

Competencias digitales, sí o sí Digital skills, no matter what

Montserrat Bosch González^a y Blas Echebarria Domínguez^b

^aDep. Tecnología de la Arquitectura, Escola Politècnica Superior Edificació de Barcelona EPSEB-UPC,
montserrat.bosch@upc.edu

^bDep. Física, Escola Politècnica Superior Edificació de Barcelona EPSEB-UPC.
blas.echebarria@upc.edu

Abstract

Even if we may consider that young university students are digital natives, it is not clear that they possess the skills corresponding to the level demanded as professionals with a university degree.

To assess the level of digital skills of the student body and also of the teaching staff in the Bachelor's degree in Architectural Technology and Building Construction at the Barcelona School of Building Construction (EPSEB-UPC), a study was carried out connected to a Final Degree Project in these studies.

Based on the results obtained, an implementation strategy and improvement of the level of skills in digital, information and communication technologies (ICT) was defined. For this, we took advantage of a change in the Degree's curriculum and the implementation of the Workshop subjects, taught in every semester and designed with the key objective of promoting transversality among the different disciplines of the Degree.

The COVID-19 situation has somewhat hindered the work planned for the 2020/21 academic year, but without any doubt it has shown us, in a forceful way, that digital skills are essential in university education and that the appropriate mechanisms must be established to guarantee their assimilation throughout the entire learning process.

Keywords: *digital skills, transversality, evaluation, technological resources, TIC, learning platforms*

Resumen

Aunque podamos considerar que los jóvenes universitarios son nativos digitales, quedaría por demostrar que dispusieran de las habilidades correspondientes al nivel que precisan como profesionales con titulación de grado superior.

Para evaluar el nivel en competencias digitales del estudiantado y también del profesorado que imparte docencia en el Grado en Arquitectura Técnica y Edificación de la Escuela Politécnica Superior de la Edificación de Barcelona (EPSEB-UPC) se realizó un estudio vinculado a un Trabajo Final de Grado de la propia titulación.

A partir de los resultados obtenidos, se definió una estrategia de implementación y mejora del nivel en competencias digitales que incluyen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aprovechando la circunstancia de un cambio de Plan de Estudios y la aparición de las asignaturas Taller, ubicadas en cada cuatrimestre y diseñadas con el objetivo clave de promover la transversalidad entre las diferentes disciplinas del Grado.

Las circunstancias COVID-19 han dificultado en cierta manera los trabajos previstos para el curso 2020/21, pero sin ninguna duda nos han demostrado, de manera contundente, que las competencias digitales son imprescindibles en la docencia universitaria y que deben establecerse los mecanismos adecuados para garantizar su asunción a lo largo de todo el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: competencias digitales, transversalidad, evaluación, TIC, recursos tecnológicos, plataformas aprendizaje

1. Introducción

En 2010 dio inicio el proyecto “DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe” (Ferrari 2013), que definía una propuesta de Competencias Digitales Básicas para los ciudadanos europeos, que quedaban definidas en 5 bloques: la información y el tratamiento de datos; la comunicación y la colaboración; la creación de contenidos digitales; la seguridad; y la resolución de problemas. Diversos autores han analizado el uso de DigComp en ámbitos académicos y han detectado carencias en la impartición de contenidos que incluyan estas competencias, así como en su evaluación (Balula, 2016; Guzmán-Simón et al., 2017). Por este motivo se está trabajando en el desarrollo de propuestas que faciliten la adquisición de competencias digitales en entornos universitarios (J.L. Martín et al., 2017).

En este contexto, en 2019 se realizó, en la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona EPSEB-UPC, como Trabajo Final del Grado en Arquitectura Técnica y Edificación (GATE), un estudio de análisis y evaluación del nivel de competencias digitales, en la que participaron tanto estudiantado como profesorado del centro, mediante una encuesta normalizada (Rosell Pursalls, 2019). La encuesta fue enviada a las/los 191 profesoras/res del centro y respondieron 28 (15%), mientras que del total de estudiantado al que se envió la encuesta (690) respondieron 105 (16%). Aunque puede parecer una muestra pequeña se consideró suficientemente representativa, ya que son resultados de respuesta similares a otras encuestas que se realizan habitualmente desde el centro. Los resultados pusieron de manifiesto que había un amplio margen de mejora para alcanzar un buen nivel de competencias digitales.

1.1. Resultados de las encuestas sobre Competencias digitales

A continuación, se presenta un breve extracto del análisis de las respuestas del estudiantado. La relevancia del número de respuestas se podría considerar válida en relación a la población, pero los datos que se muestran deben considerarse con prudencia: el grupo de estudiantado encuestado era de todos los niveles; la encuesta se había respondido de manera voluntaria; y cuando se habla de *estudiantado* estamos refiriéndonos exclusivamente a aquellos que han respondido la encuesta.

1.1.1 Bloque Información y tratamiento de datos:

Más de la mitad del estudiantado que ha respondido al cuestionario, utiliza Google y Wikipedia como bases de datos para identificar, localizar, obtener, almacenar y analizar la información digital. Muy pocos utilizan bases de datos especializadas, ni siquiera la Bibliotécnica de la UPC (Biblioteca digital especializada y temática). Sólo un 25% del estudiantado realiza una evaluación crítica de la información que obtiene vía digital. Un 25% del estudiantado no realiza copias de seguridad de la información que cree relevante almacenar. Sólo un 8% del estudiantado dice conocer algún programa de gestión bibliográfica.

1.1.2. Bloque Comunicación y colaboración:

Este es el apartado en el que el estudiantado muestra mejor nivel de competencias: utilizan mayoritariamente entornos de trabajo y sistemas de comunicación digitales y se reconocen respetuosos en el lenguaje que utilizan, pero sólo un 20% comprueba derechos de propiedad o derechos de uso de contenidos digitales; más del 70% no utilizan las redes sociales para difundir los resultados de su trabajo; y sólo la mitad utilizan las redes sociales y las comunidades virtuales con fines de desarrollo académico y / o profesional.

1.1.3 Bloque Creación de contenido digital:

Más del 65% del estudiantado del centro no crea ni comparte contenidos digitales; sólo un 6% sabe cómo licenciar su producción digital y menos del 20% conoce la licencia Creative Commons; y más del 65% del estudiantado no conoce ningún sistema de verificación de plagio.

1.1.4 Bloque Seguridad:

Aproximadamente un 70% del estudiantado que ha respondido la encuesta no cambia ni actualiza las contraseñas de acceso frecuentemente; y más del 60% no leen las políticas de privacidad de los sitios web donde registran sus datos.

1.1.5 Bloque Resolución de problemas:

Más de la mitad de las/los estudiantes busca ayuda externa cuando tiene problemas técnicos en un dispositivo y, aunque la mayoría saben localizar, utilizar entornos virtuales de aprendizaje y seguir cursos on line, más del 30% no buscan tecnologías emergentes para mantenerse actualizados.

1.2. La oportunidad de un nuevo plan de estudios

Ante esta situación, consideramos que era necesario establecer un plan de mejora del nivel de competencias digitales del estudiantado de la EPSEB, aprovechando la circunstancia de la implantación de un nuevo Plan de Estudios, de modo que pudiésemos incorporar la formación en competencias digitales a lo largo de todo el grado, de forma gradual, hasta llegar a incidir en todas las asignaturas de la titulación.

Para realizar dicho plan era necesario implicar también al propio profesorado del centro, con las dificultades que todo ello podía conllevar dada la realidad general de la universidad pública española: plantillas envejecidas y falta de renovación con profesorado joven a dedicación completa, lógicamente más diestro en competencias digitales.

Se contempló por tanto una estrategia específica para el colectivo profesorado y, aprovechando que se iniciaba el nuevo Plan de Estudios del GATE, un grupo de profesoras y profesores que estábamos impartiendo una nueva asignatura en formato Taller consideramos que podíamos aprovechar la inercia del trabajo en equipo para impulsar una mejora docente en competencias digitales.

La pandemia COVID 19 trastocó por completo el plan de trabajo, pero nos ha permitido adquirir algunas competencias digitales de manera acelerada para adaptar la docencia universitaria a formatos on line; nos ha permitido intensificar el análisis y la implementación de herramientas digitales; nos ha animado a seguir trabajando en la mejora de las competencias digitales; y, aunque de manera traumática, ha impulsado en la universidad la incorporación de nuevas formas docentes.

2. Objetivos

El primer **objetivo (O1)** consistía en evaluar de manera detallada el nivel de competencias digitales de profesorado y estudiantado. La labor realizada hasta ahora ha consistido en unas sesiones informativas del proyecto al profesorado del centro y posteriormente reuniones más reducidas con un grupo de coordinadores de asignaturas clave. Este ha sido un primer paso, pero se debe continuar recabando información para realizar un diagnóstico ajustado de las necesidades y carencias en las competencias digitales dictadas por el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya.

Con la información recabada, se ha podido planificar un plan de formación constante en el ámbito de las competencias digitales del profesorado, que se ha visto acelerado en algunos aspectos debido a la situación COVID, pero que necesita aún ser implementado de manera constante. Es evidente que, si el profesorado no dispone de los suficientes conocimientos en competencias digitales, tampoco los puede transmitir al estudiantado del centro. Cabe decir que, durante la etapa de estudio realizada, el profesorado ha mostrado una gran predisposición a mejorar en el ámbito tecnológico, y que la dirección del centro ha colaborado en todo momento.

Un segundo **objetivo (O2)** era determinar estrategias adecuadas para incluir de manera efectiva una mejora en competencias digitales en la formación de manera reglada y constante a lo largo de los estudios. Una vía para asegurar la adquisición de las competencias digitales del estudiantado, podía ser destinar unos créditos, en forma de una asignatura completa, a las competencias digitales, en el primer cuatrimestre del grado, de tal manera que durante su trayectoria universitaria las pueda aplicar y mejorar a medida que progresa en la adquisición de otras competencias propias de la titulación.

En el momento de redactar este documento, esta estrategia no se ha implementado, pero se han identificado otras posibles acciones que se detallaran en el capítulo resultados.

Y un tercer **objetivo (O3)** era promover entre el profesorado del centro la realización de cursos como los que ya ofrece el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE-UPC) y más adelante la realización de los cursos ACTIC (Acreditación de Competencias en las Tecnologías de la Información y la Comunicación). El ACTIC es la certificación acreditativa de la competencia digital que las personas desarrollan en situaciones reales para alcanzar objetivos. Esta prueba se realiza telemáticamente a través de un centro colaborador reconocido de la Generalitat de Catalunya. Las personas que superan la prueba obtienen un certificado con uno de los tres niveles (básico, intermedio o avanzado) de las competencias

digitales. Este certificado aporta el acceso a herramientas de aprendizaje virtual y la obtención de una certificación profesional.

El objetivo final de todo el proyecto era mejorar el nivel de competencias digitales de estudiantado y profesorado.

3. Desarrollo de la innovación

A partir de la concesión de una ayuda solicitada en la “Convocatòria d’ajuts a la millora docent de la UPC 2019/20”, se han realizado una serie de acciones para dar respuesta a los Objetivos marcados (O1, O2 y O3) a los que se añadió un cuarto objetivo (O4): incorporar gradualmente en todas las asignaturas del nuevo plan de estudios actividades y formación en competencias digitales. Este O4 ha dado pie a un nuevo proyecto de innovación docente que hemos iniciado este año 2021.

Como primer paso, hicimos un estudio detallado de las competencias digitales que se encuentran actualmente incorporadas a una asignatura específica del grado, el Taller 1, donde se trabajan diversos aspectos de la construcción tradicional de un edificio elegido al principio del curso. En un taller multidisciplinar, donde se trabajan diversos aspectos: contexto histórico del edificio, materiales y métodos de construcción, estructura y estado de cargas del edificio, comportamiento térmico, etc. Dentro de la asignatura no existen directivas específicas de utilización de herramientas digitales con lo que, aquellas que se han incorporado, ha sido a criterio de cada profesor, atendiendo a las necesidades de la materia impartida. El objetivo de nuestra evaluación era, por tanto, analizar qué herramientas se utilizaban dentro de la asignatura para conseguir determinadas competencias, detectar posibles carencias y estudiar si la incorporación de alguna herramienta digital adicional podía ser de ayuda en alguna de las sesiones de la asignatura.

Tabla 1. Evaluación de competencias digitales en el Taller 1A (curso 2020-21 1Q)

			SEMANAS									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Diseño, planificación e implementación didáctica (Uso de instrumentos y aplicaciones)	Utilizar las aplicaciones de edición de textos y presentaciones multimedia para la producción de documentos digitales	Uso de procesadores de texto y de presentación (Word, powerpoint)										
	Utilizar las aplicaciones de tratamiento de datos numéricos para la producción de documentos digitales	Uso de hojas de cálculo (excel)										
	Utilizar las aplicaciones básicas de edición de imagen fija, sonido e imagen en movimiento para la producción de documentos digitales	Uso y manipulación de material fotográfico										
		Utilización de Photoshop										
	Generación de material multimedia (video)											

cualquier caso, este estudio ha sido enormemente útil como una radiografía de la situación actual, de cara a desarrollar un plan de mejora.

Estos resultados se presentaron en una jornada realizada en el centro, en la que se trató de la evaluación de las asignaturas de Talleres. Dado el interés de los resultados obtenidos en el Taller 1, se decidió realizar una encuesta a los coordinadores de las demás asignaturas de Taller (hay un total de 9), para, si no de forma tan detallada, sí conocer las principales carencias, o incluso reiteraciones excesivas, en el uso de herramientas digitales. Al igual que en el Taller 1, esto constituirá la base de próximas acciones de mejora en este campo.

4. Resultados

En relación al objetivo O1. Evaluación de competencias digitales de profesorado y estudiantado:

Se ha analizado en detalle una asignatura taller de primer Curso y se han identificado todas las actividades docentes realizadas durante el Curso 2019/20 relacionadas con las competencias digitales. Este análisis ha permitido comprobar que

- Se están usando, de manera semanal, instrumentos y aplicaciones como procesadores de texto, hojas de cálculo, uso y manipulación de material fotográfico, programas de edición de imágenes, resolución de problemas mediante programación y diseño asistido por ordenador.
- Se han promovido, y el estudiantado ha adquirido, de manera semanal, competencias en organización y uso de recursos digitales: consulta de material interactivo en Internet, búsqueda autorizada de imágenes en redes, uso de material multimedia disponible en redes para aprendizaje autónomo, uso de formularios (en red) y de cuestionarios multipregunta en la plataforma Moodle.
- Se han usado entornos de comunicación y colaboración virtuales mediante el uso de la plataforma Google Meet y el trabajo colaborativo mediante la plataforma Moodle semanalmente.
- Aunque se ha insistido y se ha intentado incorporar la competencia en ética y civismo digital, hay que reforzar, tal vez en cursos próximos, actividades en esta temática. Con todo, se ha insistido en citar correctamente el material utilizado y se ha facilitado al estudiantado software libre y legal.
- Concluimos que, aun habiendo recorrido de mejora, en esta asignatura en concreto, el nivel de asunción de competencias digitales es correcto y fácilmente exportable a otras asignaturas

Tabla 2. Evaluación de competencias digitales en las asignaturas de Taller (curso 2020-21 1Q)

			Número de asignaturas en las que se ha implementado								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Diseño, planificación e implementación didáctica (Uso de instrumentos y aplicaciones)	De la guía docente, se desprende que	se han seleccionado y priorizado los recursos y las herramientas más adecuadas para las diferentes actividades.									
		se utilizarán los recursos y los espacios con tecnologías digitales del centro de forma habitual									
		se han diseñado las actividades de enseñanza-aprendizaje, de acuerdo con el desarrollo curricular sobre las "Competencias básicas en el ámbito digital".									
		se han elaborado materiales y recursos personalizados para atender las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NESE) del estudiantado y para compensar las desigualdades de acceso a la tecnología									
		el PDI de la asignatura utilizará recursos digitales para tutoría y seguimiento del estudiantado (reuniones, asistencia, evaluación, expediente, etc.)									
2. Organización y gestión de espacios y recursos digitales	Está contemplado en la planificación docente	velar porque el estudiantado haga un uso responsable de las tecnologías digitales del centro y aplique las normas de utilización									
		utilizar los programas informáticos generales del centro (software GSuite, Atenea, e-secretaria)									
		utilizar software específico de la asignatura.									
3. Comunicación y colaboración	El PDI de la asignatura	utiliza tecnologías digitales para comunicarse con el estudiantado y para coordinarse con otros docentes.									
		utiliza recursos tecnológicos para publicar y compartir el contenido de la asignatura.									
		fomenta el uso activo de los medios y recursos digitales para llevar a término trabajo colaborativo entre estudiantado y profesorado									
4. Ética y civismo digital	Las actividades de enseñanza-aprendizaje	asesoran al estudiantado sobre medidas para garantizar la privacidad de los datos personales en el uso de las tecnologías digitales									
		promueven la construcción de una identidad digital adecuada y responsable a los estudiantes									
		respetan los derechos de autor en los materiales docentes que se reproducen o que elaboran haciendo uso de las tecnologías digitales									

		promueven el respeto a la propiedad intelectual en el uso de las tecnologías digitales														
		atienden a la diversidad del estudiantado del centro ejerciendo acciones para compensar las desigualdades de acceso y uso de las tecnologías digitales														
		consideran la brecha digital y a los que carecen de ordenador o internet.														
5. Desarrollo profesional	El material de la asignatura	se comparte en espacios virtuales propios (web, app, etc.) para difundir el conocimiento colectivo y para favorecer la comunicación y la interacción entre estudiantado y profesorado														
		contempla actividades y proyectos de innovación en el aula que impliquen el uso educativo de las tecnologías digitales														
		cita información multimedia que se utiliza en situaciones de enseñanza-aprendizaje														
		incluye contenidos multimedia de elaboración propia para el trabajo en el aula en diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje														
		utiliza materiales docentes compartidos en red (como fóruns en línea) para la acción docente en el aula.														

En cuanto al objetivo O2. Determinar estrategias adecuadas para incluir de manera efectiva la mejora en competencias digitales

A partir de la autoevaluación de la asignatura Taller 1, se han realizado diversas actividades con los coordinadores de las asignaturas Taller, todas ellas nuevas a partir de la implantación del Plan de Estudios vigente: encuestas de autoevaluación de los talleres por parte del profesorado, talleres participativos, reuniones de trabajo e intercambio de experiencias. Un resumen de los resultados se presenta en la Tabla 2. Esta encuesta nos indica que:

- Se utilizan de forma habitual recursos informáticos, en la medida en que las diferentes sesiones del Taller lo requieren. Habría que dar una mayor difusión a las directrices sobre el desarrollo curricular de las “Competencias básicas en el ámbito digital”, para que se implementen de forma coordinada. Y hay que poner especial énfasis en implementar actividades orientadas a las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NESE) del estudiantado y para compensar las desigualdades de acceso a la tecnología, que, a día de hoy, no se han implementado en ninguna de las asignaturas de Taller.
- Se utilizan de forma muy mayoritaria herramientas digitales de comunicación, tanto entre el profesorado, el alumnado, como en la comunicación profesorado-alumnado. Esto es claramente debido al proceso acelerado de digitalización derivada de la situación de pandemia y la adaptación a la no-presencialidad.

- Hay que poner un mayor énfasis en el buen uso de las herramientas digitales: privacidad de los datos, respeto a la propiedad intelectual y los derechos de autor. Y, relacionado con lo comentado en un punto anterior, se deben implementar acciones encaminadas a atender a la diversidad del estudiantado y las posibles carencias en el acceso a la información digital.
- Finalmente, existe una buena implementación de mecanismos de desarrollo profesional, tales como la elaboración de contenidos multimedia, proyectos de innovación utilizando herramientas digitales, o la utilización de espacios virtuales para compartir los conocimientos adquiridos.

Sobre el objetivo O3. Promover, entre el profesorado la Acreditación de Competencias en las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

En este objetivo hay que reconocer que la situación COVID ha acelerado el nivel de competencias digitales del profesorado. Con todo, consideramos que es muy interesante acreditar el nivel de competencias, por lo que, en colaboración con la Biblioteca del Centro, se han iniciado una serie de actividades pílora, se ha adquirido material docente, cuestionarios de autoevaluación para el profesorado, se han realizado las gestiones y consultas de calendarios de las pruebas de acreditación y se han identificado los docentes interesados en acreditar su nivel de competencias.

5. Conclusiones

La mejora de competencias digitales en la vida universitaria depende de múltiples factores, pero, básicamente, recae en la responsabilidad docente. Es imprescindible fomentar la formación del profesorado.

El estudiantado dispone de habilidades y competencias, pero a menudo no es consciente de ello. En algunos aspectos de las competencias digitales está muy poco formado y es responsabilidad del sistema universitario, implementar y mejorar el nivel de competencias (ética y civismo digital, desarrollo profesional, aportes a la comunidad educativa).

La implementación de competencias transversales como las digitales debería ser estratégica de las titulaciones de grado y máster universitario. Es imprescindible generar acciones de mejora activas, regladas, y promovidas desde los diferentes estamentos que conforman el tejido universitario.

Agradecimientos

Los trabajos aquí presentados son el resultado del Proyecto “Incorporación y mejora de las competencias digitales en el Nuevo Plan de Estudios GATE-EPSEB-UPC”, financiado en la Convocatoria de Ayudas a la Mejora y la Innovación Docente de la UPC 2019 (Acuerdo CG/2019/04/14, de 4 de julio de 2019). Queremos agradecer asimismo la ayuda del profesor Ramon Graus en la elaboración de parte del material que se presenta, así como sus ideas y comentarios al texto.

Referencias

- BALULA, A. (2016) The use of DIGCOMP in teaching and learning strategies: a roadmap towards inclusion. In: Proceedings of the 7th International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion, ACM. 275-282.
- FERRARI, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Sevilla: European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies <<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83167/lb-na-26035-enn.pdf>> [Consulta: 23 de junio 2021].
- GUZMÁN-SIMÓN, F., GARCÍA-JIMÉNEZ, E. y LÓPEZ-COBO, I. (2017). "Undergraduate students' perspectives on digital competence and academic literacy in a Spanish University" en *Computers in Human Behavior*, 74, 196-204.
- MARTÍN, J.L., FRIAS, Z. y PÉREZ MARTÍNEZ, J. (2017). "Can learning methodologies contribute to develop digital competences in telecommunication engineering education?" en FITCE Congress, 56th, 45-49 <https://56thfitcecongress.aeit.es/wp-content/uploads/2017/09/56th_FITCE_Congress_Spain_2017_paper_12.pdf> [Consulta: 23 de junio 2021].
- ROSELL PURSALS, C. (2019). *Competències digitals adaptades als estudis d'Arquitectura Tècnica i Edificació*. Trabajo Final de Grado de Arquitectura Técnica y Edificación, dirigido por Montserrat Bosch González. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, <<http://hdl.handle.net/2117/175622>> [Consulta: 23 de junio 2021].