform.europeanmoocs.eu>



eduopen es una plataforma creada por 14 universidades públicas italianas que ofrece cursos MOOC de formación de alta calidad: Università di Bari Aldo Moro, Università di Catania, Università di Ferrara, Università di Genova, Università di Modena e Reggio Emilia, Università di Milano Bicocca, Università di Parma, Università Ca' Foscari. <http://eduopen.org/moocs.html>



La plataforma MOOC UVX es una personalización de la plataforma EdX desarrollada por la Universitat de Valencia.

<http://uvx.uv.es>



Inter-American Development Bank MOOCs. Interesada en el progreso de los países de América Latina y el Caribe. Estos cursos se ofrecen a través de edX.org. <https://www.edx.org/school/idbx>



Védica es una plataforma brasileña en la que colaboran universidades como USP, UnB, Unicamp, Harvard y MIT, entre muchas otras. Ya cuenta con más de 1 millón de estudiantes matriculados, y brinda la posibilidad de certificar los cursos realizados. <http://www.veduca.com.br/>



MOOCs CEDIA. La Red Nacional de Educación e Investigación de Ecuador (CEDIA) cuenta con una plataforma MOOC Open edX.

<https://www.cedia.org.ec/repositorios/plataforma-para-mooc>

Los portales educativos

Un portal educativo se puede definir como un repositorio digital que engloba todo el material especializado o relacionado con una actividad docente determinada.

Permite que los usuarios del portal pueden estar informados sin la limitación del espacio y tiempo y potencia la colaboración. Se constituye como un instrumento facilitador de la gestión del conocimiento en relación con una determinada actividad docente.

El portal debe facilitar la interrelación entre sus usuarios y tener el suficiente atractivo como para crear cierta fidelidad en su consulta. Esto garantizará que la información se difunda y que los criterios por lo que se diseñan sirven para tal propósito.

Bedriñana (2005, p.2) piensa que todo portal es un sitio web o una página web pero no todas las páginas webs son un portal. Es evidente que un portal se diseña para estar disponible en un entorno web y que ambos conceptos se utilizan de forma sinónima. Bedriñana parte de la idea de que la diferencia fundamental es que un portal necesariamente debe tener claro los criterios de organización de la información con rigurosidad y que en una página web no necesariamente tiene que ser así.

Para que un portal sea considerado educativo debe diseñarse con la idea de facilitar el aprendizaje, la búsqueda de la información y la formación, proporcionar recursos didácticos o espacios donde se desarrollen proyectos y se pueda encontrar asesoramiento. Están destinados, sobre todo, a los docentes y al alumnado (Cuevas, Calzada y Colmenero, 2003, p. 5-6).

Para el diseño de un Portal se necesita disponer de un software específico denominado Sistema Administrador de Contenido o CMS, que permitirá controlar las bases de datos en las que se aloja la información para, después, poder relacionarla y mostrar los contenidos de forma organizada. Una vez diseñada la interfaz del portal, el CMS permite crear, editar y publicar contenidos con cierta facilidad para los responsables de mantener la información. Entre los CMS más famosos podemos citar WordPress®, Drupal® o Plone®.

Según Fernández (2015, p.13) para definir qué tipo de información debe contener un portal es necesario realizar un estudio previo para detectar cuales son las necesidades de información. La información debe tratarse por secciones y cada sección podrá tener el nivel de seguridad requerido según la información a mostrar y según el usuario a quien vaya dirigida la misma, de forma que permita el acceso según una identificación previa realizada en el portal. Los CMS deben permitir dicha posibilidad.

Según un estudio realizado sobre los contenidos en los portales educativos por Sevillano (2010), las ventajas que proporcionan para sus destinatarios se derivan de los servicios que ofrecen y del hecho de ser accesibles desde internet en cualquier momento y lugar. Entre las ventajas que destaca el estudio se encuentran:

- Proporcionar información de todo tipo e instrumentos adecuados para realizar la búsqueda de la información.
- Facilitar los recursos didácticos directamente desde internet.
- Proveer de asesoramiento adecuado como recursos didácticos, informáticos, normativas y legislación.
- Abrir canales de comunicación facilitando la relación entre los profesores, estudiantes, instituciones y empresas.

“Nunca un pesimista descubrió los secretos de las estrellas, ni navegó hacia un país que no estuviese en el mapa, ni abrió un nuevo cielo al espíritu humano”

Helen Keller

Las TIC en Enfermería

El desarrollo de una profesión está basado en aplicar conocimientos fruto de la correspondiente investigación científica. Conforme aumenta dicha investigación, lo mismo ocurre con la base del conocimiento y su repercusión en el trabajo final. El circuito *investigación-conocimiento-trabajo* se mantiene en el tiempo y se retroalimenta constantemente, y es aplicable y válido en cualquier ámbito profesional. Esto es así, porque lo que impulsa la investigación en último término, es la necesidad de responder a una pregunta, surgida de la experiencia profesional o fruto de la erudición, y lo único realmente necesario para ello es la mente inquieta de un buen profesional, siempre con ganas de seguir avanzando. (Maciá et al., 2010, p. 15)

El efecto transformador de la sociedad del conocimiento no ha hecho más que empezar para el desarrollo de la enfermería. Los tres pilares a los que se refiere Maciá et al., investigación, conocimiento y trabajo son parcelas de la profesión de enfermería en los que incide de lleno las TIC.

Con la implantación del EEES y la adaptación al proceso de Bolonia, las Escuelas de Enfermería, hoy Facultades, tuvieron que adaptarse para atender a los nuevos retos. La docencia basada en competencias en la que el alumnado debe ser

responsable de su propio aprendizaje y en la que el profesorado adquiere la condición de guía o tutor del proceso reduciendo su presencia en las aulas, ha supuesto un cambio radical, cambio que es más notable si atendemos a la carga tan grande en créditos prácticos de esta titulación (García-Carpintero, 2015).

En lo que respecta a las TIC, la realidad de la que se partía en el proceso de convergencia era muy distinta. En el libro blanco del Título de Grado en Enfermería (Bernués y Peña, 2004) las competencias definidas por el proyecto Tuning (González, y Wagenaar, 2008) que tienen relación directa con las TIC son las Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes) y las Habilidades básicas de manejo de ordenadores son las que están relacionadas más directamente con las TIC. Si bien la competencia “Capacidad de aprender” está relacionada con el concepto aprender a aprender que hemos tratado con anterioridad.

La valoración de estas competencias en el informe Tuning es significativa como se detalla en la Tabla 6.

Tabla 6. *Competencias relacionadas con las TIC según el informe Tuning*

Competencia	Puesto sobre 30	% Mucha importancia
Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes)	21	43%
Habilidades básicas de manejo de ordenadores	25	21%
Capacidad de aprender	7	75%

La importancia de las competencias relacionadas con las TIC queda muy por debajo de la media deseada como se puede observar en el *Gráfico 2*

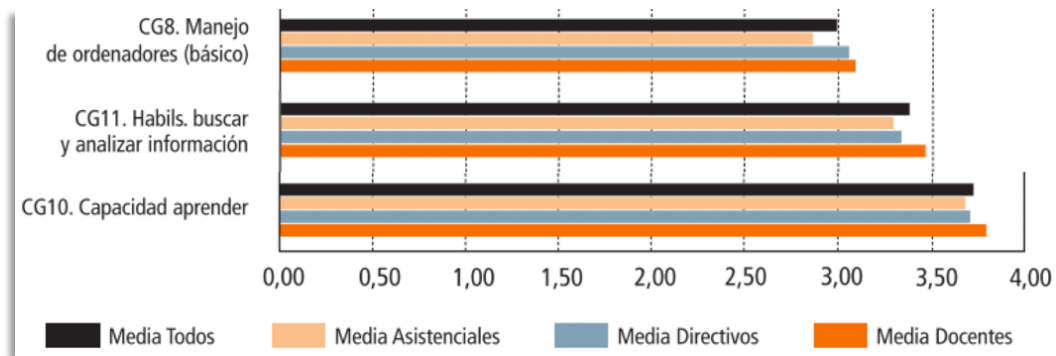


Gráfico 2. Valoración media de las competencias por los sectores encuestados. Informe Tunning

Conscientes de la importancia de las TIC para la sociedad del conocimiento, en los diferentes planes de estudio de los Grados de Enfermería se incorporan las competencias necesarias, reflejándose en las correspondientes memorias de verificación de los títulos.

En el caso del Título del Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva, estas competencias son:

- Genéricas: G6. Habilidades básicas del manejo de ordenadores, G7. Capacidad de gestión de la información y G17. Capacidad para aprender de forma autónoma.
- Específicas de carácter obligatorio: E7. Aplicar las tecnologías y sistemas de información y comunicación de los cuidados de salud y EU52. Conocer y aplicar estrategias de búsqueda de evidencia en el contexto de los cuidados y los instrumentos metodológicos propios de la disciplina.
- Específicas de carácter optativo: EU59. Conocer las nuevas tecnologías que actualmente se utilizan en el ámbito de los servicios de salud y capacidad para identificar la utilidad de estos recursos en la mejora de la calidad de vida de la población y EU60. Capacidad para Identificar e incorporar a la práctica profesional los recursos tecnológicos adecuados a las necesidades de salud que presenta la persona.

Las asignaturas más directamente relacionadas con estas competencias son Bioestadística y tecnologías de la información y comunicación en cuidados e Introducción al conocimiento científico y evidencia en cuidados. Existe una asignatura de carácter optativo, Las Nuevas Tecnologías Sanitarias y su implementación en la actividad cuidadoras, que no se ha llegado a ofertar.

Consultadas las guías docentes de dichas asignaturas se observa que, en la asignatura de Bioestadística y Tecnologías de la Información y Comunicación en Cuidados, de 6 créditos ECTS, independientemente del uso de las TIC relacionada con la metodología de la asignatura, solo se contemplan 2 temas, de un total de 16, relacionados directamente con las TIC en enfermería: la historia clínica digital y la teleasistencia. En el caso de la asignatura Introducción al Conocimiento Científico y Evidencia en Cuidados, de 3 créditos ECTS, solo trata las TIC en un solo tema de un total de siete: recursos y procedimientos para la búsqueda de la evidencia en enfermería y búsqueda de la bibliografía.

Sin embargo, las nuevas tecnologías contempladas en dichas guías docentes, solo se centran en aspectos que poco tienen que ver con el proceso de alfabetización informacional que, como señala Bond (2010), es un proceso necesario y fundamental por lo que no podemos esperar que el alumnado adquiera esta alfabetización de forma autónoma o entre compañeros.

Las políticas y los planes educativos de la Universidad y de las Facultades de Enfermería deben fomentar el uso de las TIC teniendo en cuenta que pocas áreas escapan de su influencia que, a la vez, no dejan de incrementarse y desarrollarse teniendo en cuenta el carácter exponencial al que, con anterioridad, nos hemos referido. Los profesores y profesoras tienen la obligación de utilizar las TIC e incentivar el aprendizaje de las mismas, contemplando estrategias educativas adecuadas.

Enfermería es una ciencia que está basada en la información y ha de enfrentarse al reto de los cambios sujetos a los resultados de las investigaciones.

Investigar en salud es adentrarse en un mundo lleno de grandes volúmenes de datos. En este sentido, hemos de enseñar actividades de recogida, manejo y procesamiento de datos sin olvidarnos de la faceta de la información y comunicación con el enfermo.

No podemos negar que las TIC constituyen un recurso fundamental para el desarrollo del modelo sanitario actual. Enfermería ha comenzado a hacer uso de las mismas ya que permite, de forma más eficaz, garantizar la atención, cobertura y continuidad de los cuidados y mejoran la comunicación a la vez que permite adaptar los recursos sanitarios disponibles a las demandas reales existentes (Domínguez, 2010, p. 10).

Las TIC en el ámbito de la docencia de enfermería es, a la vez que un recurso didáctico, un objetivo de estudio e investigación y un instrumento necesario para la organización, la gestión y la administración.

El uso de las TIC se ha demostrado que mejora la comunicación entre el equipo de enfermería y el resto de profesionales de la salud e influye en la disminución del tiempo de hospitalización del paciente hospitalizado (Guarascio-Howard 2011). Si utilizamos estos recursos en la docencia facilitaremos que los futuros egresados la adopten en su práctica profesional.

Las TIC se han convertido en un instrumento vital para enfermería no solo por el hecho de que posibiliten un mayor y mejor acceso a las fuentes de información a través de las bases de datos, sino que, a la vez, permite que los usuarios puedan acceder a las mismas bases de conocimientos, lo que ayudará a mejorar la toma de decisiones en los cuidados de salud dado que aumentará el grado de exigencia de los profesionales (Eslava, 2004, p.19).

Las TIC en la docencia en Enfermería

Entre todas las ventajas que las TIC aportan a la docencia, destaca la utilidad para el aprendizaje en entornos de simulación de alta fidelidad. Este tipo de simulación requiere de la utilización de un software específico y dominar el trabajo en red. Precisa de la construcción de algoritmos para simular situaciones reales y respuestas adecuadas.

Durá (2013) establece varias modalidades de entrenamiento basado en simulación y los clasifica según la complejidad. La simulación de alta fidelidad está definida como la más alta en complejidad ya que requiere el empleo de tecnologías con un grado muy alto de interactividad, donde se simulan hechos reales ofreciendo información y requiriendo respuestas activas.

Según Fernández, del Campo y Fernández (2016) citando a Wilforrd (2006) y a Valler y Meechan (2011), las ventajas que aporta la simulación son: proporciona una mayor oportunidad de aplicar el conocimiento y competencias clínicas, permite utilizar equipamiento real sin dañar a los pacientes; facilita la adquisición de múltiples competencias; solventa, en parte, la realización de prácticas clínicas dentro del actual modelo asistencial saturado de estudiantes; permite participar en procesos patológicos poco frecuentes pero graves; es una herramienta de evaluación objetiva para los docentes y por medio del debriefing¹⁷ los estudiantes pueden comenzar a mejorar sus aptitudes.

Tic en investigación de Enfermería.

Sin el uso de las TIC no se podría organizar la información que genera la actividad de la enfermera y, lo más importante, no se podría acceder a la misma con

¹⁷ Debriefing según Maestre (2014) es “la conversación entre varias personas para revisar un evento real o simulado, en la que los participantes analizan sus acciones y reflexionan sobre el papel de los procesos de pensamiento, las habilidades psicomotrices y los estados emocionales para mejorar o mantener su rendimiento en el futuro” (p. 282).

la suficiente garantía. El conocimiento en las ciencias de la salud y en la ciencia de los cuidados de enfermería está en continuo cambio y es imprescindible una metodología que permita gestionar los datos para poder asumir e interpretar toda la información generada y poder ampliar el conocimiento y la base científica de la disciplina.

Con el aumento de las publicaciones en el campo de los cuidados, han aparecido bases de datos específicas de enfermería a la vez que la producción científica ha sido indexada en las más importantes bases de datos de salud como Medline por ejemplo. Entre las específicas de enfermería destacan:

- CUIDEN® y Cuiden Plus®, de la fundación Index, contiene referencias científicas sobre los Cuidados de Salud del ámbito científico Iberoamericano (<http://www.index-f.com/new/cuiden/>).
- CUIDATGE propiedad de la universidad Rovira y Virgili. Desde 1993 contiene más de 15000 referencias (<http://teledoc.urv.es/cuidatge/>).
- ENFISPO de la Facultad de Enfermería, fisioterapia y Podología de la Universidad Complutense y contiene referencias a las revistas en español que se reciben en la biblioteca (<http://alfama.sim.ucm.es/isishtm/enfispo/>).

La transferencia del conocimiento a la sociedad encuentra en las TIC un soporte idóneo. Han ido apareciendo portales que ofrecen un importante abanico de recursos tanto para los profesionales como para la ciudadanía. Ofrecen enlaces a información relativa a enfermedades con medidas de prevención y promoción de salud y cuidados específicos que incluyen buscadores especializados. Presentan directorios especializados donde se puede obtener información de centros asistenciales y la posibilidad de servicios como chat o foros. Para los profesionales, recogen información sobre congresos, publicaciones, etc.

Existe una gran variedad de portales. Destacaremos por su especificidad el portal PiCuida, creada por la Estrategia de Cuidados de Andalucía del Servicio Andaluz de Salud. Posee importante información científica y acceso a recursos de

formación permitiendo el intercambio de experiencias y de conocimientos. Cuenta con un apartado especial para la ciudadanía con gran cantidad de guías adaptadas e información sobre salud y asociacionismo. (<http://www.picuida.es>).

TIC en la práctica clínica

Si la alfabetización en TIC encuentra una razón de ser, el reflejo lo podemos obtener en la multitud de recursos de los que actualmente se dispone en la práctica clínica.

Las TIC han posibilitado una mayor coordinación de la actividad asistencial permitiendo una mejor interconectividad entre las diferentes unidades y servicios en los centros de atención especializada y entre estos y la atención primaria. La información generada es más accesible, lo que está permitiendo mejorar el seguimiento de la evaluación de los cuidados prestados y repercutiendo en la calidad de la atención percibida por la ciudadanía. Los planes de cuidado se han estandarizado con la utilización de un lenguaje común y se ha agilizado su elaboración.

La utilidad de las TIC tiene su reflejo en los programas de gestión de cuidados y en la teleenfermería.

Los Programas de gestión de los cuidados es un software especializado para la Gestión Informatizada de los Cuidados que permiten realizar la historia clínica en formato digital, integra la información clínica y asistencial con la gestión y la elaboración de las historias clínicas y posibilita la coordinación entre atención primaria y atención especializada (Alfonse, 2007, p. 261).

Entre ellos citaremos los siguientes:

- AZAHAR, instaurado en los hospitales del Servicio Andaluz de Salud. Se trata de un software que permite dar soporte al Proceso Asistencial de Enfermería permitiendo la interactividad a través de acceso vía wifi y la

codificación de los planes de cuidado.

(<https://www.juntadeandalucia.es/azahar>)

- GACELA care instaurado en la comunidad de Castilla y León de ámbito solo en atención especializada y MEDORA versión para atención primaria. Sus siglas responden a la Gestión Avanzada de Cuidados de Enfermería Línea Abierta. Se utiliza en otras comunidades autónomas.

Según recoge González (2015), las ventajas de informatizar los planes de cuidados son:

- Facilitar la comunicación entre los integrantes del equipo de salud en todos los ámbitos de actuación.
- Es el medio adecuado para describir el conocimiento y las habilidades esenciales
- Permite recoger datos para mejorar la gestión y administración que mejoren los costes de los servicios de enfermería.
- Facilita la obtención de información sobre los resultados de los pacientes, lo que mejorará la práctica basada en la evidencia.
- Permite al alumnado en prácticas obtener información sobre actuaciones de enfermería que repercutirá en su formación.
- Es una fuente de información para la investigación.

La Teleenfermería son tecnologías basadas en el uso que se hace de las TIC para mejorar la calidad de vida de los pacientes prestando una atención a distancia. Con la aparición de la telefonía móvil y la disponibilidad de poder acceder a una red en cualquier lugar, las posibilidades son enormes abarcando muchas facetas de los cuidados. La telemonitorización es una faceta de la teleenfermería que permite la transferencia de datos referidos al estado de salud del paciente a un dispositivo que es supervisado por personal sanitario. Los datos se pueden transferir de forma sincrónica obteniendo información a tiempo real y asincrónica mediante el envío de archivos con datos, imágenes o videos.

“Las ideas no duran mucho. Hay que hacer algo con ellas”

Ramón y Cajal

Justificación y preguntas del estudio.

¿Puede algo tan elemental e invisible cambiar de forma tan significativa nuestros modos de vida? Que cada cual se responda. De lo que no cabe duda es que ese ámbar al que nos referimos, el electrón¹⁸, es el causante de que la electricidad y la electrónica sean los responsables del desarrollo tecnológico en el que nos encontramos inmersos y que nos hace vivir a un ritmo, nunca antes conocido, en el que la capacidad para ir asimilando lo nuevo se ha convertido en todo un reto, en un “modus operandi”. Aprendimos a controlar el electrón y lo “encerramos” en los famosos chips en los que, mientras recorren a la velocidad de la luz millones de “recovecos” en un espacio menor de un centímetro, son capaces de generar miles de millones de operaciones matemáticas por segundo. A fin de cuentas, el conocimiento, esa capacidad para comprender desde la razón la relación entre las cosas, se genera en lo más íntimo de la actividad neuronal mediante miles de millones de impulsos eléctricos cada segundo en miles de millones de conexiones neuronales del tejido nervioso.

Las nuevas tecnologías han marcado toda una época y están mostrando el devenir de la sociedad. La Enfermería y la actividad de las enfermeras, no ha sido ajena a esa influencia actual y futura. No podía ser de otra forma en una ciencia tan

¹⁸ La palabra electrón proviene del griego *ἤλεκτρον*—*elek-tr(o)*, "ámbar"- mas el sufijo “on” que significa “partícula” (<http://dicciomed.eusal.es/palabra/electron>). Fue el físico y médico inglés Willian Gilbert (1544-1603) quien acuñó la palabra “elétrico” para describir que al frotar el ámbar éste adquiría capacidades eléctricas al atraer partículas, lo que se ha venido en llamar electricidad estática. No obstante, mucho antes, Tales de Mileto describió este fenómeno. La existencia del electrón fue descrita por el físico irlandés G. Johnstone Stoney (1826-1911) y descubierto por Joseph John Thomson en 1897.

ligada al ser humano, artífice de esta llamada sociedad de la información y del conocimiento.

La Facultad de Enfermería comenzó su andadura como Escuela de Ayudantes Técnicos Sanitarios del Hospital Manuel Lois García del Huelva en el curso 1972-1973. Dependía del Instituto Nacional de Previsión y así continuó hasta el curso 1977-1978. Esta escuela nació, como muchas otras de la época, como respuesta a la carencia de enfermeras en el medio hospitalario y pretendía una formación técnica que cubriera las necesidades provocadas por los avances tecnológicos. A partir del Real Decreto 2128/1977, de 23 de Julio, en el que se incorporan los estudios de Enfermería a la Universidad, la Escuela de Ayudantes Técnicos Sanitarios de Huelva se convierte en Escuela Universitaria de Enfermería adscrita a la Universidad de Sevilla durante el curso 1978-1979. El día 1 de octubre de 1994, la Escuela Universitaria de Enfermería pasa a formar parte de la Universidad de Huelva mediante el Convenio de Cooperación entre la Consejerías de Salud y la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía, de 21 de julio de 1994 al amparo de la ley 4/1993 de 1 de julio de creación de esta Universidad de Huelva. El actual plan de estudios conducente al Grado en Enfermería se implantó en el curso 2006-2007 y, con posterioridad, la Escuela Universitaria de Enfermería pasó a denominarse Facultad de Enfermería de la Universidad de Huelva.

Como comenta Mariscal (2010) “La Escuela Universitaria de Enfermería de Huelva se creó en el año 1973 y aunque en aquella etapa los estudios se caracterizaban por su enfoque técnico e instrumental, siempre se destacó por un enfoque humanístico y una visión progresista de los cuidados” (p.110).

Esta visión progresista ha marcado la actividad de la Facultad de Enfermería haciendo posible la adaptación continua a los nuevos retos académicos dentro del Espacio Europeo de Educación Superior y marcada por la influencia de las nuevas tecnologías y la llamada sociedad del conocimiento. Gracias a este desarrollo, la investigación en enfermería “ha pasado de gravitar en torno a otras disciplinas a tener un objeto propio de estudio para identificar evidencias que sean la base para el

desarrollo de la propia disciplina y que redunde en la práctica profesional” (Mariscal, 2010).

Cuando en 1973 se creó la Escuela de Ayudantes Sanitarios, el software de consumo estaba haciendo su aparición y dos años después comenzarían a aparecer las primeras impresoras láser y de tinta. En 1977, cuando ésta escuela pasó a denominarse Escuela Universitaria de Enfermería, el sistema operativo de Microsoft, el MS-DOS se hizo popular y comenzaron a venderse los primeros ordenadores personales, los llamados PC, y los primeros ordenadores Apple, los llamados Macintosh. En el año 1994, cuando la Escuela Universitaria de Enfermería se integra en la Universidad de Huelva se iniciaba la venta por internet y aparecieron los primeros blogs (Tabla 1.). Esta era la realidad en el mundo. Estas tecnologías se irían incorporando algo más tarde a nuestro ámbito docente y de gestión por los propios avatares de las distancias económicas y sociales que siempre han marcado el progreso de los países y, con ellos, la de las ciudades y la de sus habitantes.

Hasta el año 1990, dependíamos de la máquina de escribir en nuestros despachos y de alguna máquina de escribir “eléctrica” (que no digital) fundamentalmente en las dependencias de la administración del centro. Necesitábamos tiempo para producir un documento cuya difusión, dado el caso, dependía de la fotocopidora, del tablón de anuncios o de la correspondencia postal, es decir, la difusión requería también su correspondiente tiempo. Hoy podremos añorar tener tiempo, pero la producción docente o la investigadora está marcada por la ingente cantidad de actividad que se puede desarrollar en el mismo espacio de tiempo que antaño. No digamos de la capacidad de difundir la producción que, si antes requería tiempo, ahora necesita muchísimo menos para elaborarla, solo un segundo de clic.

En septiembre de 1991 llegó a la Escuela Universitaria de Enfermería un ordenador. Se trataba de un modelo de la marca Inves¹⁹ con una disquetera para un disquete floppy 5¹/₄ de 360 KB de capacidad. Lo colocamos en una sala pequeña. Vino sin instrucciones y, cuando se encendía, la pantalla adquiría un color de fosforo verde y no hacía nada. Había que instalarle, claro, el sistema operativo cada vez que se iniciaba y utilizar, en disquetes, el programa con el que iba a trabajar. Un procesador de texto, el WordStar y la mítica base de datos dBase III fueron los primeros programas en los que el profesorado tuvimos que autoformarnos y aprendimos a utilizarlos casi intuitivamente. El mundo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación llegó a la Facultad de Enfermería.



Figura 6. Detalle del primer ordenador de la Facultad y floppy 5¹/₄ con el sistema operativo (Elaboración propia)

¹⁹ Las características de su manual de instrucciones eran: Inves PC 640X-Turbo. Procesador 8088 a 4,7 Mhz. Memoria RAM de 640 Kb. Sin disco duro. Disquetera de 5¹/₄ de 360 Kb de almacenamiento y sistema operativo MS-DOS 3.20.

Hoy día, cada profesora o cada profesor puede disponer en su mesa o en su maletín de un ordenador que, como mínimo, tiene una memoria de instrucción (memoria RAM) que supone unas 2.621.440 mayor capacidad que aquel y en su almacenamiento podría caber unos 2.982.616 de aquellos disquetes de 360 KB²⁰. Es decir, con ese ordenador llegó a la Facultad el mundo de lo exponencial.

Durante más de 17 años hemos desempeñado tareas de gestión, bien desde la Dirección del Departamento de Enfermería o, 13 de los 17 años, desde la Secretaría de la Facultad. Hemos participado en la implantación del segundo plan de estudios de la Diplomatura de Enfermería en 1995 y en una modificación al mismo en el año 1999. Somos docente desde el curso 1988-1989 y participamos desde el curso 2006-2007 en la implantación de la Experiencia Piloto del Sistema de Créditos Europeos ECTS en el Curso 1º de la Titulación.

Como hemos comentado, nos ha caracterizado una visión progresista de los cuidados y en nuestra faceta docente e investigadora ya realizábamos evaluaciones del profesorado que impartía docencia en la Diplomatura de la Escuela de Enfermería de Huelva en el curso académico 1990-1991. Era una tarea tediosa pues teníamos que escribir los cuestionarios de valoración en la máquina de escribir y tabular las encuestas para realizar los cálculos estadísticos. ¿Podría aquel ordenador ser de utilidad?

Compramos un libro de Programación en Basic y otro de programación en dBASE III Plus. Diseñamos un algoritmo y desarrollamos la programación de la primera aplicación.

²⁰ En la actualidad la memoria RAM de un ordenador básico suele ser mínimo de 4 GB. Teniendo en cuenta que 1MB son 1024 KB y que un GB son 1024 MB este ordenador básico tendría una capacidad de gestionar la memoria 2.621.440 mayor que el ordenador de la marca Inves al que hemos hecho referencia.

El procesador actual de un ordenador básico es de unos 2,7 GHz. Teniendo en cuenta que un GHz son 1000 Mhz, este ordenador básico haría todas las operaciones de memoria una 574 veces más rápido.

Hoy día un ordenador básico puede tener un disco duro para almacenar de 1TB. Teniendo en cuenta que 1 TB son 1024 GB y que un GB son 1024 KB para llenar la memoria de este disco duro necesitaríamos nada más y nada menos que unos 2.982.616 de aquellos disquetes de 360 KB.

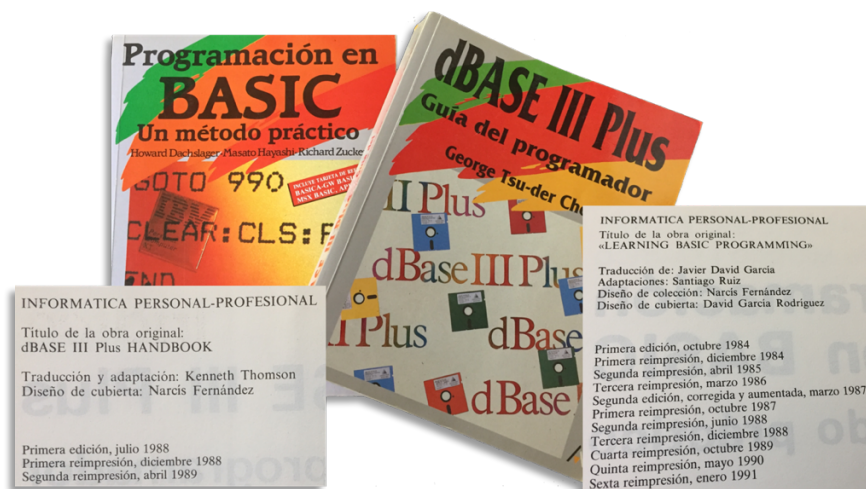


Figura 7. Libros de programación en Basic y en dBase III Plus

Se llamó Valprof93 y nos permitió realizar los cálculos estadísticos con los datos de las encuestas y generar un informe en la impresora de nueve agujas de papel continuo que tuvimos que adquirir. Los informes se generaban automáticamente para cada profesora y para cada profesor según los datos de los cuestionarios introducidos en la base de datos dBASE III Plus. Fue toda una experiencia. Las Nuevas Tecnologías habían llegado para quedarse.

Actualmente no hemos podido recuperar las líneas de código almacenadas en aquel disquete de 52”1/4 que ya había evolucionado en un año de 360 a 500 KB de capacidad de almacenamiento. Sin darnos cuenta también había iniciado su andadura la llamada obsolescencia de las tecnologías y otra cuestión se comenzaba a plantear: ¿en que formato almacenar la información para que pueda ser recuperable en cualquier época, independientemente de la tecnología y sin que se deteriore? Pero esta es otra reflexión.

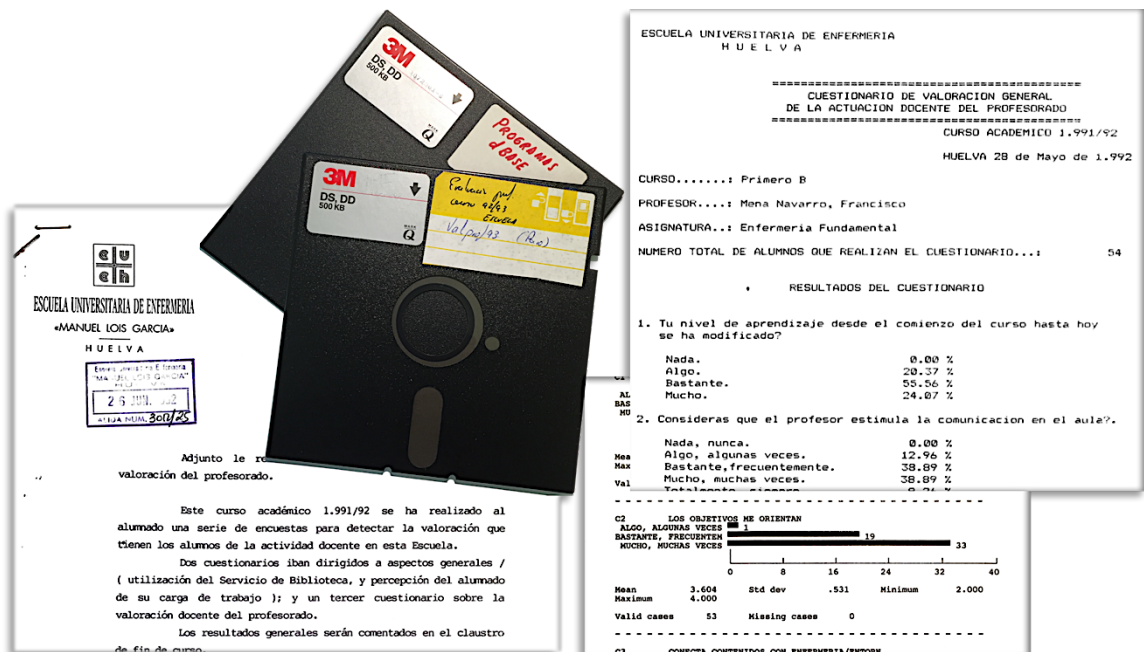


Figura 8. Detalles del informe del cuestionario de valoración del profesorado realizado en la Escuela Universitaria de Enfermería en el curso 1991-1992 con el programa Valprof93.

Las nuevas tecnologías nos permitieron diseñar la primera plantilla de evaluación de las prácticas con las que conseguimos unificar el formato de la Escuela de Enfermería. Era posible diseñar tablas de forma fácil con el Word Perfect, un procesador de textos más completo que aquel WordStar. Incluso pasamos de diseñar las diapositivas a máquina de escribir a diseñarlas en la pantalla monocromo del monitor del ordenador e imprimirlas con el famoso Harvard Graphics para después hacer la diapositiva. Con la llegada de los monitores a color las diapositivas se perfeccionaron y con algún truco conseguimos burlar las líneas de frecuencia que la pantalla del monitor generaba en las diapositivas. Dependíamos siempre del revelado pero la calidad aumentó considerablemente y la capacidad para mostrar la información se ampliaba.

Tras la incorporación de la Escuela Universitaria en la Universidad de Huelva en octubre de 1994, las nuevas tecnologías, poco a poco, se instalaron entre el profesorado y el personal de administración. Nuestra Escuela se encontraba en las afueras de la ciudad, lejos del campus universitario y mediante un modem telefónico

nos conectábamos con la red de la Universidad a unos 56,6 kilobits por segundo (Kbps). En 1994, la RedIris²¹, red académica y de investigación española, ofrecía conexiones entre 34 y 155 Mega bits por segundo (Mbps) y en la actualidad es de hasta 100 gigabits por segundo (Gbps)²². De nuevo lo exponencial: hoy la red es unas 645 veces más rápida²³.

En 1999 la web era ya una realidad y el potencial para la docencia era fabuloso. En los domicilios los ordenadores comenzaron a hacerse un lugar, aunque internet era un lujo para muchos hogares. Los monitores eran ya a color y, en el mejor de los casos, en casa disponíamos de conexiones a internet mediante routers de 28,8 Kbps.

Publicamos la primera Guía de estudios de la Escuela de Enfermería en el curso 1998-1999. Diseñamos todo el modelo íntegramente con el procesador de texto Word de Microsoft. Esta guía se distribuía a las alumnas y los alumnos que se matriculaban.

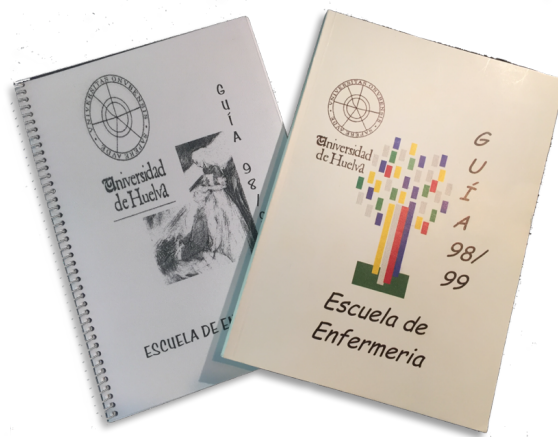


Figura 9. Primera Guía de estudios de la Escuela de Enfermería. Borrador y ejemplar publicado.

²¹ <https://www.rediris.es/servicios/CatalogoServiciosdef2016.pdf>

²² 1 Gbps equivale a 1.000 Mbps. 1 Mbps equivale a 1048,58 kbps

²³ En el año 1994 en el que se incorpora la Escuela Universitaria de Enfermería a la Universidad de Huelva, RedIRIS conectaba a más de 20.000 máquinas bajo el dominio “.es” y más de 100 organizaciones académicas y de investigación. La web se comenzaba a extender por la red académica. Un año más tarde eran 100.000 máquinas conectadas bajo el dominio “.es” (<http://www.rediris.es/difusion/publicaciones/boletin/45/enfoque2.html>)

En el año 2005 diseñamos un algoritmo contemplando todas las necesidades de información y comunicación de la Escuela de Enfermería y teniendo en cuenta las exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior que estaba a punto de implantarse. Desarrollamos, en lenguaje html y php, la primera web propia de la Escuela de Enfermería de la Universidad de Huelva. El Espacio Europeo de Educación Superior exigía nuevas formas de comunicación e información y aunque la Universidad nos había diseñado un espacio web, necesitábamos mayor dinamismo. Era necesaria una web que pudiéramos controlar en todos los aspectos y en la que fuera ágil publicar la información que exigía las normas de las Agencias de Calidad para el plan de estudios del Grado en Enfermería que estaba a punto de comenzar. De esta primera web solo conservamos la sección referida al Grado de Enfermería que aún se encuentra alojada en los servidores webs de la Universidad, aunque no es visible (*Figura 10*). El grado de Enfermería se implantó en el curso académico 2006-2007

The screenshot shows a web page for the 'GRADO EN ENFERMERÍA' at the 'UNIVERSIDAD DE HUELVA'. The page is titled 'DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO' and contains a table with the following information:

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO:	Graduado o Graduada en Enfermería por la Universidad de Huelva
INSTITUCIÓN QUE CONCEDE EL TÍTULO	Universidad de Huelva
NATURALEZA DE LA INSTITUCIÓN QUE CONCEDE EL TÍTULO	Pública
CENTRO RESPONSABLE:	Facultad de Enfermería de la Universidad de Huelva.
TIPO DE ENSEÑANZA:	Presencial
NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS	130 ofrecidas por cada año de implantación.
IDIOMA EN EL QUE SE IMPARTE EL TÍTULO	Español.
PROFESIONES REGULADAS PARA LAS QUE CAPACITA	Enfermera/Enfermero

Below the table, there is a section titled 'Información General sobre el Título' with a list of bullet points:

- Dimensión académica: antecedentes y evolución.
- Interés social y científico-profesional.
- Demanda potencial y real del Título.

On the right side of the page, there are links for 'Profesorado del Título', 'Perfil de ingreso 2011-2012', and 'Contacto'. There is also a small image of a document from the 'BOE' (Boletín Oficial del Estado).

Figura 10. Detalle de la primera web propia de la Escuela de Enfermería. Sección de información del Grado que puede visitarse a través del siguiente enlace activo: [http://www.uhu.es/francisco.mena/WEBS/Grado Enfermeria inactiva/Descripcion del Titulo.html](http://www.uhu.es/francisco.mena/WEBS/Grado%20Enfermeria%20inactiva/Descripcion%20del%20Titulo.html)

Con la implantación del Grado en Enfermería en el curso 2007-2008 diseñamos una agenda para el alumnado que incorporaba un CD. Se desarrolló en un formato autoejecutable y en hipertexto que contenía toda la información contemplada en la agenda y añadía otra información susceptible de este sistema. La información del CD se alojó también en la web mediante un enlace. En la actualidad es obvio que no se encuentra visible pero que sigue alojado en los servidores webs de la Universidad. (http://www.uhu.es/francisco.mena/WEBS/CDguia2007_2008/index.htm)

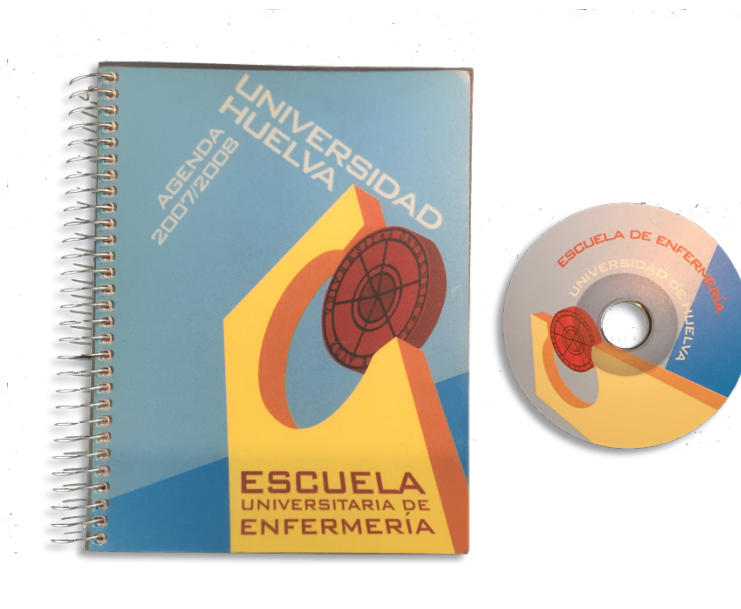


Figura 11. Agenda del curso 2007-2008 tras la implantación del Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva. Contemplaba un cd autoejecutable que se puede consultar en: http://www.uhu.es/francisco.mena/WEBS/CDguia2007_2008/index.htm

En el curso 2010-2011 procedimos a unificar el formato de todas las guías docentes del Grado de Enfermería. Diseñamos una plantilla en hipertexto que se envió a todo el profesorado y a la vez se alojaba en la intranet de la web de la Facultad para que sea accesible en todo momento. A la plantilla le acompaña un documento, también en hipertexto, con toda la información de carácter oficial que las guías han de contemplar según la memoria de verificación del Título. El profesorado puede cumplimentar cada uno de los apartados con los contenidos propios de su

materia. Los diferentes apartados están protegidos para evitar su des configuración y en algunos de estos apartados se dispone de despleables específicos para elegir un contenido u otro según cada caso, lo que facilita el trabajo y a la vez unifica la información.

The figure displays two side-by-side screenshots of a web template for teaching guides. Both pages feature the header of the University of Huelva, Faculty of Nursing, for the 2016-2017 course.

Left Screenshot (A and B):

- A) DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA:** Includes fields for NOMBRE, CÓDIGO (PLAN DE ESTUDIOS: GRADO EN ENFERMERÍA (PLAN 2009)), CHARACTER, CURSO, CUATRIMESTRE, CRÉDITOS ECTS, HORAS GRAN GRUPO, and HORAS PEQUEÑO GRUPO.
- B) DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO:** Lists five professors with their NOMBRE, CENTRO, DEPARTAMENTO, CORREO, URL WEB, DESPACHO, and TELÉFONO.

Right Screenshot (C):

- C) DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA:** Contains several expandable sections:
 - C.1) RESUMEN DE CONTENIDOS
 - C.2) CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN
 - C.3) REQUISITOS RECOMENDABLES
 - C.4) COMPETENCIAS:
 - COMPETENCIAS TRANSVERSALES /GENÉRICAS
 - COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
 - C.5) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
 - C.6) METODOLOGÍA

At the bottom of the left page, there is a note: "Los horarios de tutorías serán publicados, al comienzo del curso, en la plataforma virtual Moodle de anuncios correspondiente al profesor. Los respectivos Departamentos disponen, igualmente, de los mismos."

Figura 12. Detalle de la Plantilla para las Guías Docentes realizada en Hipertexto.

En el curso académico 2012-2013, intentando unificar criterios para el seguimiento y la evaluación de los Trabajos Fin de Grado, diseñamos una web para el profesorado implicado a la que se podía acceder mediante identificación. La web reunía toda la información y los recursos que elaboramos como rúbricas para la evaluación y el seguimiento de los trabajos fin de grado en un formato de hipertexto interactiva y autorrellenable, con acceso a videotutoriales específicos según cada caso. Los contenidos no son visibles, pero aún se encuentra alojado en los servidores

webs de la Universidad cuyos contenidos pueden ser visibles a través de la siguiente url: http://www.uhu.es/francisco.mena//WEBS/tfg2012_2013/Introduccion.html.
(Figura 13)



Figura 13. Portada de la web del profesorado para el trabajo fin de grado, diseñada en el curso académico 2012-2013 y accesible a través de siguiente enlace: http://www.uhu.es/francisco.mena//WEBS/tfg2012_2013/Introduccion.html

Esta web la desarrollamos paralelamente a otra web sobre el Trabajo Fin de Grado específica para el alumnado que se alojó en la plataforma e-learning Moodle (Figura 14).



















 PROYECTO FIN DE GRADO				
PROYECTO FIN DE GRADO DE ENFERMERÍA El Proyecto de Fin de Grado, con un total de 6 créditos ECTS (150 horas), está contemplado en el segundo cuatrimestre de Cuarto Curso de Grado. Está regulada por: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El Reglamento para el Trabajo fin de Grado de la Universidad de Huelva aprobado en Consejo de Gobierno de 27 de Febrero de 2015. ▪ La Normativa para el Trabajo Fin de Grado de la Facultad de Enfermería aprobada en Junta de Centro de 30 de noviembre de 2015 y pendiente de aprobación por el Consejo de gobierno de la Universidad. ▪ La Guía para el Trabajo fin de Grado de la Facultad. Para realizar el Proyecto Fin de Grado es indispensable leer la Guía para la elaboración del Proyecto Fin de Grado-Curso , donde se recogen una serie de recomendaciones y normas para desarrollar el mismo así como el procedimiento en cada una de las fases del proceso.				
 FECHAS IMPORTANTES CALENDARIO	 SOLICITUD DE LINEA TEMÁTICA Aplicación telemática	 RELACIÓN DE LÍNEAS TEMÁTICAS		
 ASIGNACIÓN DE LÍNEA TEMÁTICA Y TUTORES Y TUTORAS <i>Se trata de la misma aplicación utilizada para la solicitud. Si no recordáis como acceder pinchar aquí.</i>	 CONTENIDO DE LA CLASE CON EL COORDINADOR DE TFG Enlace activado	 TIPOLOGIAS DE PROYECTOS FIN DE GRADO		
 UHU	 FACULTAD	 GUIA DE ELABORACION INTERACTIVA (Recurso externo)	 PORTADA TFF	
REGLAMENTO SOBRE EL TRABAJO FIN DE GRADO DE LA UHU	NORMATIVA FACULTAD DE ENFERMERÍA	GUIA DE ELABORACION INTERACTIVA (Recurso externo) 	PORTADAS NORMALIZADAS TRABAJO & DVD	AUTORIZACIÓN DE DEPOSITO Y FIRMA DEL TFG
				
Suba su Trabajo Fin de Grado para mas seguridad para mas seguridad Pinche en el enlace.	Impresos para rellenar y entregar en Secretaria junto al Proyecto Fin de Grado (Anexos)	TRIBUNALES	Enlaces de Interés y recursos TIC	BIBLIOGRAFIA DE INTERÉS

Figura 14. Web para el alumnado con recursos para los trabajos fin de grado.

El día 31 de marzo de 2014 se inauguró la actual web de la Facultad de Enfermería. Diseñamos el algoritmo adecuado a las necesidades cada vez más crecientes de la Facultad y a las exigencias actuales derivadas de las nuevas tecnologías. Está desarrollada mediante el framework Plone que es un gestor de contenidos, considerado uno de los más seguros en cuanto a la construcción de sitios

webs. Está basado en código abierto y publicado bajo licencia GNU General Public License (GPL), basado en Zope (servidor de aplicaciones web orientada al objeto) y escrito en el lenguaje de programación Python de código abierto bajo licencia Zope Public License. La web actual permite diseñar una intranet a la que se puede acceder mediante un sistema de credenciales de identificación y los contenidos de la web están adaptados al perfil del usuario identificado. Reúne todos los requisitos marcados por la Dirección de Evaluación y Acreditación (DEVA) de la Agencia andaluza del Conocimiento.

The screenshot shows the homepage of the Faculty of Nursing website. At the top left is the University of Huelva logo and the faculty name. A search bar is located at the top right. Below the header is a navigation menu with categories like 'INFORMACIÓN GENERAL', 'INFORMACIÓN ACADÉMICA', etc. The main content area includes a large photo of the faculty building with the caption 'Un recorrido por la Facultad'. Below this are sections for 'Enlaces más visitados' (with links for Asignaturas, Aulas, Exámenes, Teléfonos, Horarios, Normativas) and 'Noticias' (with news items about a scholarship application and a diversity recognition call). On the right side, there is a calendar for April 2017, a 'Sugerencias y Reclamaciones' section with an email icon, and a 'Destacados' section with various institutional logos and links.

Figura 15. Portada de la actual web de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Huelva (www.uhu.es/enfe)

En esta web de la Facultad se alojan otras específicas que hemos desarrollado entre las que se encuentra el Portal para el Proyecto Fin de Grado, que es el resultado final del Proyecto de Innovación Docente PID 1315059, presentado en la Universidad de Huelva y que obtuvo el Accésit a la Innovación Docente de Excelencia de la Universidad de Huelva, 2014. El enlace de acceso a la misma es el siguiente: http://www.uhu.es/francisco.mena/webtfg_v3/inicio.html (Figura 16)

Proyecto **F**in **G**rado

Portada Inicio Profesorado Estudiantes Administración Normativas Videotutoriales Preguntas frecuentes

Profesorado
Acceso a los recursos para la docencia y la tutorización de los Proyectos fin de Grado.
Acceder >>

Estudiantes
Acceso a los materiales docentes y a los recursos TIC para el desarrollo del Proyecto fin de Grado. Dispone de toda la información actualizada sobre el proceso.
Acceder >>

Administración
Acceso al calendario, documentos administrativos, solicitud de línea temática, calificaciones, listados de tribunales, etc.
Acceder >>

Normativas
Acceso a la normativa y documentación relacionada.
Acceder >>

El Proyecto fin de Grado (PFG) tiene un carácter obligatorio para la obtención del Título de Grado en Enfermería (R.D. 1393/2007).

El alumno podrá planificar y diseñar un proyecto en el que se describa un problema de salud vinculado al ámbito de los cuidados en el que se apliquen competencias desarrolladas en el Título y se determinen propuestas de intervención y/o resolución suficientemente justificadas en la evidencia disponible y contextualizadas. (Memoria VERIFICA)

El PFG debe poner de manifiesto las competencias formativas adquiridas y el resultado se presentará en un informe, del que se valorará cada una de las competencias así como la originalidad, el rigor en la elaboración, la redacción, su exposición y defensa. (Memoria VERIFICA)

El PFG se trata de una materia transversal asociada a distintas materias (Memoria VERIFICA) en donde el estudiante podrá incorporar además, los intereses personales y las experiencias vividas de una manera integrada.

Es necesario tener en cuenta que el PFG no consiste en una memoria o en un dossier y tampoco se trata de una tesina ni de un trabajo de investigación

Accésit a la Innovación docente de Excelencia de la Universidad de Huelva (PID 1315059)
Profesora Coordinadora Dra. Ana Abreu Sánchez

diseño web: fmena

Figura 16. Portal para el Proyecto Fin de Grado que obtuvo el accésit a la Innovación docente de Excelencia de la Universidad de Huelva PID 1315059, accesible a través del enlace: http://www.uhu.es/francisco.mena/webtfg_v3/inicio.html

Este portal constituye un recurso tanto para el profesorado como para los estudiantes implicados en el desarrollo del Proyecto Fin de Grado de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Huelva. Se ha desarrollado en base a la información obtenida del profesorado del alumnado y se ha ofrecido como elemento facilitador del proceso. Pretende servir de apoyo a la docencia y tutorización del Proyecto fin de Grado y mantener al alumnado informado de forma continua. A la vez concentra todos los recursos administrativos y de gestión en un solo espacio al objeto de facilitar todo el proceso en las diferentes etapas del desarrollo del Proyecto fin de Grado. Entre los recursos TIC que contempla, merece especial interés la aplicación telemática administrativa en la que, según la identificación realizada, la aplicación detectará el perfil (profesorado, alumnado, administrativa/o de la Facultad o de los departamentos, cargo de gestión). Según el perfil se podrá acceder a diferentes recursos administrativos: listados, certificados, asignaciones de trabajos, asignaciones de alumnado a tutorizar, asignaciones de tutores, anexos a rellenar, impresos, entre otros. Está implementado en Symfony 2.5 que es un framework PHP 5.3 o superior. Este framework es idóneo para el desarrollo porque la infraestructura informática de la Universidad de Huelva provee servidores en los cuales se pueden instalar. Además, es un framework conocido por su personal. Esto hace al proyecto extensible en términos de recursos humanos.

En esta aplicación telemática administrativa se integra una sección en la que se ejecuta un programa para la elección de la línea temática de los trabajos fin de grado, que consta de tres flujos de trabajo. En el primero, se toma nota a los alumnos de sus preferencias en cuanto a la línea temática sobre la cual quieren desarrollar su Trabajo Fin de Grado (TFG). Cada alumno/a ordena las líneas temáticas por orden de preferencia a través de la web. En el segundo flujo de trabajo, los departamentos especifican tanto los profesores que serán tutores y sus cupos de tutorización como las líneas temáticas y su afinidad con los profesores en una hoja de cálculo. El tercer flujo de trabajo corresponde a la Facultad, que es la encargada de realizar la asignación en base a tres hojas de cálculo relacionadas: las dos que rellena el departamento y otra más que es el resultado de cruzar, por un lado, los datos de

secretaría (que contienen el expediente académico) y, por otro, los datos de la aplicación web (que contienen las preferencias de los alumnos). Una vez concluido el proceso, el alumno o la alumna puede visualizar su asignación y obtener los datos necesarios, el profesorado puede consultar el alumnado asignado y las líneas temáticas por a las que se le ha asignado y la secretaria de la facultad y los departamentos pueden obtener los datos necesarios para los correspondientes procesos administrativos.

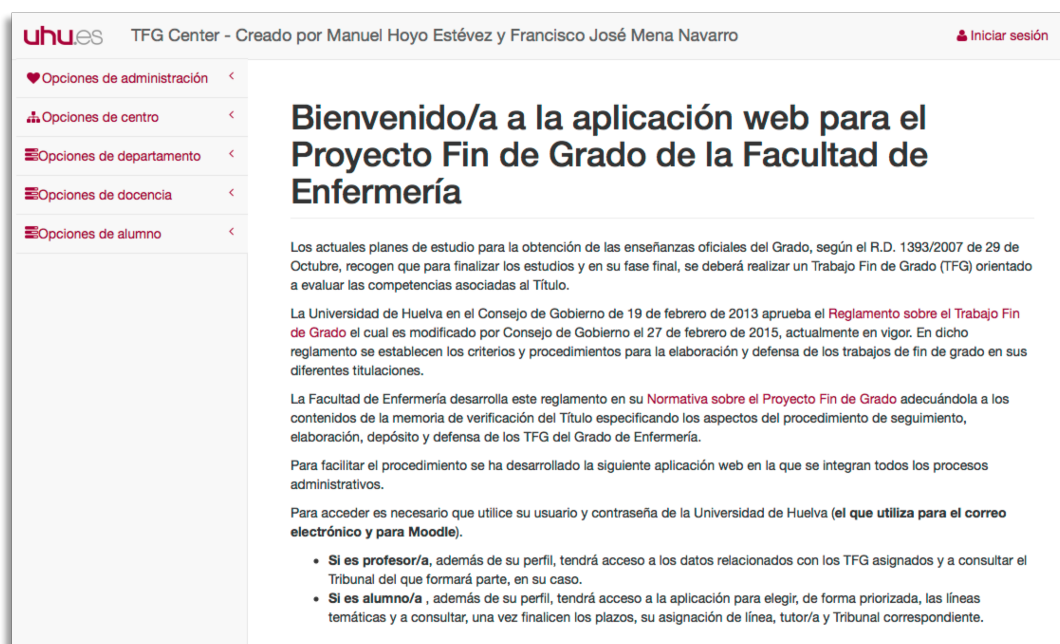


Figura 17. Entrada a la aplicación web para el proyecto fin de grado de la Facultad de Enfermería (enlace activo: <http://www.uhu.es/tfgcenter/web/>)

Otra web accesible desde la Facultad es la referida a la Coordinación del Practicum que desarrollamos en el curso 2015-2016 y que unifica y reúne recursos para el profesorado implicado. Es una web diseñada solo para el profesorado y mucho de sus contenidos solo son accesibles mediante identificación (Figura 18)

Francisco José Mena

Buscar en el Sitio Buscar

solo en la sección actual

Universidad de Huelva FACULTAD DE ENFERMERÍA uhu.es

INFORMACIÓN GENERAL INFORMACIÓN ACADÉMICA TITULACIONES Y ESTUDIOS NOTICIAS WEBS INFORMÁTICA

Usted está aquí: Inicio > WEB para la Coordinación del Practicum.

Visualizar Editar Compartir Carousel Acciones Estado: Privado

WEB para la Coordinación del Practicum.

por Francisco José Mena — Última modificación 21/09/2016 23:12 — [Histórico](#)

Al objeto de facilitar la Coordinación y el seguimiento de los Practicum's del Grado de Enfermería, la Facultad de Enfermería y su Equipo Decanal quieren poner a disposición de todos los agentes implicados un lugar en el que se pueda concentrar todos los recursos.

Prende ser activa y dinámica por lo que, si lo desea, puede aportar todas las sugerencias que estime oportunas. Para ello, utilice el siguiente enlace: secretario@enfe.uhu.es

CONTENIDOS

1. Documentación y Normativa
2. Guías Docentes de la Asignaturas de Prácticum
3. Contacto con los diferentes niveles de Coordinación de lo Practicum
4. Profesorado Asociado Clínico del Área Hospitalaria
5. Profesorado Asociado Clínico del Área de Atención Primaria
6. Cronograma de Practicum 2015/2016
7. Distribución Practicum 2016-2017
8. Red de Centros Sanitarios
9. EVALUACIÓN DE PRACTICUM

Figura 18. Entrada a la Web para la coordinación del Practicum 2015-2016

Uno de los recursos que contempla es una plantilla de evaluación. Nos preocupaba el modelo de esta plantilla para los practicum ya que existían diferentes modelos en papel, con formatos diversos y criterios diferentes. Diseñamos un modelo único en el que solo cambia la rúbrica de evaluación y todas se unificaron en una aplicación diseñada mediante programación Visual Basic e integrada en Excel a través de la que se elige el practicum a evaluar a la vez que permite ir archivando toda la información relativa a cada practicum y a cada alumno o alumna. La plantilla contempla enlaces a videotutoriales y tutoriales en pdf que diseñamos para explicar el procedimiento (Figura 19).

Evaluación de los Practicum

por [Francisco José Mena](#) — Última modificación 16/11/2016 14:24 — [Histórico](#)

Herramientas para la evaluación de los Practicum del Grado en Enfermería

Para evaluar las Practicas asistenciales contempladas en los diferentes Practicum del Grado en Enfermería se ha de utilizar la **Plantilla de Evaluación General** la cual engloba todos los modelos de evaluación de Practicum en una sola aplicación facilitando cada elemento del proceso.

Plantilla de Evaluación General





	<p>Plantilla oficial para evaluación de los Practicum.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic aquí o en el icono de la izquierda o pulse el botón derecho del ratón sobre el icono para bajar el archivo a su ordenador. 2. Es recomendable archivarlo con un nombre que le identifique. 3. Abra el archivo descargado. Deberá permitir habilitar las macros como se le indica en el Videotutorial. 4. En la portada del documento encontrará indicaciones precisas. <p>Nuevo formato en el que no será necesario generar pdf ni de las evaluaciones por cada alumno/a ni de los listados de calificaciones, aunque podrá hacerlo si lo desea, para archivarlo en su ordenador.</p> <p>Será necesario enviar el archivo excel en donde irá toda la información (compruebe los datos antes de enviar)</p>	<p>Videotutorial para obtener la Plantilla</p> <p></p> <p>Videotutorial trabajando con la Plantilla</p> <p></p> <p>Tutorial en pdf</p> <p></p>
--	---	--

Figura 19. Evaluación de los Practicum. Sección de la web para la coordinación del practicum alojada en www.uhu.es/enfe

Hemos expuesto algunos de los recursos TIC que desarrollamos en la faceta de la gestión académica. Pero, igualmente, son fundamentales en el contexto del aprender a aprender, el nuevo paradigma de la docencia universitaria en el que hemos evolucionado del proceso de enseñanza y aprendizaje al proceso de aprendizaje. Los recursos que nos ofrecen las nuevas tecnologías son innumerables.

Centrándonos en la faceta de la docencia universitaria, a finales de 1999 construimos la primera web para la docencia de Anatomía y Fisiología de la Diplomatura de Enfermería, con la facilidad que nos aportó el software Frontpage98. Se enmarcaba dentro de lo que llamamos Tutoría Virtual. No es visible en la web,

pero aún se encuentra alojada en los servidores de la Universidad de Huelva y se actualizó la última vez el 15 de diciembre de 2006 (*Figura 20*).

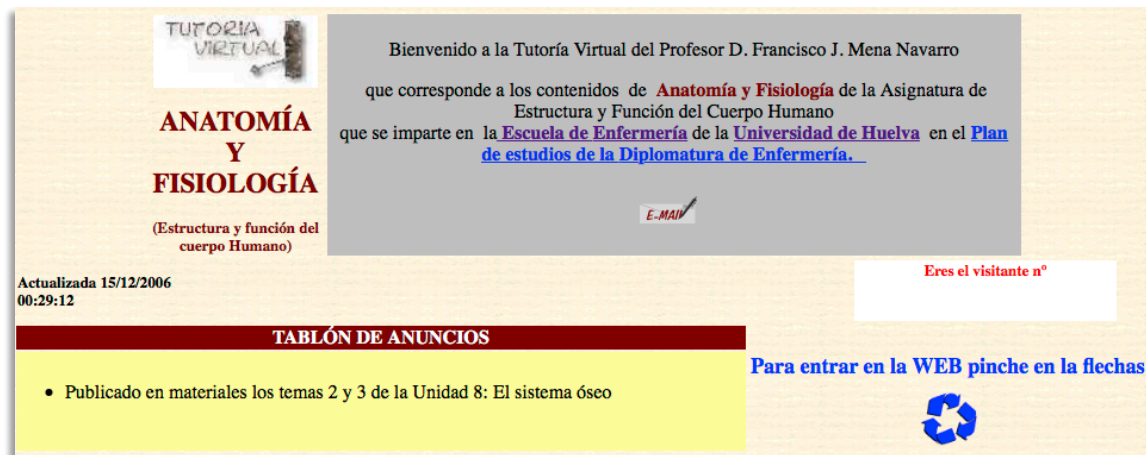


Figura 20. Web diseñada para tutoría virtual en 1999

(enlace activo: <http://www.uhu.es/francisco.mena/WEBS/Tutoriavirtual/default.htm>)

Se trataba de un recurso que pensábamos que era complementario al aula. Muy pronto comenzaron a aparecer las plataformas e-learning. La universidad nos facilitó el acceso a la plataforma WebCT con lo que ya no era necesario disponer de conocimiento de programación en html para el diseño web. Participamos en el Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de Huelva Evaluación del uso de la plataforma WEBCT como estrategia facilitadora del proceso de Enseñanza-Aprendizaje en el marco de la XI Convocatoria de Proyectos de Innovación Docente en el nuevo espacio Europeo de Educación Superior 2006/07 del Vicerrectorado de Tecnologías, Innovación y Calidad de la Universidad.

En el curso académico 2007-2008, en el contexto de la docencia de la asignatura de Anatomía y Fisiología y como recurso para el alumnado, diseñamos una web sobre músculos que fue muy bien acogida por el alumnado. Mediante enlaces siempre visibles se podía acceder a los diferentes contenidos y visualizar las imágenes en función del mismo (*Figura 21*).

DE LA CABEZA

1. Expresión facial
2. Masticación

DEL CUELLO

DEL TÓRAX (músculos de la mecánica respiratoria)

PARED ABDOMINAL

ACTÚAN SOBRE EL MM.SS.

1. De la espalda
2. Del tórax
3. Del hombro
4. Antebrazo

MUÑECA, MANOS Y DEDOS

MUEVEN EL MUSLO

MUEVEN LA PIERNA

MUEVEN EL PIE

(Estas imágenes han sido obtenidas del Atlas Sobotta que aparece en la bibliografía)

MÚSCULOS DE LA CABEZA

1. MÚSCULOS DE LA EXPRESIÓN FACIAL

Son únicos ya que al menos uno de sus puntos de inserción están en las capas profundas de la piel de la cara o del cuello

Músculo	Origen	Inserción	Acción
Buccinator	Maxilares	Piel de los lados de la boca.	Es imprescindible como músculo sinérgico, para aumentar la presión en el interior de la cavidad bucal, por ejemplo, al soplar o masticar. Permite la sonrisa y soplar. Mantienen el alimento entre los dientes mientras masticamos.
Occipitofrontal	Hueso Occipital	Tejidos de las cejas	Eleva las cejas, frunce la frente horizontalmente
Temporoparietal	Temporal	Piel delante del pabellón auricular	Mueve la oreja y determina pliegues frontales
Superciliar	Borde superciliar del frontal	Piel de la ceja	Frunce verticalmente la ceja
Orbicular de los párpados	Rodea el párpado		Cierra el ojo
Cigomático mayor	Hueso cigomático o malar	Ángulo de la boca	Risa. Eleva los extremos de la boca
Orbicular de los labios	Rodea la boca		Junta los labios

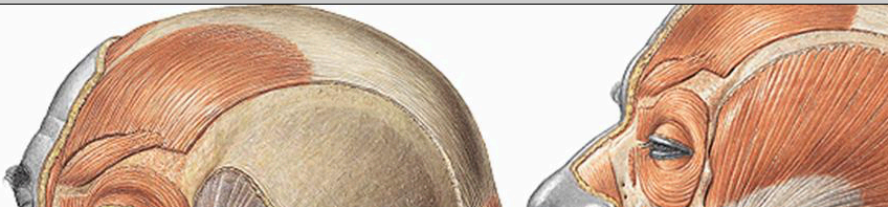


Figura 21 Pagina web sobre músculos 2007-2008 (enlace activo: http://www.uhu.es/francisco.mena/WEBS/musculos.old/musculos_estriados.htm)

La plataforma e-learning WebCT fue sustituida por la plataforma Moodle. En ella contemplamos una serie de recursos entre los que se encuentra el recurso “lecciones” cuyo contenido puede ser visualizado por el alumnado a medida que va respondiendo una serie de preguntas sobre un texto o una cuestión planteada. Diseñamos varias lecciones al respecto sobre el sistema nervioso, los sentidos y el sistema endocrino, que se constituye como un complemento a la docencia. Otros de los recursos son las autoevaluaciones, que permiten al alumnado conocer su evolución. Diseñamos autoevaluaciones para cada tema tratado en el aula o en las actividades de los pequeños grupos. En dicha plataforma hemos alojado multitud de videotutoriales y polimedia que producimos con recursos propios. Hoy la Universidad nos facilita la grabación de los mismos en sus instalaciones.


ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO I
Grado en Enfermería
FACULTAD DE ENFERMERÍA - UNIVERSIDAD DE HUELVA

TRES CONSEJOS


TEN CURIOSIDAD: El diccionario RAE define la curiosidad como el deseo de saber o averiguar algo, o lo que es lo mismo sentir interés. Sin la curiosidad ¿que sentido tiene aprender?, ¿para que es necesario aprender?, ¿que vamos a investigar?. Apunta lo que escuchas en clase, reflexiona sobre lo que se dice, relaciónalo con lo que sabes,... La curiosidad se acrecienta con la lectura y con la búsqueda de información. ¿Sabes cuales son las preguntas claves para la persona curiosa?: Cómo, cuándo, Dónde, Qué, Quién, Por qué.

NUNCA TE QUEDES CON DUDAS: Tienes a tu alcance numerosos recursos para resolver tus dudas. Pregunte al profesor, busque la información en la web, aprenda a diferenciar aquellas páginas seguras y fiables de las otras, utilice la biblioteca, consulte los libros recomendados, pregunte en el foro de dudas, ...


"ATREVETE A SABER" Ó "ATREVE A PENSAR": ¿Sabes cual es el lema de nuestra Universidad? Ten curiosidad y lee en el LOGO las palabras que están impresas. "Sapare aude" Está en latín y ya sabes su significado. No es facil atreverse a aprender, a pensar. Lo facil es que nos den todo hecho, no tener que tomar decisiones. La disposición a aprender requiere algo de sacrificio y de tiempo




CRONOGRAMA DE LA ASIGNATURA




GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA




Material de clase




Tareas Obligatorias




Autoevaluaciones




Bibliografía



Consejos para el estudio



Otros enlaces sobre ciencia



Pinche en la imagen para obtener su calificación de Febrero

Figura 22. Plataforma Moodle de la docencia de la asignatura de Estructura y función del cuerpo Humano I del curso 2016-2017

En ella se alojan enlaces a otras webs como recursos externos pero accesible mediante enlaces. En base a la anterior web sobre músculos hemos diseñado una nueva mejor adaptada a los recursos TIC actuales (Figura 23).



Figura 23. Nueva web sobre el sistema muscular estriado contemplada en la docencia de la asignatura de Estructura y función del cuerpo Humano I cuyo enlace se encuentra accesible en la plataforma e-learning Moodle (enlace activo: <http://www.uhu.es/francisco.mena/musculos/>)

Esto es solo una muestra de la producción TIC que hemos desempeñado desde el año 1991. Inmersos en este devenir de ir asimilando lo nuevo y convertirlo en “modus operandi” se nos hace necesario realizar una reflexión que nos permita dar un nuevo enfoque a los recursos TIC utilizados en la gestión, administración y la docencia de Enfermería.

Damos por hecho que los alumnos y las alumnas son seres digitales porque han nacido en la era de los bits y están inmersos en la sociedad de la información y de la comunicación. El planteamiento consiste en si están realmente inmersos en la era del conocimiento; si ser digitales les hace ser conscientes de la dimensión ante la que se encuentran en su proceso de aprendizaje. Porque lo que estamos acostumbrados a ver

y a sentir no es motivo para generar cuestionamientos que nos hagan crecer y podemos pasar por delante sin haber generado ni un solo minuto de reflexión.

El mero hecho de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación no es en sí sinónimo de innovación, aunque sea considerado como un indicador de innovación en la educación superior (Mirete, 2016, p.134)

Las TIC, sin duda, nos abren todo un abanico de posibilidades para crear nuevas estrategias en el proceso de aprendizaje, pero existen multitud de variables que inciden en el diseño de las mismas.

Suponemos que los alumnos y las alumnas están alfabetizados digitalmente y no nos paramos a pensar si realmente le estamos dando a las TIC la utilidad que realmente tienen. No se trata de construir recursos, se trata de construir los recursos, para que sean útiles a la finalidad que persiguen.

Pretendemos diseñar recursos TIC que nos permitan aplicarlos y evaluarlos a media que se utilizan para ir modificándolos según los resultados y las necesidades, de una forma ágil y efectiva. Para poder realizar este proceso con la coherencia necesaria, debemos conocer el grado de alfabetización digital de los alumnos y alumnas de nuestras aulas, para poder diseñar estrategias que la mejoren y permitan la adquisición de competencias digitales que repercutan no solo en la calidad de su proceso de aprendizaje, sino que constituyan, en sí, recursos de mejora en el proceso de atención de enfermería desde la visión en la que las competencias TIC habiliten una mayor interacción entre las enfermeras y la sociedad. Diseñar estas estrategias permitirá, a la vez, que el profesorado implicado y los responsables de la gestión educativa vayan adquiriendo el nivel competencial necesario que la alfabetización digital requiere.

En definitiva, respecto a las TIC debemos tener presente la realidad actual, como dice Negroponte (1995)

Los bits no se comen; en este sentido no pueden calmar el hambre. Los ordenadores tampoco son entes morales; no pueden resolver temas complejos como el derecho a la vida o a la muerte. Sin embargo, ser digital nos proporciona motivos para ser optimistas. Como ocurre con las fuerzas de la naturaleza, no podemos negar o interrumpir la era digital. Posee cuatro cualidades muy poderosas que la harán triunfar: es descentralizadora, globalizadora, armonizadora y permisiva. (p. 138)

Todo el recorrido que hemos realizado en la utilización, aplicación y creación de recursos TIC en la Facultad de Enfermería, nos ha llevado a plantearnos el desarrollo de este estudio.

Es preciso detenernos para poder evaluar lo realizado, al objeto de contemplar las modificaciones oportunas y seguir trabajando con una cierta seguridad en el futuro. Como decíamos, la utilización de las nuevas tecnologías no nos debe apartar de otras prácticas docentes, sino que tienen que convivir de forma eficaz y permitir que los nuevos profesionales se adapten de forma competente. Es el alumnado quien debe tomar la iniciativa, teniendo siempre en cuenta que no por utilizar las TIC se tiene garantizado el éxito, sino que éstas han de estar acompañadas de una coherencia en la programación docente. Solo de esta forma, las TIC permitirán el desarrollo de nuevos conocimientos, objetivo primordial de la docencia universitaria.

Para afrontar y mejorar el uso de las TIC en la docencia y en el aprendizaje, con el enfoque y el equilibrio adecuado, es preciso dar respuestas a diferentes cuestiones: ¿cómo utilizan los estudiantes los recursos TIC en su proceso de aprendizaje?, ¿cuál es la percepción que tienen sobre sus competencias digitales necesarias?, ¿qué actitud tienen hacia la utilización de los recursos basados en las TIC?, ¿mejora la actitud hacia las TIC el nivel de competencias digitales que tienen los estudiantes? y, por último, ¿influye la formación TIC recibida en la actitud hacia su utilización como recurso para el aprendizaje o en su nivel de competencia digital?

Objetivos

Objetivo General.

Analizar el uso de las TIC en la formación del Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva para optimizar la docencia mediante la creación de recursos basados en las mismas.

Objetivos Específicos.

Valorar el grado de utilización de los recursos TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Identificar la percepción de las competencias digitales que tienen los estudiantes.

Explorar la actitud de los estudiantes de enfermería hacia las TIC.

Identificar las relaciones que existen entre actitud y competencias TIC respecto al uso de las nuevas tecnologías y respecto a la percepción de la formación recibida.

Metodología

Diseño, población y ámbito de estudio.

Se trata de un estudio descriptivo observacional transversal y prospectivo, realizado en la Facultad de Enfermería de la Universidad de Huelva, situada en el Campus del Carmen, durante los meses de octubre a diciembre del curso académico 2016-2017. La Facultad de Enfermería, según los datos facilitados por la Secretaría, tiene un total de 533 estudiantes matriculados en el Grado de Enfermería, de los que 425 son mujeres y 108 son hombres. Nuestro estudio comprende todos los alumnos y alumnas del Grado de Enfermería.

Elección de la muestra.

La población objeto de estudio son todos los alumnos y alumnas que se han matriculado en el Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva en el curso académico 2016-2017 cuyos datos han sido facilitados por la Secretaría de la Facultad previo consentimiento del Decanato.

Se seleccionaron todos los estudiantes matriculados en cada curso del grado y el criterio de exclusión establecido consistió en descartar todos aquellos estudiantes que en su matrícula, procedían de traslado, ya que sus experiencias previas podían influir en nuestro estudio. Una vez aplicado este criterio, la muestra se estableció en 527 estudiantes.

Acceso a la población de estudio.

En primer lugar, se obtuvo permiso al Decanato de la Facultad para obtener la relación del alumnado matriculado en el Grado de Enfermería y, desde la Secretaría de la Facultad, se facilitó dicha relación con los correspondientes correos

electrónicos de los estudiantes, tanto personales como del dominio de la Universidad. Hemos de indicar, no obstante que, desde el Portal Telemático de la Universidad de Huelva, mediante la correspondiente identificación como profesor, se puede acceder a toda la información que ha sido facilitada por la Facultad, pero creímos más adecuado esta forma de proceder.

Con los datos obtenidos enviamos un primer correo a todo el alumnado en el que se le informaba del propósito del estudio y se le pedía colaboración voluntaria y anónima en el mismo. En el mensaje de correo se incluía un enlace para acceder a un cuestionario online. Se establecieron tres periodos de 10 días de espera tras los que se volvía a enviar un nuevo mensaje en el que se recordaba la solicitud de participación en el estudio para quienes no habían participado aún.

Criterios éticos.

En todo momento se han salvaguardado los derechos de decisión, anonimato y confidencialidad de los estudiantes participantes.

Se realizaron los trámites oportunos para obtener los permisos de acceso a los listados de estudiantes y poder utilizar sus direcciones de correo electrónico.

Variables e instrumento de recogida de datos

El Inventario de Competencias TIC (INCOTIC-Grado) es un instrumento de autoevaluación de competencias diseñado para el alumnado universitario dentro del EEES. Se trata de un cuestionario desarrollado por las Doctoras Mercé Gisbert Cervera y Cinta Espuny Vidal y el Doctor Juan González Martínez pertenecientes al Grupo de Investigación ARGET (Applied Research Group in Education and Technology) de la Universitat Rovira i Virgili (<http://late-dpedago.urv.cat>).

Se encuentra desarrollado mediante la tecnología de Google Formulario y alojado en los servidores de Google Drive. Es posible diseñar una encuesta a la que se le puede dar formato específico en función de las necesidades y los datos se recogen en una hoja de cálculo que puede ser exportada a otros formatos como el Excel, generándose un enlace que puede ser enviado por correo electrónico o embebido en una página web del profesorado para facilitar el acceso del alumnado al mismo.

INCOTIC-Grado, entre sus objetivos, persigue “obtener información sistematizada de la percepción que el estudiante tiene de su nivel de competencia digital” (Gisbert, Espuny & González, 2011, p.78).

Decidimos utilizar INCOTIC-Grado para esta investigación dado que nos encontramos ante una población con un rango de edad y perfiles similares al grupo piloto utilizado por los autores en su artículo de presentación del diseño, validación y fiabilidad del cuestionario (Gisbert et al., 2011). Se trata de una población universitaria que cursa estudios de grado en el marco del EEES en el que las nuevas tecnologías son esenciales en el proceso de aprendizaje y la competencia digital, una competencia transversal clave para permitir la adquisición de otras competencias (Ferrari, 2013, p. 2) enmarcadas dentro del paradigma del aprender a aprender y del aprendizaje para toda la vida.

Como hemos mencionado en un apartado anterior, en el plan de estudios del Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva, las competencias digitales transversales son: habilidades básicas del manejo de ordenadores, capacidad de gestión de la información y capacidad para aprender de forma autónoma. De carácter obligatorio se contempla las competencias: aplicar las tecnologías y sistemas de información y comunicación de los cuidados de salud y conocer y aplicar estrategias de búsqueda de evidencia en el contexto de los cuidados y los instrumentos metodológicos propios de la disciplina. Como competencias digitales optativas se recogen: conocer las nuevas tecnologías que actualmente se utilizan en el ámbito de los servicios de salud y capacidad para identificar la utilidad de estos recursos en la mejora de la

calidad de vida de la población y capacidad para Identificar e incorporar a la práctica profesional los recursos tecnológicos adecuados a las necesidades de salud que presentan las personas.

El cuestionario consta de dos partes diferenciadas en varias secciones en las que se ha tenido en cuenta los datos relevantes y necesarios que permitan tener una perspectiva sobre la alfabetización digital del alumnado para poder planificar y desarrollar, en cualquier ámbito de la actividad universitaria, acciones encaminadas a la adquisición y mejora de la competencia digital de los estudiantes.

La primera parte consta de tres secciones que nos permitirá recoger datos socio académicos del alumnado, su disponibilidad de acceso a los recursos TIC y, en especial, qué grado de usabilidad general hacen de las TIC:

- La sección A permitirá hacer las primeras distinciones en base a los datos de identificación como la edad, el sexo, la vía de acceso a los estudios y las experiencias digitales, variables que pueden tener una incidencia clave en las actitudes y competencias del alumnado en su proceso de aprendizaje.
- La sección B facilita información sobre la accesibilidad a los recursos TIC en su ámbito familiar y universitario.
- La sección C aporta datos sobre el uso real que el alumnado hace de las TIC en general: tiempo de uso, uso del ordenador, valoración de programas y aplicaciones según su frecuencia de uso y la valoración de la utilidad como estudiantes.

La segunda parte consta de tres secciones en las que se aborda la formación TIC del alumnado:

- La sección D recoge información sobre la formación en TIC que los estudiantes han adquirido, sobre la valoración que hacen de la formación recibida y sobre la utilización que hacen de la misma.

- La sección E es más específica sobre la valoración de las competencias digitales adquiridas. Contempla la valoración sobre la alfabetización tecnológica, el nivel competencial tanto para trabajar en la red como para el tratamiento y la difusión de la información en la misma y el uso de las TIC como herramienta de comunicación.
- La sección F proporciona la valoración que el alumnado realiza sobre la utilidad de las TIC en su actividad académica y la actitud hacia las mismas.

El proceso de validación y fiabilización del cuestionario seguido por sus autores contempló cuatro fases bien diferenciadas:

Fase 1: tras una revisión realizada del cuestionario se sometió al criterio de un experto en competencias TIC antes de abordar la utilización de los criterios de jueces lo que proporcionó pautas para utilizar el lenguaje apropiado en la redacción.

Fase 2: con una primera versión de INCOTIC-Grado se distribuyó a una muestra de 35 estudiantes al objeto de detectar problemas de comprensión del cuestionario en base a la redacción y a la terminología utilizada en la construcción de las preguntas y en el diseño del cuestionario, así como en los conceptos utilizados. Hubo un importante trabajo de adaptación terminológica y retrotraducción hasta obtener las garantías suficientes de que existía un grado aceptable de comprensión.

Fase 3: el cuestionario resultante se sometió a un panel de siete expertos pertenecientes a Applied Research Group in Educación and Technology analizándose con rigurosidad aspectos como el contenido y el orden utilizado en las preguntas y en la estructuración y diseño del cuestionario. Se puso especial énfasis en controlar la existencia de posibles sesgos propios de los cuestionarios autoadministrados como son los derivados de tendencia central, de deseabilidad social, de aprendizaje o de proximidad, y lógico.

Fase 4: La nueva versión de INCOTIC-Grado se sometió a la validación de jueces externos de diferentes universidades mediante escalas de univocidad y pertinencia.

Tras el proceso de validación se realizó un pilotaje con la participación de 50 estudiantes al objeto de poder realizar las pertinentes pruebas de fiabilidad requeridas. Se realizó el test Alfa de Cronbach y el coeficiente de Spearman-Brown.

El test Alfa de Cronbach obtuvo una fiabilidad de 0,932. Según García (como se citó en Gisbert et al. 2011, p. 86) los expertos exigen una fiabilidad mínima de entre 0,60 y 0,70 cuando los estudios de investigación aportan conclusiones que pueden afectar y modificar la vida de las personas. Otros autores como McMillan & Schumacher (2011) señalan que valores iguales o superiores a 0,60 es aceptable para la investigación descriptiva o exploratoria, por tanto, la fiabilidad de este cuestionario se encuentra dentro de unos valores más que aceptables.

Como es preceptivo, solicitamos la correspondiente autorización para utilizar el cuestionario en esta investigación a los propietarios del mismo, que la concedieron y nos hicieron participe del enlace al mismo con capacidad para editarlo.

El cuestionario se ha utilizado sin modificación salvo la referida a la pregunta sobre el plan de estudios al que pertenece el alumnado ya que, en nuestro caso, solo participa el alumnado del plan de estudios del Grado en Enfermería, por lo que la pregunta se eliminó.

Recogida de datos.

El cuestionario INCOTIC-Grado se aplicó mediante el envío por correo, del enlace de acceso al mismo. Cada cuestionario solo puede ser contestado una vez por cada participante.

Los cuestionarios contestados están asociados a una hoja de cálculo alojada en Google Drive en la que se han ido almacenando los datos directamente. La hoja de cálculo puede ser exportada a formatos utilizados en otros programas similares.

Análisis de datos.

Se ha utilizado el software de hojas de cálculo de Microsoft, Excel versión 15.31 para macOS Sierra 10.12.4 para registrar los datos y, posteriormente, exportarlos a SPSS.

Los datos se han analizado con el software de análisis estadístico IBM SPSS Statistics Base, versión 24.0.0.0., edición de 64 bits para el sistema operativo macOS Sierra 10.12.4.

Para el análisis univariado de las variables, se ha teniendo en cuenta las características propias de las mismas y se describen mediante distribución de las frecuencias y proporción para las variables categóricas y se ha realizado los cálculos de la media, mediana, moda y desviación estándar para las variables continuas, con un intervalo de confianza del 95%

Para el análisis descriptivo bivariado se ha realizado el test de Levene para evaluar la homogeneidad de la varianza y la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar si la muestra sigue una distribución normal. Se ha utilizado la significación estadística de las diferencias mediante el test de t de Student de las variables con distribución normal y mediante los test no paramétricos de Kruskal-Wallis como alternativa a la prueba de ANOVA y U de Mann-Whitney como alternativa a t de Student, en los casos en los que las distribuciones no son normales. El análisis de la varianza, prueba ANOVA de un factor, para comparar los promedios de las variables cuantitativas con respecto a una cualitativa en los casos en los que se cumplieran las condiciones de aplicación y el coeficiente de correlación rho de Spearman, para las variables ordinales como alternativa al coeficiente de correlación de Pearson.

Resultados

Los datos recopilados han sido registrados directamente en un documento de hoja de cálculo alojado en Google Drive asociado con el cuestionario. Esta hoja de cálculo se ha exportado al programa Excel de Microsoft versión 15.31, para obtener una hoja compatible con el paquete estadístico SPSS. Hemos utilizado, para el análisis de los datos, la versión IBM® SPSS® Statistics, versión 24.0.0.0, edición de 64 bits.

Obtuvimos respuestas de un total de 437 cuestionarios. Tras descartar aquellos cuestionarios incompletos, la muestra real motivo de estudio se corresponde a un total de 413 estudiantes del Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva, lo que supone el 77,8% de la muestra elegida.

A continuación, pasaremos a describir los resultados obtenidos por cada uno de los apartados del cuestionario inventario de competencias TIC: (a) datos de identificación e históricos, (b) disponibilidad de recursos TIC, (c) uso de las TIC: frecuencia de uso al día, valoración de programas y aplicaciones informáticas en función de la frecuencia de uso para el estudio, valoración de programas y aplicaciones en función de la utilidad que tienen para la actividad de estudiante, (d) formación en TIC, (e) Valoración de las competencias: alfabetización tecnológica, nivel competencial respecto a los instrumentos de trabajo intelectual en la red, respecto al tratamiento y difusión de la información en la red y respecto a la herramienta de comunicación en red, (f) valoración de la actitud hacia las TIC

Validación del cuestionario

Este cuestionario fue validado previamente por Gisbert et al. (2011). En nuestro estudio, la fiabilidad de INCOTIC-Grado se confirmó tras aplicar el método de la covariación de los ítems, el llamado coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo

para los ítems con escala tipo Likert del cuestionario un valor de 0,910. El análisis de mitades indica un coeficiente de Spearman-Brown de 0,628.

Los coeficientes obtenidos por secciones y que se reflejan en la **Tabla 7**, permiten confirmar que los ítems recogidos en las secciones son confiables y, por tanto, adecuados para el objetivo que pretenden las mismas:

Tabla 7. Estadísticos de fiabilidad INCOTIC

Sección	Alfa de Cronbach	Nº de elementos
C. Uso de las TIC	0,909	56
E. Valoración de las competencias	0,853	28
F. Valoración/Actitud hacia las TIC	0,944	11

Datos de identificación

La muestra real de estudio es de 413 estudiantes, de los que el 82,1% son mujeres y el 17,9% son hombres.

El 34,4% de la población tiene entre 17 y 20 años, el 50,4% entre 21 y 24 años y el 9,7% tiene entre 25 y 28 años. Son mayores de 28 años el 5,6%.

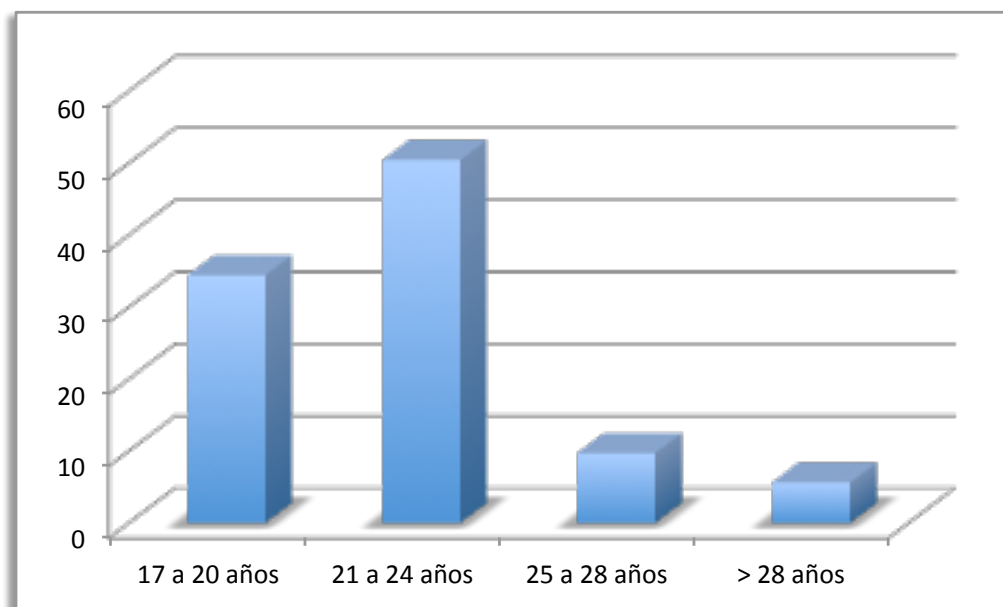


Gráfico 3. Distribución de la Edad

La respuesta por curso ha sido muy similar, ya que han contestado el cuestionario un 25,2% de primero, un 25,4% de segundo y cuarto y un 24% de tercero.

La distribución por edad en cada curso del grado se recoge en la

Tabla 8.

Tabla 8. *Distribución de la edad por cursos del Grado*

Rangos de edad	Primero		Segundo		Tercero		Cuarto	
	F	%	F	%	F	%	F	%
17 a 20 años	74	71,20	55	52,40	13	13,10	0	0,00
21 a 24 años	26	25,00	41	39,00	65	65,60	76	72,40
25 a 28 años	2	1,90	4	3,80	15	15,20	19	18,10
> 28 años	2	1,90	5	4,80	6	6,10	10	9,50
Total	104	100	105	100	99	100	105	100

La vía de acceso a los estudios de Grado en Enfermería se muestra en la Gráfico 4. El 64,4% de los estudiantes acceden vía selectividad y el 32,7% tras cursar un ciclo formativo superior. El 1,2% lo hacen a través de otras titulaciones y el 1,2% por acceso de mayores de 25 años.

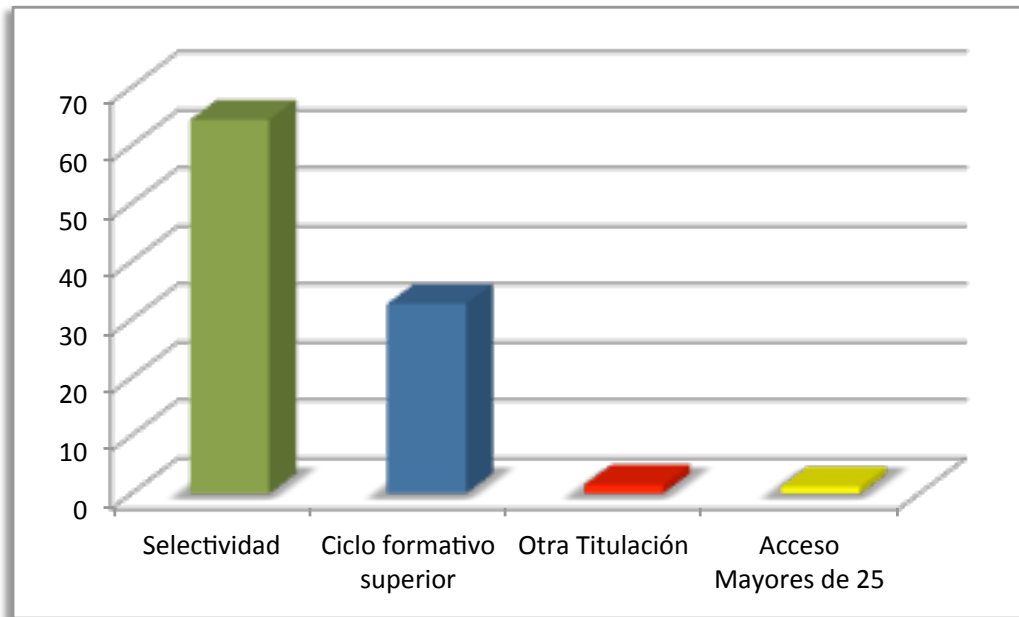


Gráfico 4. Vía de acceso al Grado

En el domicilio, la totalidad dispone de ordenador y solo 5 estudiantes (1,2%) no tienen internet. El 64,4% dicen utilizar el ordenador portátil en clase y el 35,6 no lo utiliza.

Uso de las TIC del alumnado de la Facultad de Enfermería

Perfil TIC de la población de estudio.

Todo el alumnado dice poseer ordenador personal y de ellos tan solo 5 estudiantes no disponen de internet en el domicilio. El 64,4% utilizan el ordenador portátil en el aula.

Un 28,6% del alumnado contesta que no dispone de acceso a internet en la Universidad. Las causas más frecuentes por las que comentan no disponerlo son que no tienen una señal adecuada de wifi en muchas zonas de la Universidad y de la Facultad de Enfermería y que es difícil configurar el software que permite la conexión en el ordenador.

Los formatos que más utilizan los alumnos y alumnas para publicar información propia en internet son las imágenes/gráficos en un 65,6%, seguido del formato texto con un 59,1%, multimedia 53,00% y del video 51,8%. Los formatos que menos utilizan son el hipermedia (multimedia e hipertexto) con un 83,5% de los casos seguido del hipertexto (conexiones del texto con otras informaciones) con un 78,7% y del audio con un 74,1%

Tabla 9. *Formatos utilizados para publicar en internet*

Tipo de publicación	SI		NO		Total	
	F	%	F	%	F	%
Texto escrito	244	59.1	169	40.9	413	100
Imágenes/Gráficos	271	65.6	142	34.4	413	100
Audio	107	25.9	306	74,1	413	100
Video	214	51.8	199	48,2	413	100
Multimedia: texto, imagen y sonido	219	53.0	194	47.3	413	100
Hipertexto: texto con conexiones a otras informaciones	88	21.3	325	78.7	413	100
Hipermedia: multimedia e hipertexto	68	16.5	345	83,5	413	100

En el Gráfico 5 se puede observar los tipos de publicación en internet y el porcentaje de quienes lo utilizan o no.

En lo que respecta a la formación sobre TIC, el 80,4% dice no haber realizado curso, materia o asignatura relacionado con las mismas. Solo 81 estudiantes (19,6%) dicen haberlos realizados. En relación a los cursos que indican haber realizado, 24 estudiantes mencionan la asignatura impartida en el Grado de Enfermería Introducción al Conocimiento científico y búsqueda de la evidencia en cuidados y 26 la asignatura de Bioestadística y tecnologías de la información y comunicación en cuidados, 13 indican un curso sobre Fuentes de información para estudios universitarios impartidos por la Biblioteca Universitaria y 32 dicen haber realizado cursos en los estudios previos a entrar en la universidad.

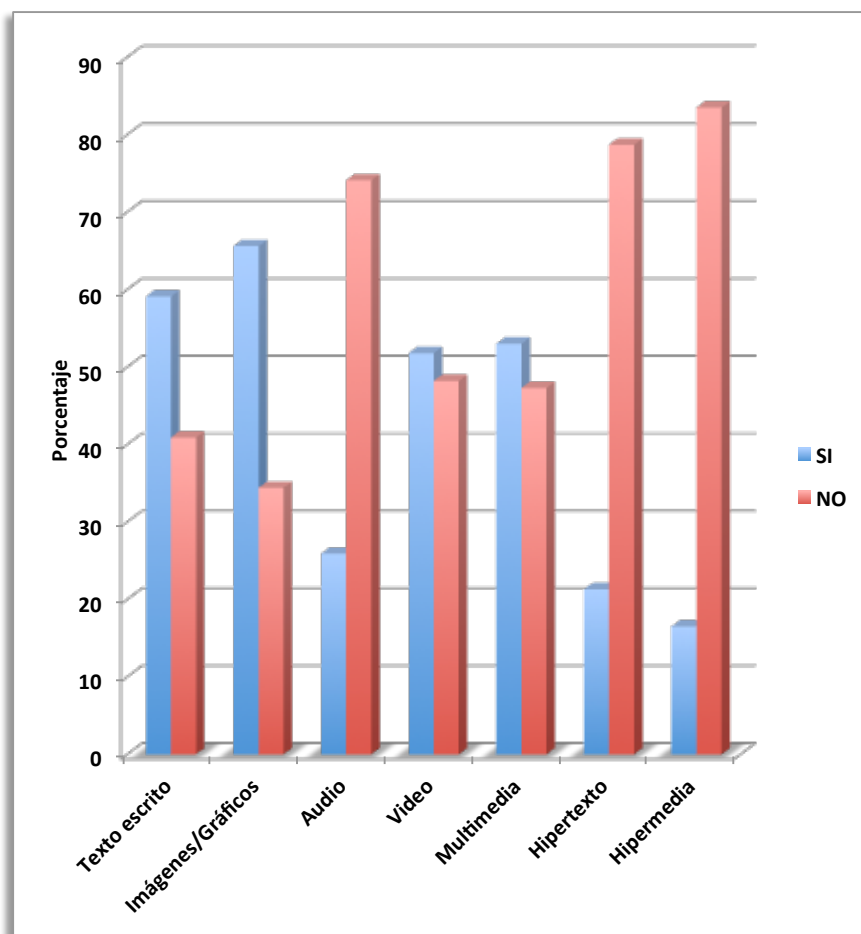


Gráfico 5. Formatos de publicación en internet.

Usabilidad de los ordenadores

Un 19,4% utilizan el ordenador a la semana más de 21 horas. El mayor porcentaje de uso a la semana se sitúa entre 6 y 10 horas con un 28,3% seguido de los que lo utilizan entre 11 y 15 horas con un 22%. Un 15,7% lo utilizan hasta 5 horas y el 13,1 entre 16 y 20 horas. Solo 6 alumnos/as utilizan el ordenador menos de una hora a la semana (1,5%)

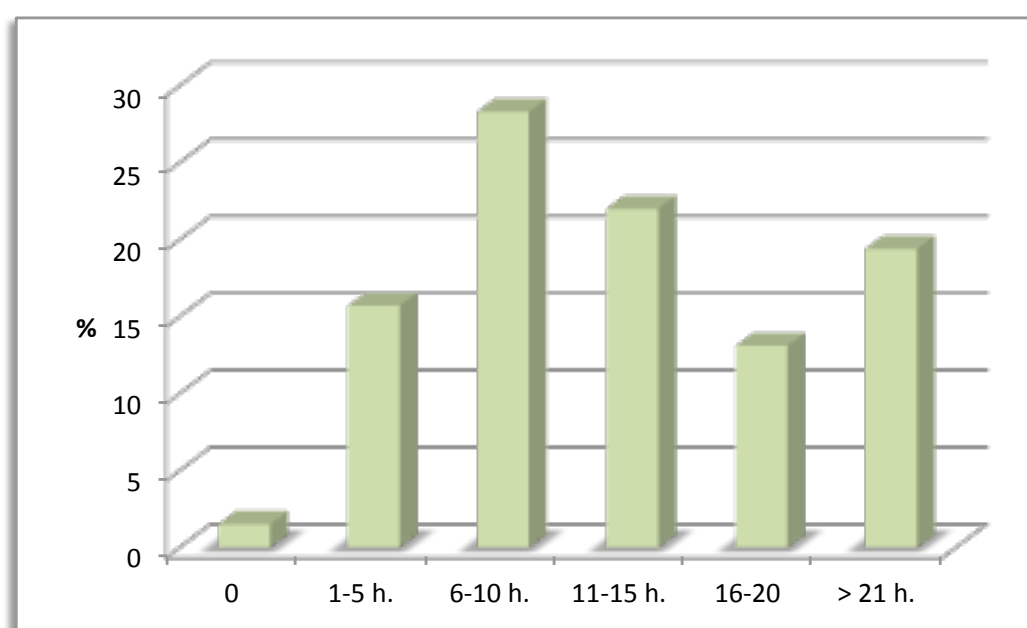


Gráfico 6 Horas de uso del ordenador a la semana.

Como se puede observar en el *Gráfico 7*, corresponde a los más jóvenes (17 a 24 años), un mayor número de horas de usabilidad la cual es significativamente menor a partir de 25 años, tendencia que igualmente se refleja en el uso diario.

En lo que se refiere al uso del ordenador en función del género, el 4,1% de los hombres y el 0,9% de las mujeres lo utilizan menos de una hora. El 6,8% de los hombres y el 17,7% de las mujeres lo utilizan entre 1 y 5. El 22,7% de las mujeres y el 18,9% de los hombres lo utilizan hasta 15 horas y entre 16 y 20 horas lo utilizan el

18,9% de los hombres y el 13,1% de las mujeres. Más de 21 horas lo utilizan un 31,1 de los hombres y un 16,8 de las mujeres

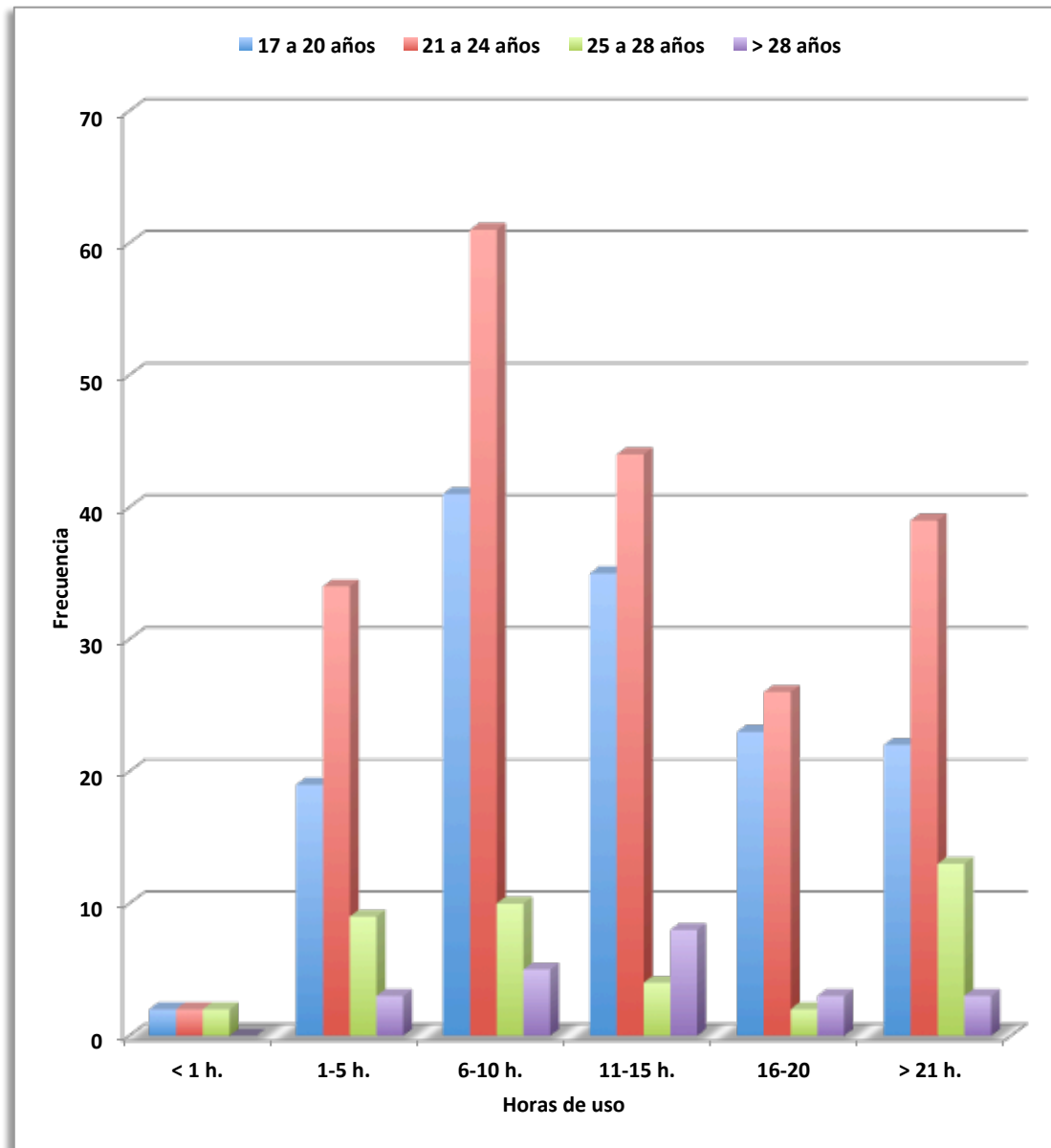


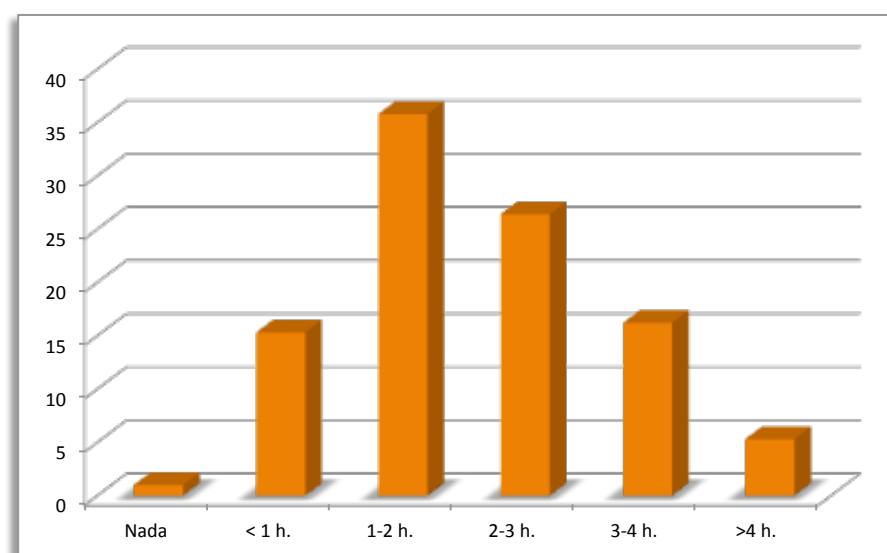
Gráfico 7. Uso del ordenador a la semana según grupos de edad.

En la Tabla 10 se describe el número de horas de uso del ordenador a la semana según grupo de edad y según género.

Tabla 10. *Uso semanal del ordenador según Grupo de Edad y Género*

Horas	Grupos edad										Género					
	17 a 20		21 a 24		25 a 28		> 28		Total		Hombre		Mujer		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
< 1	2	1,4	2	1,0	2	5,0	0	0,00	6	1,5	3	4,1	3	0,9	6	1,5
1-5	19	13,4	34	16,3	9	22,5	3	13,0	65	15,7	5	6,8	60	17,7	65	15,7
6-10	41	28,9	61	29,3	10	25,0	5	21,7	117	28,3	15	20,5	102	30,1	117	28,3
11-15	35	24,6	44	21,2	4	10,0	8	34,8	91	22,0	14	18,9	77	22,7	91	22,0
16-20	23	16,2	26	12,5	2	5,0	3	13,0	54	13,1	14	18,9	40	11,8	54	13,1
> 21	22	15,5	41	19,7	13	32,5	4	17,5	80	19,4	23	31,1	57	16,8	80	19,4
Total	142	100	208	100	40	100	23	100	413	100	74	100	339	100	413	100

Diariamente no utilizan el ordenador el 1,0% del alumnado y el 15,3% lo utilizan menos de una hora. El mayor porcentaje de alumnos/as (35,8%) utilizan el ordenador entre 1 y 2 horas seguido del 26,4% que lo hacen entre 2 y 3 horas. El 16,2% lo hace entre 3 y 4 horas y más de 4 horas lo utiliza el 5,3%.

*Gráfico 8.* Uso diario del ordenador

En la Tabla 11, se muestra el porcentaje y la frecuencia de uso del ordenador al día según el grupo de edad y el género.

Tabla 11. *Uso diario del ordenador según Grupo de Edad y Género*

Horas	Grupos edad										Género					
	17 a 20		21 a 24		25 a 28		> 28		Total		Hombre		Mujer		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Nunca	2	1,4	1	0,5	0	0,0	1	4,3	6	1,5	3	4,1	1	0,3	6	1,5
< 1	20	14,1	34	16,2	7	17,5	2	8,7	65	15,7	4	5,4	59	17,4	65	15,7
1-2	42	29,6	85	40,9	11	27,5	10	43,6	117	28,3	19	25,7	129	38,1	117	28,3
2-3	42	29,6	48	23,1	14	35,0	5	21,7	91	22,0	29	39,2	80	23,6	91	22,0
3-4	29	20,4	28	13,5	7	17,5	3	13,0	54	13,1	13	17,6	54	15,9	54	13,1
>4	7	4,9	12	5,8	1	2,5	2	8,7	80	19,4	6	8,1	16	4,7	80	19,4
Total	142	100	208	100	40	100	3	100	413	100	74	100	339	100	413	100

Utilización del ordenador al día según actividades.

En la siguiente tabla se recogen las frecuencias y porcentajes de la usabilidad del ordenador al día según las actividades a desarrollar.

Tabla 5. *Actividad de uso al día según actividades.*

Actividad de uso	Nunca		< 1		1-2		2-3		> 3	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Uso PC lúdico	45	10,9	198	47,9	130	31,5	26	6,3	14	3,4
Uso PC Académico	0	0	61	14,8	196	47,5	100	24,2	56	13,6
Uso PC laboral	197	47,7	112	27,1	66	16	26	6,3	12	2,9
Uso PC información	84	20,3	237	57,4	72	17,4	15	3,6	5	1,2
Uso PC chat/videoconferencia	126	30,5	191	46,2	70	16,9	10	2,4	16	3,9
Uso PC correo/foros	43	10,4	266	64,4	80	19,4	20	4,8	4	1,0
Uso PC compartir	76	18,4	224	54,2	93	22,5	11	2,7	9	2,2
Uso PC redes sociales	77	18,6	147	35,6	124	30	36	8,7	29	7,0
Uso PC gestión	203	49,2	156	37,8	48	11,6	3	0,7	3	0,7
Otros usos	238	57,6	80	19,4	40	9,7	3	0,7	8	1,9

Como se puede observar, nunca realizan actividades de comunicación asincrónica el 10,4% de los estudiantes, el 63,9% le dedica menos de una hora y el 25,2% más de una hora. En lo que respecta a las actividades de comunicación sincrónica, nunca le dedican tiempo el 30,5% de los estudiantes, 45,8% dedica menos de una hora y el 23,2% más de una hora. A la información solo le dedican más de una hora un 56,7% y nunca le dedican tiempo un 20%.

La actividad que más realizan al día son las académicas a las que el 47,5% le dedican entre una y dos horas, el 24,2% entre dos y tres horas y el 13,6% más de 3 horas. Todo el alumnado le dedica algo de tiempo, pues nadie señala nunca.

En general no usan el ordenador para otras actividades que las señaladas el 57,6%. Estas actividades se concentran en la visualización de películas y videos de la plataforma YouTube.

En el Gráfico 9 están representadas estas actividades en barras apiladas donde se aprecia las horas de uso del ordenador al día en cada una de ellas.

Índice de uso de las TIC para el estudio.

A continuación, se exponen los datos recogidos en relación a la valoración que hace el alumnado de los programas y las aplicaciones informáticas en función de la frecuencia de uso al día.

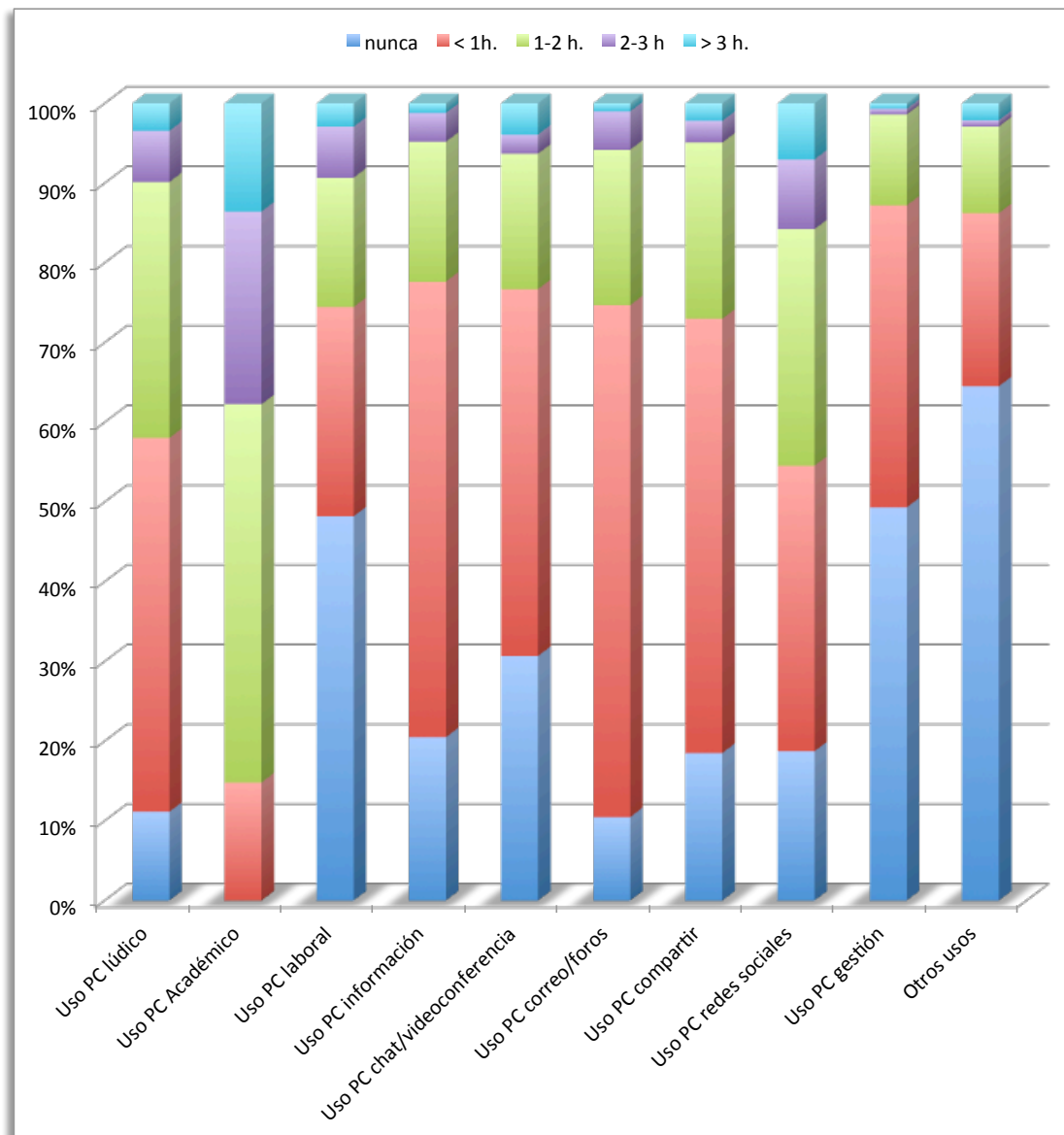


Gráfico 9. Frecuencia de uso del ordenador al día según actividades

Teniendo en cuenta la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente en todos los Estados de la Unión (Comisión de las Comunidades Europeas, 2006, p.13) en el que se refiere a la competencia digital como “el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC:

el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet” (p.15), agrupamos las aplicaciones y los programas en función de su afinidad para cada uno de los objetivos contemplados en la definición, como se recoge en la Tabla 12.

Tabla 12. *Programas y aplicaciones según objetivos*

Objetivo	Programa/Aplicación
Aprender a aprender	autoformación
Buscar, almacenar, evaluar información	bases de datos hoja de cálculo tratamiento estadístico navegadores/buscadores
Producir, presentar información	procesador de texto presentaciones editores sonido editores de video Tratamiento de imágenes
Comunicar e intercambiar información	correo chat videoconferencia editor blog editor web editor wiki
Participar en actividades colaborativas	herramientas de trabajo en grupo listas distribución
Participar en redes	marcadores sociales redes sociales
Otros	ver videos juegos otros usos

La valoración de estos programas y actividades realizada por los alumnos y alumnas en función de la frecuencia de uso al día, se detalla en la

Tabla 13, según los datos obtenidos del cuestionario.

Tabla 13. *Frecuencia de uso diario de programas y aplicaciones.*

Uso de Programas/Aplicaciones	Nunca		< 1		1-2		2-3		> 3	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
procesador texto	5	1,2	122	29,5	193	46,7	56	13,6	37	9,0
bases de datos	243	58,8	131	31,7	30	7,3	6	1,5	3	,7
hoja de cálculo	275	66,6	114	27,6	21	5,1	3	,7	0	,0
presentaciones	14	3,4	163	39,5	166	40,2	47	11,4	23	5,6
editores sonido	307	74,3	79	19,1	21	5,1	6	1,5	0	,0
editores de video	270	65,4	120	29,1	19	4,6	4	1,0	0	,0
correo	15	3,6	233	56,4	115	27,8	34	8,2	16	3,9
navegadores/buscadores	14	3,4	99	24,0	177	42,9	75	18,2	48	11,6
editor blog	316	76,5	60	14,5	28	6,8	4	1,0	5	1,2
editor web	355	86,0	42	10,2	10	2,4	4	1,0	2	,5
editor wiki	355	86,0	47	11,4	9	2,2	0	,0	2	,5
tratamiento imágenes	264	63,9	124	30,0	14	3,4	6	1,5	5	1,2
tratamiento estadístico	332	80,4	63	15,3	16	3,9	0	,0	2	,5
herramientas trabajo en grupo	240	58,1	113	27,4	47	11,4	5	1,2	8	1,9
chat	62	15,0	114	27,6	97	23,5	70	16,9	70	16,9
videoconferencia	177	42,9	153	37,0	59	14,3	15	3,6	9	2,2
listas distribución	363	87,9	37	9,0	9	2,2	1	,2	3	,7
autoformación	152	36,8	146	35,4	83	20,1	27	6,5	5	1,2
redes sociales	62	15,0	143	34,6	111	26,9	50	12,1	47	11,4
marcadores sociales	367	88,9	40	9,7	5	1,2	1	,2	0	,0
ver videos	29	7,0	163	39,5	154	37,3	41	9,9	26	6,3
juegos	291	70,5	91	22,0	12	2,9	13	3,1	6	1,5
otros usos	312	75,5	90	21,8	11	2,7	0	,0	0	,0

A los programas y aplicaciones que el alumnado utiliza para el autoaprendizaje no le dedican nada de tiempo el 36,8%, menos de una hora el 34,1%. Le dedican entre una y dos horas el 20,1%, el 6,5% le dedican entre dos y tres horas y solo 5 alumnos y alumnas le dedican más de tres horas (1,2%).

En lo referente al manejo de la información, 14 estudiantes no utilizan nunca los navegadores/buscadores (3,4%) y un 24,0% lo utilizan menos de una hora. El resto dicen utilizarlos entre una y dos horas el 42,9%, un 18,2% entre dos y tres horas y un 11,6% más de tres horas.

Nunca utilizan bases de datos un 58,8%, hojas de cálculo 66,6% y tratamiento estadístico un 80,4%. Menos de una hora, utilizan las bases de datos el 31,7%, las hojas de cálculo 27,6% y el tratamiento estadístico un 15,3%. Entre una y dos horas utilizan las bases de datos un 7,3%, las hojas de cálculo 5,1% y el tratamiento estadístico un 3,9%. Las bases de datos solo lo utilizan 6 alumnos/as entre dos y tres horas y 3 alumnos/as más de tres horas. Las hojas de cálculo tres alumnos/as la utilizan entre dos y tres horas y ninguno/a más de tres horas. El tratamiento estadístico nadie lo utiliza entre dos y tres horas y dos alumnos/as más de tres horas.

En relación a los procesadores de texto, el 39,5% dicen utilizarlo menos de una hora, un 46,7% entre una y dos horas y 13,6% entre dos y tres horas. Más de tres horas lo utiliza el 9% y 5 estudiantes (1,2%) no lo utilizan nunca. Las presentaciones, un 39,5% del alumnado las utiliza menos de una hora y 40,2% entre una y dos horas, 11,4 % la utilizan entre dos y tres horas y solo 14 alumnos/as (3,4%) nunca la utilizan.

El tratamiento de imágenes, los editores de video y los de sonido nunca lo utilizan un 63,9%, un 65,4% y un 74,3% respectivamente.

En lo que respecta a las actividades de comunicación, el correo es utilizado menos de una hora por el 56,4%, entre una y dos horas por el 27,8%, entre dos y tres horas por el 8,2% y más de tres horas por el 3,9%. Nunca lo utilizan 15 alumnos/as (3,6%). El chat lo utilizan con una frecuencia de menos de una hora al día el 27,6%,

entre una y dos horas el 23,5%, entre dos y tres horas el 16,9% al igual que más de tres horas. Nunca lo utilizan el 15,0%. Las videoconferencias nunca la utilizan en un 42,9% y se utilizan en un 37,0% menos de una hora y un 14,3% entre una hora y dos. El resto de las aplicaciones valoradas en este grupo son los editores wiki que un 86,0% nunca lo utilizan, los editores web un 86,0% y los blogs un 76,5%.

Acerca de la actividad en red, los marcadores sociales solo lo utilizan un 36,0% de estudiantes. En cambio, las redes sociales las utilizan menos de una hora el 34,6% de los estudiantes, entre una y dos horas el 26,9%, entre dos y tres horas el 12,1% y un 11,4% más de tres horas.

Las actividades colaborativas no la utilizan el 87,9% de los estudiantes y las herramientas de trabajo en grupo no la utilizan el 58,1%. Las herramientas de trabajo en grupo se utilizan menos de una hora por el 27,4% de los estudiantes y un 11,4% entre una y dos horas.

La visualización de vídeos es utilizada menos de una hora por el 39,5% de los estudiantes y entre una y dos horas por un 37,3%.

En el Gráfico 10 podemos observar estas actividades y programas agrupadas por afinidad.

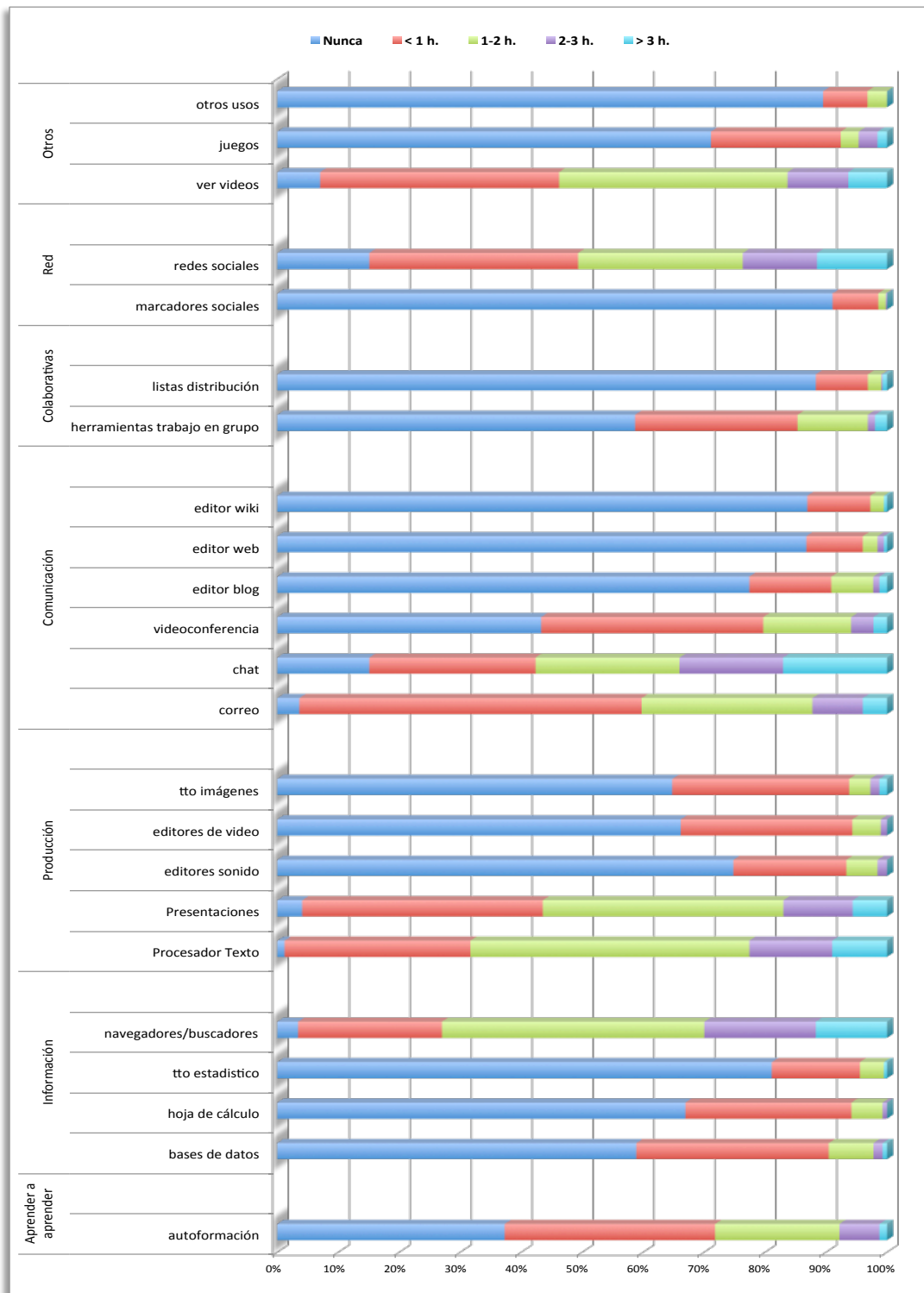


Gráfico 10. Porcentaje de frecuencia de uso diario de programas y aplicaciones informáticas más utilizadas.

En el *Gráfico 11*, se representan los programas y aplicaciones clasificadas en función de la utilización entre una y dos horas al día.

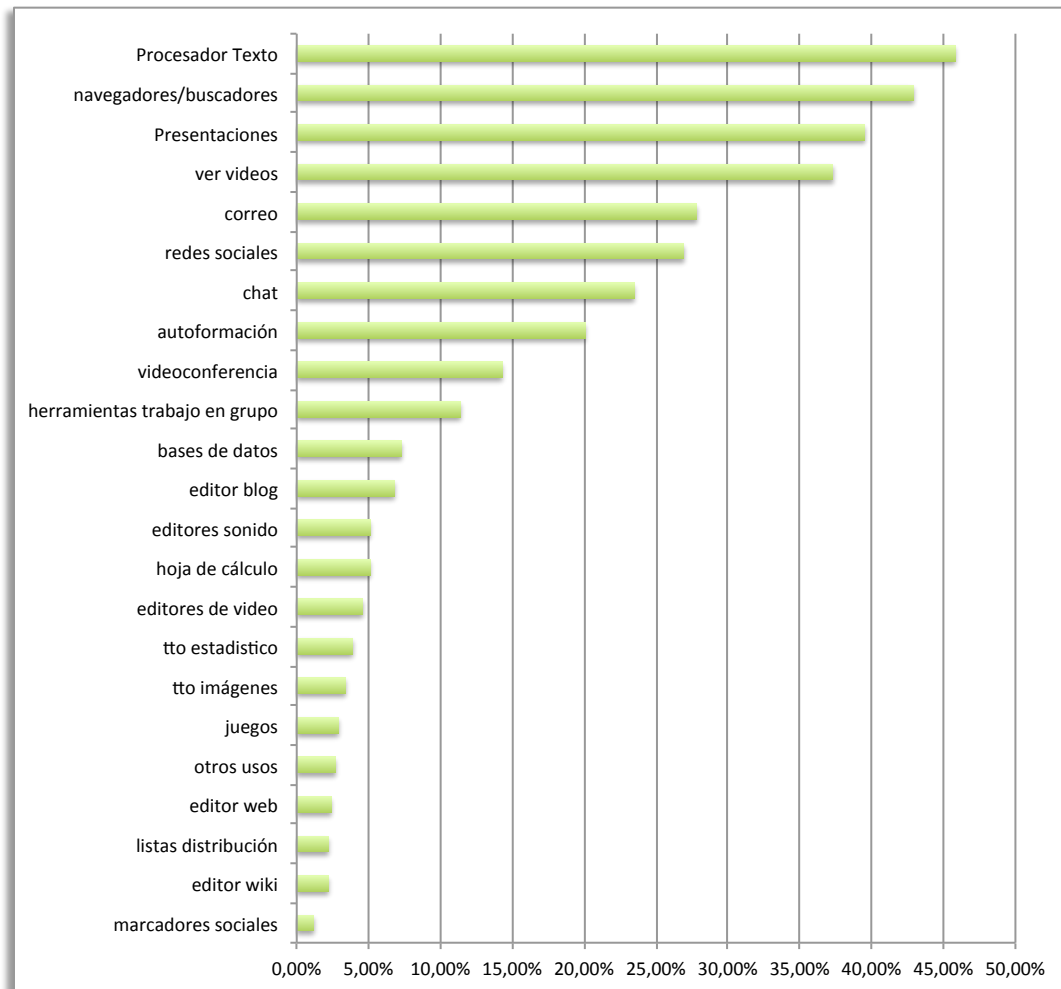


Gráfico 11. Aplicaciones y programas utilizados entre 1-2 horas al día

En el *Gráfico 12* se representa el porcentaje de los programas y aplicaciones que nunca se utilizan.

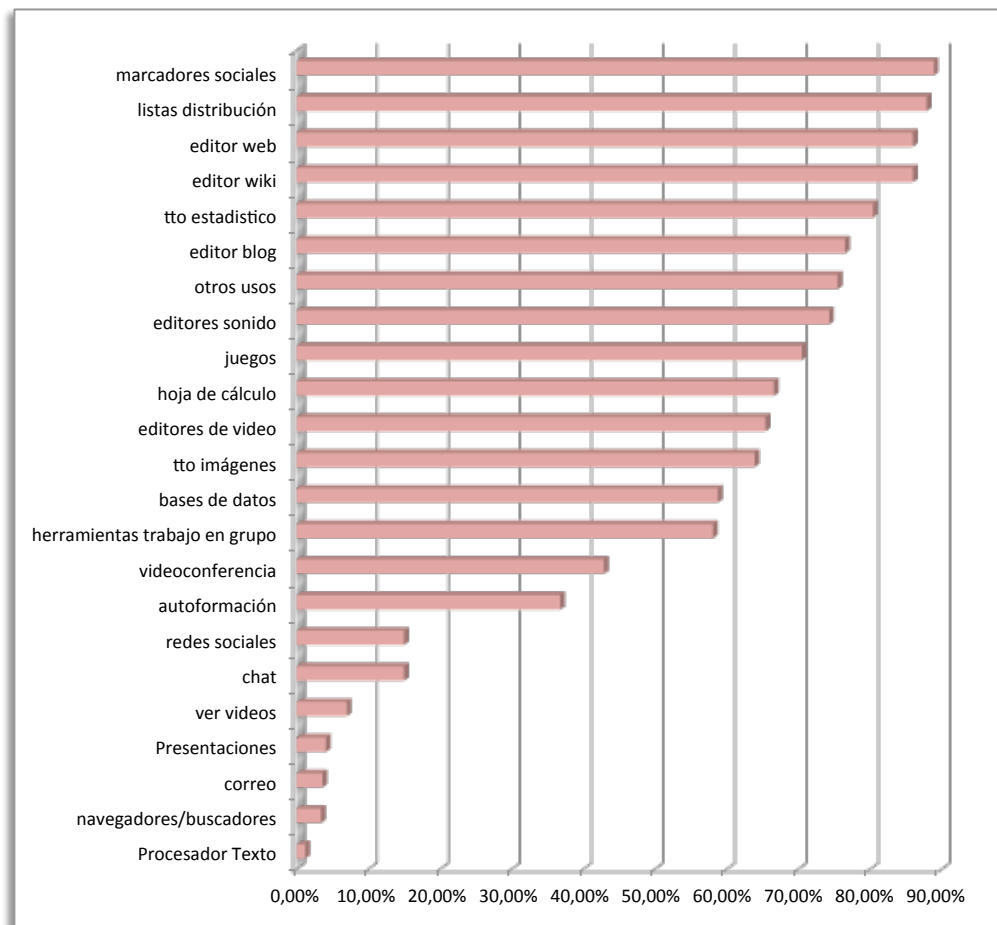


Gráfico 12. Aplicaciones y programas que no se utilizan al día.

Calculando el promedio de las medias obtenidas para cada una de las variables contempladas en el apartado del cuestionario que valora los programas y aplicaciones informáticas en función de la frecuencia de uso al día, obtendremos el índice de uso de las TIC para el estudio el cual es de 1,83, con una desviación estándar de 0,42.

Tabla 14. Índice de uso TIC para el estudio

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
INDICE de uso TIC como estudiantes	413	1	4	1,90	0,460
N válido (por lista)	413				

Los índices de usabilidad agrupados pueden observarse en la tabla Tabla 15.

Tabla 15. *Índices de usabilidad agrupados*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Aprender a aprender	413	1	5	2,00	0,970
Buscar, almacenar, evaluar información	413	1	4	1,82	0,490
Producir, presentar información	413	1	4	1,99	0,532
Comunicar e intercambiar información	413	1	5	1,84	0,552
Participar en actividades Colaborativas	413	1	5	1,94	0,704
Participar en redes	413	1	5	1,92	0,652
Otros	413	1	5	1,80	0,537
N válido (por lista)	413				

Índice de valoración de la utilidad de las TIC como estudiantes

Los programas y las aplicaciones las clasificaremos atendiendo al criterio de agrupamiento establecido en el apartado anterior y recogido en la Tabla 12: aprender a aprender; Buscar, almacenar, evaluar información; producir, presentar información; comunicar e intercambiar información; participar en actividades colaborativas; participar en redes; otros.

La valoración de los programas y actividades, en función de la utilidad que tienen para la actividad como estudiantes se recoge en la Tabla 16.

Los programas mejor valorados, según la utilidad, son los procesadores de texto (63,7%) seguido de las presentaciones (58,6%) y de los navegadores (50,8). Los menos valorados son los juegos (74,8%), los marcadores sociales (64,2%), los editores webs (58,4%), editores wiki (56,4%).

Tabla 16. Valoración de los programas y aplicaciones TIC.

Valoración Programas/Aplicaciones	1		2		3		4		5	
	Nada								Mucho	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
procesador Texto	4	1,0	27	6,5	35	8,5	84	20,3	263	63,7
bases de datos	101	24,5	97	23,5	90	21,8	72	17,4	53	12,8
hoja de cálculo	136	32,9	104	25,2	94	22,8	45	10,9	34	8,2
presentaciones	10	2,4	26	6,3	43	10,4	92	22,3	242	58,6
editores sonido	169	40,9	119	28,8	87	21,1	28	6,8	10	2,4
editores de video	137	33,2	128	31,0	103	24,9	34	8,2	11	2,7
correo	12	2,9	42	10,2	70	16,9	98	23,7	191	46,2
navegadores/buscadores	19	4,6	37	9,0	56	13,6	91	22,0	210	50,8
editor blog	202	48,9	103	24,9	74	17,9	20	4,8	14	3,4
editor web	241	58,4	100	24,2	52	12,6	13	3,1	7	1,7
editor wiki	235	56,9	104	25,2	51	12,3	17	4,1	6	1,5
tratamiento imágenes	170	41,2	129	31,2	78	18,9	30	7,3	6	1,5
tratamiento estadístico	161	39,0	107	25,9	77	18,6	38	9,2	30	7,3
trabajo en grupo	147	35,6	65	15,7	81	19,6	63	15,3	57	13,8
chat	56	13,6	80	19,4	92	22,3	81	19,6	104	25,2
videoconferencia	108	26,2	126	30,5	81	19,6	51	12,3	47	11,4
listas distribución	229	55,4	96	23,2	62	15,0	15	3,6	11	2,7
autoformación	108	26,2	60	14,5	92	22,3	75	18,2	78	18,9
redes sociales	119	28,8	141	34,1	71	17,2	34	8,2	48	11,6
marcadores sociales	277	67,1	80	19,4	43	10,4	7	1,7	6	1,5
ver videos	41	9,9	106	25,7	116	28,1	89	21,5	61	14,8
juegos	309	74,8	68	16,5	23	5,6	9	2,2	4	1,0
otras utilidades	373	90,3	16	3,9	17	4,1	3	0,7	4	1,0

Mediante el *Gráfico 13* se puede observar las valoraciones agrupadas.

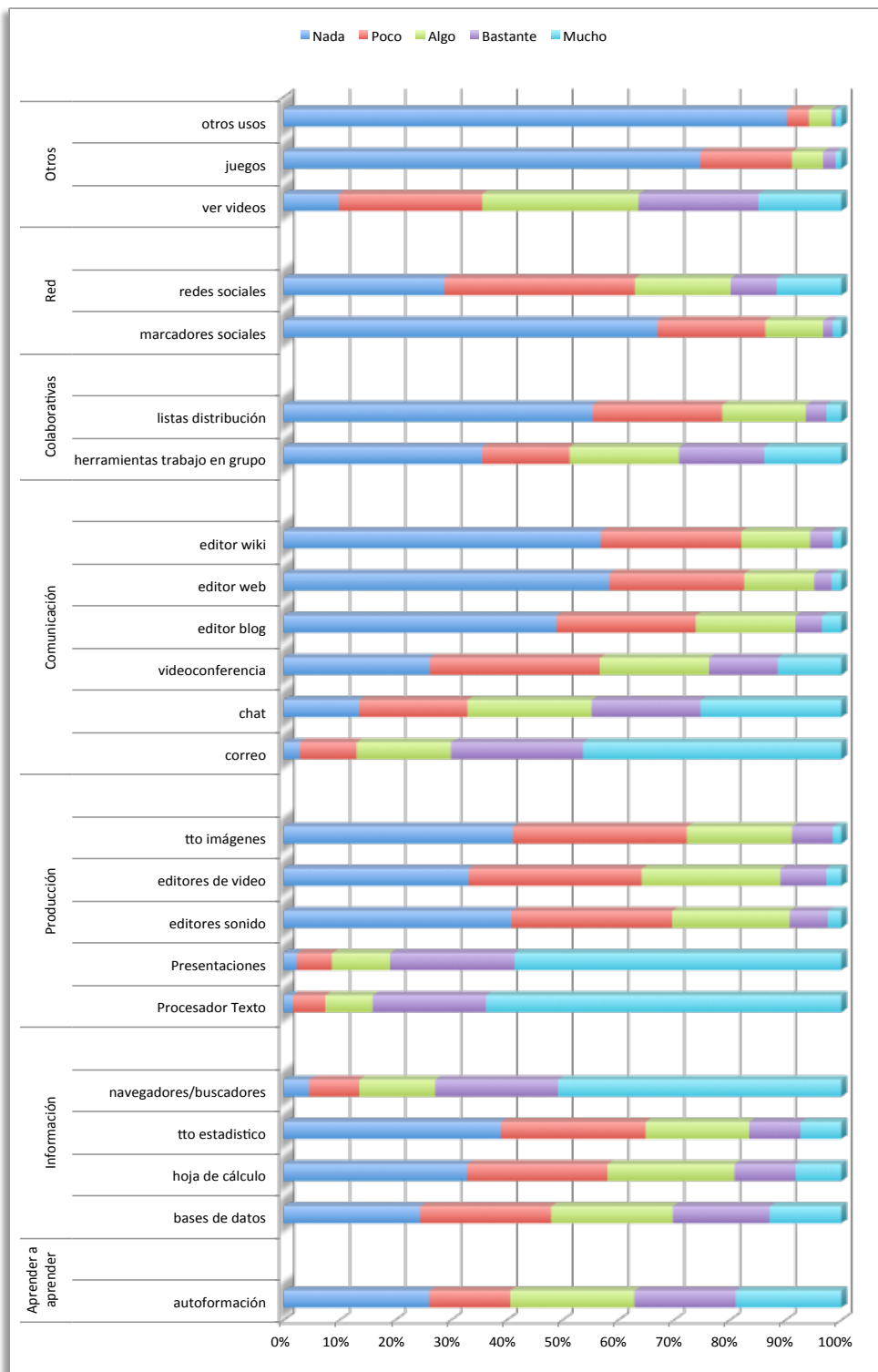


Gráfico 13. Valoración de programas y aplicaciones informáticas según la utilidad para la actividad de estudiante.

La valoración se realizó mediante una escala en el que el “1” representa nada útil y “5” muy útil. Los programas y aplicaciones con una media mínimo de 3 son: los procesadores de texto con una media de 4,39 (desviación estándar de 0,95, mediana y moda 5), las utilidades de presentaciones con una media de 4,28 (desviación estándar de 1,04, mediana y moda de 5), los navegadores/buscadores con una media de 4,06 (desviación estándar de 1,19, mediana y moda de 5), el uso del correo con una media de 4 (desviación estándar de 4, mediana de 4 y moda de 5), el uso del chat con una media de 3,23 (desviación estándar de 1,37, mediana 3 y moda 5) y ver videos con una media de 3,06 (desviación estándar de 1,20, mediana y moda de 3). Las utilidades de autoformación obtienen una media de 2,89 (desviación estándar de 1,45, mediana 3 y moda 1). Estos valores se reflejan en el gráfico de diagramas de caja siguiente.

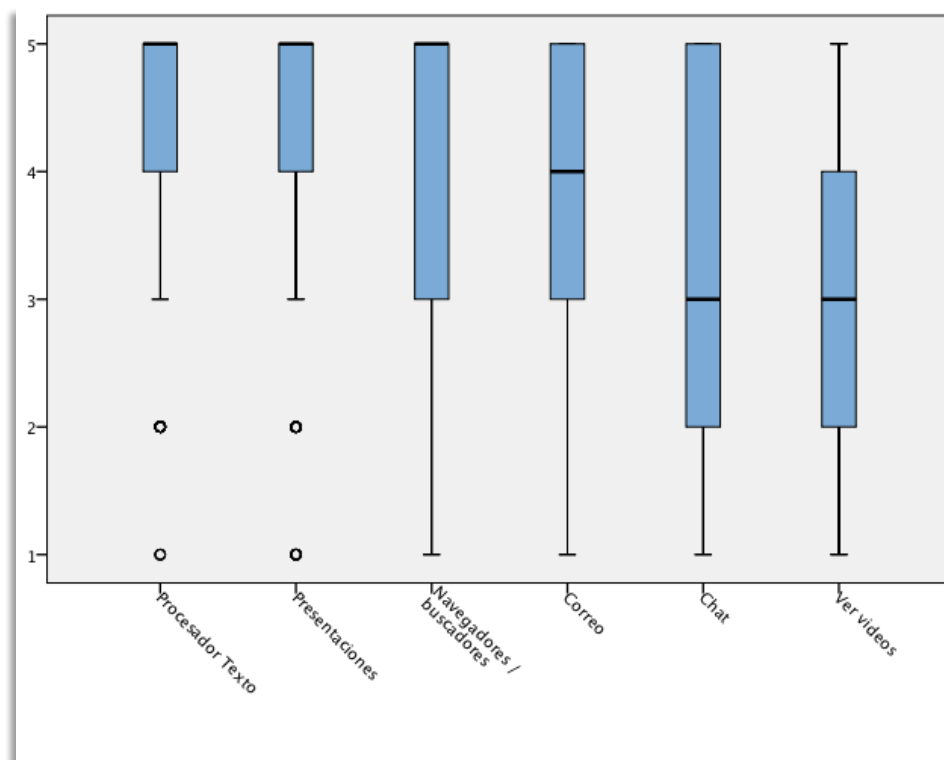


Gráfico 14. Diagrama de cajas de los programas y aplicaciones con una valoración media de 3 o superior

Clasificados según la respuesta dada a que tiene mucha utilidad, se obtiene el Gráfico 15.

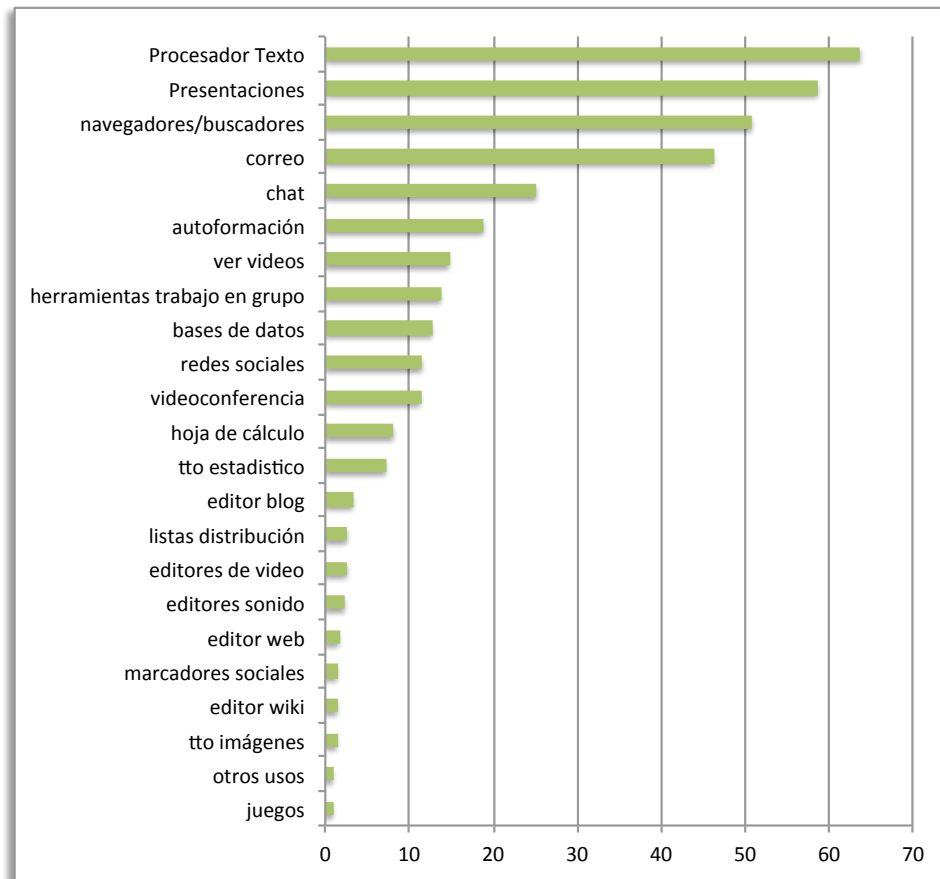


Gráfico 15. Programas valorados con mucha utilidad.

Los programas y aplicaciones con una media situada entre 2 y 3 son: programas y aplicaciones para autoformación con una media de 2,89 (desviación estándar de 1,47 y mediana de 3 y una moda de 1), bases de datos con una media de 2,71 (desviación estándar de 1,34 y mediana y moda de 1), herramientas para trabajo en grupo con una media de 2,56 (desviación estándar de 1,44 y una mediana de 2 y moda de 1), redes sociales con una media de 2,4 (desviación estándar de 1,34 y mediana y moda de 2), hojas de cálculo con una media de 2,36 (desviación estándar de 1,26 y una mediana de 2 y moda de 1), editores de video con una media de 2,16

(desviación estándar de 1,06, mediana de 2 y moda de 1) y editores de sonido con una media de 2,01 (desviación estándar de 1,05, mediana de 2 y moda de 1).

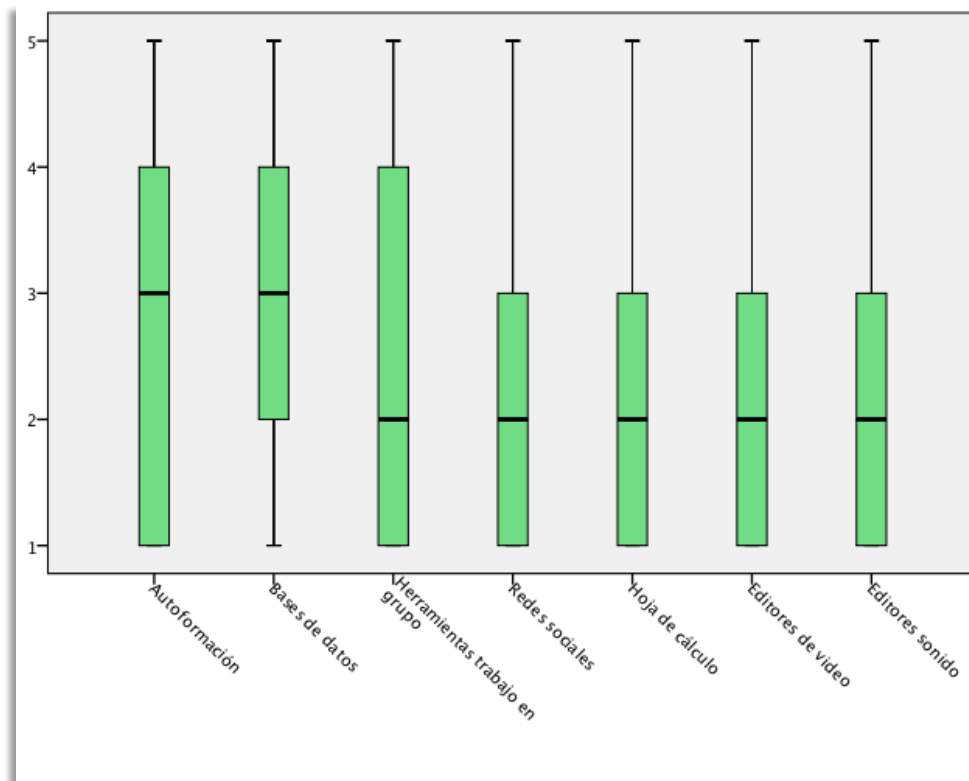


Gráfico 16. Programas y aplicaciones con una media situada entre 2 y 3

Los programas y aplicaciones con una valoración por debajo de 2 son: otras utilidades con una media de 1,18 (desviación estándar de 0,626, mediana y moda de 1), juegos con una media de 1,38 (desviación estándar de 0,77, mediana y moda de 1), marcadores sociales con una media de 1,51 (desviación estándar de 0,85, mediana y moda de 1), editores webs con una media de 1,66 (desviación estándar de 0,93 y mediana y moda de 1), editores wiki con una media de 1,68 (desviación estándar de 0,94 y mediana y moda de 1), editores blog con una media de 1,89 (desviación estándar de 1,07, mediana de 2 y moda de 1) y tratamiento de imágenes con una media de 1,97 (desviación estándar de 1,01 y mediana y moda de 1). En el siguiente diagrama de cajas se representan estos valores.

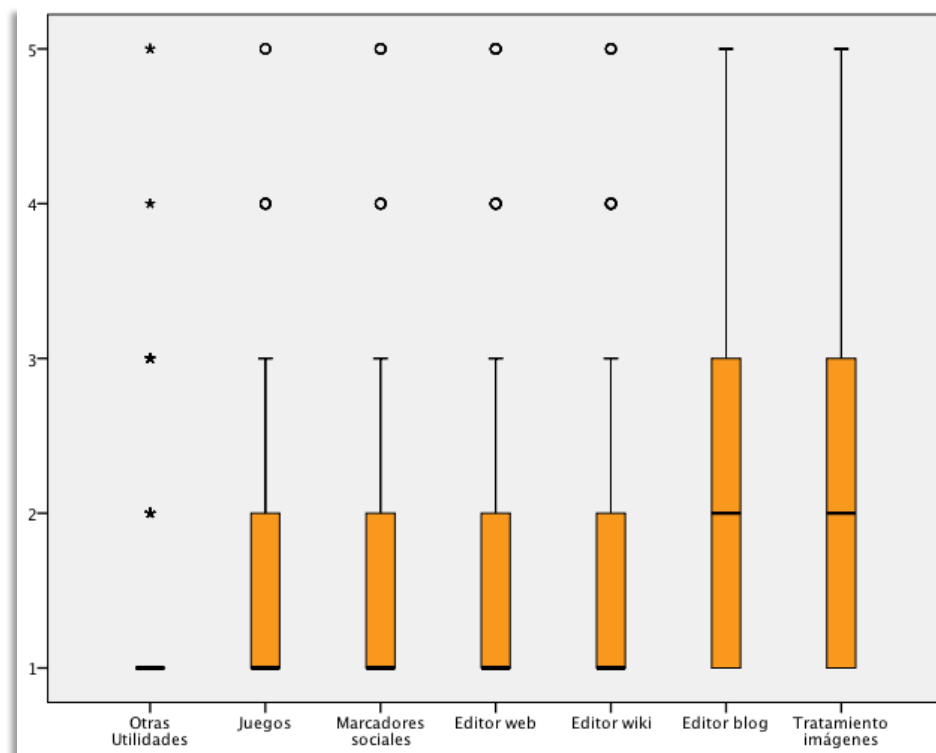


Gráfico 17. Diagrama de cajas de los programas y aplicaciones con una valoración media inferior a 2.

Calculando el promedio de las medias de utilidad para cada uno de los programas y aplicaciones se obtiene el índice de valoración general de las TIC como estudiantes. Dicho índice es de 3,3 con una desviación estándar de 0,6.

Tabla 17. Índice de valoración general de las TIC como estudiantes.

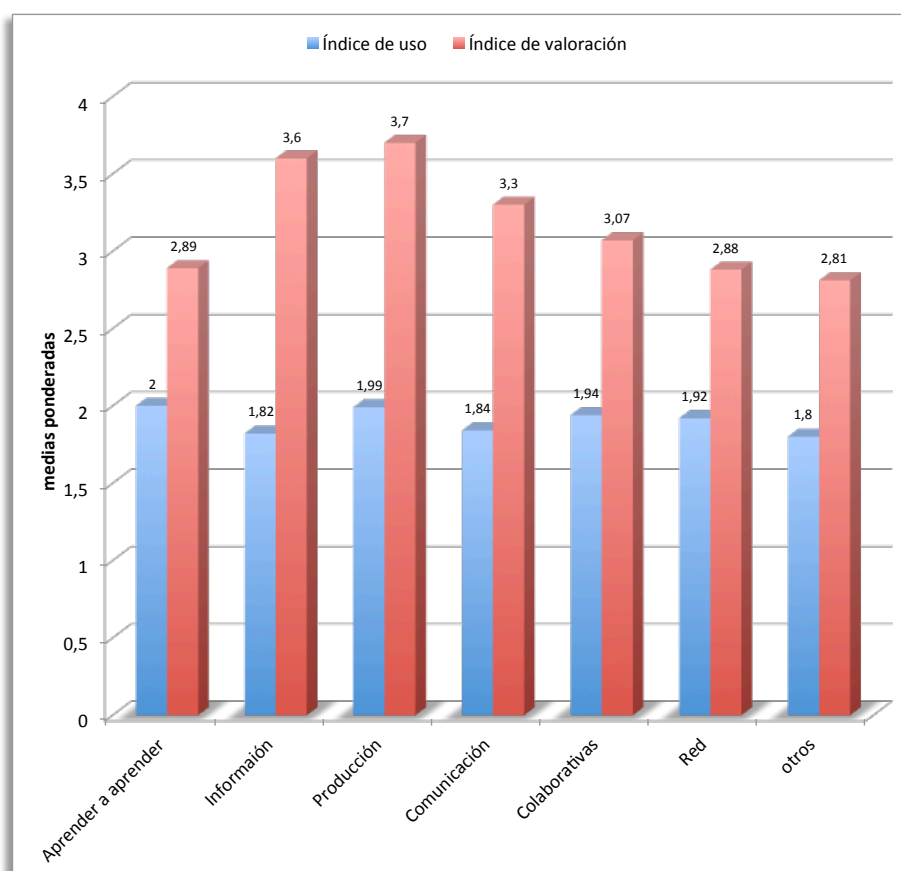
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
UTILIDAD	413	2,00	5,00	3,3092	,60299
N válido (por lista)	413				

Según las agrupaciones contempladas en la Tabla 12 (aprender a aprender, buscar almacenar, evaluar información; comunicar e intercambiar información; participar en redes sociales; otras utilidades) los índices obtenidos para cada una se contemplan en la Tabla 18.

Tabla 18. Índice de valoración de las TIC según agrupaciones

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Aprender a aprender	413	1	5	2,89	1,457
Información	413	2,00	5,00	3,6332	,76092
Producción	413	2,00	5,00	3,7036	,62946
Comunicación	413	2,00	5,00	3,3487	,65010
Colaborativas	413	2,00	5,00	3,0714	,96308
Red	413	2,00	5,00	2,8886	,79038
Otros	413	2,00	5,00	2,8168	,55258
N válido (por lista)	413				

Si comparamos el índice de uso de los programas y aplicaciones para el estudio con el índice de valoración de la utilidad que éstos tienen para el estudiante, obtenemos el Gráfico 18.

**Gráfico 18.** Comparación entre el índice de uso y el índice de valoración

Formación en TIC

En este apartado se reflejan los datos relacionados con la forma en que los alumnos y las alumnas han adquirido su formación en TIC, su participación en cursos y la valoración que realizan sobre la calidad, la utilidad de la formación y para su aplicación en su proceso de aprendizaje.

El 74,3% del alumnado refiere que su formación en TIC no ha sido reglada y un porcentaje similar, el 77,5% señala que la formación que tienen en TIC la han adquirido mediante autoformación o entre compañeros con un porcentaje idéntico de respuestas. Otras vías de aprendizaje las han utilizado un 35,4% entre las que señalan: videotutoriales, lo que ven en casa o la formación recibida en la escuela. Algunos señalan que han aprendido de lo que ven en profesores.

Solo 62 alumnos/as (15,0%) han participado en cursos de formación básica sobre TIC fuera de la universidad. El 39,2% de los estudiantes piensan que la calidad de la formación que han recibido es regular y un 34,1% piensa que ha sido buena. Solo 8 estudiantes señalan la formación recibida como muy buena (1,9%) y el 24,7% opina que ha sido mala o muy mala.

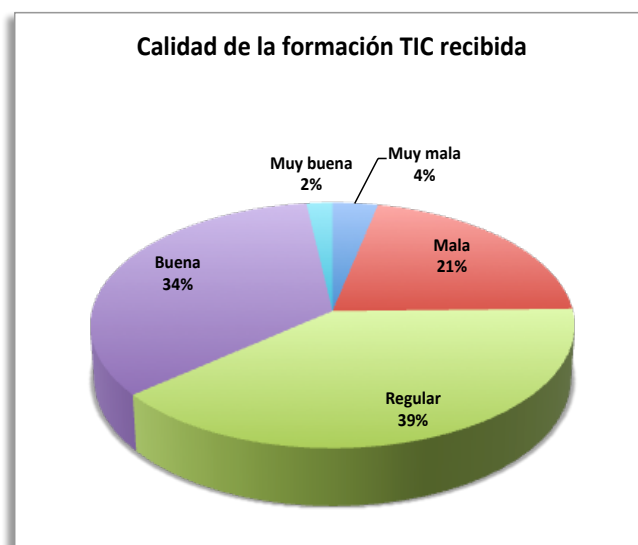


Gráfico 19. Calidad de la formación TIC recibida

La formación recibida en TIC la consideran muy útil el 9% del alumnado. El 47,5% la consideran útil y el 27,1% algo útil. Un 14,8% refieren la poca utilidad de la formación y el 1,7% piensan que no es nada útil.

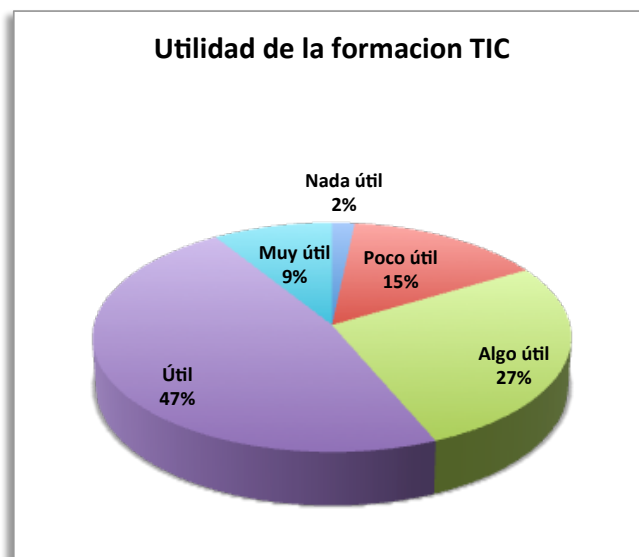


Gráfico 20. Utilidad de la formación TIC recibida.

Las competencias y los contenidos de la formación que han recibido lo utilizan bastante en su proceso de aprendizaje en el grado un 30,5% y algo un 35,6%. Lo utilizan mucho un 6,5% del alumnado y poco o nada un 27,6%.

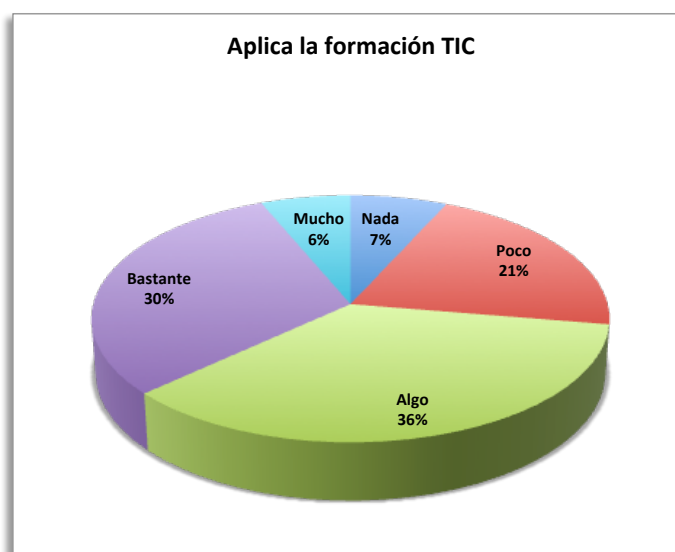


Gráfico 21. Porcentaje de aplicación de las competencias y los contenidos de la formación TIC recibida en el proceso de aprendizaje en el grado.

Índice de competencias TIC.

En los siguientes apartados se muestran los resultados sobre la autovaloración de las competencias realizadas por el alumnado del Grado de Enfermería en sus distintas facetas: competencias en alfabetización tecnológica, competencias en la utilización de instrumentos de trabajo intelectual en la red, competencias para el tratamiento y la difusión de la información en la red y competencias relacionadas con herramientas de comunicación en la red.

Los resultados se han tomado respecto a una valoración que se corresponde con un rango entre 1-nada y 5-mucho para todas las variables contempladas.

Valoración sobre alfabetización tecnológica

Un 17,2% de los estudiantes muestran mucho interés en actualizar los conocimientos sobre TIC. El 25,4% muestra bastante interés, el 39,0% algo de interés y poco interés el 17,4%. No muestran interés el 1%. Se sitúan en una media de 3,40 en una escala de “1-nada” a “5-mucho”, con una desviación estándar de 0,99 (mediana y moda de 3).

El alumnado valora su adquisición de autonomía en relación a los problemas técnicos a los que se ha de enfrentar con una media de 3,52 (desviación estándar de 1,02, mediana de 4 y moda de 3). En este sentido, 18,9% de los estudiantes dicen tener mucha autonomía, 31,7% bastante, 34,1% algo de autonomía, 12,6% dicen tener poca y un 2,7% dicen no tener ninguna.

El 17,2% del alumnado dicen que aprovechan mucho lo virtual para aprender. El 34,6% opinan que bastante, 29,1% algo y el 16,2% poco. Un 2,9% no lo aprovechan. La media de valoración de este ítem se encuentra en 3,47 (desviación estándar de 1,04, mediana y moda de 4)

Tabla 19. Frecuencia de valoración competencias en alfabetización tecnológica

Alfabetización tecnológica	Nada		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Muestro interés por actualizarme	4	1,0	72	17,4	161	39,0	105	25,4	71	17,2
Adquiero autonomía problemas técnicos	11	2,7	52	12,6	141	34,1	131	31,7	78	18,9
Aprovecho lo virtual para aprender	12	2,9	67	16,2	120	29,1	143	34,6	71	17,2

Calculando el promedio de las medias obtenidas en las distintas variables contempladas en el apartado sobre alfabetización tecnológica obtenemos el índice de alfabetización tecnológica del alumnado que se corresponde con un 3,46 con una desviación estándar de 0,89.

Tabla 20. Índice de alfabetización tecnológica

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Índice de Alfabetización	413	1	5	3,46	,892
N válido (por lista)	413				

Los índices de valoración por cada una de las variables contempladas en la faceta se muestran en la Tabla 21.

Tabla 21. Índices de la faceta Alfabetización tecnológica

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Muestro interés por actualizarme	413	1	5	3,40	,997
Adquiero autonomía problemas técnicos	413	1	5	3,52	1,021
Aprovecho lo virtual para aprender	413	1	5	3,47	1,046
N válido (por lista)	413				

Valoración sobre los instrumentos de trabajo intelectual en la red.

El alumnado valora entre bastante y mucho los siguientes instrumentos de trabajo intelectual en la red: crear documentos incorporando información textual y visual con un 62,3%, trabajar de modo individual con un 61,3%, aprender a trabajar en equipo en entornos colaborativos con un 61,1%, bajar y abrir archivos de diferentes extensiones un 58,4%, trabajar en modo colaborativo un 56,9%, saber buscar información en las diferentes fuentes un 46,5%, usar las TIC para buscar, localizar, seleccionar y evaluar información un 43,5%, usar las TIC para procesar y transformar la información un 41,2%, usar las TIC para citar, compartir y comunicar información un 41,2%, analizar y comentar críticamente la información un 11,1% y utilizar buscadores y metabuscadores especializados un 12,3%

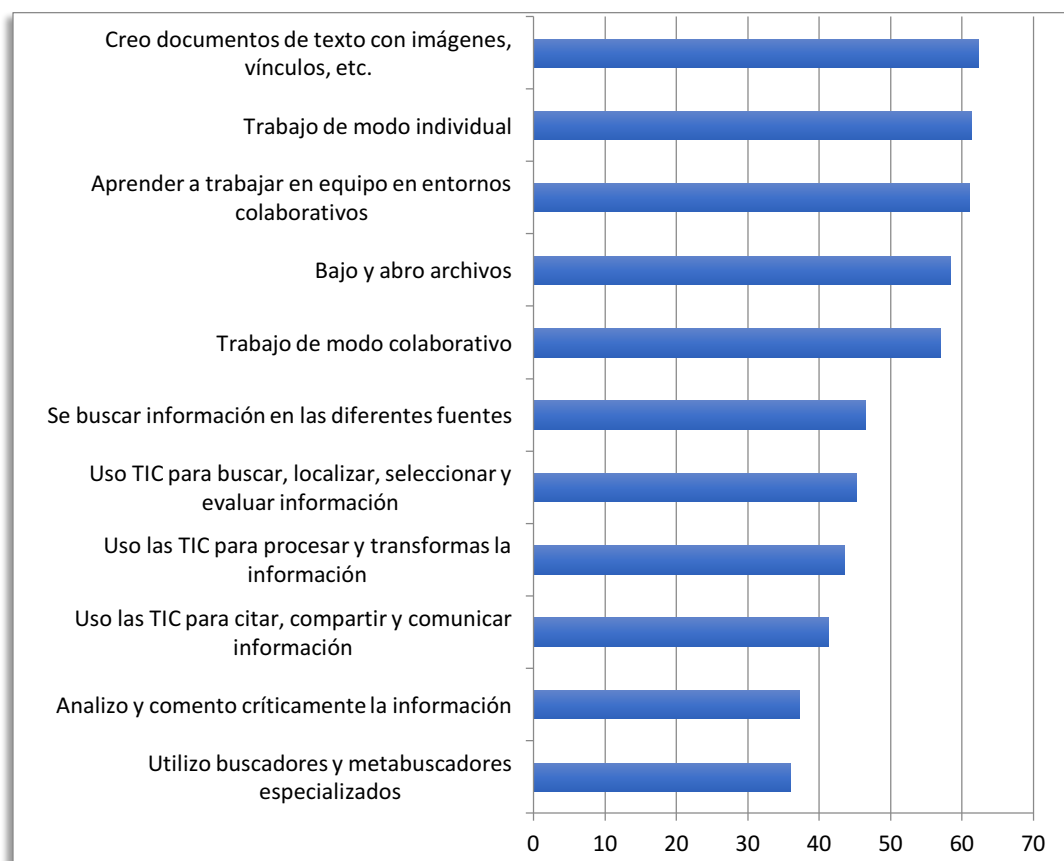


Gráfico 22. Relación de instrumentos de trabajo intelectual en la red clasificados según la valoración de bastante y mucho.

Las distintas frecuencias y el porcentaje de las competencias contempladas en esta faceta, se encuentran recogidas en la Tabla 22.

Tabla 22. Frecuencias valoración del nivel competencial respecto a los instrumentos de trabajo intelectual en la red.

	Nada		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Bajo y abro archivos	13	3,1	43	10,4	116	28,1	101	24,5	140	33,9
Creo documentos de texto con imágenes, vínculos, etc.	11	2,7	59	14,3	86	20,8	118	28,6	139	33,7
Se buscar información en las diferentes fuentes	8	1,9	50	12,1	163	39,5	120	29,1	72	17,4
Uso TIC para buscar, localizar, seleccionar y evaluar información	13	3,1	69	16,7	144	34,9	117	28,3	70	16,9
Uso las TIC para procesar y transformas la información	15	3,6	76	18,4	142	34,4	115	27,8	65	15,7
Uso las TIC para citar, compartir y comunicar información	20	4,8	78	18,9	145	35,1	104	25,2	66	16,0
Analizo y comento críticamente la información	23	5,6	94	22,8	142	34,4	108	26,2	46	11,1
Utilizo buscadores y metabuscadores especializados	15	3,6	107	25,9	142	34,4	98	23,7	51	12,3
Trabajo de modo individual	7	1,7	47	11,4	106	25,7	146	35,4	107	25,9
Trabajo de modo colaborativo	10	2,4	52	12,6	116	28,1	143	34,6	92	22,3
Aprender a trabajar en equipo en entornos colaborativos	12	2,9	30	7,3	119	28,8	151	36,6	101	24,5

El índice de valoración competencial respecto a los instrumentos de trabajo intelectual en la red es de 3,49 medido sobre una escala en la que 1 es nada y 5 mucho. La desviación estándar es de 0,8.

Tabla 23. *Índice valoración competencial respecto a los instrumentos de trabajo intelectual en la red.*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Instrumentos de trabajo intelectual en la red	413	1	5	3,49	,806

Este índice se ha calculado mediante el promedio de las valoraciones realizadas a cada uno de los instrumentos de trabajo en la red que se muestra en la Tabla 24.

Tabla 24. *Índices faceta valoración del nivel competencial respecto a los instrumentos de trabajo intelectual en la red.*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Bajo y abro archivos	413	1	5	3,76	1,124
Creo documentos de texto ...	413	1	5	3,76	1,141
Se buscar información en las diferentes fuentes	413	1	5	3,48	,979
Uso TIC para buscar, localizar, seleccionar y evaluar información	413	1	5	3,39	1,050
Uso las TIC para procesar y transformas la información	413	1	5	3,34	1,061
Uso las TIC para citar, compartir y comunicar información	413	1	5	3,29	1,093
Analizo y comento críticamente la información	413	1	5	3,15	1,067
Utilizo buscadores y metabuscadores especializados	413	1	5	3,15	1,056
Trabajo de modo individual	413	1	5	3,72	1,025
Trabajo de modo colaborativo	413	1	5	3,62	1,040
Aprend3r a trabajar en equipo en entornos colaborativos	413	1	5	3,72	1,005
N válido (por lista)	413				

Valoración competencial respecto al tratamiento y difusión de la información en la red.

La valoración que realiza el alumnado en relación a si aprovecha la nueva información obtenida y los recursos para utilizarlos en su aprendizaje, el 15,5% opina que mucho y el 35,6% que bastante. El 11,1% de los estudiantes dicen contrastar la validez y la actualidad de la información localizada en la red mucho y el 39% bastante. Evaluar y criticar de manera responsable la información recibida dicen hacerlo mucho el 8,7% y bastante el 40,9%. Presentar y difundir mediante TIC los trabajos y las conclusiones a las que llegan es una competencia valorada por el 11,9% como mucho y por el 26,6% como bastante. Las frecuencias y los respectivos porcentajes se recogen en la Tabla 25.

Tabla 25. Frecuencias de la valoración del nivel competencial respecto al tratamiento y difusión de la información en la red.

	Nada		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Evalúo crítico y responsablemente la información recogida	3	,7	61	14,8	144	34,9	169	40,9	36	8,7
Contrasto la validez y actualidad de la información localizada	3	,7	68	16,5	135	32,7	161	39,0	46	11,1
Respeto las autorías y se referenciar la información	10	2,4	63	15,3	160	38,7	130	31,5	50	12,1
Aprovecho la nueva información y recursos para el aprendizaje	5	1,2	45	10,9	152	36,8	147	35,6	64	15,5
Presento y difundo mediante TIC los trabajos y conclusiones	17	4,1	95	23,0	142	34,4	110	26,6	49	11,9

El índice registrado para esta faceta nos indica que la valoración competencial para el tratamiento y la difusión de la información en la red es de 3,39 con una desviación estándar de 0,78.

Tabla 26. *Índice de valoración competencial respecto al tratamiento y la difusión de la información en la red.*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Tratamiento y difusión de la información en la red.	413	1	5	3,39	,784

Para las distintas variables de esta faceta los datos con los que hemos obtenido el índice se representan en la Tabla 27.

Tabla 27. *Índices de la faceta valoración del nivel competencial respecto al tratamiento y difusión de la información en la red.*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Evalúo crítica y responsablemente la información recogida	413	1	5	3,42	,871
Contrasto la validez y actualidad de la información localizada	413	1	5	3,43	,918
Respeto las autorías y se referenciar la información	413	1	5	3,36	,961
Aprovecho la información y recursos para el aprendizaje	413	1	5	3,53	,923
Presento y difundo mediante TIC los trabajos y conclusiones	413	1	5	3,19	1,050
N válido (por lista)	413				

Valoración competencial respecto a las herramientas de comunicación en la red.

Las competencias del alumnado en los que respecta a las herramientas de comunicación en red son valoradas entre bastante y mucho en un 64,2% respecto a interactuar con otros compañeros y compañeras en la red. Igualmente, para estas categorías, participan en redes sociales en un 60,0%, un 56,4% interactúa con el profesorado y atiende a sus indicaciones, un 48% utiliza las TIC para trabajar, procesar la información y comunicarse, un 44,3% comprende y utiliza el entorno de

trabajo colaborativo que posibilita la red, un 40,9% es consciente que en los foros es necesario utilizar un estilo de comunicación y unas actuaciones adecuadas, un 29% participan en actividades en red con otros compañeros. Los porcentajes y las frecuencias correspondientes se encuentran en la Tabla 28.

Tabla 28. Frecuencias de la valoración competencial respecto a las herramientas de comunicación en la red.

	Nada		Poco		Algo		Bastante		Mucho	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Participo en actividades con otros compañeros en red	51	12,3	123	29,8	119	28,8	86	20,8	34	8,2
Soy consciente del estilo comunicativo y actuaciones en un foro	26	6,3	82	19,9	136	32,9	118	28,6	51	12,3
Comprendo y utilizo un entorno de trabajo colaborativo	12	2,9	56	13,6	162	39,2	123	29,8	60	14,5
Utilizo las TIC para trabajar, procesar la información y comunicarme	12	2,9	64	15,5	139	33,7	123	29,8	75	18,2
Interactúo con el profesorado y atiendo a sus indicaciones	10	2,4	42	10,2	128	31,0	138	33,4	95	23,0
Interactúo con mis compañeros/as	9	2,2	35	8,5	104	25,2	159	38,5	106	25,7
Participo en redes sociales académicas	28	6,8	72	17,4	128	31,0	128	31,0	57	13,8
Participo en redes sociales	15	3,6	54	13,1	96	23,2	145	35,1	103	24,9
Participo en otras actividades en red	212	51,3	144	34,9	27	6,5	20	4,8	10	2,4

El índice registrado para este nivel competencial refleja un valor de 3,22 con una desviación estándar de 0,72.

Tabla 29. Índice de la valoración competencial respecto a las herramientas de comunicación en la red

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Herramientas de comunicación en la red	413	1	5	3,22	,727
N válido (por lista)	413				

La valoración que realizan los alumnos y las alumnas para cada uno de los ítems de esta faceta y que nos ha permitido calcular éste índice se reflejan en la Tabla 30.

Tabla 30. Índices de la faceta valoración del nivel competencial respecto a las herramientas de comunicación en la red.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Participo en actividades con otros compañeros en red	413	1	5	2,83	1,141
Soy consciente del estilo comunicativo y actuaciones en un foro	413	1	5	3,21	1,091
Comprendo y utilizo un entorno de trabajo colaborativo	413	1	5	3,39	,989
Utilizo las TIC para trabajar, procesar la información y comunicarme	413	1	5	3,45	1,048
Interactúo con el profesorado y atiendo a sus indicaciones	413	1	5	3,64	1,020
Interactúo con mis compañeros/as	413	1	5	3,77	,997
Participo en redes sociales académicas	413	1	5	3,28	1,111
Participo en redes sociales	413	1	5	3,65	1,100
Participo en otras actividades en red	413	1	5	1,72	,957
N válido (por lista)	413				

Índice de competencia digital general

El índice de competencia digital general del alumnado del Grado de Enfermería es de 3,39 con una desviación estándar de 0,67.

Este índice se obtiene mediante el promedio de los índices obtenidos en cada una de las facetas valoradas.

Tabla 31. Índice de competencia general INCOTIC y subíndices

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
INCOTIC	413	1	5	3,39	,666
Índice de alfabetización	413	1	5	3,46	,892
Índice de Instrumentos de trabajo intelectual en la red	413	1	5	3,49	,806
Índice de tratamiento información	413	1	5	3,39	,784
Índice de comunicación en red	413	1	5	3,22	,727
N válido (por lista)	413				

En el siguiente gráfico de diagramas de caja se representa el índice de competencia digital general y los índices de los indicadores contemplados para el cálculo

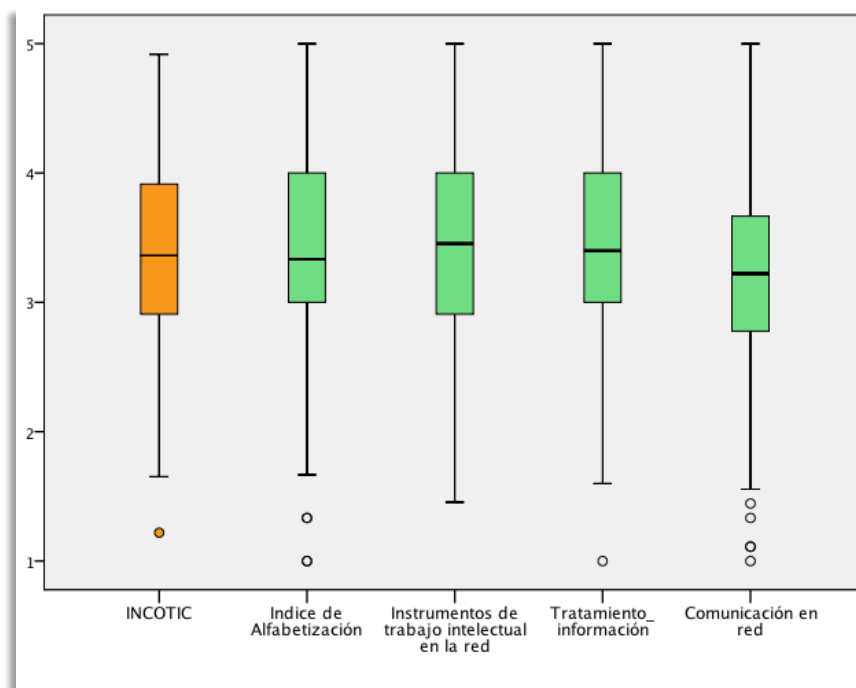


Gráfico 23. Índice de competencia digital general e índices de cada una de las facetas.

Índice de actitud hacia las TIC

Esta faceta del cuestionario obtiene datos que nos muestran cómo el alumnado responde, en función de su grado de acuerdo, a una serie de afirmaciones relacionadas con las TIC y que dan muestra de la actitud que tienen hacia las mismas. Las posibles respuestas van desde 1-muy en desacuerdo, hasta 5-muy de acuerdo.

La actitud hacia las TIC obtiene una media mayor de 3 en casi todas las afirmaciones. La afirmación referida a que las TIC son una ayuda imprescindible para la actividad como estudiante obtiene la media más alta con un valor de 3,85 (desviación estándar de 0,94 y una mediana y moda de 4). Le siguen que las TIC potencian el aprendizaje autónomo con una media de 3,78 (desviación estándar de 0,94 y media y moda de 4), me interesan las TIC y las TIC potencian el aprendizaje colaborativo ambas con una media de 3,7 (desviación estándar de 0,93, mediana y moda de 4). Unas medias de 3,6 obtienen las afirmaciones de tener hábito en utilizar las TIC en la formación (desviación estándar de 1,05, mediana de 3 y moda de 2) y las TIC mejoran significativamente el aprendizaje.

Las que descienden de 3 de media, son las relacionadas con la afirmación de que la formación técnica recibida para usar las TIC es adecuada y suficiente que obtiene un valor de 2,91 (desviación estándar de 0,96, mediana y moda de 3). Obtienen las medias más bajas las afirmaciones relacionadas con los recursos TIC en la Universidad siendo de 2,82 la afirmación de que los recursos son suficientes y de 2,85 que son suficiente en cuanto a la calidad.

Al alumnado le resulta fácil utilizar las TIC con una media de 3,37 y acceder a las mismas con un 3,12 de media.

Tabla 32. Descriptivos de las variables sobre valoración y actitud hacia las TIC

	N	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar
Me resulta fácil utilizar las TIC	413	1	5	3,37	3	3	1,01
Me interesan las TIC	413	1	5	3,7	4	4	0,936
La formación técnica recibida para utilizarlas es adecuada y suficiente	413	1	5	2,91	3	3	0,967
El acceso a los recursos TIC es fácil	413	1	5	3,12	3	3	0,969
Los recursos y los equipos TIC en la Universidad son suficientes	413	1	5	2,82	3	3	0,988
Los recursos y equipos de la Universidad son suficientes en calidad	413	1	5	2,85	3	3	0,966
Las TIC mejoran significativamente mi aprendizaje	413	1	5	3,67	4	4	0,91
Las TIC potencian mi aprendizaje autónomo	413	1	5	3,78	4	4	0,944
Las TIC potencian mi aprendizaje colaborativo	413	1	5	3,7	4	4	0,938
Las TIC son una ayuda imprescindible para mi actividad de estudiante	413	1	5	3,85	4	4	0,949
Tengo el hábito de utilizar las TIC en mi formación.	413	1	5	3,6	4	3	1,065

El índice de actitud hacia las TIC obtenido mediante el promedio de las medias de cada ítem es de 3,39 con una desviación estándar de 0,66.

Tabla 33. Índice de actitud hacia las TIC

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Índice de actitud hacia las TIC	413	1,55	5,00	3,3969	,66930
N válido (por lista)	413				

En el Gráfico 24 podemos observar las media promedio de los indicadores de actitud hacia las TIC.

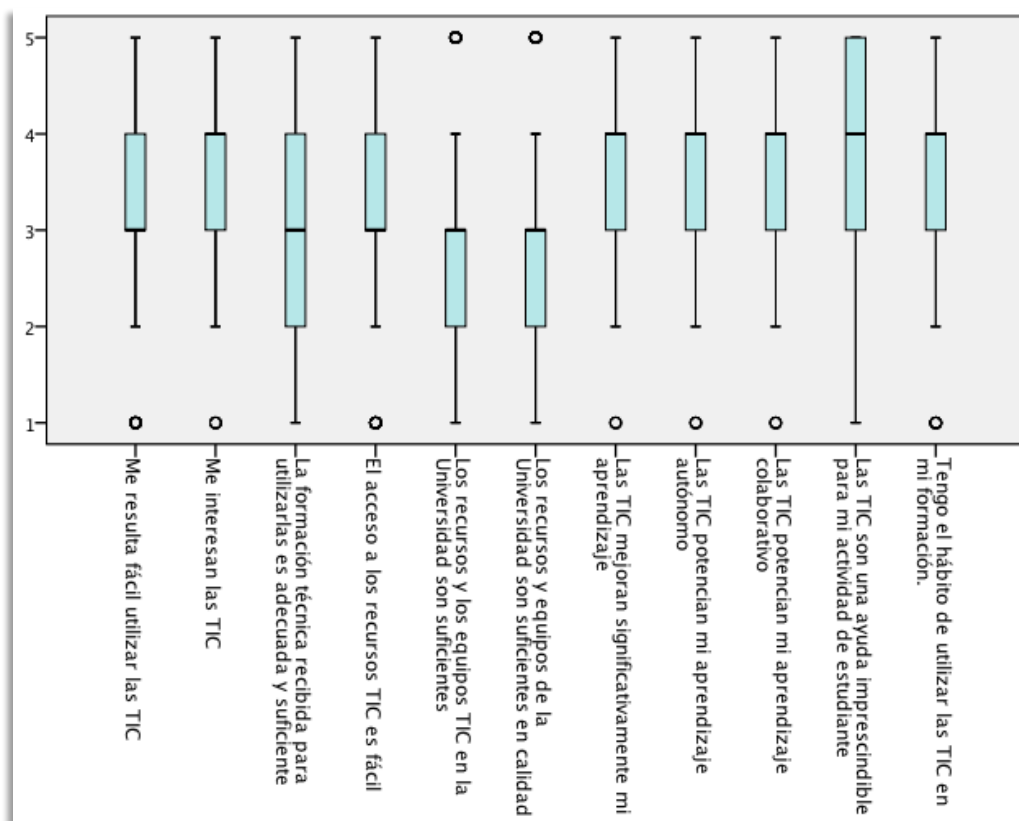


Gráfico 24. Media de los indicadores de actitud hacia las TIC

Tabla 34. Frecuencia y porcentaje de los indicadores de actitud hacia las TIC

	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		Indeciso		De acuerdo		Muy de acuerdo	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Me resulta fácil utilizar las TIC	23	5,6	44	10,7	153	37,0	144	34,9	49	11,9
Me interesan las TIC	5	1,2	35	8,5	127	30,8	159	38,5	87	21,1
La formación técnica recibida para utilizarlas es adecuada y suficiente	30	7,3	106	25,7	168	40,7	91	22,0	18	4,4
El acceso a los recursos TIC es fácil	21	5,1	75	18,2	182	44,1	102	24,7	33	8,0
Los recursos y los equipos TIC en la Universidad son suficientes	34	8,2	123	29,8	162	39,2	73	17,7	21	5,1
Los recursos y equipos de la Universidad son suficientes en calidad	28	6,8	124	30,0	163	39,5	78	18,9	20	4,8
Las TIC mejoran significativamente mi aprendizaje	4	1,0	37	9,0	126	30,5	170	41,2	76	18,4
Las TIC potencian mi aprendizaje autónomo	5	1,2	33	8,0	111	26,9	164	39,7	100	24,2
Las TIC potencian mi aprendizaje colaborativo	5	1,2	34	8,2	130	31,5	155	37,5	89	21,5
Las TIC son una ayuda imprescindible para mi actividad de estudiante	1	0,2	35	8,5	109	26,4	146	35,4	122	29,5
Tengo el hábito de utilizar las TIC en mi formación.	8	1,9	59	14,3	123	29,8	122	29,5	101	24,5

Análisis de asociación entre variables.

Para realizar este análisis hemos utilizado diferentes estadísticos que enumeramos a continuación:

- Para evaluar la homogeneidad de la varianza u homoscedasticidad, se ha utilizado el Test de Levene.
- Para determinar si la muestra sigue una distribución normal, se ha aplicado la prueba de Kolmogorov-Smirnov.
- Para comparar dos promedios se ha utilizado el Test U de Mann-Whitney, prueba no paramétrica, como alternativa a T-Student.
- Como alternativa a la prueba de ANOVA hemos utilizado la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis en los casos en los que las muestras no siguen una tendencia de normalidad.
- El análisis de la varianza, la prueba de ANOVA de un factor, para comparar promedios de variables dependientes respecto a un factor o variable independiente cuando las variables son cuantitativas.
- T de Student, prueba paramétrica para comprobar la existencia de diferencias que sean significativas entre dos muestras independientes.
- Coeficiente de correlación rho de Spearman, prueba paramétrica utilizada en aquellos casos en los que las variables son ordinales, como alternativa al coeficiente de correlación de Pearson.

Actitud hacia las TIC según sexo, edad, vía de acceso y curso.

Para comprobar si la puntuación media obtenida según el sexo tiene significación estadística en relación a la actitud hacia las TIC hemos realizado un Test U de Mann-Whitney.

Tabla 35. Rangos promedio de sexo y actitud hacia las TIC. Test U de Mann-Whitney.

	A4 Género	Rango promedio	U de Mann- Whitney	Z	Sig. asintótica (bilateral)
ÍNDICE ACTITUD HACIA LAS TIC	Hombre	242,18	9940	-2,801	0,005
	Mujer	199,32			
Me resulta fácil utilizar las TIC	Hombre	255,64	8944	-4,069	0
	Mujer	196,38			
Me interesan las TIC	Hombre	234,73	10491	-2,32	0,02
	Mujer	200,95			
La formación técnica recibida para utilizarlas es adecuada y suficiente	Hombre	229,36	10888,5	-1,87	0,062
	Mujer	202,12			
El acceso a los recursos TIC es fácil	Hombre	255,82	8930,5	-4,11	0
	Mujer	196,34			
Los recursos y los equipos TIC en la Universidad son suficientes	Hombre	221,2	11492,5	-1,186	0,236
	Mujer	203,9			
Los recursos y equipos de la Universidad son suficientes en calidad	Hombre	231,57	10724,5	-2,056	0,04
	Mujer	201,64			
Las TIC mejoran significativamente mi aprendizaje	Hombre	228,89	10923	-1,841	0,066
	Mujer	202,22			
Las TIC potencian mi aprendizaje autónomo	Hombre	236,31	10374	-2,453	0,014
	Mujer	200,6			
Las TIC potencian mi aprendizaje colaborativo	Hombre	215,87	11886,5	-0,742	0,458
	Mujer	205,06			
Las TIC son una ayuda imprescindible para mi actividad de estudiante	Hombre	219,85	11592	-1,071	0,284
	Mujer	204,19			
Tengo el hábito de utilizar las TIC en mi formación.	Hombre	213,72	12045,5	-0,554	0,579
	Mujer	205,53			

La actitud que hombres y mujeres tienen hacia las TIC encuentran diferencias en lo que respecta al índice general de actitud ($z=-2.801$, $p<0,05$). Si realizamos el test para cada elemento teniendo en cuenta las variables con las que se obtiene el

índice de actitud observamos que no se encuentra significación estadística en las variables relacionadas con la formación técnica recibida para utilizarla es adecuada y suficiente ($z=-1,870$, $p>0,05$), los recursos y los equipos TIC en la Universidad son suficientes ($z=-1,186$, $p>0,05$), las TIC mejoran significativamente mi aprendizaje ($z=-1,841$, $p>0,05$), las TIC potencian mi aprendizaje colaborativo ($z=-0,742$, $p>0,05$), las TIC son una ayuda imprescindible para mi actividad de estudiante ($z=-1,071$, $p>0,05$) y tengo hábito de utilizar las TIC en mi formación ($z=-0,554$, $p>0,05$).

En lo que respecta a la edad y su influencia en la actitud hacia las TIC y tras realizar el test de Levene y la prueba de Kolmogorov-Smirnov, hemos optado por utilizar una prueba de Kruskal-Wallis.

Aunque la actitud hacia las TIC tiene diferencias para los grupos de edad cuando se relaciona con el índice general de actitud, esta significación no se traslada a cada una de las variables que conforman el índice de actitud hacia las TIC salvo para las variables, el acceso a los recursos TIC es fácil ($X^2(3) = 11,272$, $p>0,05$) y los recursos y los equipos TIC en la Universidad son suficientes ($X^2(3) = 8,222,272$, $p>0,05$) cuya diferencia no llega a ser estadísticamente significativa.

Tabla 36. Rangos promedio de edad y actitud hacia las TIC. Prueba de Kruskal-Wallis

	Edad				Prueba de Kruskal-Wallis		
	17-20 N 142	21-24 N 208	25-28 N 40	> 28 N 23	X ²	gl	Sig. asintótica
INDICE ACTITUD	207,1	201,63	186,65	290,37	12,836	3	0,005
Me resulta fácil utilizar las TIC	217,19	199,02	194,14	238,59	4,47	3	0,215
Me interesan las TIC	199,11	209,86	199,15	243,52	3,391	3	0,335
La formación técnica recibida para utilizarlas es adecuada y suficiente	197,69	209,68	196,08	259,26	6,315	3	0,097
El acceso a los recursos TIC es fácil	212,89	198,75	188,96	276,57	11,272	3	0,01
Los recursos y los equipos TIC en la Universidad son suficientes	202,87	203,31	202,88	273,04	8,222	3	0,042
Los recursos y equipos de la Universidad son suficientes en calidad	212,9	199,94	192,67	259,33	6,714	3	0,082
Las TIC mejoran significativamente mi aprendizaje	207,26	206,05	183,69	254,59	5,805	3	0,121
Las TIC potencian mi aprendizaje autónomo	208,35	204,03	189,4	256,11	5,435	3	0,143
Las TIC potencian mi aprendizaje colaborativo	209,22	203,56	189,95	254,04	5,092	3	0,165
Las TIC son una ayuda imprescindible para mi actividad de estudiante	203,43	207,96	187,51	254,3	5,289	3	0,152
Tengo el hábito de utilizar las TIC en mi formación.	208,59	203,02	194,77	254,43	4,631	3	0,201

Decidimos realizar la prueba de ANOVA de un factor para comprobar la existencia de diferencias entre la actitud hacia las TIC y la forma de acceso a los estudios de grado.

No resulta estadísticamente significativo para el índice general de actitud ($F(4, 408) = 1,144$; $p = 0,335$). Sí existe significancia para las variables que intervienen en el índice general: el acceso a los recursos TIC es fácil ($F(4, 408) = 3,324$; $p = 0,01$) con el promedio más alto para el acceso a través de selectividad ($M = 3,20$), las TIC potencian mis aprendizaje autónomo ($F(4, 408) = 3,005$; $p = 0,018$) con el promedio

más alto para el acceso a través de ciclo formativo superior (3,96), las TIC potencian mi aprendizaje colaborativo ($F(4,408)=2,889$; $p=0,022$) con el promedio más alto para el acceso a través de ciclo formativo superior ($M=3,91$) y las TIC son una ayuda imprescindible para mi actividad de estudiante ($F(4,408)=3,285$; $p=0,011$) con el promedio más alto para el acceso a través de ciclo formativo superior ($M=4,03$).

Tabla 37. Rangos promedio vía de acceso a los estudios y actitud hacia las TIC. ANOVA

	Vía de acceso al Grado					ANOVA	
	Selectividad	Ciclo formativo superior	Otra Titulación	Acceso mayor de 25	Acceso mayor de 45		
	N 266	N 135	N 6	N 5	N 1	F	Sig.
INDICE ACTITUD	3,37	3,4182	3,59	3,8	4,27	1,144	0,335
Me resulta fácil utilizar las TIC	3,45	3,19	3,67	3,6	4	1,827	0,123
Me interesan las TIC	3,62	3,83	3,5	4,2	4	1,542	0,189
La formación técnica recibida para utilizarlas es adecuada y suficiente	2,95	2,81	3	2,8	4	0,843	0,498
El acceso a los recursos TIC es fácil	3,2	2,93	4	3,2	4	3,324	0,011
Los recursos y los equipos TIC en la Universidad son suficientes	2,83	2,74	3,17	3	5	1,685	0,153
Los recursos y equipos de la Universidad son suficientes en calidad	2,87	2,77	3,33	3,2	4	1,148	0,333
Las TIC mejoran significativamente mi aprendizaje	3,6	3,79	3,5	4,4	5	2,382	0,051
Las TIC potencian mi aprendizaje autónomo	3,67	3,96	4,17	4,4	4	3,005	0,018
Las TIC potencian mi aprendizaje colaborativo	3,59	3,91	3,67	4	4	2,889	0,022
Las TIC son una ayuda imprescindible para mi actividad de estudiante	3,76	4,03	3,5	4,6	5	3,285	0,011
Tengo el hábito de utilizar las TIC en mi formación.	3,55	3,66	4	4,4	4	1,213	0,305

Para demostrar si existe significación según el curso al que pertenezca el alumno o la alumna en relación a la actitud hacia las TIC, hemos aplicado ANOVA de un factor (estadístico de Levene $p > 0,05$). No resulta estadísticamente significativo para el índice general de actitud hacia las TIC ($F(3, 409) = 0,330$; $p = 0,804$) ni para ninguna de las variables que incluye dicho índice.

Tabla 38. Rangos promedio curso y actitud hacia las TIC. ANOVA

	Curso				ANOVA	
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	F	Sig.
	104	105	99	105		
INDICE ACTITUD	3,45	3,39	3,39	3,36	0,33	0,804
Me resulta fácil utilizar las TIC	3,49	3,34	3,33	3,30	0,706	0,549
Me interesan las TIC	3,74	3,63	3,77	3,66	0,511	0,675
La formación técnica recibida para utilizarlas es adecuada y suficiente	2,84	2,98	2,99	2,82	0,92	0,431
El acceso a los recursos TIC es fácil	3,21	3,10	3,03	3,14	0,617	0,604
Los recursos y los equipos TIC en la Universidad son suficientes	2,81	2,83	2,70	2,92	0,904	0,439
Los recursos y equipos de la Universidad son suficientes en calidad	2,88	2,95	2,67	2,90	1,689	0,169
Las TIC mejoran significativamente mi aprendizaje	3,69	3,70	3,69	3,61	0,212	0,888
Las TIC potencian mi aprendizaje autónomo	3,84	3,79	3,81	3,68	0,578	0,63
Las TIC potencian mi aprendizaje colaborativo	3,77	3,72	3,77	3,54	1,368	0,252
Las TIC son una ayuda imprescindible para mi actividad de estudiante	3,90	3,81	3,96	3,75	0,982	0,401
Tengo el hábito de utilizar las TIC en mi formación.	3,75	3,46	3,63	3,58	1,352	0,257

Índice de competencia TIC según sexo, edad, vía de acceso y curso.

Dado que las varianzas no son iguales (test de Levene, $p < 0,05$) y la muestra no sigue una distribución normal (prueba de Kolmogorov-Smirnov, $p < 0,05$) decidimos realizar un Test U de Mann-Whitney, prueba no paramétrica que sustituye a t-Student en estos casos, para conocer si la edad influye en el nivel de competencia detectado.

El nivel de competencia sí está influenciado por el sexo en lo que respecta al índice general de competencia ($z = -2,645$, $p = 0,008$) con un rango promedio para los hombres de 240,25 y de 199,74 para las mujeres. Dado que el índice tiene cuatro subíndices, dos de ellos no obtienen un p-valor significativo como ocurre con el subíndice tratamiento de la información ($z = -0,947$, $p = 0,343$) y el subíndice comunicación en la red ($z = -0,150$, $p = 0,881$).

Tabla 39. Rangos promedio sexo e índice de competencia TIC. U. De Mann-Whitney

	Hombre N 74	Mujer N 339	U de Mann- Whitney	Z	Sig. asintótica (bilateral)
Índice de Competencia TIC	240,25	199,74	10082,5	-2,645	0,008
Índice de Alfabetización	267,39	193,82	8074,5	-4,836	0
Instrumentos de trabajo intelectual en la red	233,57	201,2	10577	-2,115	0,034
Tratamiento información	218,86	204,41	11665	-0,947	0,343
Comunicación en red	205,11	207,41	12403,5	-0,15	0,881

Utilizamos la prueba de Kruskal-Wallis, dado que las muestras no siguen una tendencia de normalidad ni existe homogeneidad de varianzas, para comprobar si existe significancia estadística que relacione la edad con el índice de competencia.

Los resultados nos muestran que existe significancia tanto para el índice general ($X^2(3) = 9,483$, $p = 0,024$) como para cada uno de los índices. El rango promedio para el intervalo de edad comprendido entre 17 y 20 años es de 217,89,

para 21 a 24 años es de 194,96, para 25 a 28 años es de 196,27 y de 267,26 para los alumnos y alumnas mayores de 28 años.

Tabla 40. Rangos promedio de edad e índice de competencia TIC. Prueba de Kruskal-Wallis

	Edad				Prueba de Kruskal-Wallis		
	17 a 20 N 142	21 a 24 N 208	25 a 28 N 40	> 28 N 23	X ²	gl	Sig.
INCOTIC	217,89	194,96	196,27	267,26	9,483	3	0,024
Índice de Alfabetización	220,43	191,2	203,92	272,33	12,529	3	0,006
Instrumentos de trabajo intelectual en la red	214,84	200,57	199,17	230,39	2,275	3	0,517
Tratamiento información	211,52	197,82	200,5	273,37	8,729	3	0,033
Comunicación en red	218,38	198,62	187,33	246,76	5,972	3	0,113

Para comprobar la significación estadística de las dos siguientes asociaciones, hemos utilizado la prueba de ANOVA de un factor (estadístico de Levene $p > 0,05$).

Tabla 41. Rangos promedio vía de acceso a los estudios e índice de competencia TIC. ANOVA

	Vía de acceso al grado				ANOVA	
	Selectividad N266	Ciclo formativo superior N135	Otra Titulación N6	Acceso mayor de 25 N5	F	Sig.
INCOTIC	3,38	3,38	3,41	3,63	0,236	0,871
Índice de Alfabetización	3,45	3,49	3,33	3,93	0,56	0,641
Instrumentos de trabajo intelectual en la red	3,5	3,45	3,5	3,78	0,352	0,788
Tratamiento información	3,37	3,4	3,7	3,52	0,411	0,745
Comunicación en red	3,21	3,22	3,11	3,31	0,071	0,975

No se han encontrado diferencias en el tipo de acceso a los estudios de grado y el índice de competencia TIC ya que no resulta estadísticamente significativo ($F(3, 409) = 0,236$; $p = 0,871$). Igualmente se corresponde con cada uno de los subíndices.

El índice de competencia TIC con respecto al curso no encuentra significancia ($F(3, 409) = 0,446$; $p = 0,390$). En relación a los subíndices, existe significancia respecto al índice de alfabetización ($F(3, 409) = 3,228$; $p = 0,022$) con el promedio más alto para primero (3,59), al instrumento de trabajo intelectual en la red ($F(3, 409) = 2,992$; $p = 0,031$) con el promedio más alto para tercero (3,68) y al tratamiento de la información ($F(3, 409) = 2,937$; $p = 0,033$) con el promedio más alto para tercero (3,48).

Tabla 42. Rangos promedio por curso e índice de competencia TIC. ANOVA

	Curso				ANOVA	
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	F	Sig.
	N 104	N 105	N 99	N 105		
INCOTIC	3,47	3,32	3,41	3,34	1,005	0,39
Índice de Alfabetización	3,59	3,5	3,23	3,52	3,228	0,022
Instrumentos de trabajo intelectual en la red	3,51	3,39	3,68	3,39	2,992	0,031
Tratamiento información	3,49	3,21	3,48	3,37	2,937	0,033
Comunicación en red	3,28	3,21	3,26	3,11	1,195	0,311

Asociación del uso del ordenador con el índice de actitud hacia las TIC y el índice de competencia TIC

Para comprobar esta asociación hemos realizado la prueba de Kruskal-Wallis.

El índice de actitud hacia las TIC tiene diferencia significativa con las horas de uso del ordenador a la semana ($X^2(5) = 23,642$, $p = 0,000$) y con las horas de uso del ordenador al día ($X^2(5) = 15,948$, $p = 0,007$).

El índice de competencia TIC tiene diferencia significativa con las horas de uso del ordenador a la semana ($X^2(5) = 31,561$, $p=0,000$) y con las horas de uso del ordenador al día ($X^2(5) = 18,811$, $p=0,002$).

Tabla 43. Rangos promedio uso del ordenador al día y a la semana y actitud hacia las TIC y competencia TIC

	Uso Ordenador al día						Uso ordenador a la semana					
	horas	N	Rango promedio	Kruskal-Wallis			horas	N	Rango promedio	Kruskal-Wallis		
				X ²	gl	Sig.				X ²	gl	Sig.
Índice Actitud	Nada	6	242,88	15,948	5	0,007	< 1	4	219,17	23,642	5	0,000
	< 1	65	164,31				1-5	63	164,95			
	1-2	117	198,17				6-10	148	181,7			
	2-3	91	232,27				11-15	109	228,15			
	3-4	54	212,68				16-20	67	240,03			
	> 4	80	239,64				> 21	22	230,91			
Índice Competencia	Nada	6	184,25	18,811	5	0,002	< 1	4	204,83	31,561	5	0,000
	< 1	65	158,93				1-5	63	151,36			
	1-2	117	198,3				6-10	148	184,16			
	2-3	91	226,63				11-15	109	239,3			
	3-4	54	226,58				16-20	67	222,65			
	> 4	80	250,41				> 21	22	238,47			

Según los valores de la Tabla 41 se obtiene la siguiente gráfica donde se muestra el rango promedio para las horas de uso de ordenador al día en relación al índice de actitud hacia las TIC y al índice de competencia TIC

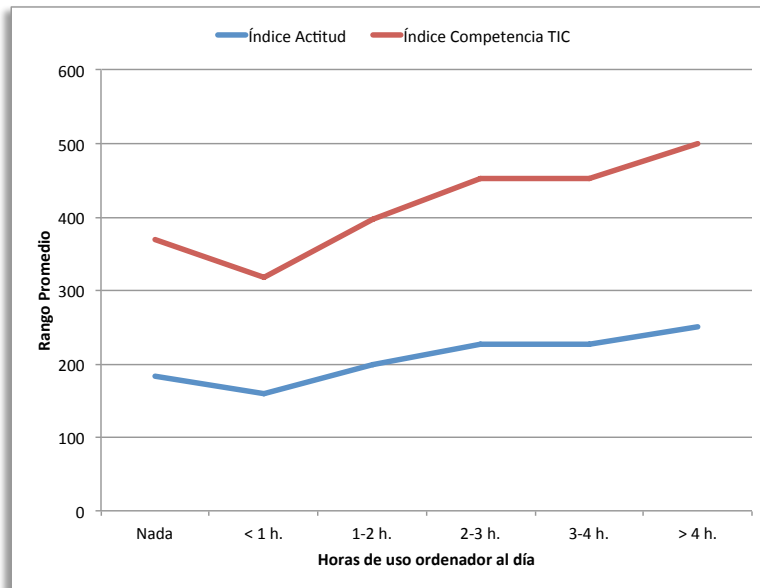


Gráfico 25. Rango promedio para las horas de uso de ordenador al día en relación al índice de actitud hacia las TIC y al índice de competencia TIC

Los rangos promedio para las horas de uso del ordenador a la semana en relación al índice de actitud hacia las TIC y al índice de competencia TIC se pueden observar en el *Gráfico 26*

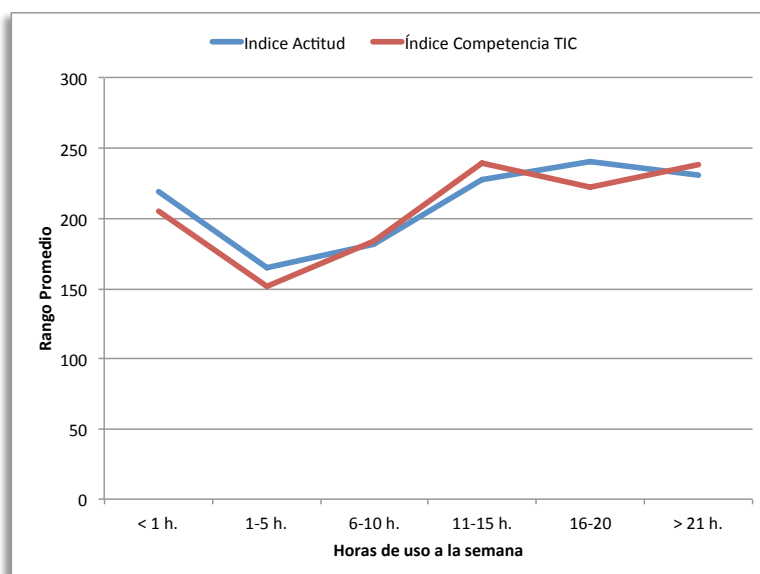


Gráfico 26. Rango promedio para las horas de uso de ordenador a la semana en relación al índice de actitud hacia las TIC y al índice de competencia TIC.

Formación en TIC y su asociación con el índice de actitud hacia las TIC y el índice de competencia TIC.

Se ha realizado una prueba T de Student para comprobar si existe significación estadística entre estas asociaciones.

La adquisición de la formación TIC mediante formación reglada no tiene relación de significancia ($t(411) = -1,114$; $p=0,266$) al igual que ocurre con el hecho de haber participado en cursos sobre conceptos básicos para el uso de las TIC ($t(411) = 1,261$; $p=0,208$)

Se encuentra significado estadístico cuando la formación se ha adquirido mediante autoformación y entre compañeros obteniéndose los mismos resultados para ambos tipos de formación ($M=3,48$, $SE=0,66$, $t(411) = 5,162$, $p=0,00$) (Tabla 44).

Tabla 44. Rango promedio entre tipo de formación en TIC: autoformado y entre compañeros/as. T-Student

Me he formado entre compañeros/as Me he autoformado en TIC					T-Student		
		N	Media	Desviación estándar	t	gl	Sig. (bilateral)
INDICE ACTITUD	Si	320	3,4858	0,66381	5,162	411	0,00
	No	93	3,0909	0,59673	5,473	163,95	0,00
INCOTIC	Si	320	3,4815	0,62892	5,444	411	0,00
	No	93	3,0685	0,69391	5,158	138,88	0,00

Para la significancia entre la valoración de la calidad de la formación recibida en TIC, la valoración de la utilidad de la formación recibida en TIC y para la utilización de la formación TIC recibida en el proceso de aprendizaje, se ha utilizado la prueba de ANOVA de un factor.

La prueba de ANOVA realizada nos permite comprobar que existen diferencias significativas entre los niveles de opinión sobre la calidad de la formación recibida y el índice de actitud hacia las TIC ((F (4, 408) =3,366; p=0,000) y con el índice de competencia TIC ((F (4, 408) =3,076; p=0,016). Se puede observar que las medias van creciendo según aumenta la opinión sobre la calidad de la formación (Tabla 45)

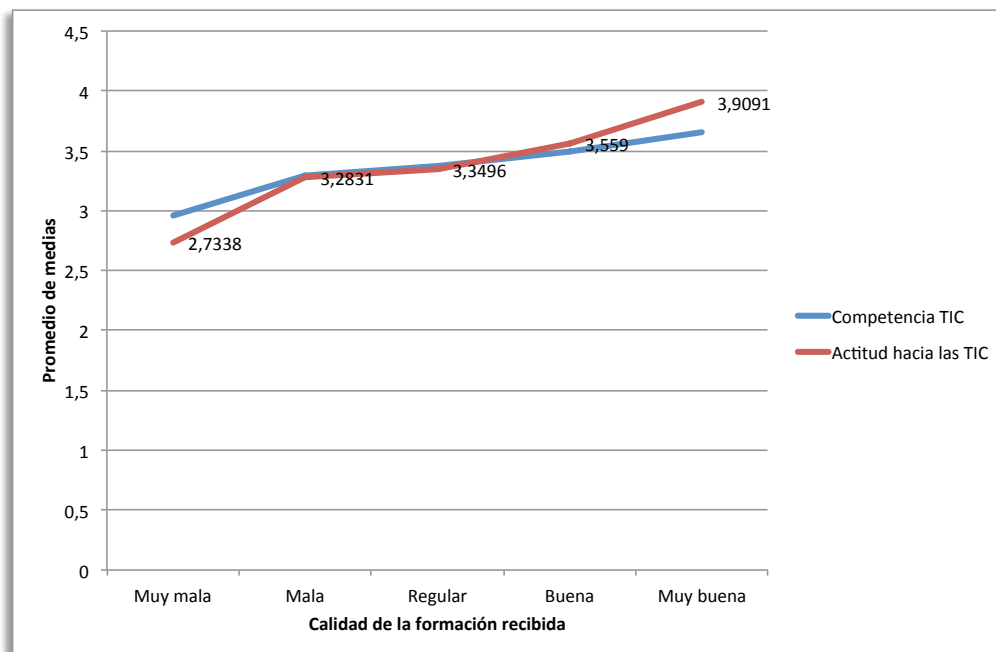


Gráfico 27. Niveles de opinión sobre la calidad de la formación recibida en TIC y su influencia sobre la actitud hacia las TIC y sobre la competencia en TIC

Esta tendencia también se observa con respecto a la opinión sobre la utilidad de la formación recibida en relación al índice de competencia TIC ((F (4, 408) =2,864; p=0,023) y al índice de actitud hacia las TIC ((F (4, 408) =5,425; p=0,000) igualmente con medias que van creciendo a medida que aumenta la opinión sobre la utilidad de la formación recibida. (Tabla 45)

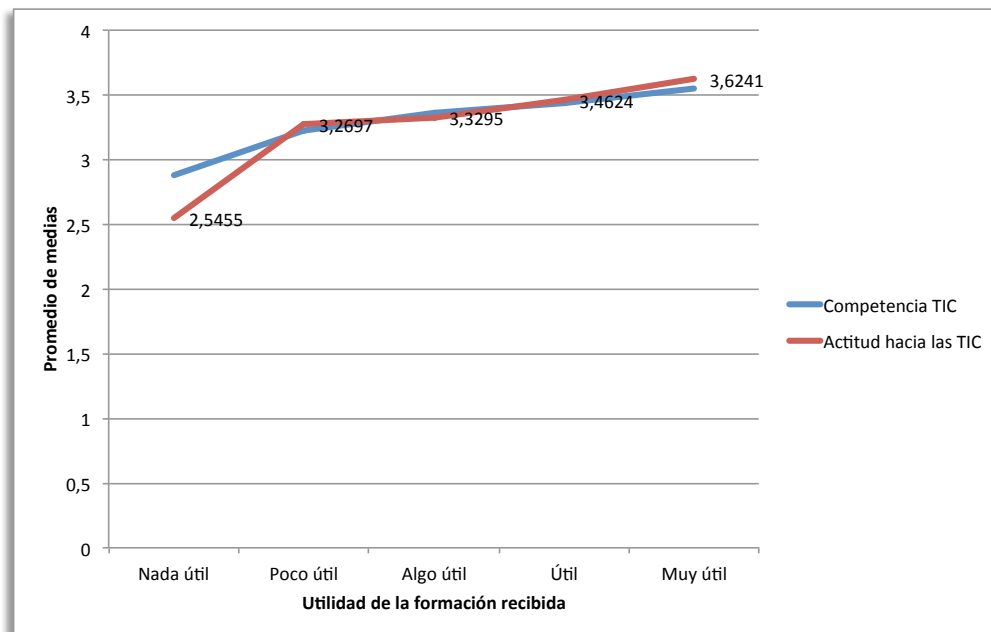


Gráfico 28. Niveles de opinión sobre la utilidad de la formación recibida en TIC y su influencia sobre la actitud hacia las TIC y sobre la competencia en TIC

La prueba ANOVA realizado a la relación de estos índices con respecto a si utilizan la formación recibida en TIC para su proceso de aprendizaje, nos muestra significancia con el índice de competencia TIC ($F(4, 408) = 21,687$; $p = 0,000$) y con respecto al índice de actitud hacia las TIC ($F(4, 408) = 8,239$; $p = 0,000$).

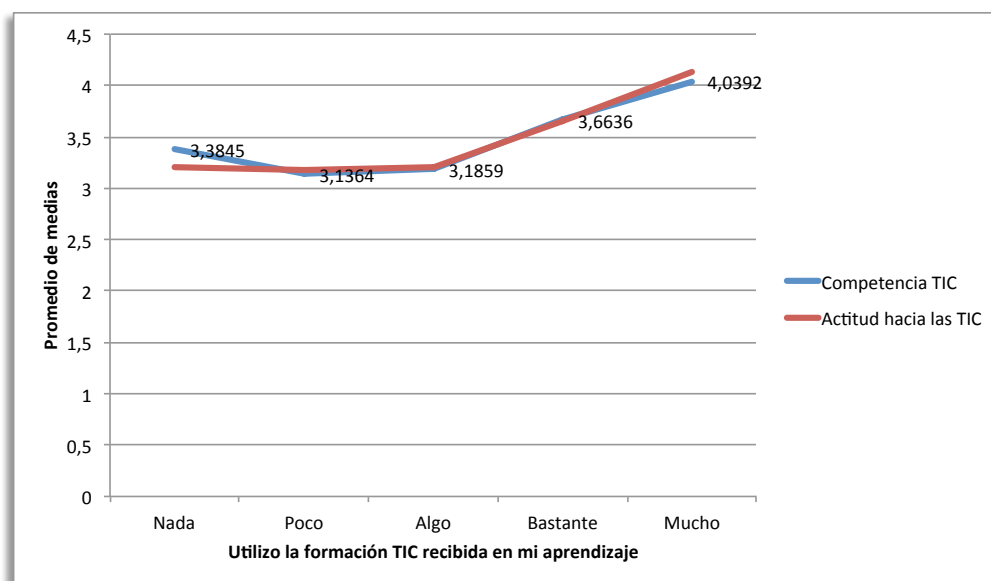


Gráfico 29. Niveles de opinión sobre la utilización de la formación TIC recibida en el aprendizaje y su influencia sobre el índice de actitud hacia las TIC y la competencia en TIC

El análisis a diferencia (HSD Tukey) realizado a ambos, nos muestra que los que tienen una significancia superior son los que opinan que la utilizan bastante en su aprendizaje ($p=0,000$).

En la siguiente tabla se recogen los rangos promedios de medias y la prueba de ANOVA correspondiente para la Calidad de la formación recibida sobre TIC, la utilidad de la formación recibida y la utilización de dicha formación en el aprendizaje.

Tabla 45. *Rango promedio calidad, utilidad de la formación recibida y utilización de la formación en TIC. ANOVA*

	Índice competencia TIC					ANOVA			
Calidad de la formación recibida	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Muy buena	3,076	0,016		
	N 14	N 88	N 162	N 141	N 8				
	2,9597	3,2994	3,3724	3,4898	3,6597				
	0,53579	0,71482	0,64435	0,65552	0,56425				
	Índice actitud hacia las TIC							8,026	0,000
	2,7338	3,2831	3,3496	3,559	3,9091				
0,56093	0,68259	0,61562	0,66618	0,68892					
Utilidad de la formación recibida	Índice competencia TIC					ANOVA			
	Nada útil	Poco útil	Algo útil	Útil	Muy útil	2,864	0,023		
	N 7	N 61	N 112	N 196	N 37				
	2,8794	3,2258	3,3622	3,4428	3,5451				
	0,77692	0,69565	0,66694	0,65186	0,59834				
	Índice actitud hacia las TIC							5,425	0,000
2,5455	3,2697	3,3295	3,4624	3,6241					
0,75697	0,65681	0,61792	0,64136	0,80493					
Utilizo la formación en TIC en mi aprendizaje	Índice competencia TIC					ANOVA			
	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho	21,687	0,000		
	N 28	N 86	N 147	N 126	N 26				
	3,3845	3,1364	3,1859	3,6636	4,0392				
	0,58508	0,65914	0,63053	0,55607	0,56045				
	Índice actitud hacia las TIC							22,173	0,000
3,1981	3,1776	3,2115	3,6537	4,1399					
0,69325	0,63474	0,66406	0,5164	0,51633					

Correlación entre actitud hacia las TIC, competencia en TIC según la calidad, utilidad y utilización de la formación recibida y según el tipo de adquisición de la formación.

Para medir la consistencia entre estas variables hemos utilizado el coeficiente de correlación rho de Spearman, prueba paramétrica que se utiliza en caso de que las variables estudiadas sean ordinales como alternativa al coeficiente de correlación de Pearson.

En la Tabla 46 se recogen los resultados obtenidos. Las correlaciones con una magnitud buena (0,6-0,8) corresponden a la actitud hacia las TIC y la competencia TIC ($r=0,737$, $p<0,001$) y con una magnitud moderada (0,4-0,6) se corresponden a la calidad de la formación recibida con respecto a la utilidad de dicha formación ($r=0,586$, $p<0,001$) y con respecto a la utilización de dicha formación en el proceso de aprendizaje ($r=0,512$, $p>0,001$). También existe una correlación moderada entre la utilidad de la formación recibida y la utilización de la misma en el proceso de aprendizaje ($r=0,453$, $p<0,001$).

No se correlacionan la formación en TIC obtenida entre compañeros con ninguna de las variables ni la autoformación en TIC respecto a la utilidad de la formación en TIC recibida ni con la utilización de la misma en el proceso de aprendizaje.

Tabla 46. *Correlación actitud, competencia TIC según la calidad, utilidad y utilización de la formación recibida y según el tipo de adquisición de la formación.*

		Correlaciones Rho de Spearman						
		Actitud hacia las TIC	Competencia TIC	Calidad de la formación recibida	Utilidad de la formación recibida	Utilizo la formación recibida	Me he autoformado en TIC	Me he formado en TIC entre compañeros
Actitud hacia las TIC	C. Correlación	1,000	,737**	,231**	,168**	,376**	-,270**	-0,073
	Sig. (bilateral)	.	0,000	0,00	0,001	0,000	0,000	0,14
	N	413	413	413	413	413	413	413
Competencia TIC	C. Correlación	,737**	1,000	,151**	,141**	,346**	-,249**	-0,022
	Sig. (bilateral)	0,000	.	0,002	0,004	0,000	0,000	0,658
	N	413	413	413	413	413	413	413
Calidad de la formación recibida	C. Correlación	,231**	,151**	1,000	,586**	,512**	,133**	0,02
	Sig. (bilateral)	0,000	0,002	.	0,000	0,000	0,007	0,688
	N	413	413	413	413	413	413	413
Utilidad de la formación recibida	C. Correlación	,168**	,141**	,586**	1,000	,453**	0,058	-0,026
	Sig. (bilateral)	0,001	0,004	0,000	.	0,000	0,24	0,604
	N	413	413	413	413	413	413	413
Utilizo la formación recibida	C. Correlación	,376**	,346**	,512**	,453**	1,000	-0,025	-0,031
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	.	0,611	0,535
	N	413	413	413	413	413	413	413
Me he autoformado en TIC	C. Correlación	-,270**	-,249**	,133**	0,058	-,025	1,000	-0,086
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,007	0,24	0,611	.	0,08
	N	413	413	413	413	413	413	413
Me he formado en TIC entre compañeros	C. Correlación	-,073	-,022	,02	-0,026	-,031	-0,086	1,000
	Sig. (bilateral)	0,14	0,658	0,688	0,604	0,535	0,08	.
	N	413	413	413	413	413	413	413

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Correlación entre el Índice de competencia TIC y cada uno de los subíndices.

Al tratarse de variables ordinales hemos utilizado el coeficiente de correlación rho de Spearman. Se pretende medir la consistencia entre el índice de competencia TIC y cada uno de los subíndices, de alfabetización, de instrumentos de trabajo intelectual en la red, de tratamiento de la información y de comunicación en la red.

Tabla 47. *Correlación entre el Índice de competencia TIC y cada uno de los subíndices.*

		Índice de Competencia TIC	Índice de Alfabetización	Instrumentos de trabajo intelectual en la red	Tratamiento información	Comunicación en red
Índice de Competencia TIC	C. Correlación	1,000	,785**	,864**	,834**	,832**
	Sig. (bilateral)	.	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	413	413	413	413	413
Índice de Alfabetización	C. Correlación	,785**	1,000	,532**	,520**	,527**
	Sig. (bilateral)	0,000	.	0,000	0,000	0,000
	N	413	413	413	413	413
Instrumentos de trabajo intelectual en la red	C. Correlación	,864**	,532**	1,000	,681**	,678**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	.	0,000	0,000
	N	413	413	413	413	413
Tratamiento información	C. Correlación	,834**	,520**	,681**	1,000	,617**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	.	0,000
	N	413	413	413	413	413
Comunicación en red	C. Correlación	,832**	,527**	,678**	,617**	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	.
	N	413	413	413	413	413

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (unilateral).

El subíndice que tiene una correlación mas alta con magnitud muy buena se corresponde con las competencias en instrumentos de trabajo intelectual en la red ($r=0,864$, $p<0,001$) cuya línea de bondad del ajuste se puede observar en el *Gráfico 30*. El coeficiente de determinación es de 0,739.

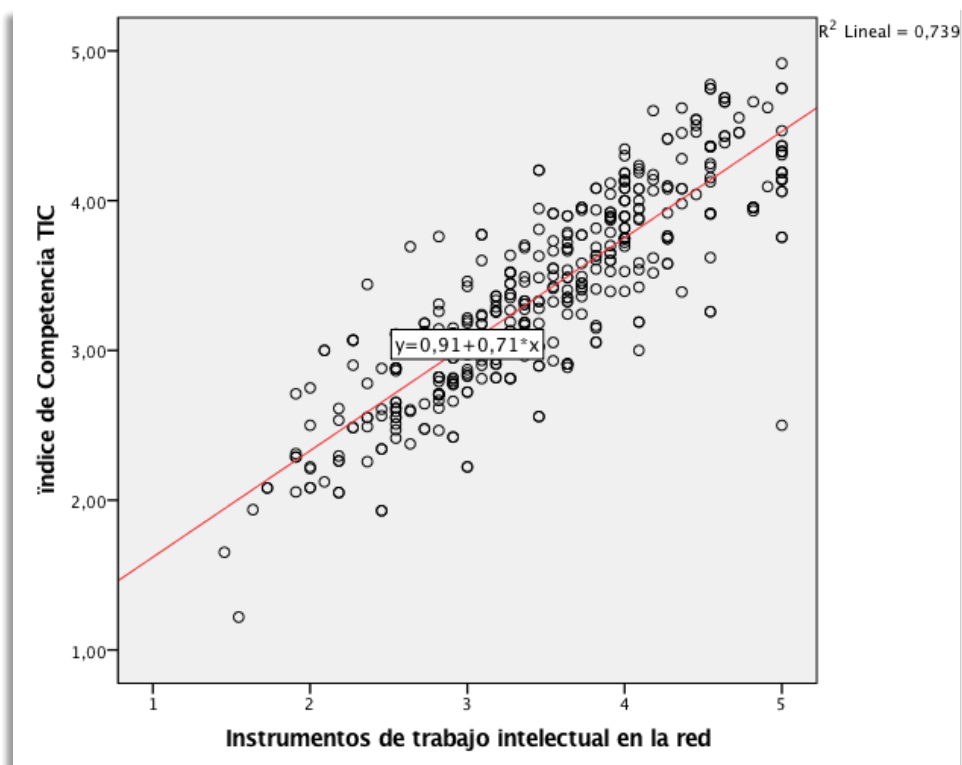


Gráfico 30. Relación entre el subíndice Instrumento de trabajo intelectual en la red y el índice de competencia TIC

Discusión

Como objetivo general nos planteamos analizar el uso de las TIC en la formación del Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva como estrategia para optimizar la docencia mediante la creación de recursos basados en las mismas.

Para dicho análisis, se planteó un estudio descriptivo observacional transversal y retrospectivo, mediante encuesta. Utilizamos el cuestionario INCOTIC-Grado cuyo análisis de fiabilidad en nuestro estudio obtuvo un alfa de Cronbach de 0,910 y un coeficiente de Spearman-Brown de 0,628, similares a los obtenidos por sus autores con un alfa de Cronbach de 0,932 y un coeficiente de Spearman-Brown de 0,531 (Gisbert, Espuny & González, 2011) Estos datos reflejan que el cuestionario es un adecuado instrumento de medida para nuestro estudio. Según García (como se citó en Gisbert et al. 2011, p. 86) los expertos exigen una fiabilidad mínima de entre 0,60 y 0,70 cuando los estudios de investigación aportan conclusiones que pueden afectar y modificar la vida de las personas. Otros autores como McMillan & Schumacher (2011) señalan que valores iguales o superiores a 0,60 son aceptables para la investigación descriptiva o exploratoria.

Se confirma que las enfermeras pertenecemos a una profesión eminentemente femenina ya que más del 82% del alumnado son mujeres. En su estudio sobre cultura organizacional y desarrollo profesional de las enfermeras, Celma (2007) destaca cómo esta diferencia de género marca algunas tendencias en las creencias culturales dentro del colectivo y en las propias organizaciones. No es baladí que seamos una profesión marcada por la perspectiva de género. Celma describe como la influencia de género afecta a la distribución de tareas, asignando lo más técnico al hombre. Todo lo relacionado con la técnica suele ser lo que más prestigio aporta, influyendo en la propia percepción que los pacientes tienen del colectivo, otorgando a las enfermeras masculinas un carácter más proteccionista y a las enfermeras femeninas un carácter más paternalista. Como se comenta a lo largo de esta discusión, este hecho se hace evidente en la propia percepción que sobre la competencia digital tienen las mujeres. Siendo conocedores de esta circunstancia, es desde las propias aulas y en la actividad académica donde se han de dar las condiciones para que esta percepción cambie. Negrillo (2015) resalta como de un colectivo de estudiantes de

enfermería, las mujeres tienen menos confusión que los hombres en lo referido a la identidad profesional y una mejor percepción de las competencias enfermeras, detectándose estas diferencias, sobre todo, en el alumnado de cuarto curso que ya están finalizando sus estudios y se encuentran cerca de su desarrollo profesional.

El número mayor de los estudiantes pertenecen a los llamados nativos digitales, pues más del 78% de la muestra tiene una edad de 23 años o menos. Para Prensky (2001), nativos digitales son quienes han crecido rodeados de nuevas tecnologías por lo que ni piensan ni utilizan la información de la misma forma que sus antecesores que, a lo sumo, son inmigrantes digitales que han tenido que aprender a utilizar y a convivir en un mundo digital, lo cual es en sí un hecho diferencial. Lo cierto es que, para los nativos digitales, según Palfrey & Gasser (2010) son los inmigrantes digitales los que han de enseñarlos, en un sistema educativo que no ha sufrido el cambio necesario. No obstante, hemos de pensar que aquellos, también necesitan adquirir, mediante la formación adecuada, las competencias digitales necesarias (Subires, 2013, p.415).

La presencia del ordenador y el acceso a la red es una realidad en todos los domicilios y lo que sorprende es quizás que 5 de los estudiantes manifiesten no disponer de conexión. Según los datos ofrecidos por La Fundación Telefónica (2016), en su informe *La sociedad de la información en España 2015*, el 75,2% de las viviendas de Andalucía tenían acceso a internet y el 71,4% disponían de algún tipo de ordenador²⁴.

Tenemos que resaltar como aspecto negativo la dificultad del acceso a la red en la universidad, manifestado por un gran número de estudiantes que aluden no disponer de señal wifi en algunas aulas del maxiaulario y en muchas de las dependencias de la Facultad de Enfermería. Por los comentarios registrados, este

²⁴ En el año 2015, la tasa de conexión a Internet en Andalucía había aumentado casi 4 puntos porcentuales respecto a 2014 lo que representaba un 76,4% de tasa de conexión a Internet en los hogares. En Andalucía, el 85% de los internautas andaluces accedían a Internet mediante teléfono lo que la situaba 1 punto porcentual por encima de la media nacional (Fundación Telefónica, 2016)

hecho se ve agravado por la dificultad para configurar el software de acceso en sus ordenadores personales y la complejidad de obtener el mismo según qué sistema operativo. Aunque la utilización de los ordenadores portátiles en el aula tiene una tasa porcentual alta, ésta podría aumentar si se solucionan estos problemas de conectividad y se reduce la complejidad de la configuración del software para la misma.

El perfil del alumnado en relación a las publicaciones en internet, viene a sugerir que prima más la inmediatez de la imagen y el texto, quizás potenciado por la alta utilización de las redes sociales en los terminales móviles, que el hecho de realizar una mayor elaboración de la información a publicar como supondría el utilizar otros recursos. No disponemos de datos suficientes para poder afirmar este término, aunque se podría deducir del hecho que las imágenes, el texto y el video sean los formatos más utilizados para publicar en detrimento del multimedia, hipertexto e hipermedia utilizado. Estos datos son semejantes a los obtenidos en estudios como el realizado por Díaz (2016) en el que las presentaciones multimedia suponen una media de utilización baja para el procesamiento de la información en el grupo de alumnos estudiados. Sin embargo, es necesario potenciar la utilización de estos formatos pues constituyen un medio eficaz para publicar información científica y profesional. Pensemos que cada vez son mayores y mejores las publicaciones científicas digitales que permiten la utilización de estos recursos en sus contenidos.

En lo relacionado a la formación recibida por los estudiantes del Grado de Enfermería, muy pocos estudiantes han recibido formación básica previa a la universidad sobre las TIC con una calidad que no es muy bien valorada. Básicamente el alumnado se ha autoformado o ha adquirido el conocimiento sobre TIC entre sus compañeros/as.

Es un dato a tener en cuenta el hecho de que más del 80% del alumnado contesta no haber realizado curso, materia o asignatura relacionadas con las TIC a pesar que, en el Grado de Enfermería, existen asignaturas cuyo contenido está relacionado o se fundamenta en las TIC (Bioestadística y tecnologías de la

información y comunicación en cuidados de 6 créditos ECTS e Introducción al conocimiento científico y evidencia en cuidados de 3 créditos ECTS).

En relación a la valoración del grado de utilización de los recursos TIC en el proceso de aprendizaje, los estudiantes utilizan el ordenador cada día principalmente para realizar actividades académicas, siendo la única actividad en la que nadie contesta no utilizarla nunca. Sin embargo, es poco utilizado para actividades de comunicación, fundamentalmente las de tipo sincrónicas, actividad que ha sido sustituida por la presencia de los móviles como se recogen en Fundación Telefónica (2016), Bienvenido, Fernández, Sequeiros & López (2015), Angeles & Sevillano (2013) y en Cantillo (2012). Sin embargo, para las comunicaciones de tipo asincrónicas, en las que no se requiere de interactividad, el ordenador sigue siendo uno de los recursos más utilizados.

El ordenador se utiliza poco para la búsqueda de la información y es significativo que más del 20% de los estudiantes nunca lo utilizan para dicha finalidad. Suponemos que esta actividad puede estar siendo sustituida por la utilización de dispositivos móviles. En un estudio realizado por Carlos, Figueroa, Asesora, Lucrecia, & Campos (2015) confirman esta tendencia debido en parte al aumento de las pantallas de los móviles que facilitan la lectura, unido a la facilidad que conlleva la movilidad (Cabero & Castaño, 2013, p.4). Si este hecho se confirma con posteriores estudios y la tendencia es a aumentar, se hace cada vez más necesario plantear la utilización de los entornos m-learning para la docencia combinándolos con los actuales e-learning a la vez que se proceda a la adaptación de la web actualmente en uso a estos dispositivos.

El índice general de uso de las TIC es bajo. Sin embargo, la valoración que realizan en función de su utilidad para las actividades académicas es superior. Podemos decir que existe una relación entre el índice de uso de las TIC y la valoración que el alumnado realiza sobre las mismas. Existe una correspondencia entre los programas y las aplicaciones TIC que más se utilizan con los mejor valorados en cuanto a su utilidad para la actividad académica. El uso y la utilidad

están relacionados y este hecho confirma, no por esperado, los resultados de otros estudios como el realizado por Prendes (2010, p.152) en el que se establece una relación equivalente entre el mayor desconocimiento sobre las TIC con la menor usabilidad de las mismas. Esta realidad debe ser tomada en cuenta, ya que aportarán criterios a las estrategias docentes encaminadas a aumentar el uso de las TIC para conseguir objetivos docentes.

Las TIC más utilizadas y mejor valoradas están relacionadas con las competencias de producción, búsqueda, almacenamiento y evaluación de la información y con las competencias de comunicación de la información. Esta valoración se sustenta en la mayor utilización de los procesadores de texto y de las aplicaciones para presentaciones, en la utilización de los navegadores y en las de correo. Son las más usuales y frecuentes y las que están más extendidas, incluso, en la población no universitaria. Sin embargo, utilizan y valoran poco el uso de bases de datos, hojas de cálculo y tratamiento estadístico, aplicaciones que son esenciales para la competencia básica de búsqueda, almacenamiento y evaluación de la información. Como hemos comentado con anterioridad, es con el uso como aumenta la valoración de las aplicaciones y estas no son ajenas a esta situación. Quizás se utilicen poco en el aula, pero no existe una materia o asignatura que no pueda contemplar su uso mediante metodologías adaptadas a sus áreas de conocimiento.

En general, los estudiantes utilizan poco la red para comunicar e intercambiar información y para las tareas colaborativas, aunque dentro de éstas, la actividad más realizada es la utilización de las redes sociales. Trabajar en un mismo documento en grupo, sin necesidad de estar presentes físicamente en el aula, es hoy una realidad con las diferentes plataformas como Google Drive, OneDrive de Microsoft o iCloud de Apple en las que ni siquiera se requiere la tenencia del software específico en los ordenadores y solo la posibilidad de una conexión a la red.

El uso de las TIC y su valoración está muy sesgado hacia la utilización de los programas y las aplicaciones más usuales, alejando al alumnado del enorme potencial que aporta la red y la utilización de otras aplicaciones menos usadas, pero

igual de útiles. Deberíamos potenciar el uso del tratamiento de la imagen, los editores de video y sonido y el almacenamiento y tratamiento de la información. Los blogs y editores web, por ejemplo, con escasa o nula utilización, son fundamentales para desarrollar competencias de comunicación e intercambio de información hacia la profesión y hacia la sociedad (Pinya & Tur, 2016). Pero esto solo se conseguirá si en las aulas y en la actividad académica son igualmente usadas por el profesorado. Por sí, nunca garantizarán la calidad de la formación si no están sujetas a criterios metodológicos concretos.

Estudios similares obtienen datos en la misma tendencia. Reche (2012) recoge en su estudio como la media del nivel de manejo de herramientas y programas es mayor para los procesadores de texto y la realización de presentaciones y baja para el diseño de materiales multimedia y herramientas de diseño web entre otras. Gisbert, Espuny & González (2011) en su estudio de pilotaje de la encuesta utilizada en este estudio, obtienen para el índice de uso que los estudiantes hacen de las TIC datos similares a nuestro estudio.

En lo relativo a la percepción de las competencias digitales, el índice de competencia TIC obtenido por los estudiantes del Grado de Enfermería podemos considerarlo aceptable pero no el adecuado. Gisbert, et all. (2011), utilizando el mismo cuestionario, obtienen un índice más alto.

Este índice de competencia TIC contiene cuatro subíndices (valoración sobre alfabetización tecnológica, valoración sobre los instrumentos de trabajo intelectual en la red, valoración de tratamiento y difusión de la información en red y valoración del uso de las herramientas de comunicación en red) que igualmente obtienen valores muy similares. Es el referido a la comunicación en red, el índice que obtiene un valor ligeramente inferior.

Son los hombres los que obtienen un mayor índice de competencias TIC. Igualmente existen valores similares si los comparamos con cada uno de los subíndices salvo en el de comunicación en red en donde las mujeres obtienen un rango ligeramente superior. Este dato no es ajeno a la realidad social actual. En un

estudio que se está realizando por la Universidad Oberta de Cataluña (UOC) y la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) titulado *Retos de la persistencia de roles y estereotipos de género en la elección de estudios superiores* (Rovira, 2017) en la presentación del video *Lo que no te expliquen* (UOC, 2017), los hombres con 15 años se inclinan a estudiar ingeniería informática en un 25% y en cambio las mujeres solo un 9% debido, entre otras causas, a que las mujeres tienden a infravalorar sus competencias tecnológicas incluso aunque obtengan más notas que los hombres y estos, en cambio, la sobrevaloran. Estudios como Díaz, Cebrián & Fuster (2016) también obtienen datos que confirman esta tendencia.

La percepción de la competencia TIC está influenciada por la edad como también confirman Esteve (2015) y Mirete (2014). Esta mayor percepción concentra los rangos más altos en los extremos de la muestra. Son los mayores de 28 años los que mejor autopercepción sobre competencia digital tienen, aunque ligeramente superior a la obtenida por el rango de edad comprendido entre 17 y 20 años. Esta tendencia se observa igualmente para cada uno de los subíndices. Pensamos que a mayor edad son menos nativos digitales y más inmigrantes digitales por lo que han tenido más necesidades de aprendizaje a la hora de utilizar los recursos TIC y adaptarse a las nuevas tecnologías siendo, a la vez, más conscientes de la importancia y del uso de las TIC. Los estudiantes de menor edad se concentran fundamentalmente en el primer curso. Son nativos digitales y sería lógico pensar que deberían tener una mayor percepción de las competencias digitales, pero también es cierto que les dan menos importancia, lo que podría explicar que su nivel de percepción competencial se sitúe algo por debajo. Si nos detenemos a valorar el índice de competencia TIC con respecto al curso de pertenencia, son los estudiantes de primer curso los que tienen una mayor percepción de la competencia digital y es en este curso donde la presencia de alumnos de mayor edad es más escasa, por lo que su influencia en los valores obtenidos, en el nivel de percepción, es menor. Estos alumnos aún no han recibido formación de las asignaturas más relacionadas con las TIC como son la Bioestadística y Tecnologías de la Información y Comunicación en Cuidados (6 créditos ECTS) e Introducción al Conocimiento Científico y Evidencia

en Cuidados (3 créditos ECTS). Estas asignaturas se imparten en segundo curso y, al menos en el alumnado de tercero, debería esperarse un aumento en la percepción de su competencia digital, sobre todo las relacionadas con la búsqueda y el tratamiento de la información, las bases de datos y el tratamiento estadístico.

Los estudiantes están predispuestos a aprovechar lo virtual para aprender, así como a utilizar los nuevos conocimientos y los recursos aprendidos mediante las TIC para su proceso de aprendizaje. No obstante, la faceta relacionada con la información no obtiene los valores deseados. Buscar, seleccionar, evaluar, procesar, compartir, analizar y criticar la información solo es valorado como bastante o mucho por el 46,5%. Valoraciones similares respecto a la información son recogidas en el subíndice sobre tratamiento y difusión de la información en la red donde nunca se supera el 50%. El profesorado y las instituciones se encuentran ante un reto, pues como opina Asencio et al. (2012) el acceso a la información en esta sociedad actual es clave y tenemos que aprender a convertir la inmensa cantidad de información en conocimiento personal, crítico y selectivo.

Es necesario reflexionar sobre estos datos. El profesorado ha de adquirir competencias en TIC que les faculte para dirigir y orientar al alumnado en su aprendizaje, aprovechando los recursos que aportan las nuevas tecnologías (Naval, 2005; Weimer 2002) y establecer estrategias que aprovechen la tendencia a utilizar lo virtual para el aprendizaje. No debemos olvidar que nos encontramos en una sociedad en la que el hecho de adquirir competencias para aprender a aprender se constituye en un eje fundamental que debe convivir con la metodología de la docencia a nivel presencial (Cabero et al., 2006). Es responsabilidad del profesorado conseguir un alumnado con capacidad crítica y reflexiva en la utilización de la información.

La actitud hacia las TIC de los estudiantes del Grado de Enfermería, aunque aceptable no podemos considerarlo como la adecuada.

En esta actitud influye de forma negativa el hecho de que los recursos y equipos TIC de la Universidad están poco valorados y menos de la mitad del

alumnado opinan que son suficientes en cantidad y en calidad. No solo se necesitan recursos TIC, sino que estos deben ser fundamentalmente accesibles y, sobre todo, de fácil configuración. Este dato es un hecho. Ya comentamos al comienzo de esta discusión cómo los estudiantes dicen no disponer de acceso a la red aludiendo a la no existencia de wifi en determinadas zonas y a la complejidad para configurar el software de acceso.

Las puntuaciones más altas de éste índice se obtienen de la valoración realizada a las actividades de aprendizaje mediante las TIC. La opinión de que las TIC son una ayuda imprescindible para la actividad de estudiante es la que obtiene la media más alta seguida por la opinión de que las TIC potencian el aprendizaje autónomo y el aprendizaje colaborativo. De nuevo nos encontramos con el valor añadido de las TIC para la docencia en este nuevo paradigma del Espacio Europeo de Educación Superior. El alumnado valora las TIC como esenciales en su proceso de aprendizaje, pero a la vez opina que la formación técnica recibida para su utilización no ha sido la más adecuada y suficiente. No podemos suponer que la alfabetización del alumnado ha sido la correcta hasta su ingreso en el Grado de Enfermería y no podemos esperar, como decíamos en la introducción, que el alumnado adquiriera esta alfabetización de forma autónoma o entre compañeros (Bond, 2010).

Desde la perspectiva de género, en nuestro estudio existe significación estadística entre la actitud que los hombres y las mujeres tienen hacia las TIC. Son los hombres los que tienen una mayor actitud hacia las TIC. Otros estudios como el realizado por Mirete (2014) no encuentran esta significación estadística. Sin embargo, en nuestro estudio esta tendencia detectada en el apartado anterior con respecto a las competencias TIC se mantiene en lo relacionado con la actitud hacia las mismas.

Aunque no existen diferencias en el índice general de actitud hacia las TIC en función de la modalidad de acceso a los estudios de Grado, sí encontramos estas diferencias en algunas de sus variables. Son los estudiantes que acceden desde ciclos formativos superiores los que mayor actitud tienen hacia el uso de la TIC. Esta

actitud se refleja en la valoración realizada del aprendizaje a nivel autónomo y colaborativo y del uso de las TIC para la actividad como estudiantes. No tenemos datos para conocer a qué se debe esta circunstancia, pero concuerda con los obtenidos por Gisbert et al. (2011) a pesar de que este estudio se realizó hace seis años con respecto al nuestro.

Se comprueba que, a mayor uso de los programas y aplicaciones, mejora tanto la actitud hacia las TIC como la autopercepción sobre las competencias digitales. A medida que aumenta el uso al día y a la semana observamos una tendencia positiva en estas relaciones. Esta tendencia también se observa en otros estudios como el realizado por Evia (2016) y se puede deducir de lo comentado en estas conclusiones con anterioridad.

En relación a la formación en TIC, destaca que se tiene mayor actitud hacia las TIC y una percepción más alta de competencia digital, cuando esta formación se ha adquirido mediante autoformación y entre compañeros/as que cuando se ha obtenido mediante enseñanza reglada. Este hecho podría estar muy relacionado con los conceptos de nativos digitales e inmigrantes digitales. La formación reglada viene diseñada metodológicamente por docentes que son inmigrantes digitales y como refiere Palfrey & Gasser (2010) estamos enseñando en un sistema educativo que no ha sufrido el cambio necesario.

La actitud hacia las TIC y la percepción sobre la competencia digital aumentan proporcionalmente a la opinión sobre la calidad de la formación recibida en TIC y a la valoración de la utilidad de esta formación. Es igualmente significativo que la actitud y el nivel competencial también aumenten a medida que la formación recibida es utilizada por los estudiantes para el aprendizaje. Se hace necesario, pues, meditar sobre la calidad de la formación que se imparte. No consiste solo en diseñar el contenido de esta formación, sino en establecer líneas metodológicas adecuadas que se acerquen más al perfil en el modelo de aprendizaje del nativo digital. Para Prensky (2001), las generaciones digitales tienen la capacidad de utilizar la información de forma diferente ya que la procesan rápidamente, son multitareas,

multimodales y buscan una gratificación instantánea a la vez que una interacción continua.

Cuando la calidad de la formación recibida en TIC es percibida como buena por los estudiantes, aumenta la valoración de la utilidad de las mismas y se aplican en los procesos de aprendizaje. En el mismo sentido, a medida que aumenta la valoración en la utilidad de la formación aumenta su utilización para el aprendizaje.

Conclusiones

La presencia del ordenador y la utilización de Internet es una realidad palpable y no constituye un obstáculo para el uso y la adquisición de competencias digitales necesarias para la actividad universitaria de los estudiantes. Son las propias infraestructuras y la complejidad en adaptarse a las mismas las que condicionan, en gran medida, un mayor uso. Los estudiantes utilizan el ordenador en las aulas y este hecho podría hacerse más extensivo si se facilita y agiliza la conectividad en todos los espacios universitarios. El ordenador es poco utilizado para la búsqueda, intercambio y comunicación de información. Sería interesante identificar si está siendo desplazado por los dispositivos móviles. De ser así, nos tendrá que hacer pensar en la utilización de entornos m-learning.

Es necesario potenciar el uso de los distintos formatos para publicar en la red. La hipermedia, como resultado de integrar el hipertexto y la multimedia, ofrece todo un abanico de posibilidades para la comunicación y la publicación de información. La hipermedia está cambiando los mecanismos de comunicación sociales dada la riqueza de la interactividad que proporcionan. Se debe pasar a diseñar hipermedia, ser agentes activos y no pasivos ya que ofrece posibilidades que se pueden aplicar tanto en la docencia como en la divulgación de la investigación, así como en el ámbito asistencial y constituye un medio eficaz para publicar información científica y profesional.

Los estudiantes del Grado de Enfermería hacen un bajo uso de los recursos TIC a pesar de considerarlos útiles para su actividad académica. El uso y la valoración de los mismos, para el proceso de aprendizaje, está muy sesgado hacia la utilización de los programas y las aplicaciones más usuales como son los procesadores de texto, presentaciones, navegadores y correo. Aplicaciones como las bases de datos, hojas de cálculo y tratamiento estadístico son muy poco utilizados y valorados siendo esenciales para el desarrollo de competencias de comunicación e intercambio de información tan necesarias en el proceso de aprendizaje como en el posterior desarrollo profesional e investigador de las Ciencias de la Enfermería.

La percepción del alumnado hacia las competencias TIC es deficiente para un ámbito universitario. El nivel que poseen sobre competencias digitales es básico y las relacionadas con el manejo de la información obtienen valoraciones poco deseables en una sociedad en la que es necesario aprender no solo a tratar la inmensa cantidad de información existente sino a seleccionarla y procesarla para adquirir un conocimiento útil y reflexivo.

Esta percepción está relacionada con el género y con la edad. Son los hombres los que obtienen un mayor índice de competencias TIC, confirmándose una tendencia social que incide de forma especial en esta profesión, en la que se le concede al hombre más capacidades técnicas y a la mujer más capacidades para cuidar.

Es el grupo de mayor edad los que mejor percepción obtienen de las competencias TIC. Son inmigrantes digitales y su proceso de adaptación y sus necesidades de aprendizaje en recursos digitales les hace ser más conscientes de la importancia de las mismas. Sin embargo, suponen una pequeña proporción de la muestra.

En el primer curso del Grado es donde se concentran los estudiantes de menor edad y donde la presencia de los de mayor edad es la más escasa. Son los que se perciben como más competentes, confirmándose la tendencia de otros estudios similares.

La actitud hacia las TIC del alumnado del Grado de Enfermería es aceptable y podría ser mejor si los recursos y equipos TIC de la Universidad fuesen suficientes en cantidad y calidad. No solo es necesario disponer de recursos, lo fundamental debe ser su accesibilidad y su facilidad de configuración.

Destacamos la predisposición que presenta el alumnado hacia las tareas de aprender a aprender, lo que se desprende de que las actitudes mejor valoradas sean las actividades de aprendizaje mediante TIC y de su predisposición a aprovechar lo virtual para aprender. Es necesario establecer estrategias metodológicas que

rentabilicen la tendencia de la valoración que hacen de las TIC como esenciales para el proceso de aprendizaje basadas, fundamentalmente, en los factores que potencian el aprendizaje autónomo y colaborativo.

El alumnado que mejor actitud y percepción competencial presenta es aquel que se ha autoformado en TIC o se ha formado entre compañeros/as, destacando sobre los que se han formado mediante enseñanzas regladas.

Los docentes actuales somos inmigrantes digitales y los que hemos diseñado tanto los planes de estudio como las actuales estrategias metodológicas, por tanto, necesitamos platearnos nuestro nivel competencial para establecer nuevos criterios metodológicos en relación a las competencias digitales del alumnado, creando ambientes adecuados para la utilización de los recursos digitales en el aula.

Nos encontramos ante nativos digitales que utilizan y procesan la información de forma diferente y ante una realidad social y profesional que ha cambiado tanto en la forma de utilizar la información como en la de relacionarse socialmente. La actitud y la percepción de la competencia digital aumentan no solo con la mayor usabilidad de los recursos TIC disponibles sino conforme lo hace la calidad y la utilidad de la formación en TIC, aumentando, en el mismo sentido, su utilización para el aprendizaje.

Opinamos que debería realizarse una reflexión profunda desde la Institución Universitaria, desde la Facultad de Enfermería y desde los Departamentos implicados en la docencia del Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva para planificar políticas educativas y metodológicas adecuadas que garanticen el cambio necesario a la situación actual de las nuevas tecnologías, máxime cuando el alumnado manifiesta no haber realizado curso, materia o asignatura relacionadas con las TIC a pesar de que en el Grado de Enfermería existen asignaturas cuyo contenido está relacionado o se fundamentan en las mismas.

Futuras líneas de investigación

El Espacio Europeo de Educación Superior marca las directrices de la nueva universidad en la que las competencias digitales son fundamentales para adquirir el rol necesario que en el proceso de aprendizaje necesitan los estudiantes. Nuevos planteamientos docentes necesitan de un conocimiento más profundo de la realidad que hay que adaptar o modificar para conseguir mejorar la formación de las futuras enfermeras y que ésta repercuta, de forma eficiente, en la sociedad del conocimiento a la que presta sus servicios.

Este trabajo solo es el comienzo que marca el planteamiento de futuras líneas de investigación.

En el campo de las competencias digitales proponemos estudiar las relacionadas con

- a. El profesorado que imparte docencia en el Grado de Enfermería.
- b. Las enfermeras egresadas y principiantes.
- c. Las enfermeras competentes y expertas.

En relación a los recursos TIC utilizados en la docencia, planteamos investigar la influencia que tienen en las formas de aprender de los estudiantes de enfermería.

Es fundamental, además, ampliar la población de estudio haciéndola extensible a otras Facultades del contexto andaluz y nacional.

Aplicación a la Práctica Docente

A continuación, se presenta el Portal para el Practicum de Enfermería. Se trata del diseño de un recurso TIC para la docencia y la gestión de una asignatura que conlleva una planificación y organización compleja y en el que intervienen un número elevado de participantes.

Es el resultado del Proyecto de Innovación docente *Utilización de un portal web como recurso de calidad en el desarrollo de los Practicum del Grado en enfermería mediante la unificación de criterios en la evaluación y la mejora en el seguimiento práctico del alumnado (PID-151721)*.

Este proyecto ha recibido el Premio a la Innovación Docente de Excelencia de la Universidad de Huelva de la XII convocatoria de Premios a la Excelencia Docente 2017.

Tiene sus precedentes en la experiencia previa obtenida con el Proyecto de Innovación Docente PID-1315059 *Utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación como recurso de apoyo al alumnado y al profesorado, en la docencia y tutorización del Trabajo Fin de Grado*, que obtuvo el Accésit a la Innovación Docente de Excelencia de la Universidad de Huelva, 2014 en su IX Convocatoria.

El Portal del Practicum de Enfermería

En el proceso del Practicum intervienen una amplia diversidad de agentes que hace necesaria una adecuada coordinación y planificación: el alumnado, que recorre diferentes centros asistenciales rotando por sus servicios; la Institución Universitaria a través de la Facultad de Enfermería y los Departamentos con docencia en el Grado; las Instituciones Sanitarias; los docentes implicados como la Coordinación General de Prácticas, Coordinadoras/es de cada practicum, profesores de practicum, coordinadoras/es de prácticas clínicas (asociadas/os clínicos) y tutoras/es clínicos. Se trata de un escenario complejo en el que es preciso garantizar que el flujo de trabajo y la información generada sea eficaz, exhaustiva y esté actualizada.

Las Tecnologías de la Información y la comunicación constituyen las herramientas adecuadas para tal fin y están justificadas por el valor añadido en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que facilitan la comunicación, permiten personalizar servicios y superar barreras como las del espacio y el tiempo permitiéndonos gestionar gran cantidad de información. El uso de este tipo de recurso TIC constituye un elemento de apoyo a la docencia y a la gestión de asignaturas que conllevan una planificación y organización compleja y en el que intervienen un número elevado de participantes.

El Portal para el Practicum reúne todos los elementos percibidos como necesarios para el alumnado y profesorado, constituyéndose en una herramienta facilitadora de todos los procesos implícitos incluidos los administrativos, ya que simplifica los trámites académicos:

- Unifica las Guías Docentes de los Practicum facilitándose la consulta on-line de las mismas integrándose todos los contenidos y clasificándolos por apartados mediante un sistema de consulta por menús. (<https://goo.gl/oCxc1p>)
- Contiene una potente base de datos que recoge toda la información generada a la que se puede acceder a través de una aplicación de consultas por criterios

que facilita el seguimiento y el diseño de recorridos de prácticas permitiendo itinerarios más adecuados al nivel competencial (<https://goo.gl/0jP55W>).

- Reúne toda la información académica, docente y administrativa relacionada con los practicum clasificándola por secciones en las que, según el perfil de identificación en el portal, se puede navegar por diferentes menús pudiéndose obtener todas las herramientas necesarias para mejorar el seguimiento de las prácticas.
- Unifica los criterios de evaluación a través de una rúbrica adaptada para cada nivel de complejidad en la adquisición de competencias. El proceso de evaluación se puede realizar online mediante una herramienta que se ha diseñado e integrado en el portal, sin necesidad de depender de software específico.
- El alumnado dispone de todos los recursos necesarios para su formación en un solo lugar y puede informarse de las calificaciones obtenidas en cada una de sus competencias a lo largo de los diferentes recorridos practicum, a través de una ficha personalizada.
- Optimiza los diferentes niveles de coordinación sirviendo de vehículo facilitador de la difusión y el intercambio de información entre las instituciones, el profesorado implicado y los tutores/as clínicas. Cada nivel de coordinación, al identificarse en el Portal, dispone de menús específicos según sus funciones y responsabilidades en el proceso.
- Centraliza el proceso administrativo inherente al Practicum, pudiéndose obtener una perspectiva de cada curso académico.

Secciones del Portal

Al Portal²⁵ para el Practicum del Grado de Enfermería se accede a través del siguiente enlace: <https://goo.gl/fklsVX> .

El portal se ha desarrollado para su utilización en los navegadores usuales, tanto en ordenador como en smartphone y tablet.

En la portada de inicio se puede distinguir la pantalla dividida en varias zonas visibles y accesibles a través de los correspondientes menús: Información General, Web para la Coordinación, Web para el Alumnado, Evaluación y Seguimiento, Practicum, y Videotutoriales

Sección de Información General (<https://goo.gl/fEHCn>)

Reúne toda la información que sobre los Practicum está recogida en el Plan de Estudios, las guías docentes en pdf y unificadas mediante acceso por menús (<https://goo.gl/Qy5YiU>), normativas (<https://goo.gl/Pu2ddS>), información académica (<https://goo.gl/2zWzd4>) y sobre los centros de prácticas externas (<https://goo.gl/g5J8nT>), así como otra documentación de interés como el Protocolo de Actuación Sanitaria en Accidentes Biológicos (<https://goo.gl/NK6qlz>)

²⁵ Se ha programado y desarrollado íntegramente en lenguaje Python, escrito mediante el software Adobe Dreamweaver CC, aplicación en forma de estudio enfocada a la construcción y edición de sitios y aplicaciones webs basados en estándares cuyas rutinas están hechas en Javascript-C. Además, se ha utilizado el Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) Plone por considerar que se trata de una de las mejores tecnologías CMS existentes para sitios webs corporativos. Plone es una aplicación de software libre usada por su elevado nivel de seguridad, entre otras, por la CIA, el FBI, la NASA, la ONU, la Unión Europea, las mejores universidades del mundo. El portal necesita de un sistema de seguridad muy efectivo dado el nivel de integración de recursos necesarios y de datos generados en los procesos de evaluación.



Figura 24. Portada de inicio y secciones con código QR²⁶ de acceso.

Sección: WEB para la Coordinación (<https://goo.gl/Znw7oX>)

Esta sección es restringida y su contenido solo se puede consultar en función del perfil que la aplicación detecte al identificarse. Los apartados que contemplan son el menú de evaluación y seguimiento y el menú de la coordinación con información sobre normativa específica, agenda interactiva de contactos, información académica.

²⁶ El código QR es similar al código de barras y permite, con la ayuda de un dispositivo con cámara y con la instalación de la correspondiente aplicación, recuperar la información almacenada en dicho código tan solo con mostrar en la cámara dicho código.

The screenshot shows a web portal for the 'Practicum' of the Nursing Degree. The header includes the university logo and a search bar. The navigation menu contains: Información General, Web Coordinación, Web Alumnado, Evaluación y Seguimiento, Practicum, Videotutoriales, Noticias, and Extranet. The main content area is titled 'WEB para la Coordinación de los Practicum' and includes a QR code for access. The sidebar on the left lists various sections under 'Menú sección'.

Figura 25. WEB Coordinación de los Practicum con código QR de acceso

Sección WEB para el alumnado (<https://goo.gl/htHDg1>)

Contiene información de libre acceso e información restringida, sujeta a identificación. Normativa y documentación, guías docentes, Protocolo de Actuación Sanitaria en Accidentes Biológicos, agenda interactiva, información de centros asistenciales, enlaces de interés como acceso a NNN-Consult: Nanda, NIC y NOC de la Biblioteca UHU, acceso a Pi-Cuida, ..., y plantillas de evaluación.

Portal del Grado de Enfermería

Buscar en el Sitio Buscar

solo en la sección actual

Información General Web Coordinación **Web Alumnado** Evaluación y Seguimiento Practicum Videotutoriales Noticias

Usted está aquí: Inicio / Web Alumnado

Menú sección

- Normativa y Documentación
- Guías Docentes
- Protocolo de Actuación Sanitaria en Accidentes Biológicos (ASAB)
- Correos Profesorado Asociado
- Información Centros de Prácticas externas
- Enlaces de interés
- Metodología Enfermera Paso a Paso: Recurso moodle
- Plantillas de Evaluación

En las diferentes secciones obtendrás información de gran interés:

- ¿Sabías que has de obtener un certificado de penales para poder realizar las practica sobre **Certificados Penales**
- ¿Puedo faltar a practicas?, ¿Cuántas faltas puedo tener para no recuperar las practica
- ¿Como me he de presentar a los Centros de Practicas?, ¿Como me incorporo a los C seguir en los Centros de Practicas?: **debes leerle la Guía de buenas Practicas.**
- Y si me pincho con una aguja de un enfermo ¿que tengo que hacer?: debes leerle la **de Actuación Sanitaria**
- ¿Sabes que debes recuperarte de la hepatitis B?

Figura 26. WEB Alumnado con código QR de acceso

Sección de Evaluación y seguimiento (<https://goo.gl/OkI4wt>)

El acceso a esta sección depende del perfil de identificación. Según el cual se puede ejecutar varios procedimientos como el mantenimiento de la base de datos de alumnado por la administración, la ficha del alumnado que será visible si el estudiante se identifica con información de su proceso actual y de todo su recorrido anterior; y el procedimiento de evaluación que realiza el profesorado.

Esta sección contiene la herramienta de evaluación que despliega cada una de las competencias categorizadas en función del Practicum que se va a proceder a evaluar. La información se va archivando en una base de datos con los datos de identificación asociados relativos al estudiante y al profesorado. La evaluación se puede realizar desde cualquier dispositivo que cuente con conexión a internet y con un navegador web como se pueden ver en los videos de demostración realizados para tablet (<https://goo.gl/iWKYFk>) o smartphone (<https://goo.gl/ozLE0c>).

por Profesorado Asociado Número 2 — Última modificación 29/01/2017 18:44 — [Historico](#)

Practicum I: Salvador Silvestre Giner

Ficha del alumno/a

Curso: 2017-2018 Inicio: 29/01/17 Final: 13/02/17 Faltas de asistencia: Días a recuperar: Profesor/a Asociado/a: Profesorado Asociado Número 1 Centro de prácticas: Hospital Infanta Elena Unidad: (HIE) Consulta Externa Cirugía-DIAB	Competencias evaluadas
MEDIA VALORACIONES: 5	Calificación obtenida

OFERTA DE SERVICIOS Y CONOCIMIENTO ORGANIZATIVO

Conoce, informa y proporciona los recursos existentes disponibles en su unidad, referidos a aspectos sobre los cuidados que se prestan a la ciudadanía:	5
ORIENTACIÓN AL CIUDADANO: RESPETO POR SUS DERECHOS	
Conoce el procedimiento y adopta las medidas establecidas en la Unidad para garantizar el derecho la intimidad y privacidad:	5
ADECUADA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES	
Conoce los recursos materiales y de equipamiento disponibles en su UGC:	5
Conoce y aplica la parrilla de niveles de dependencia de la UGC para priorizar los cuidados a los pacientes:	5
PERSONALIZACIÓN DE LOS CUIDADOS	
Realiza la valoración integral en los pacientes asignados, según el modelo establecido en su unidad, utilizando los test y cuestionarios estandarizados para cada proceso:	5

Figura 27. Detalle de la ficha de evaluación.

Una vez realizada la evaluación el estudiante puede visualizar su informe en el que dispone de la calificación global y la realizada a cada una de las competencias (Figura 28. Detalle de la visión del estudiante de su evaluación.)

Practicum I: Amparo Rufo Galdeano

Ficha del alumno/a

Curso: 2017-2018 Inicio: 24/04/17 Final: 12/05/17 Faltas de asistencia: 0 Días a recuperar: 0 Profesor/a Asociado/a: Profesorado Asociado Número 1 Centro de prácticas: Hospital Infanta Elena Unidad: (HIE) Cirugía 3ª Izquierda	Además de sus datos
MEDIA VALORACIONES: 5	La calificación Obtenida (no se preocupe que un 5 es la máxima Calificación)

OFERTA DE SERVICIOS Y CONOCIMIENTO ORGANIZATIVO

Conoce, informa y proporciona los recursos existentes disponibles en su unidad, referidos a aspectos sobre los cuidados que se prestan a la ciudadanía:	5
Participa en las líneas de colaboración con las asociaciones de ciudadanos y voluntariado:	5
ORIENTACIÓN AL CIUDADANO: RESPETO POR SUS DERECHOS	
Conoce el procedimiento y adopta las medidas establecidas en la Unidad para garantizar el derecho la intimidad y privacidad:	5
Revisa las medidas puestas en marcha para favorecer y mejorar la intimidad y confidencialidad en la atención a los ciudadanos (manejo de la historia de salud, solicitud de autorización para dar información a terceras personas, uso de un lugar adecuado para dar información, etc.):	5
ADECUADA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES	
Conoce los recursos materiales y de equipamiento disponibles en su UGC:	5
Informa y coordina los recursos disponibles en la Unidad de Gestión de Clínica (UGC) a los pacientes asignados:	5
Conoce y aplica la parrilla de niveles de dependencia de la UGC para priorizar los cuidados a los pacientes:	5

Las calificaciones que ha obtenido en cada competencia evaluada

Figura 28. Detalle de la visión del estudiante de su evaluación.

Desde la ficha personal el alumno tiene acceso a todas las evaluaciones realizadas, el recorrido y la información asociada. Es visible por los cargos académicos identificados, los responsables de la administración y el profesorado responsable de la evaluación (*Figura 29*)

Usted está aquí: [Inicio](#) / [Practicum](#) / Amparo Rufo Galdeano

Amparo Rufo Galdeano

por [Francisco José Mena Navarro](#) — Última modificación 29/01/2017 00:32



Correo: fjmena@uhu.es
Teléfono: 678789654

Dirección: Andalucía 36
CP: 21000
Localidad: Huelva
Provincia: Huelva
País:

Curso/s: 2017-2018
Profesorado Asociado: Profesorado Asociado Número 1
Centros de prácticas: Hospital Infanta Elena
Unidad: (HIE) Traumatología 4ª izquierda

Practicum I: [Amparo Rufo Galdeano](#) — por [Profesorado Asociado Número 1](#) — Última modificación 29/01/2017 00:42

Si hace clic aquí podrá saber quien es su tutor



Figura 29. Ficha del alumno/a.

Sección Practicum (<https://goo.gl/Aoeksk>).

Es necesario identificarse. La sección Practicum se ha realizado con la intención de disponer de una herramienta para localizar información. La información obtenida solo puede ser editada por el perfil que tiene los privilegios y para el resto solo será una información que se puede ver, pero no editar. Existen varios perfiles de búsqueda: un perfil de búsqueda de estudiantes y el perfil de búsqueda de practicum.

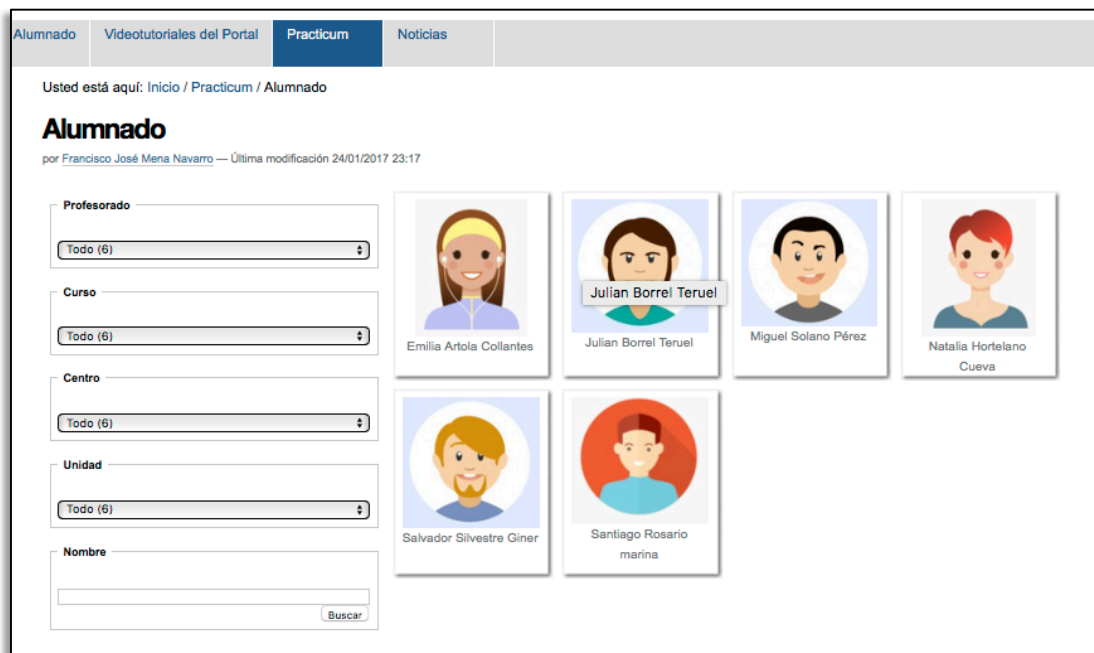


Figura 30. Detalle del menú Búsqueda según criterios Alumnado

Sección Videotutoriales (<https://goo.gl/YSB8J2>)

Todos los materiales multimedia realizados para el portal están recogidos en esta sección.

Los Videotutoriales disponibles:

- Cómo identificarse en el Portal del Practicum. (<https://goo.gl/T17hxW>)
- Un videotutorial de cómo añadir alumnado al Practicum (<https://goo.gl/S7RfBz>)
- Procedimiento de evaluación y de seguimiento del alumnado (<https://goo.gl/nicris>)
- Cómo realizar Búsquedas de datos de practicum (<https://goo.gl/Qr1DiX>)
- Cómo el alumnado puede ver su ficha y sus calificaciones (<https://goo.gl/ZD4bYX>)
- Cómo trabajar en el Portal desde una tablet (<https://goo.gl/CQBHJQ>)

- Cómo trabajar en el Portal desde un smartphone (<https://goo.gl/D5xLpH>)

Los tutoriales disponibles son:

- Procedimiento de identificación en el Portal. (<https://goo.gl/xAbz03>)
- Como añadir alumnado al Practicum (<https://goo.gl/gEAP48>)
- Procedimiento de evaluación (<https://goo.gl/uNZrIo>)
- Cómo realizar Búsquedas de datos de practicum (<https://goo.gl/dqlnKS>)
- Cómo el alumnado puede ver su ficha y sus calificaciones (<https://goo.gl/w2lbWR>)

Referencias Bibliográficas

- Adell Segura, J., & Castañeda Quintero, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En Roig Vila, R. & Fiorucci (Eds.) *Claves para la investigación en innovación y calidad educativa. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. Stumenti di ricerca per l'innovazioni e la qualità in ámbito educativo. La Technologie dell'informazione e della Comunicaciones e l'interculturalità nella scuola.* (p. 16). Roma: Marfil-Roma TRE Universits degli studi. Recuperado de <http://digitum.um.es/jspui/handle/10201/17247>
- Aguaded, J.I., Domínguez, G., López Meneses, E. & Infante, A. (2009). Web 2.0. Un nuevo escenario de inteligencia Colectiva. En Aguaded, J.I. & Domínguez, G. (Coords.). *La Universidad y las tecnologías de la información y el conocimiento. Reflexiones y experiencias.* (pp. 55-69). Sevilla: Mergablum
- Alfonse, M., Cabrer, M., Canalda, A., Casasampera, G., Francisco, F. J., Ibern, P., ... Geli, M. (2007). Las TIC en la sanidad del futuro. *Colección Fundación Telefónica*, 325. Recuperado de <https://www.fundaciontelefonica.com/artecultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/39/>
- Álvarez Irarreta, M.A. (2010) Las nuevas lecturas juveniles y retos educativos. *Revista de Estudios de Juventud*, 88, 147-163.
- ANECA y CEGES (2008) *Informe estudiantes. Titulados universitarios y mercado laboral.* Proyecto REFLEX. Madrid. Recuperado de <http://www.upv.es/entidades/CEGES/infoweb/ceges/info/632563normalc.html>
- ANECA y CEGES. (2007). *El profesional flexible en la Sociedad del Conocimiento.* Proyecto REFLEX. Madrid. Recuperado de http://www.aneca.es/var/media/151847/informeejecutivoaneca_jornadasreflexv20.pdf

- Ángeles, M., & Sevillano, P. (2013). La universidad ante las posibilidades de los dispositivos móviles en el aprendizaje ubicuo. *Historia y Comunicación Social*, 18, 461-468. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44255
- Arándolo Morales, M. I. (2016). Nuevas Tecnologías y nuevos retos para el profesional de enfermería. *Index de Enfermería*, 25(1-2), 38-41. Retrieved from <http://www.index-f.com/index-enfermeria/v25n1-2/10155r.php>
- Archanco, E. (2013) *El Espectador Digital*. [E-reader versión, if applicable] Recuperado de <https://itunes.apple.com/es/book/el-espectador-digital/id711747364?mt=11>
- Asensio Aguilera, J., Álvarez Cánovas, I., Vega mancera, F., Rodríguez Neira, T. (2012). Las competencias de los profesionales de la educación hoy. La transformación de la práctica educativa. In L. García Aretio (Ed.), *Sociedad del conocimiento y educación* (pp. 193-213). Madrid: UNED. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4098582>
- Asensio Aguilera, J., Álvarez Cánovas, I., Vega mancera, F., Rodríguez Neira, T. (2012). Las competencias de los profesionales de la educación hoy. La transformación de la práctica educativa. En García, L. (Ed.), *Sociedad del conocimiento y educación* (pp. 193-213). Madrid: UNED. Recuperado de http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:UNESCO-libros-sociedad_conocimiento/Documento.pdf
- Barranco Frago, R. (18 de junio de 2012). *¿Qué es el Big Data?* Recuperado el 15 de enero de 2017, de IBM developerWorks: <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/im/que-es-big-data/>
- Bedriñana Ascarza, A. (2005). Los Portales Educativos. *Ciencias Administrativas, UNMSM*, 7(14), 1-7.

- Bell, D. (1973). *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting*. New York: Basic Book. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=Xji6AAAAIAAJ>
- Bernués, L., & Peya, M. (Coords.). (2004). *Libro Blanco. Título de Grado de Enfermería*. ANECA (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.00>
- Blum, A. (2012). *Tubos: de cómo seguí un cable estropeado y descubrí las interioridades de Internet*. Ariel. Recuperado de <https://www.casadellibro.com/libro-tubos/9788434405547/2043192>
- Bond, C. S. (2010). Surfing or still drowning? Student nurses' Internet skills. *Nurse Education Today*, 30(5), 485-488. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2009.11.005>
- Bond, C. S. (2010). Surfing or still drowning? Student nurses' Internet skills. *Nurse Education Today*, 30(5), 485-488. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2009.11.005>
- Bornmann, L., & Mutz, R. (2015). Growth Rates of Modern Science : A Bibliometric Analysis Based on the Number of Publications and *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(11), 2215-2222. <https://doi.org/10.1002/asi>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. Nueva York: W. W. Norton & Company.
- Buschman, J. (2010). Alfabetización informacional, «nuevas» alfabetizaciones y alfabetización. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 98- 99, 155-183.
- Cabero, J. (2013), Los entornos personales de aprendizaje. *Edmetic, Revista de Educación Mediática y TIC*, 2(1), 3-6

- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, 1(1), 19–27. Retrieved from <http://tecnologia-ciencia-educacion.com/judima/index.php/TCE/article/view/27>
- Cabero, J. (dir.), Morales, J.A, Romero, R., Barroso, J., Castaño, C., Román, P., ... Salinas, J. (2006). Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 27, 11-29. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2125193>
- Cabero, J. & Castaño, C. (2013). *Enseñar y aprender en entornos m-learning*. Madrid: Síntesis.
- Cabero, J. & López, E. (2009). *Evaluación de materiales multimedia en red en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*. Barcelona: Davinci.
- Cabero, J. y Llorente, M. del C. (2015). Entornos Personales de Aprendizaje (PLE): Valoración Educativa a través de Expertos. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*. 1 (1), 7-19. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/32267>
- Cantillo Valero, C., Roura Redondo, M., & Sánchez Palacín, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educación Digital*, 47, 1-21. Recuperado de http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf
- Carlos, A., Figueroa, S., Asesora, P., Lucrecia, M., & Campos, E. C. (2015). El uso del smartphone como herramienta para la búsqueda de información en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Educación de una universidad privada de Lima metropolitana. *Educación* 49(XXV), 29-44. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/viewFile/15285/15750>

- Carrasco, A., Gracia, E. y de la Iglesia, C. (2005) Las TIC en la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior. Dos experiencias docentes en Teoría Económica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36, (1), 1-16. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/934Carrasco.pdf>
- Carrera, F.X. y Coiduras, J.L. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las ciencias sociales. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 273-298
- Casas, M. (2005). Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento. *Revista de Universidad Y Sociedad Del Conocimiento*, 2(2), 1-18.
- Castells, M. (2005). *La sociedad red* (Reimpresión). Madrid: Alianza. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=8MK3u-KM7dIC>
- Castells, M., (1988). *La era de la Información*. Madrid: Alianza Editorial.
- Celma Vicente, M. (2007). *Cultura organizacional y desarrollo profesional de las enfermeras*. (Tesis Doctoral, Universidad de Granada, España). Recuperado de <http://hera.ugr.es/tesisugr/1729910x.pdf>
- Cobo Romani, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer - Revista de Estudios de Comunicación*, 14, 285-318. <https://doi.org/10.4067/S0718-13372003000200001>
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2006). Recomendaciones del Parlamento Europeo y del Consejo de Europa sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de La Unión Europea*, 30.12.2006(394), 10-18.

- Comisión de las Comunidades Europeas. (2006). Recomendaciones del Parlamento Europeo y del Consejo de Europa sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de La Unión Europea*, 30.12.2006(394), 10-18. Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=ES>
- Comisión Europea (2013). *Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking access. Use and attitudes to technology in Europe's Schools*. Recuperado <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/survey-schools-ict-education>
- Comunicado de Lovaina (2009). Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/mec2011/htm/mas/2/21/8.pdf>
- CRUE. (2015). *UNIVERSITIC 2015. Analisis de las TIC en las Universidades Españolas*. Madrid: Crue Universidades Españolas. Recuperado de http://www.crue.org/Documentos_compartidos/Publicaciones/Universitic/UNIVERSITIC_2015.pdf
- Cuevas-Cerveró, A., Calzada Prado, F. J., & Colmenero Ruiz, M. J. (2003). Recursos educativos en Internet: los portales educativos. In *III Congreso Internacional Virtual de Educación* (pp. 1-10).
- Cuevas, A., Calzada, J. y Colmenero Ruiz, M. (2003). Recursos educativos en Internet: los portales educativos. *III Congreso Internacional Virtual de Educación*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/264038676_Recursos_educativos_en_Internet_los_portales_educativos
- Childs, M., & Peachey, A. (2013). *Understanding learning in virtual worlds*. London: Springer.

- Dabbagh, N. & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning, Environments, social media, and self-regulated learning: a natural formula for connecting formal and informal learning. *Internet and Higher Education*, 15(1), 3-8. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.06.002>
- Dahlstrom E., Brooks Ch. & Oblinger D. ECAR Study of Faculty and Information Technology, (2014). *Research report*. Louisville, CO: ECAR, July 2014. Recuperado de <http://www.educause.edu/ecar>
- de los Ríos, F. (2003). *Escritos sobre la universidad española. Antología (1893-1904)*. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2003. Recuperado de <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcq8174>
- De Miguel, M. (2005). Cambio de paradigma metodológico en la Educación Superior. Exigencias que conlleva. *Cuadernos de integración europea*, 2, 16-27. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1420707>
- Declaración de Bolonia (1999). Recuperado de http://www.educacion.gob.es/boloniaensecundaria/img/Declaracion_Bolonia.pdf
- Declaración de la Sorbona (1998). Recuperado de http://www.uhu.es/convergencia_europea/documentos/documentos-2006/documento-sorbona-1998.pdf
- Declaración de Praga (2001). Hacia el Área de la Educación Superior Europea. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/mec2011/htm/mas/2/21/11.pdf>
- Delors, J. (1996.): Los cuatro pilares de la educación en *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid: Santillana/UNESCO, 91-103. Recuperado de http://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918_9.pdf
- Dewey, J. (2004). *Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación*. Madrid: Morata.

- Diario Oficial de la Unión Europea (2009). Conclusiones del Consejo de 12 de mayo de 2009 sobre un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación («ET 2020»). Diario oficial C 119 de 28.05.2009
Recuperado de [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009XG0528\(01\)&from=ES](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009XG0528(01)&from=ES)
- Díaz Bernal, J. G. (2012). Análisis histórico sobre la sociedad de información y conocimiento. *Praxis Y Saber*, 3(5), 167-186.
- Díaz, I., Cebrián, S., & Fuster, I. (2016). Las competencias en TIC de estudiantes universitarios del ámbito de la educación y su relación con las estrategias de aprendizaje. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 22(1), 1-24. Recuperado de <https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/8159>
- Díaz, I., Cebrián, S., & Fuster, I. (2016). Las competencias en TIC de estudiantes universitarios del ámbito de la educación y su relación con las estrategias de aprendizaje. *Revista Electrónica de Investigación Y Evaluación Educativa*, 22(1), 1-24. <https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/8159>
- Domínguez Tejada, F., & Domínguez Ruiz, M. (2010). Aplicaciones de Enfermería basadas en TIC's. Hacia un nuevo Modelo de Gestión. *ENE, Revista de Enfermería*, 4(2), 10-18. Recuperado de <http://ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/view/127>
- Downes, S., (2012). *Connectivism and Connective Knowledge: essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada. Recuperado de http://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf
- Duff, A.S., (2000). *Information society studies*, New York: Routledge.
- Durá Ros, M. J. (2013). *La Simulación Clínica como metodología de aprendizaje y adquisición de competencias en Enfermería*. Universidad Complutense de Madrid.

- Durán Cuartero, M., Gutiérrez Porlán, I., & Prendes Espinosa, M. P. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC - Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1), 97–114. Recuperado de <http://relatec.unex.es/article/view/2490>
- Eslava Albarracín, D.G., (2004). Enfermería, informática e Internet. Rompiendo paradigmas, abriendo caminos. *Revista Actualidad Enfermera*, 7(2), 17-24.
- Espuny Vidal, C., González Martínez, J., y Gisbert Cervera, M. (2011). Cómo trabajar la competencia digital con estudiantes universitarios. En Marfil & La Scuola Editrice (Ed.), *La práctica educativa en la sociedad de la información. Innovación a través de la investigación*. (pp. 157-174). Alcoy-Brescia: Marfil & La Scuola Editrice. Recuperado de http://www.edutic.ua.es/wp-content/uploads/2012/06/La-practica-educativa_157_174-CAP14.pdf
- Estatutos de la Universidad de Huelva (2011). Decreto 232/2011 de 12 de julio. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 147, de 28 de julio de 2011, pp. 150 a 181. Recuperado de <http://www.juntadeandalucia.es/boja/2011/147/10>
- Esteve, F. (2015). *La competencia digital docente. Análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de Educación por medio de un entorno 3D*. (Tesis doctoral, Universitat Rovira i Virgili, España) Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/291441/tesis.pdf>
- Evia Ricalde, E. M. C. (2016). *Comunicación escrita y virtualidad. Una mirada a las prácticas educativas en el caso de la red de educación artística en línea*. (Tesis Doctoral, Universidad de Granada, España). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10481/42771>
- F. Xavier Carrera Farrán Jordi L. Coiduras Rodríguez. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *Revista Docencia Universitaria*, 10(2), 35.

- Feijoo Fernández, B., & García González, A. (2017). El entorno del niño en la cultura digital desde la perspectiva intergeneracional. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*, (72), 9-27. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5826171>
- Fernández-Ayuso, D., del Campo-Cazallas, C., & Fernández-Ayuso, R. M. (2016). Aprendizaje en entornos de simulación de alta fidelidad: evaluación del estrés en estudiantes de enfermería. *Educación Médica*, 17(1), 25-28. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.02.003>
- Fernández, M. (2015). Los portales del conocimiento en las organizaciones contemporáneas. *E-Ciencias de La Información*, 5(5). <http://dx.doi.org/10.15517/eci.v5i1.17036>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP. A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Floridi, L. (2017). El próximo paso: la vida exponencial. En *El próximo paso: la vida exponencial* (pp. 314-344). Madrid: Turner Publicaciones.
- Fowler, C. (2014). Virtual reality and learning: Where is the pedagogy? *British Journal of Educational Technology*, n/a. doi:10.1111/bjet.12135
- Francisco Amat, A. (2011). Usando la Web 2.0 para informarse e informar: una experiencia en educación superior. *Teoría de La Educación: Educación Y Cultura En La Sociedad de La Información*, 12(1), 145-166. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7827/7854
- Fundación Telefónica. (2016). *La Sociedad de la Información en España 2015*. Barcelona: Ariel. Recuperado de https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/483/

- Gallardo-Echenique, E. (2013). Competencia digital: revisión integradora de la literatura. *Revista Academicus*, 1(3), 56–62. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/273343367_Compentencia_digital_Revisión_integradora_de_la_literatura
- Gallardo-Echenique, E., Minelli de Oliveira, J., Marqués-Molías L. & Esteve-Mon, F. (2015). Digital Competence in the Knowledge Society. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching* 11 (1). Retrieved from http://jolt.merlot.org/vol11no1/Gallardo-Echenique_0315.pdf
- García Aretio, L. (Ed.). (2012). *Sociedad del conocimiento y educación*. UNED. (p.19) Recuperado de http://www.educere.org.ar/download/20182/Sociedad_del_conocimiento.pdf
- García Cadena, C. H. (2006). La medición en las ciencias sociales y en psicología. Landeros Hernández, R. y González Ramírez, M. T. *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*. México: Trillas
- García del Toro, M. Á. (2014). *Guía para la integración en la docencia de la competencia 4: utilizar con solvencia los recursos de información*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10317/4105>
- García-Carpintero Blas, E. (2015). El portafolio como recurso didáctico en la integración de la teoría y la práctica enfermera. Una necesidad del Espacio Europeo de Educación Superior (Tesis Doctoral, Universidad de Alicante, España). Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/50414#vpreview>
- Gisbert Cervera, M. (2013). Nuevos escenarios para los aprendices digitales en la universidad. *Aloma: Revista de Psicología, Ciencias de L'educació I de L'esport*, 31(31), 55–64. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4298719&info=resumen&idioma=ENG>

- Gisbert, M., Espuny, C., & González, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @autoevaluación de la competencia digital en la universidad. *Profesorado. Revista de Currículum Y Formación Del Profesorado*, 15, 75-90.
- Gisbert, M., Espuny, C., & González, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @autoevaluación de la competencia digital en la universidad. *Profesorado. Revista de Currículum Y Formación Del Profesorado*, 15, 75-90.
- González Rodríguez, R. (2015). Actualización del Modelo de Cuidados de Enfermería de Virginia Henderson y su Aplicación al Estudio de las Necesidades Básicas de la Población del Campo de Gibraltar (Tesis Doctoral, Universidad de Cádiz, España) Recuperado de <http://rodin.uca.es/xmlui/handle/10498/18056>
- González, J., & Wagenaar, R. (2009). *Una introducción a Tuning Educational Structures in Europe. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia*. Bilbao: Publicaciones de La Universidad de Deusto. Recuperado de http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Spanish_version.pdf
- González, J., & Wagenaar, R. (Eds.). (2008). *Tuning Educational Structures in Europe II. La contribución de las Universidades al proceso de Bolonia*. Bilbao: Deusto. Recuperado de <http://www.deusto-publicaciones.es/index.php/main/libro/843/es>
- Grupo de Trabajo de Protocolo y Relaciones Institucionales de la CdCUE de Crue Universidades Españolas. (2015). *Lemas de las universidades españolas*. Recuperado de http://www.crue.org/Documentos_compartidos/Sectoriales/Comunicación/LemasUniversidades-GTProtocolo.pdf
- Guarascio-Howard, L. (2011). "Examination of wireless technology to improve nurse communication, response time to bed alarms, and patient safety." *HERD: Health Environments Research & Design Journal* 4(2), 109-120. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21465438>

- Gutiérrez, A. Y Tyner, K. (2012) Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*. 38, 31-39. <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-03>
- Gutiérrez, Prendes y Castañeda (2015). Aprendices y competencia digital. En J. Cabero y J. Barroso (cords.), *Nuevos retos en tecnología educativa*, (pp. 239-256). Madrid: Síntesis, S.A.
- Guzmán Flores, T., Larios Osorio, V., & Chaparro Sánchez, R. (2010). De la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento: la reestructuración de la universidad rumbo a la virtualización. *Revista de Educación Y Desarrollo*, (15), 21-28.
- Heitinka, M., Voogtb, J., Van Braakc, J. y Fisserd, P. (2016). Teachers' professional reasoning about their pedagogical use of technology. *Computers & Education*, 101, 70-83.
- Iglesias, D. L., Correa Gorospe, J. M., & Fernández Olaskoaga, L. (2017). EL IMPACTO DEL MODELO “Un ordenador por niño.” *Educación XXI*, 20(1), 339–361. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/17515>
- INSINC. (1997). The Net Result: Social Inclusion in the Information Society: report of the National Working Party on Social Inclusion. *E-Business: Key Issues, Applications*. London. Recuperado de <http://www.local-level.org.uk/uploads/8/2/1/0/8210988/netresult.pdf>
- INTEF. (2013). Marco común de Competencia Digital Docente. V.2.0. *Plan de Cultura Digital En La Escuela.*, 1-75. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Joint Quality Initiative. (2004). *Shared 'Dublin' descriptors for the Bachelor's, Master's and Doctoral awards*. Recuperado de https://www.uni-due.de/imperia/md/content/bologna/dublin_descriptors.pdf

- Jung, I., Latchem, C. (eds.). (2012). *Quality assurance and accreditation in distance education and e-learning : models, policies and research*. New York: Routledge.
Recuperado de: http://cbug-mt.iii.com/iii/encore/record/C_Rb5198333_Squality assurance and distance_Orightresult_X2?lang=cat&suite=def
- Kaku, M. (2011). *La física del futuro: Cómo la ciencia determinará el destino de la humanidad y nuestra vida cotidiana en el siglo XXII*. Madrid: Debolsillo
- Keen, A., & Leiva, Á. (2016). *Internet no es la respuesta*. Barcelona: Catedral.
- King, C., Doherty, K., Kelder, J.-A., McInerney, F., Walls, J., Robinson, A., & Vickers, J. (2014). Adecuación al propósito: un enfoque centrado en el colectivo de estudiantes para el diseño de un curso en línea masivo y abierto (MOOC). *Fit for Purpose: A Cohort-Centric Approach to MOOC Design*, 11(3), 113-127.
<https://doi.org/10.7238/rusc.v11i3.2090>
- Levis, D. (2011). Redes Educativas 2.1. Medios sociales, entornos colaborativos y procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8(1), 7-24. Recuperado de
<http://www.redalyc.org/pdf/780/78017126002.pdf>
- Ley 4/1993, de 1 de julio, de creación de la Universidad de Huelva. BOJA 72 de 6 de julio de 1993. Recuperado de <http://www.juntadeandalucia.es/boja/1993/72/2>
- López-Navas, C. (2014). Educación superior y TIC: conceptos y tendencias de cambio. *Historia Y Comunicación Social*, 19, 227-239.
http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.45128
- López-Navas, C. (2014). Educación superior y TIC: conceptos y tendencias de cambio. *Historia Y Comunicación Social*, 19, 227-239.
http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.45128

- Losada, D., Valverde, J., & Correa, J. M. (2012). La tecnología educativa en la universidad pública española. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 41, 133-148.
- Llorente, M.C., Cabero, J. y Barroso, J. (2015). El papel del profesorado y el alumnado en los nuevos entornos tecnológicos. En J. Cabero y J. Barroso (Coords.), *Nuevos retos en tecnología educativa* (pp. 217-237). Madrid: Síntesis.
- Maciá Soler, L., (2010). Antecedentes. En A. Zabalegui Yranoz & L. Maciá Soler (Eds.), *Desarrollo del máster y doctorado oficial de enfermería en España* (pp. 15-30). Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I.
- Maestre, J. M., & Rudolph, J. W. (2014). Teorías y estilos de debriefing: el método con buen juicio como herramienta de evaluación formativa en salud Theories and Styles of Debriefing: the Good Judgment Method as a Tool for Formative Assessment in Healthcare. *Revista Española de Cardiología, Jan-1*(Preprints), 3-6. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2014.05.018>
- Marcelo, C., Yot, C., & Mayor, C. (2015). Enseñar con tecnologías digitales en la Universidad. *Comunicar*, 45(XXIII), 117-124. <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-12>
- Marín, V. (2013). La competencia digital de los estudiantes: elemento clave para el desenvolvimiento en la sociedad de la información. En J. Barroso y J. Cabero (Coords.), *Nuevos escenarios digitales* (pp. 37-54). Madrid: Pirámide.
- Marín, V., Cabero, J. y Barroso J. (2015). Valoraciones universitarias de las herramientas 2.0. *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 9, (1), 13-26. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11441/26053>

- Marín, V., Vázquez, A.I., Llorente, M.C. y Cabero, J. (2012). La alfabetización digital del docente universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 39. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/377>
- Mariscal Crespo, M. I. (2010). Universidad de Huelva. En A. Zabalegui Yranoz & L. Maciá Soler (Eds.), *Desarrollo del máster y doctorado oficial de Enfermería en España* (pp. 15-30). Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I.
- Martínez López, F. J., & Luna Huertas, P. (2007). *Marketing en la sociedad del conocimiento: claves para la empresa*. Alicante: Delta, Ed.
- Martínez-Galiano, J. M., Peña Amaro, P., Gálvez-Toro, A., & Delgado-Rodríguez, M. (2016). Metodología basada en tecnología de la información y la comunicación para resolver los nuevos retos en la formación de los profesionales de la salud. *Educación Médica*, 17(1), 20–24.
<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.02.004>
- Martínez, C. y Fernández, M. S. (2011). El uso de Moodle como entorno virtual de apoyo a la enseñanza presencial. En R. Roig y C. Laneve (Coords.), *La práctica educativa en la Sociedad de la Información: Innovación a través de la investigación* (pp. 291-300). Alcoy: Marfil.
- Martínez, E. y González, A. M. (2009). Innovación y TIC en el EEES. *Revista Icono 14. Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías*, 50-63.
<http://dx.doi.org/10.7195/ri14.v7i3.302>
- McMillan, J.H. & Schumacher, S. (2011). *Investigación educativa 5ª Ed.* Madrid: Pearson.
- McMillan, J.H. & Schumacher, S. (2011). *Investigación educativa 5ª Ed.* Madrid: Pearson.

- MECD (Ministerio de Educación Cultura y Deporte). (2013). Objetivos Educativos Europeos y Españoles. *Estrategia Educación Formación 2020*, 0-127.
- Mirete Ruiz, A. B. (2016). El profesorado universitario y las TIC. Análisis de su competencia digital. *ENSAYOS. Revista de La Facultad de Educación de Albacete*, 31(1), 133-147. Recuperado de <https://revista.uclm.es/index.php/ensayos/article/view/1033>
- Mirete, A. (2014). *TIC y enfoques de enseñanza y aprendizaje en Educación Superior*. (Tesis Doctoral, Universidad de Murcia, España) Recuperado de <https://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/40440>
- Mirete, A.B. & García-Sánchez, F.A. (2014). Rendimiento académico y TIC. Una experiencia con Webs Didácticas en la Universidad de Murcia. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 169-183.
- Monleon-Getino, A. (2016). El impacto del Big-data en la Sociedad de la Información. Significado y utilidad?. *Historia Y Comunicación Social*, 20(2), 427-445. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2015.v20.n2.51392
- Moore, G. E. (1965). Cramming more components onto integrated circuits. *Electronics*, 38(8, Abril 19), 114-117. <https://doi.org/10.1109/JPROC.1998.658762>
- National School Board Association (NSBA) (2002): *Why Change?* [Online]. Recuperado de: <http://www.nsba.org/sbot/toolkit/WhyChange.html>
- Naval, C., Pérez Sancho, C., & Sobrino, A. (2005). *El Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES) como reto docente: metodologías activas*. XXIV Seminario Interuniversitario de Teoría de La Educación "El Espacio Europeo De Educación Superior". Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

- Naval, C., Pérez Sancho, C., & Sobrino, A. (2005). El Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES) como reto docente: metodologías activas. *XXIV Seminario Interuniversitario de Teoría de La Educación "El Espacio Europeo De Educación Superior"*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Negrillo Durán, C. (2015). *Análisis de la Identidad Profesional y la Auto discrepancia en estudiantes de Enfermería*. Sevilla.
- Negroponte, N. (1995). *El mundo digital*. Barcelona: Ediciones B
- Nuncio Limón, R. (2016). *La Magia del Software. Historia, Fundamentos y Perspectiva*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Pappano, L. (2 de noviembre de 2012). *The Year of the MOOC*. Recuperado el 10 de abril de 2017, de The New York Times. Education Life: http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?pagewanted=all&_r=0
- Penty, A.J., 2004. *Post Industrialism*, Whitefish, Montana: Kessinger Publishing.
- Pinya, C., & Tur, G. (2016). Los blogs en la formación docente inicial. *Estudios Pedagógicos*, 42(1), 223-233. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000100014>
- Pinya, C., & Tur, G. (2016). Los blogs en la formación docente inicial. *Estudios Pedagógicos*, 42(1), 223–233. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000100014>
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (2001). *Informe sobre desarrollo humano 2001: Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano*. *Journal of human develoment*. México: Mundi-Prensa. Recuperado de <http://hdr.undp.org/es/content/informe-sobre-desarrollo-humano-2001>

- Pons, J. D. P. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *Revista de Universidad Y Sociedad Del Conocimiento*, 7(2), 6-16. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78016225013>
- Prendes Espinosa, M. P. (2010). Competencias Tic Para La Docencia En La Universidad Pública Española: Indicadores Y Propuestas Para La Definición De Buenas Prácticas. *Informe de Proyecto EA2009-0133 de La Secretaria de Estado de Universidades E Investigación*, 7-29. Recuperado de <http://www.um.es/competenciastic/>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Puente Bienvenido, H., Fernández Ruiz, M., Sequeiros Bruna, C., & López Jiménez, M. (2015). Los estudios sobre jóvenes y TICs en España. *Revista de Estudios de Juventud*, 110, 155-172. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5641907>
- ReadWriteWeb.es. (2011, febrero 8). ¿Cuántos datos se crean al día en Internet? Retrieved abril 10, 2017, from ELMUNDO.es - Navegante. Tecnología: <http://www.elmundo.es/elmundo/2011/02/08/navegante/1297179889.html>
- Real Decreto 2128/1977, de 23 de Julio, en el que se incorporan los estudios de Enfermería a la Universidad. B.O.E. núm. 200 de 22 de agosto de 1977. Recuperado de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1977-20006
- Reche Urbano, E. (2012). *El conocimiento Tecnológico del alumnado de nuevo ingreso como factor de desarrollo del sistema educativo en el marco de la convergencia europea*. (Tesis Doctoral, Universidad de Córdoba, España)
- Reche, E. (2012). El conocimiento tecnológico del alumnado de nuevo ingreso como factor de desarrollo del sistema educativo en el marco de la convergencia europea. (Tesis doctoral, Universidad de Córdoba, España).

- Rendón Rojas, M. Á. (2001). Un análisis del concepto “sociedad de la información” desde el enfoque histórico. *Información, Cultura Y Sociedad*, 4(4), 9-21.
Recuperado de <http://eprints.rclis.org/17018/1/n04a02.pdf>
- Rhodes, R. (1999). *Vision of Technology: A Century of Vital Debate About Machines, Systems and the Human World* (p. 384). Nueva York: Simón & Schuster.
- Rovira, J. (3 de 3 de 2017). *La UOC y la UPC unen fuerzas para concienciar sobre la falta de mujeres en los estudios de Informática*. Recuperado el 8 de 4 de 2017, de UOC-News: <https://www.uoc.edu/portal/es/news/actualitat/2017/050-sexismo-academico.html>
- Salinas, J., De Benito, B., & Lizana, A. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 78(28.1), 145-163.
- Santos Rego, M. A. (2016). *Sociedad del conocimiento: Aprendizaje e Innovación en la Universidad*. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond*. Ginebra, World Economic Forum.
- Sevillano García, M. L. (2010). Los contenidos en los portales educativos. *TELOS-Cuaderno de Comunicación e Innovación*, 1-13.
- Shipp, A. E. (2010). *Book Review: Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*. *Professional School Counseling* (Vol. 13).
<https://doi.org/10.5330/PSC.n.2010-13.270>
- Stalman, A. (2016). *Humanoffon: ¿Está internet cambiándonos como seres humanos?* Barcelona: Ediciones Deusto.

- Stalman, A. (2016, julio 29). "Cuando la información se consigue fácil, el conocimiento se hace difícil de encontrar". *Alma, Corazón, Vida*. (E. Hernández, Entrevistador, & E. Confidencial, Editor). Recuperado el 12 de abril de 2017 de http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2016-07-29/pregunte-a-un-guru-de-la-innovacion_1237655/
- Subires Mancera, M. P. (2013). *TIC, sociedad y territorio: internet como medio de comunicación, información y gestión del conocimiento para la dinamización en el ámbito rural. La experiencia de los Centros Guadalinfo. Valle del Guadalhorce y Sierra de las Nieves (2006-2013)*. (Tesis Doctoral, Universidad de Málaga, España). Recuperado de <http://www.tdx.cat/handle/10803/131334>
- Torres i Viñals, J. (2012). *Del cloud computing al big data. Visión introductoria para jóvenes emprendedores*. Barcelona: FUOC.
- UNESCO. (2003). «Towards Knowledge Societies. An Interview with Abdul Waheed Khan». *World of science*, vol. 1, no. 4. Recuperado de http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=11958&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO. (2004). *Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: guía de planificación*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>
- Unión Internacional de telecomunicaciones. (2015). *Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información 2015*. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015-ES-S.pdf>
- UOC. (2017, marzo 6) *Lo que no te expliquen* [Video file]. Recuperado de <https://youtu.be/JRkoAzAJIwc>
- Valero, M. & Navarro, J.J. (2008). Diez metáforas para entender (y explicar) el nuevo modelo docente para el EEES. *@tic. revista d'innovació educativa*, 1, 3-8. Recuperado de <http://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/47/58>.

- Villar García, E. (2012). *Breve historia de la Física: sus artífices*. Cantabria: Universidad de Cantabria
- Waldrop, M. M. (2016). The chips are down for Moore's law. *Nature News*, 530(7589), 144-147. <https://doi.org/10.1038/530144a>
- Weimer, M. (2002). *Learner Centered-Teaching. Five key changes to practice*. San Francisco: Jossey Bass.
- Weimer, M. (2002). *Learner Centered-Teaching. Five key changes to practice*. San Francisco: Jossey Bass.
- Zabalegui Yárnoz, A., & Macià Soler, L. (2010). *Desarrollo del máster y doctorado oficial de enfermería en España*. Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I.
- Zabalegui Yárnoz, Adelaida Macià Soler, L. (Ed.). (2010). *Desarrollo del máster y doctorado oficial de enfermería en España*. Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I.
- Zabalza, M. Á., & Beraza, M. Á. Z. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

Tablas

Tabla 1. <i>Comparativa de la evolución del software, hardware y Red (Elaboración propia)</i>	33
Tabla 2. <i>Lemas Universidades Españolas que referencian sabiduría o técnica (Elaboración propia).</i>	44
Tabla 3. <i>Competencias digitales del proyecto DIGCOMP</i>	57
Tabla 4. <i>Plataformas de software libre</i>	61
Tabla 5. <i>Plataformas de educación online</i>	64
Tabla 6. <i>Competencias relacionadas con las TIC según el informe Tunning</i>	72
Tabla 7. <i>Estadísticos de fiabilidad INCOTIC</i>	124
Tabla 8. <i>Distribución de la edad por cursos del Grado</i>	125
Tabla 9. <i>Formatos utilizados para publicar en internet</i>	127
Tabla 10. <i>Uso semanal del ordenador según Grupo de Edad y Género</i>	131
Tabla 11. <i>Uso diario del ordenador según Grupo de Edad y Género</i>	132
Tabla 12. <i>Programas y aplicaciones según objetivos</i>	135
Tabla 13. <i>Frecuencia de uso diario de programas y aplicaciones.</i>	136
Tabla 14. <i>Índice de uso TIC para el estudio</i>	141
Tabla 15. <i>Índices de usabilidad agrupados</i>	142
Tabla 16. <i>Valoración de los programas y aplicaciones TIC.</i>	143
Tabla 17. <i>Índice de valoración general de las TIC como estudiantes.</i>	148
Tabla 18. <i>Índice de valoración de las TIC según agrupaciones</i>	149
Tabla 19. <i>Frecuencia de valoración competencias en alfabetización tecnológica</i>	153
Tabla 20. <i>Índice de alfabetización tecnológica</i>	153
Tabla 21. <i>Índices de la faceta Alfabetización tecnológica</i>	153

Tabla 22. <i>Frecuencias valoración del nivel competencial respecto a los instrumentos de trabajo intelectual en la red.</i>	155
Tabla 23. <i>Índice valoración competencial respecto a los instrumentos de trabajo intelectual en la red.</i>	155
Tabla 24. <i>Índices faceta valoración del nivel competencial respecto a los instrumentos de trabajo intelectual en la red.</i>	156
Tabla 25. <i>Frecuencias de la valoración del nivel competencial respecto al tratamiento y difusión de la información en la red.</i>	157
Tabla 26. <i>Índice de valoración competencial respecto al tratamiento y la difusión de la información en la red.</i>	157
Tabla 27. <i>Índices de la faceta valoración del nivel competencial respecto al tratamiento y difusión de la información en la red.</i>	158
Tabla 28. <i>Frecuencias de la valoración competencial respecto a las herramientas de comunicación en la red.</i>	159
Tabla 29. <i>Índice de la valoración competencial respecto a las herramientas de comunicación en la red.</i>	159
Tabla 30. <i>Índices de la faceta valoración del nivel competencial respecto a las herramientas de comunicación en la red.</i>	160
Tabla 31. <i>Índice de competencia general INCOTIC y subíndices</i>	161
Tabla 32. <i>Descriptivos de las variables sobre valoración y actitud hacia las TIC</i> 163	
Tabla 33. <i>Índice de actitud hacia las TIC</i>	164
Tabla 34. <i>Frecuencia y porcentaje de los indicadores de actitud hacia las TIC ...</i> 165	
Tabla 35. <i>Rangos promedio de sexo y actitud hacia las TIC. Test U de Mann-Whitney.</i>	167
Tabla 36. <i>Rangos promedio de edad y actitud hacia las TIC. Prueba de Kruskal-Wallis</i>	169
Tabla 37. <i>Rangos promedio vía de acceso a los estudios y actitud hacia las TIC. ANOVA</i>	170
Tabla 38. <i>Rangos promedio curso y actitud hacia las TIC. ANOVA</i>	171
Tabla 39. <i>Rangos promedio sexo e índice de competencia TIC. U. De Mann-Whitney</i>	172

Tabla 40. Rangos promedio de edad e índice de competencia TIC. Prueba de Kruskal-Wallis	173
Tabla 41. Rangos promedio vía de acceso a los estudios e índice de competencia TIC. ANOVA	173
Tabla 42. Rangos promedio por curso e índice de competencia TIC. ANOVA	174
Tabla 43. Rangos promedio uso del ordenador al día y a la semana y actitud hacia las TIC y competencia TIC	175
Tabla 44. Rango promedio entre tipo de formación en TIC: autoformado y entre compañeros/as. T-Student.....	177
Tabla 45. Rango promedio calidad, utilidad de la formación recibida y utilización de la formación en TIC. ANOVA	180
Tabla 46. Correlación actitud, competencia TIC según la calidad, utilidad y utilización de la formación recibida y según el tipo de adquisición de la formación.	182
Tabla 47. Correlación entre el Índice de competencia TIC y cada uno de los subíndices.....	183

Gráficos

Gráficos

<i>Gráfico 1.</i> Evolución del número de publicaciones indexadas por Scimago Journal & Contry Rank (Elaboración propia).....	38
<i>Gráfico 2.</i> Valoración media de las competencias por los sectores encuestados. Informe Tunning	73
<i>Gráfico 3.</i> Distribución de la Edad	125
<i>Gráfico 4.</i> Vía de acceso al Grado	126
<i>Gráfico 5.</i> Formatos de publicación en internet.....	128
<i>Gráfico 6</i> Horas de uso del ordenador a la semana.	129
<i>Gráfico 7.</i> Uso del ordenador a la semana según grupos de edad.	130
<i>Gráfico 8.</i> Uso diario del ordenador	131
<i>Gráfico 9.</i> Frecuencia de uso del ordenador al día según actividades	134
<i>Gráfico 10.</i> Porcentaje de frecuencia de uso diario de programas y aplicaciones informáticas más utilizadas.....	139
<i>Gráfico 11.</i> Aplicaciones y programas utilizados entre 1-2 horas al día	140
<i>Gráfico 12.</i> Aplicaciones y programas que no se utilizan al día.	141
<i>Gráfico 13.</i> Valoración de programas y aplicaciones informáticas según la utilidad para la actividad de estudiante.	144
<i>Gráfico 14.</i> Diagrama de cajas de los programas y aplicaciones con una valoración media de 3 o superior	145
<i>Gráfico 15.</i> Programas valorados con mucha utilidad.....	146
<i>Gráfico 16.</i> Programas y aplicaciones con una media situada entre 2 y 3.....	147
<i>Gráfico 17.</i> Diagrama de cajas de los programas y aplicaciones con una valoración media inferior a 2.	148
<i>Gráfico 18.</i> Comparación entre el índice de uso y el índice de valoración	149
<i>Gráfico 19.</i> Calidad de la formación TIC recibida	150

<i>Gráfico 20.</i> Utilidad de la formación TIC recibida.....	151
<i>Gráfico 21.</i> Porcentaje de aplicación de las competencias y los contenidos de la formación TIC recibida en el proceso de aprendizaje en el grado.....	151
<i>Gráfico 22.</i> Relación de instrumentos de trabajo intelectual en la red clasificados según la valoración de bastante y mucho.....	154
<i>Gráfico 23.</i> Índice de competencia digital general e índices de cada una de las facetas.	161
<i>Gráfico 24.</i> Media de los indicadores de actitud hacia las TIC.....	164
<i>Gráfico 25.</i> Rango promedio para las horas de uso de ordenador al día en relación al índice de actitud hacia las TIC y al índice de competencia TIC.....	176
<i>Gráfico 26.</i> Rango promedio para las horas de uso de ordenador a la semana en relación al índice de actitud hacia las TIC y al índice de competencia TIC....	176
<i>Gráfico 27.</i> Niveles de opinión sobre la calidad de la formación recibida en TIC y su influencia sobre la actitud hacia las TIC y sobre la competencia en TIC.....	178
<i>Gráfico 28.</i> Niveles de opinión sobre la utilidad de la formación recibida en TIC y su influencia sobre la actitud hacia las TIC y sobre la competencia en TIC.....	179
<i>Gráfico 29.</i> Niveles de opinión sobre la utilización de la formación TIC recibida en el aprendizaje y su influencia sobre el índice de actitud hacia las TIC y la competencia en TIC.....	179
<i>Gráfico 30.</i> Relación entre el subíndice Instrumento de trabajo intelectual en la red y el índice de competencia TIC	184

Figuras

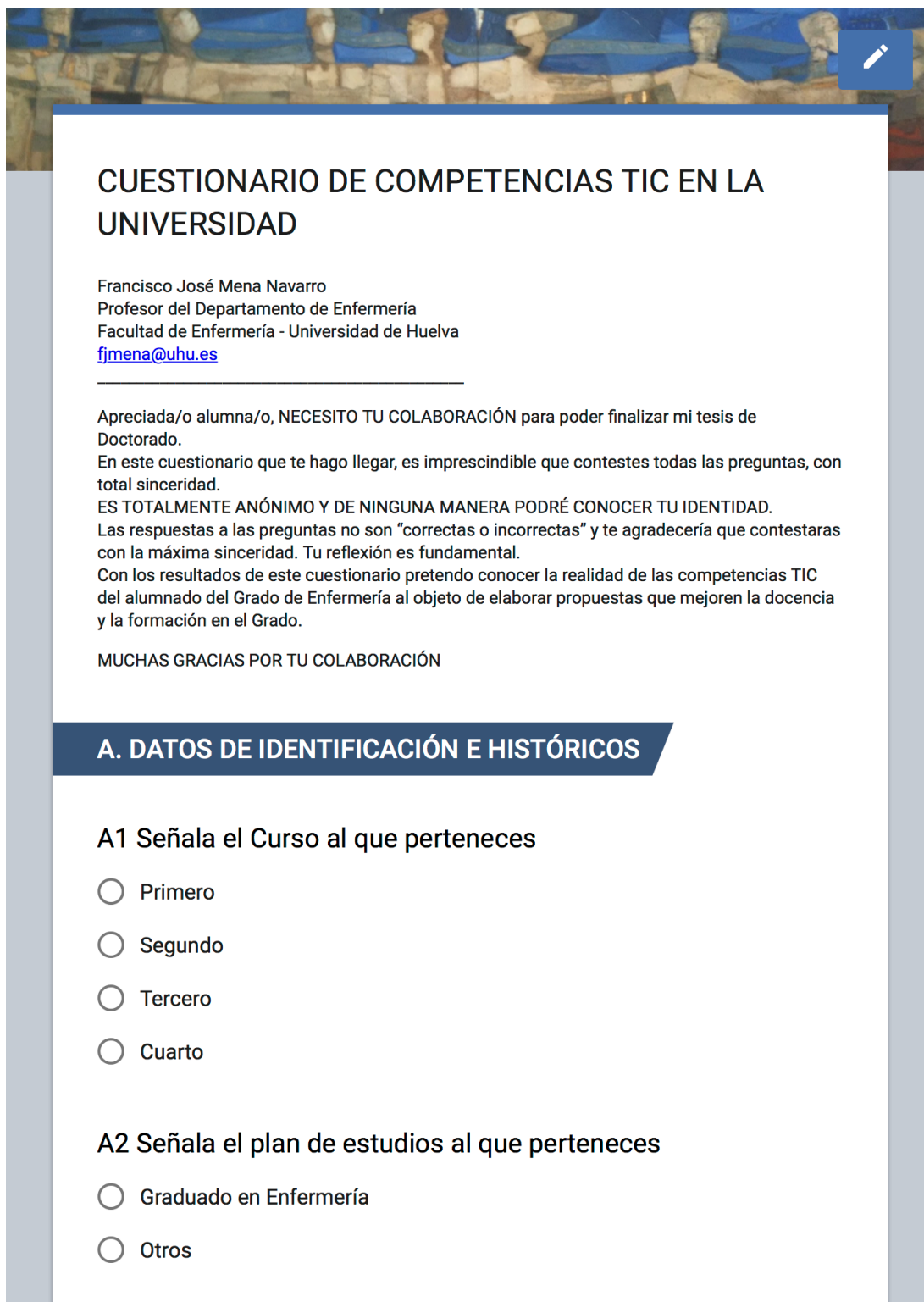
Figuras

- Figura 1.* ENIAC. A la derecha 3 tablas de funciones portátiles. Fuente: <http://eniacprogrammers.org>..... 29
- Figura 2.* Las Chicas del ENIAC como se las llamaba. Fuente: <http://eniacprogrammers.org>..... 30
- Figura 3.* UNIVAC I. Fuente: <http://museo.inf.upv.es/es/univac/>) 31
- Figura 4.* Logo de la Universidad de Huelva “Sapere aude” (Atrévete a saber)..... 43
- Figura 5.* Aportaciones de las TIC a la Universidad. Modificado de Roche (2012). 50
- Figura 6.* Detalle del primer ordenador de la Facultad y floppy 5”1/4 con el sistema operativo (Elaboración propia) 84
- Figura 7.* Libros de programación en Basic y en dBase III Plus..... 86
- Figura 8.* Detalles del informe del cuestionario de valoración del profesorado realizado en la Escuela Universitaria de Enfermería en el curso 1991-1992 con el programa Valprof93..... 87
- Figura 9.* Primera Guía de estudios de la Escuela de Enfermería. Borrador y ejemplar publicado..... 88
- Figura 10.* Detalle de la primera web propia de la Escuela de Enfermería. Sección de información del Grado que puede visitarse a través del siguiente enlace activo: http://www.uhu.es/francisco.mena//WEBS/Grado_Enfermeria_inactiva/Descripcion_del_Titulo.html..... 89
- Figura 11.* Agenda del curso 2007-2008 tras la implantación del Grado de Enfermería de la Universidad de Huelva. Contemplaba un cd autoejecutable que se puede consultar en: http://www.uhu.es/francisco.mena//WEBS/CDguia2007_2008/index.htm..... 90
- Figura 12.* Detalle de la Plantilla para las Guías Docentes realizada en Hipertexto. 91
- Figura 13.* Portada de la web del profesorado para el trabajo fin de grado, diseñada en el curso académico 2012-2013 y accesible a través de siguiente enlace: http://www.uhu.es/francisco.mena//WEBS/tfg2012_2013/Introduccion.html.. 92
- Figura 14.* Web para el alumnado con recursos para los trabajos fin de grado..... 93
- Figura 15.* Portada de la actual web de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Huelva (www.uhu.es/enfe)..... 94

<i>Figura 16.</i> Portal para el Proyecto Fin de Grado que obtuvo el accésit a la Innovación docente de Excelencia de la Universidad de Huelva PID 1315059, accesible a través del enlace: http://www.uhu.es/francisco.mena/webtfg_v3/inicio.html	95
<i>Figura 17.</i> Entrada a la aplicación web para el proyecto fin de grado de la Facultad de Enfermería (enlace activo: http://www.uhu.es/tfgcenter/web/)	97
<i>Figura 18.</i> Entrada a la Web para la coordinación del Practicum 2015-2016.....	98
<i>Figura 19.</i> Evaluación de los Practicum. Sección de la web para la coordinación del practicum alojada en www.uhu.es/enfe	99
<i>Figura 20.</i> Web diseñada para tutoría virtual en 1999	100
<i>Figura 21</i> Pagina web sobre músculos 2007-2008 (enlace activo: http://www.uhu.es/francisco.mena//WEBS/musculos.old/musculos_estriados.htm)	101
<i>Figura 22.</i> Plataforma Moodle de la docencia de la asignatura de Estructura y función del cuerpo Humano I del curso 2016-2017.....	102
<i>Figura 23.</i> Nueva web sobre el sistema muscular estriado contemplada en la docencia de la asignatura de Estructura y función del cuerpo Humano I cuyo enlace se encuentra accesible en la plataforma e-learning Moodle (enlace activo: http://www.uhu.es/francisco.mena/musculos/).....	103
<i>Figura 24.</i> Portada de inicio y secciones con código QR de acceso.	215
<i>Figura 25.</i> WEB Coordinación de los Practicum con código QR de acceso	216
<i>Figura 26.</i> WEB Alumnado con código QR de acceso	217
<i>Figura 27.</i> Detalle de la ficha de evaluación.	218
<i>Figura 28.</i> Detalle de la visión del estudiante de su evaluación.....	218
<i>Figura 29.</i> Ficha del alumno/a.....	219
<i>Figura 30.</i> Detalle del menú Búsqueda según criterios Alumnado.....	220

Anexo

Pantallas del cuestionario INCOTIC-Grado alojado en Google Drive.



CUESTIONARIO DE COMPETENCIAS TIC EN LA UNIVERSIDAD

Francisco José Mena Navarro
Profesor del Departamento de Enfermería
Facultad de Enfermería - Universidad de Huelva
fjmena@uhu.es

Apreciada/o alumna/o, NECESITO TU COLABORACIÓN para poder finalizar mi tesis de Doctorado.
En este cuestionario que te hago llegar, es imprescindible que contestes todas las preguntas, con total sinceridad.
ES TOTALMENTE ANÓNIMO Y DE NINGUNA MANERA PODRÉ CONOCER TU IDENTIDAD.
Las respuestas a las preguntas no son "correctas o incorrectas" y te agradecería que contestaras con la máxima sinceridad. Tu reflexión es fundamental.
Con los resultados de este cuestionario pretendo conocer la realidad de las competencias TIC del alumnado del Grado de Enfermería al objeto de elaborar propuestas que mejoren la docencia y la formación en el Grado.

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

A. DATOS DE IDENTIFICACIÓN E HISTÓRICOS

A1 Señala el Curso al que perteneces

Primero

Segundo

Tercero

Cuarto

A2 Señala el plan de estudios al que perteneces

Graduado en Enfermería

Otros

Si has contestado otros, especifícalo

Tu respuesta

A3 Edad

Tu respuesta

A4 Género

Hombre

Mujer

A5 Vía de acceso a los estudios

Tu respuesta

A6 ¿Has publicado información propia en diferentes formatos en Internet?

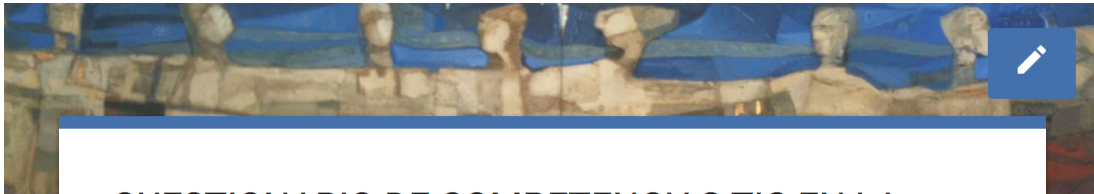
	SI	NO
Formato texto: texto escrito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formato gráfico: imágenes o gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formato audio: representaciones sonoras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formato audiovisual: sonido/imagen en movimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formato multimedia: texto, imagen y sonido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formato hipertexto: establece conexiones con otras informaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formato hipermedia: multimedia e hipertexto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A7 ¿Has realizado algún curso, materia o asignatura relacionado con las Tecnologías de la Información y la Comunicación?

- SI
- NO

Si has contestado afirmativo, indica los nombres de las materias

Tu respuesta



CUESTIONARIO DE COMPETENCIAS TIC EN LA UNIVERSIDAD

B. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS TIC

B1 ¿Dispones de ordenador en tu domicilio?

SI

NO

B2 ¿Dispones de conexión a Internet en tu domicilio de estudiante?

SI

NO

B3 Si dispones de ordenador portátil, ¿sueles utilizarlo en las clases de la Universidad?

SI

NO

B4 ¿Dispones de acceso a Internet desde todos los espacios de la Universidad?

SI

NO

Si has respondido negativamente ¿desde dónde no lo tienes?

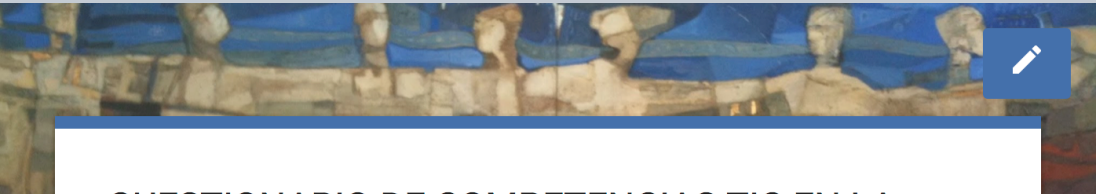
Tu respuesta

 Página 2 de 7

ATRÁS

SIGUIENTE

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.



CUESTIONARIO DE COMPETENCIAS TIC EN LA UNIVERSIDAD

C. USO DE LAS TIC

C1 ¿Cuanto tiempo utilizas el ordenador a la SEMANA?

Elige 

C2 ¿Cuanto tiempo utilizas el ordenador al DIA

Elige 

C3 Normalmente utilizas el ordenador para (Índica la FRECUENCIA de uso al DIA:

	Nunca	Menos de 1 hora	1 a 2 horas	2 a 3 horas	Mas de 3 horas
Actividades lúdicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actividades académicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actividades laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actividades de información (prensa, documentales, radio...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actividades de comunicación sincrónica (chat, videoconferencia)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actividades de comunicación asincrónica (correo, foro, entrada, post...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actividades de compartición (documentos, fotografías...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actividades sociales de red (Facebook, Twitter...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actividades de gestión y administración (agenda...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otras actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si utilizas el ordenador para otras actividades, especifica cuáles:

Tu respuesta

C4 Valora los siguientes programas/aplicaciones informáticas, en función de la FRECUENCIA con que los utilizas al día.

Nunca Menos de 1 hora 1 a 2 horas 2 a 3 horas Mas de 3 horas

Procesador de textos (Word, Open office, Page...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Base de datos (Access, Filemaker...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hoja de cálculo (Calc, Excel...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentaciones (Power Point, Prezi,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editores de sonido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editores de vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestor de correo (Gmail, Outlook, Thunderbird...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegadores y motores de búsqueda (Google, Yahoo...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editor de blogs (Blogger, WordPress...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editores de Webs (Dreamweaver, GoogleSites...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editor de wikis (Pbwiki, Wispaces)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tratamiento de imágenes o gráficos (Draw, Paint, Photoshop...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tratamiento estadístico de datos (SPSS, Atlas-ti...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Herramientas de trabajo en grupo (GoogleDocs...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chat (Messenger, Skype, WhatsApp...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videoconferencia (Skype, Adobe Connect, Teamviewer...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Listas de distribución (GoogleGroups...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autoformación/autoaprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes Sociales (Facebook, Twitter, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Marcadores sociales (delicious.com , Digg.com)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visualización de videos (Youtube, Víneo...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juegos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si utilizas otros, descríbelos

Tu respuesta

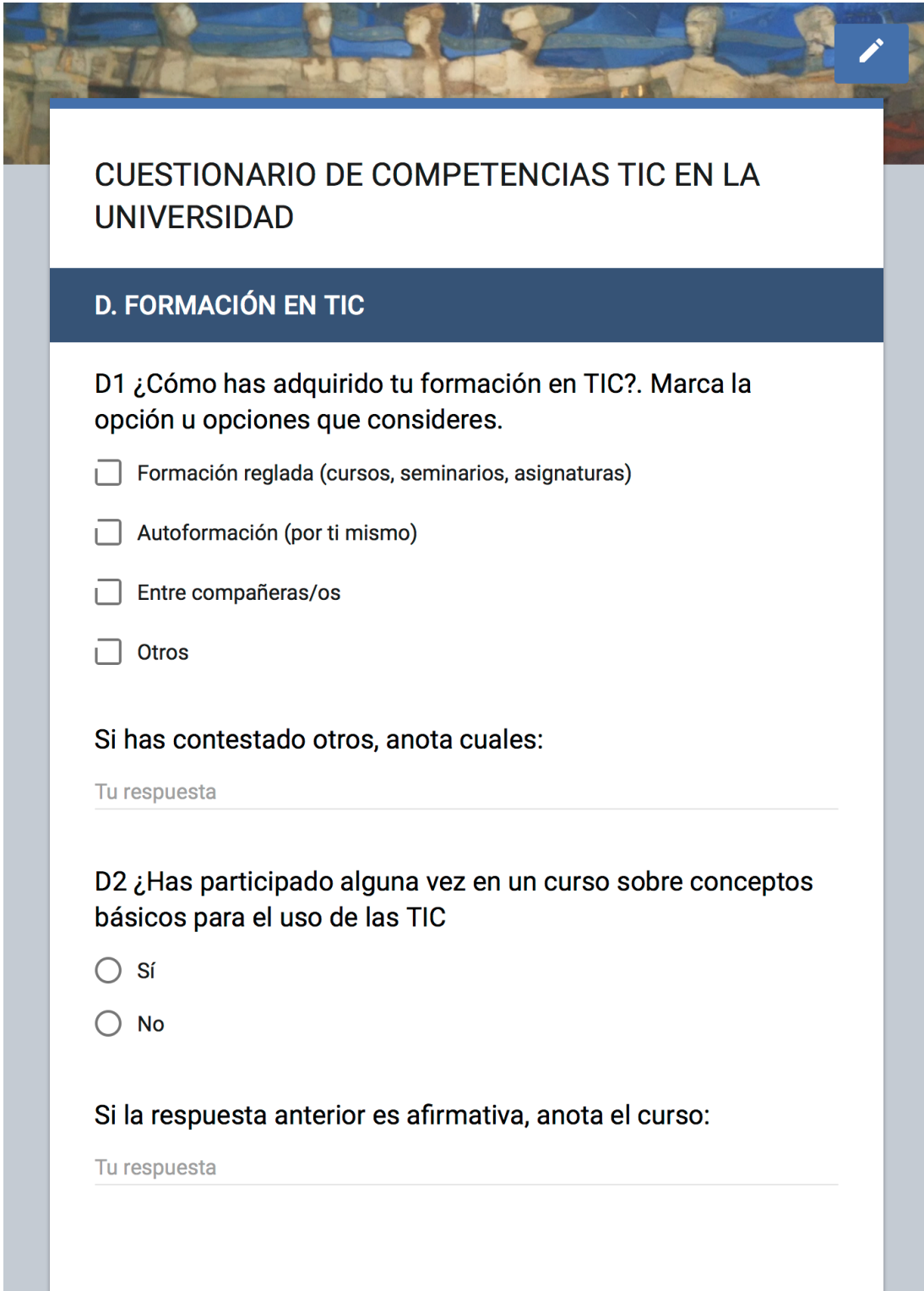
C5 Valora los siguientes programas/aplicaciones informáticas, en función de la UTILIDAD que tienen para tu actividad como ESTUDIANTE (aunque no lo uses habitualmente)

	1 (nada)	2	3	4	5 (mucho)
Procesador de textos (Word, Open office, Page...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Base de datos (Access, Filemaker...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hoja de cálculo (Calc, Excel...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentaciones (Power Point, Prezi,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editores de sonido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editores de vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestor de correo (Gmail, Outlook, Thunderbird...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navegadores, motores de búsqueda (Google, Yahoo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editor de blogs (Blogger, WordPress...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editores de Webs (Dreamweaver, GoogleSites...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Editor de wikis (Pbwiki, Wispaces)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tratamiento de imágenes o gráficos (Draw, Paint, Photoshop...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tratamiento estadístico de datos (SPSS, Atlas-ti...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Herramientas de trabajo en grupo (GoogleDocs...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chat (Messenger, Skype, WhatsApp...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videoconferencia (Skype, Adobe Connect, Teamviewer...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Listas de distribución (GoogleGroups...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autoformación/autoaprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes Sociales (Facebook, Twitter, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marcadores sociales (delicious.com , Digg.com)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visualización de videos (Youtube, Vimeo...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juegos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Si conoces otros que puedan resultar útiles, escríbelos:

Tu respuesta



CUESTIONARIO DE COMPETENCIAS TIC EN LA UNIVERSIDAD

D. FORMACIÓN EN TIC

D1 ¿Cómo has adquirido tu formación en TIC?. Marca la opción u opciones que consideres.

- Formación reglada (cursos, seminarios, asignaturas)
- Autoformación (por ti mismo)
- Entre compañeras/os
- Otros

Si has contestado otros, anota cuales:

Tu respuesta _____

D2 ¿Has participado alguna vez en un curso sobre conceptos básicos para el uso de las TIC

- Sí
- No

Si la respuesta anterior es afirmativa, anota el curso:

Tu respuesta _____

D3 ¿Cómo valoras la CALIDAD de la formación recibida en TIC?

- Muy Mala
- Mala
- Regular
- Buena
- Muy buena

D4 ¿Cómo valoras la UTILIDAD de la formación recibida en TIC

- Muy Mala
- Mala
- Regular
- Buena
- Muy buena

D5 ¿Has utilizado las competencias y los contenidos de la formación que has hecho para incluirla y utilizarla en tu proceso de enseñanza-aprendizaje?. Marca la opción teniendo en cuenta que 1 es nada y 5 mucho

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

D6 ¿Que formación en TIC te gustaría recibir?

Tu respuesta

CUESTIONARIO DE COMPETENCIAS TIC EN LA UNIVERSIDAD

F. Valoración/Actitud hacia las TIC

F1 Actitud hacia las TIC: Manifiesta tu GRADO DE ACUERDO con las siguientes afirmaciones

	1 (Muy en desacuerdo)	2	3	4	5 (Muy de acuerdo)
Me resulta fácil utilizar las TIC.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me interesan las TIC.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La formación técnica recibida para utilizarlas es adecuada y suficiente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El acceso a los recursos TIC es fácil.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los recursos y los equipos TIC en la universidad son suficientes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los recursos y los equipos existentes en la Universidad son suficientes en calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las TIC mejoran significativamente mi aprendizaje.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las TIC potencian mi aprendizaje autónomo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las TIC potencian mi aprendizaje colaborativo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las TIC me suponen una ayuda imprescindible en mi actividad como estudiante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tengo el hábito de utilizar las TIC en mi actividad formativa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

F2 Bajo tu punto de vista, ¿cómo valoras la utilización de las TIC en tu actividad como estudiante?

Tu respuesta

F3 ¿Eres responsable y respetuoso/a con la propiedad intelectual y en el uso de las TIC (confidencialidad de contraseñas, respeto de derechos de autor, etc.)?

- Sí
- No

Puedes razonar tu respuesta.

Tu respuesta

F4 ¿Eres partidario/a del uso de software libre?

- Sí
- No

Puedes razonar tu respuesta

Tu respuesta

 Página 6 de 7

ATRÁS

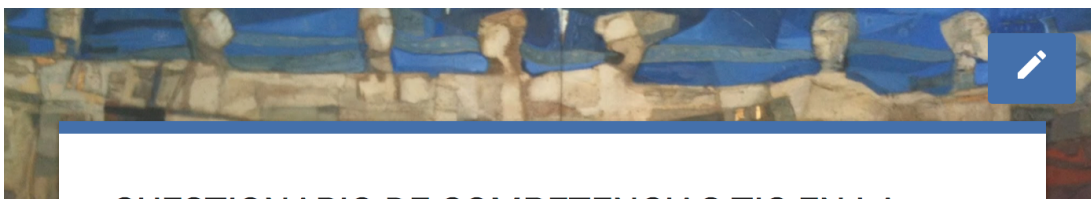
SIGUIENTE

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Google Formularios





CUESTIONARIO DE COMPETENCIAS TIC EN LA UNIVERSIDAD

OBSERVACIONES


En este espacio puedes exponer cualquier consideración y opinión que no se te haya pedido de forma directa en este cuestionario y que creas que puede resultar de interés.

Escribe tu observación.

Tu respuesta

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

Si desea recibir información sobre los resultados de este cuestionario envíe un correo a la dirección fjmena@uhu.es y cuando finalice la investigación se lo haré llegar.

 Página 7 de 7

ATRÁS

ENVIAR

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. Informar sobre abusos - Condiciones del servicio - Otros términos

Google Formularios