

PIXEL BIT

Nº 63 ENERO 2022
CUATRIMESTRAL

e-ISSN:2171-7966

ISSN:1133-8482

Revista de Medios y Educación





PIXEL-BIT

REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN

Nº 63 - ENERO - 2022

<https://revistapixelbit.com>



EDITORIAL
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

EQUIPO EDITORIAL (EDITORIAL BOARD)

EDITOR JEFE (EDITOR IN CHIEF)

Dr. Julio Cabero Almenara, Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Facultad de CC de la Educación, Director del Grupo de Investigación Didáctica. Universidad de Sevilla (España).

EDITOR ADJUNTO (ASSISTANT EDITOR)

Dr. Juan Jesús Gutiérrez Castillo, Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Facultad de CC de la Educación, Universidad de Sevilla (España).

Dr. Óscar M. Gallego Pérez, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

CONSEJO DE REDACCIÓN

EDITOR

Dr. Julio Cabero Almenara. Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

EDITOR ASISTENTE

Dr. Juan Jesús Gutiérrez Catillo. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Facultad de CC de la Educación, Universidad de Sevilla. (España)

Dr. Óscar M. Gallego Pérez. Grupo de Investigación Didáctica Universidad de Sevilla (España)

EDITORES ASOCIADOS

Dra. Urtza Garay Ruiz, Universidad del País Vasco. (España)

Dra. Ivanovna Milqueya Cruz Pichardo, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. (República Dominicana)

VOCALES

Dra. María Puig Gutiérrez, Universidad de Sevilla. (España)

Dra. Sandra Martínez Pérez, Universidad de Barcelona (España)

Dr. Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)

Dr. Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)

Dra. Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)

Dra. Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)

Dr. Angel Puentes Puento, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)

Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)

CONSEJO TÉCNICO

Dra. Raquel Barragán Sánchez, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

Antonio Palacios Rodríguez, Grupo de Investigación Didáctica, Universidad de Sevilla (España)

Diseño de portada: Lucía Terrones García, Universidad de Sevilla (España)

Revisor/corrector de textos en inglés: Rubicelia Valencia Ortiz, MacMillan Education (México)

Revisores metodológicos: evaluadores asignados a cada artículo

CONSEJO CIENTÍFICO

Jordi Adell Segura, Universidad Jaume I Castellón (España)

Ignacio Aguaded Gómez, Universidad de Huelva (España)

María Victoria Aguiar Perera, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)

Olga María Alegre de la Rosa, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Manuel Área Moreira, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Patricia Ávila Muñoz, Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (México)

Antonio Bartolomé Pina, Universidad de Barcelona (España)

Angel Manuel Bautista Valencia, Universidad Central de Panamá (Panamá)

Jos Beishuizen, Vrije Universiteit Amsterdam (Holanda)

Florentino Blázquez Entonado, Universidad de Extremadura (España)

Silvana Calaprice, Università degli studi di Bari (Italia)
Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)
Raimundo Carrasco Soto, Universidad de Durango (México)
Rafael Castañeda Barrena, Universidad de Sevilla (España)
Zulma Cataldi, Universidad de Buenos Aires (Argentina)
Manuel Cebrián de la Serna, Universidad de Málaga (España)
Luciano Cecconi, Università degli Studi di Modena (Italia)
Jean-François Cerisier, Université de Poitiers, Francia
Jordi Lluís Coiduras Rodríguez, Universidad de Lleida (España)
Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)
Enricomaria Corbi, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Marialaura Cunzio, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Brigitte Denis, Université de Liège (Bélgica)
Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia (Italia)
Maria Cecilia Fonseca Sardi, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)
Maribel Santos Miranda Pinto, Universidade do Minho (Portugal)
Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)
María-Jesús Gallego-Arrufat, Universidad de Granada (España)
Lorenzo García Aretio, UNED (España)
Ana García-Valcarcel Muñoz-Repiso, Universidad de Salamanca (España)
Antonio Bautista García-Vera, Universidad Complutense de Madrid (España)
José Manuel Gómez y Méndez, Universidad de Sevilla (España)
Mercedes González Sanmamed, Universidad de La Coruña (España)
Manuel González-Sicilia Llamas, Universidad Católica San Antonio-Murcia (España)
Francisco David Guillén Gámez (España)
António José Meneses Osório, Universidade do Minho (Portugal)
Carol Halal Orfali, Universidad Tecnológica de Chile INACAP (Chile)
Mauricio Hernández Ramírez, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Ana Landeta Etxeberria, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)
Linda Lavelle, Plymouth Institute of Education (Inglaterra)
Fernando Leal Ríos, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Paul Lefrere, Cca (UK)
Carlos Marcelo García, Universidad de Sevilla (España)
Francois Marchessou, Universidad de Poitiers, París (Francia)
Francesca Marone, Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia)
Francisco Martínez Sánchez, Universidad de Murcia (España)
Ivory de Lourdes Mogollón de Lugo, Universidad Central de Venezuela (Venezuela)
Angela Muschitiello, Università degli studi di Bari (Italia)
Margherita Musello, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)
Trinidad Núñez Domínguez, Universidad de Sevilla (España)
James O'Higgins, de la Universidad de Dublín (UK)
José Antonio Ortega Carrillo, Universidad de Granada (España)
Gabriela Padilla, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Ramón Pérez Pérez, Universidad de Oviedo (España)
Angel Puentes Puente, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)
Julio Manuel Barroso Osuna, Universidad de Sevilla (España)
Rosalía Romero Tena, Universidad de Sevilla (España)
Hommy Rosario, Universidad de Carabobo (Venezuela)
Pier Giuseppe Rossi, Università di Macerata (Italia)
Jesús Salinas Ibáñez, Universidad Islas Baleares (España)
Yamile Sandoval Romero, Universidad de Santiago de Cali (Colombia)
Albert Sangrà Morer, Universidad Oberta de Catalunya (España)
Ángel Sanmartín Alonso, Universidad de Valencia (España)
Horacio Santángelo, Universidad Tecnológica Nacional (Argentina)
Francisco Solá Cabrera, Universidad de Sevilla (España)
Jan Frick, Stavanger University (Noruega)
Karl Steffens, Universidad de Colonia (Alemania)
Seppo Tella, Helsinki University (Finlandia)
Hanne Wächer Kjaergaard, Aarhus University (Dinamarca)



FACTOR DE IMPACTO (IMPACT FACTOR)

SCOPUS (CiteScore Tracker 2021: 3.0) - Journal Citation Indicator (JCI). Posición 400 de 722 revistas
 Puntuación: 44.67 (Q3) - FECYT: Ciencias de la Educación. Cuartil 2. Posición 16. Puntuación: 39,80-
 DIALNET MÉTRICAS (Factor impacto 2019: 1,355. Q1 Educación. Posición 11 de 2228) - REDIB
 Calificación Glogal: 29,102 (71/1.119) Percentil del Factor de Impacto Normalizado: 95,455- ERIH PLUS
 - Clasificación CIRC: B- Categoría ANEP: B - CARHUS (+2018): B - MIAR (ICDS 2020): 9,9 - Google
 Scholar (global): h5: 42; Mediana: 42 - Journal Scholar Metric Q2 Educación. Actualización 2016 Posición:
 405ª de 1,115- Criterios ANECA: 20 de 21 - INDEX COPERNICUS Puntuación ICV 2019: 95.10

Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación está indexada entre otras bases en: SCOPUS, Fecyt, DOAJ, Iresie, ISOC (CSIC/CINDOC), DICE, MIAR, IN-RECS, RESH, Ulrich's Periodicals, Catálogo Latindex, Biné-EDUSOL, Dialnet, Redinet, OEI, DOCE, Scribd, Redalyc, Red Iberoamericana de Revistas de Comunicación y Cultura, Gage Cengage Learning, Centro de Documentación del Observatorio de la Infancia en Andalucía. Además de estar presente en portales especializados, Buscadores Científicos y Catálogos de Bibliotecas de reconocido prestigio, y pendiente de evaluación en otras bases de datos.

EDITA (PUBLISHED BY)

Grupo de Investigación Didáctica (HUM-390). Universidad de Sevilla (España). Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. C/ Pirotecnica s/n, 41013 Sevilla.
 Dirección de correo electrónico: revistapixelbit@us.es . URL: <https://revistapixelbit.com/>
 ISSN: 1133-8482; e-ISSN: 2171-7966; Depósito Legal: SE-1725-02
 Formato de la revista: 16,5 x 23,0 cm

Los recursos incluidos en Píxel Bit están sujetos a una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 Unported (Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual)(CC BY-NC-SA 4.0), en consecuencia, las acciones, productos y utilidades derivadas de su utilización no podrán generar ningún tipo de lucro y la obra generada sólo podrá distribuirse bajo esta misma licencia. En las obras derivadas deberá, asimismo, hacerse referencia expresa a la fuente y al autor del recurso utilizado.

©2022 Píxel-Bit. No está permitida la reproducción total o parcial por ningún medio de la versión impresa de la Revista Píxel- Bit.

índice

- 1.- Influencia de variables sociofamiliares en la competencia digital en comunicación y colaboración //**
Influence of socio-familial variables on digital competence in communication and collaboration //
Sonia Casillas-Martín, Marcos Cabezas-González, Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso **7**
- 2.- La percepción del profesorado de la Universidad Pablo de Olavide sobre su Competencia Digital Docente //** Pablo de Olavide University teaching staff's perception of their Digital Teaching Competence
María Luisa Torres Barzabal, Almudena Martínez Gimeno, Alicia Jaén Martínez, José Manuel Hermosilla Rodríguez **35**
- 3.- Nuevos diseños y formas organizativas flexibles en educación superior //** New Flexible Designs and Modes of Organization in Higher Education: The Construction of Personal Learning Paths
Jesús Salinas Ibáñez, Bárbara de Benito Crosetti, Juan Moreno García, Alexandra Lizana Carrió **65**
- 4.- Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios //** Teacher digital competence, attitude and use of digital technologies by university professors
Luis Eduardo Paz Saavedra, Mercè Gisbert Cervera, Mireia Usart Rodríguez **93**
- 5.- La Lectura en medios digitales y el proceso lector de los docentes en formación //** Reading on digital media and the reading process of teachers in training
Mario Díaz Díaz, Yolanda Echegoyen Sanz, Antonio León Martín Ezepeleta **131**
- 6.- Competencia digital de los futuros docentes en una Institución de Educación Superior en el Paraguay //** Digital competence of future teachers in a Higher Education Institution in Paraguay
Delia Lucía Cañete, Carlos Arturo Torres Gastelú, Agustín Lagunes Domínguez, Melchor Gómez García **159**
- 7.- Formación y concienciación en ciberseguridad basada en competencias: una revisión sistemática de literatura //** Competency-based cybersecurity training and awareness: a systematic literature review
Josu Mendivil Caldentey, Borja Sanz Urquijo, Miren Gutierrez Almazor **197**
- 8.- Una mirada preocupante hacia Narciso y Maquiavelo. El deseo de los menores por ser youtuber y/o influencer //** The desire of minors to be an influencer and/or youtuber. Narcissism as a factor of influence
Pilar Gutiérrez Arenas, Antonia Ramírez García **227**
- 9.- El uso de las las TIC y el enfoque AICLE en la educación superior (Kahoot!, cortometrajes y BookTubes) //** The Use of ICT tools within the CLIL Methodological Approach in Higher Education (Kahoot!, Short Films and BookTubes)
María Salomé Yélamos Guerra, Antonio Jesús Moreno Ortiz **257**
- 10.- Gamification as a methodological strategy at the University. The case of BugaMAP: students' perceptions and evaluations //** Gamification as a methodological strategy at the University. The case of BugaMAP: students' perceptions and evaluations
Myriam González-Limón, Asunción Rodríguez-Ramos, María Teresa Padilla-Carmona **293**

La percepción del profesorado de la Universidad Pablo de Olavide sobre su Competencia Digital Docente

Pablo de Olavide University teaching staff's perception of their Digital Teaching Competence

  **Dra. Luisa Torres Barzabal**

Profesora contratada doctora. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, España

  **Dra. Almudena Martínez Gimeno**

Profesora contratada doctora. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, España

  **Dra. Alicia Jaén Martínez**

Profesora ayudante doctora. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, España

  **Dr. José Manuel Hermosilla Rodríguez**

Profesor contratado doctor. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, España

Recibido: 2021/08/01; **Revisado:** 2021/09/15; **Aceptado:** 2021/11/23; **Preprint:** 2021/12/09; **Publicado:** 2022/01/07

RESUMEN

La Competencia Digital Docente se está convirtiendo en una línea de investigación consolidada, siendo el eje central de numerosas investigaciones. La Comisión Europea publicó en 2017 el Marco de Competencia Digital del profesorado: DigCompEdu, en el que se encuadra el presente trabajo, cuyo objetivo principal versa en averiguar qué percepción tiene el profesorado de la Universidad Pablo de Olavide sobre su nivel de competencia digital. Con diseño no experimental, y bajo un enfoque descriptivo, planteamos este estudio, centrado en la participación de 214 docentes a los que se les ha aplicado el cuestionario (DigComEdu Check-in). Analizamos la tendencia central y dispersión en cada dimensión del cuestionario, junto a estadísticos de contraste para valorar la magnitud de las diferencias. Los principales resultados arrojan una muestra joven, pero con más de 10 años de experiencia que reconoce estar familiarizada con el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como herramienta educativa desde hace tiempo y que se autorreconoce con un nivel de Competencia Digital "Aceptable", destacando en "compromiso digital" y asumiendo un nivel de competencia bajo en cuanto a competencias de evaluación y retroalimentación, lo cual indica la necesidad de llevar a cabo planes específicos de formación docente.

ABSTRACT

Teaching Digital Competence is becoming a consolidated line of research, being the focus of numerous investigations. The European Commission published in 2017 the Digital Competence Framework for Teachers: DigCompEdu, in which the present study is framed, and whose main objective is to ascertain what perception the teaching staff of the Pablo de Olavide University have about their level of digital competence. With a non-experimental design, and under a descriptive approach, this study focused on the participation of 214 teachers who were administered the questionnaire (DigComEdu Check-in). We analyze the central tendency and dispersion in each dimension of the questionnaire, along with contrast statistics to assess the magnitude of the differences. The main results show a young sample, but with more than 10 years of experience, who recognise that they have been familiar with the use of information and communication technologies (ICT) as an educational tool for some time and who recognise themselves as having an "Acceptable" level of Digital Competence, standing out in "digital engagement" and assuming a low level of competence in terms of evaluation and feedback competencies, which indicates the need to carry out specific teacher training plans.

PALABRAS CLAVES - KEYWORDS

Competencia Digital; Evaluación de competencias; Educación Superior; Formación del profesorado; Tecnologías de la Información y la Comunicación

Digital Competence; Competency Assessment; Higher Education; Teacher Training; Information and Communication Technology

1. Introducción

En la actual Sociedad del Conocimiento, al profesorado universitario se le exige el desarrollo de nuevas competencias para un óptimo desempeño de su trabajo y funciones profesionales. El contexto actual requiere que sepa incorporar con conocimientos y habilidades suficientes la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje y de esta forma mejorar la calidad de la docencia.

En esta línea, cabe afirmar que se está configurando una nueva capacidad (Domingo-Coscolla et al., 2020), la "Competencia Digital Docente" (CDD), que, en palabras de Castañeda et al. (2018, p. 14) "supone una competencia docente para el mundo digital entendida como holística, situada, orientada hacia roles de desempeño, función y relación, sistémica, entrenable y en constante desarrollo". Tanto es así, que, en el contexto científico, dicha conceptualización se está convirtiendo en una línea de investigación consolidada, siendo el eje central de numerosos trabajos tanto nacionales como internacionales (Esteve et al., 2016; Tourón et al., 2018; Amaya et al., 2018; Gudmundsdottir & Hatlevic, 2018; Durán et al., 2019; Cabero-Almenara et al., 2020a). En definitiva, la CDD se relaciona con todas aquellas habilidades, conocimientos y actitudes requeridos por el profesorado en un contexto digitalizado (Marqués, 2014; Gutiérrez-Castillo et al., 2017).

La competencia digital supone la conjunción de lo que numerosos autores definen como competencia tecnológica y competencia informacional, ya que en dicha sociedad del conocimiento no tiene sentido hablar exclusivamente de herramientas para almacenar y recuperar información, sino que "debemos trabajar, también, las habilidades y las destrezas necesarias para usar adecuadamente esta información y transformarla después en conocimiento, con el objetivo final de compartirlo" (González et al., 2012, p. 290).

Respecto a la formación permanente del docente, ya en el año 2011, la UNESCO señalaba que "no es suficiente que el profesorado tenga competencias TIC y las enseñe al alumnado, sino que también debería dominar los instrumentos digitales para que sus alumnos puedan convertirse en ciudadanos autónomos, integrados en la sociedad y con capacidad de seguir aprendiendo" (p. 3).

En el plano internacional, son diversas las propuestas que emergen para asegurar la CDD y, por ende, desarrollar la competencia digital del alumnado. Como ejemplo de ello podemos referenciar los Estándares de la Internacional Society for Technology in Education (ISTE, 2018) o el Marco UNESCO de Competencia TIC para Docentes (2011).

Más concretamente, a nivel europeo, la Comisión Europea publicó en 2015 el Marco Europeo para Organizaciones Educativas Competentes Digitalmente: DigCompOrg (Kampylis et al., 2015) y posteriormente el Marco de la Competencia Digital del profesorado: DigCompEdu (Redecker & Punie, 2017), en el que se encuadra el trabajo que presentamos.

Cabe mencionar también dentro de las referencias más consolidadas, el Marco Común español de Competencia Digital Docente, el Marco británico de Enseñanza Digital; las Competencias TIC para el desarrollo profesional docente colombiano; o las Competencias y Estándares TIC para la profesión docente chilena (Durán et al., 2016; Cabero & Martínez, 2019; Lázaro et al., 2019; Rodríguez-García et al., 2019; Cabero-Almenara et al., 2020b; Cabero & Palacios, 2020).

Aunque somos conscientes de que las similitudes entre los diferentes marcos son muchas (Loreli, et al., 2019), partiendo de los resultados obtenidos por Cabero-Almenara et al. (2020b), como parte del contexto del presente estudio, hemos optado por utilizar el Marco de la Competencia Digital del profesorado (DigComEdu) de la Comisión Europea en referencia a este trabajo.

Este marco, se compone de 6 áreas competenciales (Compromiso profesional, Recursos digitales, Pedagogía digital, Evaluación y retroalimentación, Empoderar a los estudiantes y Facilitar la competencia digital de los estudiantes). Teniendo en cuenta que cada área lleva asociadas una serie de competencias que "los docentes deben poseer para fomentar estrategias de aprendizaje efectivas, inclusivas e innovadoras, utilizando herramientas digitales" (Redecker & Punie, 2017, p. 4), se establecen seis niveles progresivos de dominio. Así, se identifica el nivel de competencia digital de un docente, conceptualizándose en los distintos niveles progresivos de desarrollo y autonomía desde novato (A1) a pionero (C2), pasando por los niveles de explorador (A2), integrador (B1), experto (B2) y líder (C1).

Partiendo de lo anteriormente expuesto, hemos querido averiguar qué percepción tiene el profesorado de la Universidad Pablo de Olavide (UPO) sobre su nivel de competencia digital, con idea de poder describir exhaustivamente la realidad de nuestros docentes y detectar posibles necesidades formativas en el profesorado.

2. Metodología

2.1. Ubicación del estudio y objetivos

El presente artículo forma parte del proyecto I+D+i FEDER Andalucía 2014-2020 "Diseño, producción y evaluación de t-MOOC para la adquisición de competencias digitales del profesorado universitario" (US-1260616), financiado por la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía.

En este estudio, el propósito principal es conocer el nivel de competencia digital del profesorado de la UPO (OG.1) y para ello, estudiaremos los datos en las diferentes áreas competenciales del Marco Europeo (OE1), realizaremos una comparativa por género, edad y rama de conocimiento (OE2) y analizaremos las posibles diferencias existentes entre las ellas (OE3).

2.2. Participantes

Con diseño no experimental, de corte transversal y bajo un enfoque descriptivo, planteamos este estudio, centrado en la participación de docentes de la UPO (N=214), de las cuales 54.2% son mujeres y 45.8% son hombres, con lo que a nivel de género es una muestra bastante equilibrada. En edades comprendidas entre los 25 y más de 60 años.

Las ramas de conocimiento del profesorado están distribuidas en Arte y Humanidades (29.9%), Ciencias (20.6%), Ciencias de la salud (.9%), Ingeniería y Arquitectura (1.9%) y Ciencias Sociales y Jurídicas (46.7%).

Otros aspectos destacables a la hora de definir la muestra son los años de experiencia docente, en la que el mayor porcentaje se sitúa en 20 años o más (36.4%) y el porcentaje sobre el tiempo de uso de las tecnologías, situándose en 10-14 años (29%).

2.3. Instrumento

Se ha utilizado el cuestionario cuantitativo (DigComEdu Check-in), basado en el Marco Europeo de Competencia Digital del profesorado, validado por Ghomi y Redecker (2019) y traducido y adaptado por Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020).

El instrumento supone una herramienta de auto reflexión que facilita al profesorado la comprensión del marco competencial referente para evaluar las necesidades de aprendizaje digital, y, se compone de 22 ítem que representan las 6 áreas competenciales, los cuales miden en cada caso las distintas competencias que conforman el marco (Tabla 1), más las preguntas para la descripción sociométrica de la muestra, y un ítem en el que se pregunta de modo previo al registro del cuestionario y de modo posterior a dicha acción, sobre la percepción que como docente tiene respecto a su competencia digital.

Tabla 1

Marco competencial del instrumento

Área 1: Compromiso Profesional (A)	<ul style="list-style-type: none"> • A1. “Uso sistemáticamente diferentes canales digitales para mejorar la comunicación con el alumnado y mis compañeros/as” • A2. “Uso tecnologías digitales para trabajar con mis compañeros/as dentro y fuera de mi organización educativa” • A3. “Desarrollo activamente mi competencia digital docente” • A4. “Participo en cursos de formación online”
Área 2: Recursos Digitales (B)	<ul style="list-style-type: none"> • B1. “Utilizo diferentes sitios de internet (páginas web) y estrategias de búsqueda para encontrar y seleccionar una amplia gama de recursos digitales” • B2. “Creo mis propios recursos digitales y modifico los existentes para adaptarlos a mis necesidades como docente” • B3. “Protejo el contenido sensible de forma segura”
Área 3: Pedagogía Digital (C)	<ul style="list-style-type: none"> • C1. “Considero cuidadosamente cómo, cuándo y por qué usar las tecnologías digitales en clase, para garantizar que se aproveche su valor añadido” • “C2. “Superviso las actividades e interacciones de mis alumnos en los entornos de colaboración en línea que utilizamos” • C3. “Cuando mis alumnos trabajan en grupos o equipos, usan tecnologías digitales para adquirir y documentar conocimientos” • C4. “Uso tecnologías digitales para permitir que los estudiantes planifiquen, documenten y evalúen su aprendizaje por sí mismos”
Área 4: Evaluación y Retroalimentación (D)	<ul style="list-style-type: none"> • D1. “Uso estrategias de evaluación digital para monitorizar el progreso de los estudiantes”

Área 5: Empoderar a los Estudiantes (E)	<ul style="list-style-type: none"> • D2. “Análisis de todos los datos disponibles para identificar al alumnado que necesita apoyo adicional” • D3. “Uso de tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación (feedback) efectiva” • E1. “Cuando propongo tareas digitales, considero y abordo posibles problemas como el acceso igualitario a los dispositivos y recursos digitales; problemas de compatibilidad o nivel bajo de competencia digital del alumnado” • E2. “Uso de tecnologías digitales para ofrecer al alumnado oportunidades de aprendizaje personalizadas” • E3. “Uso de tecnologías digitales para que el alumnado participe activamente en clase”
Área 6: Facilitar la Competencia Digital de los Estudiantes (F)	<ul style="list-style-type: none"> • F1. “Enseño al alumnado cómo evaluar la confiabilidad de la información buscada en línea y a identificar información errónea y/o sesgada” • F2. “Propongo tareas que requieren que los estudiantes usen medios digitales para comunicarse y colaborar entre sí o con una audiencia externa” • F3. “Propongo tareas que requieren que los estudiantes creen contenido digital” • F4. “Enseño al alumnado cómo comportarse de manera segura y responsable en línea” • F5. “Animo al alumnado a usar las tecnologías digitales de manera creativa para resolver problemas concretos”

La escala de respuesta establecida va de 0 a 4, correspondiéndose el 0 con una percepción de competencia de nivel menor respecto al ítem y el 4 una percepción de un nivel mayor de competencia respecto al mismo.

La fiabilidad del instrumento se llevó a cabo mediante la Omega de McDonald (1999), ya que presenta algunas ventajas frente al Alfa de Cronbach, como son su resistencia a muestreos en poblaciones heterogéneas o la ausencia de errores correlacionados (Domínguez-Lara & Merino-Soto, 2015; Ventura-León & Caycho-Rodríguez, 2017; Ventura-León, 2018; Cabero-Almenara et al., 2020). En la Tabla 2 pueden observarse los resultados obtenidos en relación con la muestra UPO. Los valores arrojados de acuerdo con O’Dwyer y Bernauer (2014), confieren altos niveles de fiabilidad ($\Omega > .75$), tanto para la globalidad del instrumento, como para las dimensiones que lo conforman.

Tabla 2

Coefficientes de fiabilidad

Dimensión	Ω
Compromiso profesional	.852
Recursos digitales	.810
Pedagogía digital	.827
Evaluación y retroalimentación	.792
Empoderar a los estudiantes	.774
Facilitar la competencia digital de los estudiantes	.890
TOTAL	.971

En relación con la validez del instrumento, para su construcción se ha realizado partiendo de un proceso de consultas de expertos, pruebas previas a la fase piloto y revisión de elementos (Ghomi & Redecker, 2019). El proceso de traducción y adaptación del cuestionario "DigCompEdu Check-In" se encuentra publicado en Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020) y la validación realizada del mismo, a través del proceso de consultas a experto, se encuentra publicado en Cabero-Almenara et al. (2020b).

El cuestionario se ha realizado en formato digital, administrándose a través de internet durante los meses de enero y febrero del año 2020 bajo la plataforma "EuSurvey", sistema de gestión de encuestas online que nos ha permitido crear y publicar formularios con amplia difusión.

2.4. Análisis de los datos

El análisis de los datos se llevó a cabo mediante el programa estadístico SPSS versión 20. Se realizan análisis de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar) para cada una de las dimensiones del cuestionario. Junto con ese análisis se han realizado estadísticos de contraste para hacer una comparación en las valoraciones iniciales y finales respecto a la percepción de la competencia digital de modo previo y posterior a la respuesta al cuestionario, para ello, en concreto, se ha utilizado la prueba no paramétrica "W de Wilkonxon" para valorar la magnitud de las diferencias.

3. Análisis y discusión

Respecto a los análisis efectuados, en una primera aproximación se realiza un descriptivo de los ítems del instrumento, poniendo el acento en las puntuaciones medias y desviaciones típicas, por ítems y de modo general por áreas. Junto con este análisis inicial se ha procedido a realizar una valoración de los niveles competenciales, comparando los resultados de la primera con la segunda valoración y finalmente se ha realizado una prueba no paramétrica para valorar la significatividad de estas.

El primer acercamiento a los resultados presentados se centra en visualizar los descriptivos en función de las áreas (Tabla 3), ordenados de menor a mayor competencia. El área donde el profesorado se muestra de modo medio más competente se relaciona con el compromiso profesional (área 1), con una media de 2.404 y una desviación típica de 0.77; así se sienten más competentes hacia el uso de la tecnología para la mejora de la enseñanza, como vehículo de comunicación e interacción profesional y para la innovación

Tabla 3*Descriptivos globales por áreas competenciales*

	Descriptivos	
	\bar{x}	σ
Área 4: Evaluación y Retroalimentación (D)	1.9159	.88586
Área 6: Facilitar la Competencia Digital de los Estudiantes (F)	2.0542	.84457
Área 5: Empoderar a los Estudiantes (E)	2.1121	.99445
Área 3: Pedagogía Digital (C)	2.3855	.93024
Área 2: Recursos Digitales (B)	2.3894	.78388
Área 1: Compromiso Profesional (A)	2.4042	.77114

Junto con este análisis inicial, se presenta en la Tabla 4 los resultados encontrados tanto en la primera como en la segunda valoración del nivel competencial percibido por parte del profesorado.

Tabla 4*Valoración competencia percibida*

	Percepción previa		Percepción posterior	
	Frecuencias	Porcentajes	Frecuencias	Porcentajes
A1 (Novato)	10	4,7	10	4,7
A2 (Explorador)	44	20,6	42	19,6
B1 (Integrador)	76	35,5	86	40,2
B2 (Experto)	52	24,3	42	19,6
C1 (Lider)	22	10,3	26	12,1
C2 (Pionero)	10	4,7	8	3,7

Respecto a la valoración competencial percibida por el profesorado, antes de la realización del cuestionario, la mayoría de ellos, se sitúan en el nivel integrador (35,5%) mientras que, tras contestarlo, hay un aumento de 4,7% en este nivel. Se mantienen los niveles en el A1 (Novato) y la misma tendencia a la mejora se observa en la C1 Líder (+1.8). Los restantes niveles modifican su frecuencia disminuyendo levemente tras la realización del cuestionario.

Una vez realizada esta valoración porcentual, nos interesaba conocer si las diferencias existentes entre ambas puntuaciones eran significativas estadísticamente, para lo que se plantean las siguientes hipótesis:

- Hipótesis nula (H0): No existen diferencias significativas entre las valoraciones que realiza el docente antes y después de rellenar el cuestionario.
- Hipótesis alternativa (H1): Existen diferencias significativas entre las valoraciones que realiza el docente antes y después de cumplimentar el cuestionario.

Se aplica el estadístico no paramétrico de prueba de rangos con signos de Wilcoxon (Tabla 5), donde se presentan los valores de rango positivo, negativo, empates y el valor alcanzado.

En base a estos valores, con un 99% de confianza no se puede rechazar la Hipótesis nula (Ho) sobre la significatividad de la existencia de diferencias estadísticas entre la autopercepción del docente antes y después de cumplimentar el cuestionario, lo que si ocurre en los estudios realizados en el macro de la recogida de datos como puede observarse en Cabero-Almenara et al. (2020a), así podemos concluir que al ser la muestra más pequeña, esas diferencias porcentuales que encontramos pueden no tener el suficiente peso en relación al estudio completo.

Tabla 5

Valores de prueba de rangos con signos de Wilcoxon

		Rangos			Wilcoxon	Significación
		N	Rango promedio	Suma de rangos		
POST_CD	-	26 ^a	25,19	655,00	-,751 ^b	453
PRE_CD		22 ^b	23,68	521,00		
		166 ^c				
		Total	214			

En relación con el estudio de contingencias por género y rama, podemos realizar las siguientes apreciaciones:

Para todas las áreas salvo en la B, las mujeres tienen mayor autoconcepto que los hombres en todas las ramas de conocimiento salvo en Ciencias Sociales y Jurídicas donde los hombres expresan una valoración más alta, a excepción de la B3 donde las mujeres de Ciencias se valoran mucho mejor que ellos, 62,5% frente a 28,6% en el nivel 3.

En las contingencias del área C destaca la baja valoración en la competencia C1 (nivel 1) de todas las ramas salvo de Ciencias que se valora entre 3 y 4.

Para el área D, resulta significativo que las respuestas a D2 se muestren muy polarizadas con porcentajes simétricos altos y bajos, indistintamente de la rama de conocimiento y el género. Destaca la respuesta mayoritaria de los hombres de la rama de Arte y Humanidades que en un 58,3% expresa valoración de 1.

Para el área E, destaca el ítem E2 con una valoración muy baja en la rama de Ciencias (nivel 0) para el 62,5% de las mujeres y el 28,6% de los hombres, también un alto porcentaje con valoración 0 en la rama de Ciencias Sociales y Jurídica, a diferencia de Artes y Humanidades con una valoración más elevada.

Seguidamente, se van a ir presentando los resultados específicos obtenidos para cada una de las áreas competenciales.

3.1. Compromiso Profesional

Respecto al área 1 “Compromiso Profesional”, como podemos observar en la Tabla 6, el ítem que obtiene una media mayor es el A4 “Frecuentemente participo en todo tipo de cursos online que mejoran mi formación como docente”. Podemos observar, que de modo mayoritario el profesorado responde a un nivel de competencia central eligiendo la afirmación correspondiente al nivel 2, excepto en el ítem A4, en el que se valoran con la máxima puntuación competencial. El profesorado muestra estar preocupado por su preparación y formación en tecnologías educativas que refuercen las competencias pedagógicas y docentes digitales, asegurando así un desarrollo digital avanzado y profesional de su docencia. Como destacan García-Ruiz y Pérez-Escoda (2021), el profesorado considera las competencias digitales como elemento coadyuvante y piedra angular de su desempeño profesional, esforzándose para ello.

Tabla 6

Descriptivos y frecuencias. Área 1

Área 1: Compromiso Profesional (A)	Descriptivos		Frecuencias				
	\bar{x}	σ	0	1	2	3	4
A1.	2.43	.889	.9	12.1	42.1	32.7	12.1
A2.	2.21	.888	.9	18.7	47.7	23.4	9.3
A3.	2.38	1.110	5.6	15.0	32.7	29.0	17.8
A4.	2.59	1.194	6.5	11.2	27.1	27.1	28.0

3.2. Recursos Digitales

Respecto al área 2 “Recursos Digitales”, el ítem que obtiene una media mayor es el B2. “Creo y modifico diferentes tipos de recursos digitales” (véase Tabla 7). Podemos observar, que de modo mayoritario el profesorado responde a un nivel de competencia central eligiendo la afirmación correspondiente al nivel 2, excepto en el ítem B2, en el que se posicionan en el nivel de competencia 3. Así la media de docentes reconoce que es capaz de utilizar no solo herramientas para crear presentaciones, sino multitud de medios y herramientas digitales con los que puede diversificar la docencia. En este sentido, la inmersión de las TIC y las herramientas que proporcionan la web 2.0 en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como señalan Quiñonez et al. (2021), transforman los escenarios tradicionales de enseñanza, permitiendo el desarrollo de metodologías no convencionales.

Tabla 7*Descriptivos y frecuencias. Área 2*

Área 2: Recursos Digitales (B)	Descriptivos		Frecuencias				
	\bar{x}	σ	0	1	2	3	4
B1.	2.44	.990	0.9	17.8	33.6	31.8	15.9
B2.	2.55	.869	3.7	3.7	36.4	45.8	10.3
B3.	2.18	1.201	13.1	12.1	31.8	29.9	13.1

3.3. Pedagogía Digital

Respecto al área 3 “Pedagogía Digital”, el ítem que obtiene una media mayor es el C3., en el que se consulta sobre el uso de las TIC del alumnado cuando trabaja en grupo (véase Tabla 8). Se aprecia que, respecto a esta competencia existe mayor variabilidad en las respuestas aportadas, sintiéndose el profesorado en algunos aspectos poco competente y en otros respondiendo casi con el máximo nivel de competencia. Si nos detenemos en disgregar los datos, se aprecia respecto a esta área que el profesado siente que realiza un uso básico del equipo disponible (nivel 1. C1.); De vez en cuando los revisa y los tiene en cuenta (nivel 2. C2.); Cuando trabajan en grupos, piden el uso de Internet para encontrar información y presentar sus resultados en formato digital (nivel 3. C3.) y algunas veces usan, por ejemplo, pruebas para autoevaluación (nivel 2. C4.). Esto nos lleva a plantear que, respecto a la Pedagogía Digital, el profesorado UPO diseña su docencia con un planeamiento pedagógico donde tienen cabida los medios tecnológicos, pero no van más allá de los medios básicos con los que pueda contar el aula; junto a este dato, utilizan algunas veces medios como pruebas de autoevaluación y solo algunas veces supervisan el trabajo colaborativo de los grupos, aunque les piden que utilicen Internet para la búsqueda de información.

Tabla 8*Descriptivos y frecuencias. Área 3*

Área 3: Pedagogía Digital (C)	Descriptivos		Frecuencias				
	\bar{x}	σ	0	1	2	3	4
C1.	2.38	1.208	0	36.4	13.1	26.2	24.3
C2.	2.27	1.135	5.6	21.5	29.0	28.0	15.9
C3.	2.75	1.131	5.6	7.5	23.4	33.6	29.9
C4.	2.14	1.134	7.5	21.5	34.6	22.4	14.0

En este sentido, consideramos lo que Carmona y Puertas (2012) ya entendían respecto al U-learning como objetivo para “crear un ambiente de aprendizaje donde el estudiante

esté totalmente inmerso y dónde no sólo adquiere conocimiento sino que también lo comparta con sus compañeros y/o su organización” (p. 25), pues el contexto digital en que vivimos ha propiciado que la forma de aprender cambie y por ello debe reconsiderarse la forma de enseñar. En este marco, coincidimos con Viñals-Blanco y Cuenca-Amigo (2016), en que debe ser el profesorado quien acompañe y guíe al alumnado en su proceso de aprendizaje, pues las tecnologías por sí solas no lo hacen. Cabe resaltar, por tanto, la importancia de la creación de dimensiones pedagógicas que señalen las competencias de formación que deben presentar los docentes.

3.4. Evaluación y retroalimentación

En relación al área 4 “Evaluación y Retroalimentación”, destaca con una media mayor el ítem D3 “Uso tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación (feedback) efectiva” (véase Tabla 9). Podemos determinar, en base a los datos, que de modo mayoritario el profesorado responde a un nivel de competencia central, eligiendo la afirmación correspondiente al nivel 2, excepto en el ítem D2., en el que se posicionan en un nivel menor de competencia, “Solo analizo datos académicamente relevantes. Por ejemplo: desempeño, calificaciones...”

En relación con estos datos, creemos que si las TIC han revolucionado los procesos de enseñanza-aprendizaje, por tanto también deben hacerlo para la evaluación educativa, pieza clave para comprobar si el alumnado está alcanzando los objetivos establecidos, ya que igualmente relevante es que los estudiantes disfruten de sus clases y tengan motivación por ellas, como que el aprendizaje sea efectivo.

Tabla 9

Descriptivos y frecuencias. Área 4

Área 4: Evaluación y Retroalimentación (D)	Descriptivos		Frecuencias				
	\bar{x}	σ	0	1	2	3	4
D1.	2.01	.964	5.6	23.4	41.1	24.3	5.6
D2.	1.69	1.174	14	36.4	26.2	13.1	10.3
D3.	2.05	1.047	2.8	31.8	35.5	17.8	12.1

3.5. Empoderar a los estudiantes

Centrándonos en el área 5 “Empoderar a los estudiantes”, como podemos observar en la Tabla 10, el ítem que obtiene una media mayor es el E3. En este área nos encontramos valoraciones muy extremas, con respuestas tanto en la máxima competencia, como en la mínima, o en medidas centrales. Respecto a las apreciaciones donde muestran una menor competencia, se relacionan con el ítem E2, en el cual el 33.6% indica que “En mis clases, todos los estudiantes deben hacer las mismas actividades”, por lo que prácticamente no se

producen acciones para personalizar el aprendizaje. Por otro lado, se muestran con una competencia media respecto al ítem E3, “En mis clases, uso estímulos digitales motivadores. Por ejemplo: videos, animaciones, dibujos animados...” y por último, muestran la máxima competencia respecto al acceso igualitario a los dispositivos (E1), “Soy flexible con las tareas digitales, permito variedad. Por ejemplo: adapto la tarea, discuto soluciones, ofrezco formas alternativas para completar la tarea...”. Con estos datos podemos valorar el empoderamiento del estudiantado en función del uso de los medios digitales como herramienta motivacional, con capacidad de adaptación a las situaciones de accesos diversos a los medios tecnológicos, ofreciendo alternativas al producto final, pero no proveyendo desde el comienzo de esa diversidad en el propio planteamiento de la docencia.

Tabla 10

Descriptivos y frecuencias. Área 5

Área 5: Empoderar a los Estudiantes (E)	Descriptivos		Frecuencias				
	\bar{x}	σ	0	1	2	3	4
E1.	2.36	1.281	5.6	26.2	21.5	19.6	27.1
E2.	1.58	1.404	33.6	17.8	15	24.3	9.3
E.3	2.39	.976	0.9	16.8	40.2	26.2	15.9

3.6. Facilitar la competencia digital de los estudiantes

Para concluir el análisis por áreas, en el área 6, el ítem que obtiene una media mayor es el F3. “Propongo tareas que requieren que los estudiantes creen contenido digital. Por ejemplo: videos, audios, fotos, presentaciones, blogs, wikis...” (Tabla 11).

Tabla 11

Descriptivos y frecuencias. Área 6

Área 6: Facilitar la Competencia Digital de los Estudiantes (F)	Descriptivos		Frecuencias				
	\bar{x}	σ	0	1	2	3	4
F1.	2.07	1.107	5.6	28	33.6	19.6	13.1
F2.	2.09	1.092	9.3	15	44.9	18.7	12.1
F3.	2.47	1.047	5.6	13.1	22.4	46.7	12.1
F4.	1.59	1.162	19.6	30.8	27.1	15.9	6.5
F5.	2.06	.958	3.7	24.3	42.1	22.4	7.5

El profesorado se muestra con una competencia media, en los ítems F1, F2 y F5, mientras que, en el F3, se posicionan con una competencia mayor en un porcentaje muy amplio, el 46.7% de las respuestas, indicando que “el alumnado crea contenidos digitales

como parte integral de su aprendizaje”, y, por el contrario, en el ítem F4 se muestran con una competencia inferior a la media, respondiendo “Les informo que deben tener cuidado al transmitir información personal en línea”. Mostrándose así, lo suficientemente competente como para enseñar y tutorizar a su alumnado para que adquirieran una suficiente competencia digital y la utilización de medios y herramientas digitales, pero no son una guía fiel a la hora de hacer un acompañamiento del alumnado en el mundo digital de modo seguro.

Puede considerarse que tienen el autoconcepto de un nivel competencial bajo respecto a enseñar al alumnado en seguridad y responsabilidad en red, aproximándose a los resultados del estudio realizado por Gallego-Arrufat et al. (2019), donde muestran buenas actitudes hacia la seguridad, pero menos conocimientos, habilidades y prácticas relacionadas con el uso seguro y responsable de Internet, por lo que plantean futuras líneas de trabajo y proyectos de formación en seguridad, privacidad e identidad digital.

4. Conclusiones

Este trabajo se perfila en torno a profesorado de la UPO, con una muestra relativamente joven, aunque con más de 10 años de experiencia, que reconoce estar familiarizada con el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como herramienta educativa desde hace tiempo. En dicho marco y dando respuesta al objetivo principal de nuestra investigación (OG1), podemos afirmar que los docentes encuestados reconocen un nivel de competencia digital aceptable, donde, las docentes tienen un mayor autoconcepto en competencias digitales que sus compañeros en todas las áreas de conocimiento salvo en Ciencias Sociales y Jurídicas. Apreciando grandes necesidades en el área de Pedagogía Digital para todas las ramas salvo en Ciencias, así como en evaluación y retroalimentación para la rama de Arte y Humanidades y respecto a empoderar a los estudiantes especialmente en Ciencias Sociales y Jurídicas (OE2 y OE3).

En particular, respecto a las diferentes áreas competenciales (OE1 y OE3), destaca el “Compromiso profesional”, como área en la que se ven más competentes. Este aspecto, está directamente relacionado con el uso de la tecnología para la mejora de la enseñanza, como vehículo de comunicación e interacción profesional y para la innovación. Así mismo, afirman participar con asiduidad en todo tipo de formación al respecto, lo que denota un alto nivel de implicación y motivación. Así, de acuerdo con Falcó (2017), intuimos que el desarrollo de la CDD tiene mucho que ver con un componente personal y de compromiso profesional.

Son también destacables los valores obtenidos en las áreas “Recursos digitales” y “Pedagogía digital”, directamente relacionadas con el desarrollo de recursos digitales propios, o el uso de la tecnología por parte del alumnado para la adquisición de conocimiento.

El nivel competencial menor se aprecia respecto a la evaluación y retroalimentación (en concreto D2), por lo que sería necesario potenciar el uso de herramientas digitales para la evaluación, que generen, seleccionen, analicen e interpreten la actividad digital, el rendimiento y el progreso de los estudiantes, con el fin de informar, así como que utilicen

herramientas digitales para ofrecer a los estudiantes apoyo orientado y ayudarles a tomar las decisiones adecuadas.

En consecuencia con los resultados obtenidos, coincidimos con numerosos estudios (Colás-Bravo et al., 2019; Domingo-Coscolla et al., 2020), en la necesidad de llevar a cabo planes específicos de formación docente que permitan al profesorado afianzar los niveles competenciales asumidos, así como situarse en niveles más avanzados, como aquellos centrados en el liderazgo pedagógico con TIC, o en el uso de recursos TIC para la evaluación, retroalimentación y mejora del rendimiento del alumnado, áreas en las que el profesorado se siente notablemente menos competente. Este aspecto, se hace doblemente importante, ya que como apuntan Olivares et al. (2018), el nivel de competencia digital de los docentes universitarios se ve claramente reflejado en la aplicación de la estrategia de diseño didáctico y en la forma en que esta competencia se desarrolla en el alumnado. En este sentido, incidimos en que la formación en competencias de los docentes debe incluir aspectos fundamentales sobre la ciudadanía responsable y ética en el uso de las tecnologías digitales (European Commission, 2007 y 2013a), si realmente queremos formar ciudadanos integrales.

Concluyendo, queremos señalar las limitaciones del estudio. La metodología empleada lleva un diseño no experimental, de corte transversal y la relación de la muestra con las áreas de conocimiento, señala una descompensación respecto de las áreas de Ciencias de la Salud (.9%) y de Ingeniería y Arquitectura (1.9%) con las áreas de Artes y Humanidades (29.9%), Ciencias (20.6%) y Ciencias Sociales y Jurídicas (46.7%), aunque estos datos pueda corresponderse con la población de estudio. Además, el trabajo que presentamos se encuadra en una investigación más amplia, por esta razón, no es objeto de este estudio extrapolar los resultados más allá del marco específico de la UPO, pero sí entendemos que arrojan luz suficiente como para poder describir la situación específica de los docentes y sus niveles de competencia digital en nuestra Universidad, así como establecer posibles protocolos de actuación para mejorar la formación e implicación de dicho profesorado con respecto a la CDD.

Finalmente, como futura línea de investigación se plantea realizar un estudio longitudinal, que permita el seguimiento de los mismos individuos a través del tiempo y su evolución, eliminando los denominados efectos de cohorte.

Financiación

El presente artículo forma parte del Proyecto I+D+I FEDER Andalucía 2014-2020 "Diseño, producción y evaluación de t-MOOC para la adquisición de competencias digitales del profesorado universitario" (US-1260616), financiado por la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía.

La percepción del profesorado de la Universidad Pablo de Olavide sobre su Competencia Digital Docente

1. Introduction

In the current Knowledge Society, university teachers are required to develop new skills for optimal performance of their work and professional functions. The current context requires them to know how to incorporate technology with sufficient knowledge and skills in the teaching-learning processes and thus improve the quality of teaching.

In this sense, it can be stated that a new capacity is being configured (Domingo-Coscolla et al., 2020), the "Teaching Digital Competence" (TDC), which, in the words of Castañeda et al. (2018, p. 14) "supposes a teaching competence for the digital world understood as holistic, situated, oriented towards performance roles, function and relationship, systemic, trainable and in constant development". So much so that in the scientific context, this conceptualization is becoming a consolidated line of research, being the central axis of numerous national and international works (Esteve et al., 2016; Tourón et al., 2018; Amaya et al., 2018; Gudmundsdottir & Hatlevic, 2018; Durán et al., 2019; Cabero-Almenara et al., 2020a). In short, TCD is related to all those skills,

Digital competence supposes the conjunction of what many authors define as technological competence and informational competence, since in this knowledge society it does not make sense to speak exclusively of tools to store and retrieve information, but rather that "we must also work on competences and the necessary skills to properly use this information and transform it later into knowledge, with the ultimate goal of sharing it" (González et al., 2012, p. 290).

Regarding permanent teacher training, as early as 2011, UNESCO pointed out that "it is not enough for teachers to have ICT competences and teach them to students, but they should also master digital tools so that their students can become autonomous citizens, integrated into society and with the ability to continue learning" (p. 3).

At the international level, there are various proposals that emerge to ensure TCD and, therefore, develop the digital competence of students. As an example of this, we can refer to the Standards of the International Society for Technology in Education (ISTE, 2018) or the UNESCO Framework of ICT Competence for Teachers (2011).

More specifically, at the European level, the European Commission published in 2015 the European Framework for Digitally Competent Educational Organizations: DigCompOrg (Kampylis et al., 2015) and later the Digital Competence Framework for teachers: DigCompEdu (Redecker & Punie, 2017), in which the present work is framed.

It is also worth mentioning within the most consolidated references, the Spanish Common Framework for Teaching Digital Competence, the British Framework for Digital Teaching; ICT Competences for Colombian teacher professional development; or ICT Competencies and Standards for the Chilean teaching profession (Durán et al., 2016; Cabero & Martínez, 2019; Lázaro et al., 2019; Rodríguez-García et al., 2019; Cabero-Almenara et al., 2020b; Cabero & Palacios, 2020).

Although we are aware that the similarities between the different frameworks are many (Loreli, et al., 2019), based on the results obtained by Cabero-Almenara et al. (2020b), as part of the context of this study, we have chosen to use the Digital Competence Framework for teachers (DigComEdu) of the European Commission in reference to this work.

This framework is composed of 6 areas of competence (Professional commitment, Digital resources, Digital pedagogy, Evaluation and feedback, Empower students and Facilitate the digital competence of students). Taking into account that each area has a series of competencies associated that "teachers must possess to promote effective, inclusive and innovative learning strategies, using digital tools" (Redecker & Punie, 2017, p. 4), six progressive levels of proficiency are established. Thus, the level of digital competence of a teacher is identified, conceptualizing in the different progressive levels of development and autonomy from novice (A1) to pioneer (C2), passing through the levels of explorer (A2), integrator (B1), expert (B2) and leader (C1).

Based on the foregoing, we wanted to find out what perception the professors of the Pablo de Olavide University (UPO) have about their level of digital competence, with the idea of being able to exhaustively describe the reality of our teachers and detect possible training needs in the teaching staff.

2. Methodology

2.1. Study locations and goals

This article is part of the R+D+i FEDER Andalucía 2014-2020 project "Design, production and evaluation of t-MOOC for the acquisition of digital competences of university teaching staff" (US-1260616), financed by the Ministry of Economy and Knowledge of the Junta de Andalucía.

In this study, the main purpose is to know the level of digital competence of UPO teaching staff (OG.1) and for this, we will study the data in the different competence areas of the European Framework (OE1), we will make a comparison by gender, age and branch of knowledge (OE2) and we will analyse the possible differences between them (OE3).

2.2. Participants

This study is proposed with a non-experimental, cross-sectional design and under a descriptive approach, focused on the participation of UPO teachers (N=214), 54.2% of which are women and 45.8% are men, thus gender level is a fairly balanced sample. In ages between 25 and more than 60 years.

The branches of knowledge of the teaching staff are distributed in Art and Humanities (29.9%), Sciences (20.6%), Health Sciences (0.9%), Engineering and Architecture (1.9%) and Social and Legal Sciences (46.7%).

Other notable aspects when defining the sample are the years of teaching experience, in which the highest percentage is 20 years or more (36.4%) and the percentage over the time of use of the technologies, standing at 10-14 years (29%).

2.3. Instrument

The quantitative questionnaire (DigComEdu Check-in) was used, based on the European Framework for Digital Competence of teachers, validated by Ghomi and Redecker (2019) and translated and adapted by Cabero-Almenara and Palacios-Rodríguez (2020).

The instrument is a self-reflection tool that facilitates teachers the understanding of the referent competence framework to assess digital learning needs, and is composed of 22 items that represent the 6 competence areas, which measure in each case the different competencies that make up the framework (Table 1), plus the questions for the sociometric description of the sample, and an item in which the questionnaire is asked prior to the registration of the questionnaire and after said action, about the perception that as a teacher has regarding to your digital competence.

Table 1

Competence framework of the instrument

Area 1: Professional Commitment (A)	<ul style="list-style-type: none"> • A1. "I systematically use different digital channels to improve communication with students and my colleagues" • A2. "I use digital technologies to work with my colleagues inside and outside my educational organization" • A3. "I actively develop my digital teaching competence" • A4. "I participate in online training courses"
Area 2: Digital Resources (B)	<ul style="list-style-type: none"> • B1. "I use different internet sites (web pages) and search strategies to find and select a wide range of digital resources" • B2. "I create my own digital resources and modify existing ones to adapt them to my needs as a teacher" • B3. "I protect sensitive content safely"
Area 3: Digital Pedagogy (C)	<ul style="list-style-type: none"> • C1. "I carefully consider how, when and why to use digital technologies in class, to ensure that their added value is harnessed" • "C2. "I monitor the activities and interactions of my students in the online collaborative environments that we use" • C3. "When my students work in groups or teams, they use digital technologies to acquire and document knowledge" • C4. "I use digital technologies to allow students to plan, document and evaluate their learning on their own"

Area 4: Evaluation and Feedback (D)	<ul style="list-style-type: none"> • D1. "I use digital assessment strategies to monitor student progress" • D2. "I analyse all the available data to identify the students who need additional support" • D3. "I use digital technologies to provide effective feedback"
Area 5: Empower Students (E)	<ul style="list-style-type: none"> • E1. "When I propose digital tasks, I consider and address possible problems such as equal access to digital devices and resources; compatibility problems or low level of digital competence of the students " • E2. "I use digital technologies to offer students personalized learning opportunities" • E3. "I use digital technologies so that students participate actively in class"
Area 6: Facilitate the Digital Competence of Students (F)	<ul style="list-style-type: none"> • F1. "I teach the students how to evaluate the reliability of the information searched online and to identify erroneous and / or biased information" • F2. "I propose tasks that require students to use digital media to communicate and collaborate with each other or with an external audience" • F3. "I propose tasks that require students to create digital content" • F4. "I teach students how to behave safely and responsibly online" • F5. "I encourage students to use digital technologies creatively to solve specific problems"

The established response scale ranges from 0 to 4, with 0 corresponding to a perception of a lower-level competence with respect to the item and 4 a perception of a higher-level of competence with respect to it.

The instrument's reliability was carried out using McDonald's Omega (1999), since it has some advantages over Cronbach's Alpha, such as its resistance to sampling in heterogeneous populations or the absence of correlated errors (Domínguez-Lara & Merino-Soto, 2015; Ventura-León & Caycho-Rodríguez, 2017; Ventura-León, 2018; Cabero-Almenara et al., 2020). Table 2 shows the results obtained in relation to the UPO sample. The values obtained according to O'Dwyer and Bernauer (2014), confer high levels of reliability ($\Omega > .75$), both for the globality of the instrument and for the dimensions that comprise it.

Regarding the validity of the instrument, its construction has been carried out based on a process of expert consultations, tests prior to the pilot phase and review of elements (Ghomi & Redecker, 2019). The process of translation and adaptation of the "DigCompEdu Check-In" questionnaire is published in Cabero-Almenara and Palacios-Rodríguez (2020) and its validation, through the expert consultation process, is published in Cabero-Almenara et al. (2020b).

Table 2

Coefficients of reliability

Dimension	Ω
Professional commitment	.852
Digital resources	.810
Digital pedagogy	.827
Evaluation and feedback	.792
Empower students	.774
Facilitate the digital competence of students	.890
TOTAL	.971

The questionnaire has been carried out in a digital format, being administered through the internet during the months of January and February 2020 on the “EuSurvey” platform, an online survey management system that has allowed us to create and publish widely distributed forms.

2.4. Data Analysis

Data analysis was carried out using the statistical program SPSS version 20. Central tendency (mean) and dispersion (standard deviation) analyses were performed for each of the dimensions of the questionnaire. Along with this analysis, contrast statistics have been carried out to make a comparison in the initial and final evaluations regarding the perception of digital competence before and after the answer to the questionnaire, for this, in particular, the test has been used nonparametric “Wilcoxon’s W” to assess the magnitude of the differences.

3. Analysis and discussion

Regarding the analyses carried out, in a first approximation a description of the items of the instrument is made, emphasizing the mean scores and standard deviations, by items and generally by areas. Along with this initial analysis, an assessment of the competence levels has been carried out, comparing the results of the first with the second assessment and finally a non-parametric test has been carried out to assess their significance.

The first approach to the results presented focuses on visualizing the descriptive according to the areas (Table 3), ordered from lowest to highest competence. The area where the teaching staff is more competent is related to professional commitment (area 1), with a mean of 2.404 and a standard deviation of 0.77; thus, they feel more competent towards the use of technology to improve teaching, as a vehicle for communication and professional interaction and for innovation.

Table 3*Global descriptions by competence areas*

	Descriptive	
	\bar{x}	σ
Area 4: Evaluation and Feedback (D)	1.9159	.88586
Area 6: Facilitate the Digital Competence of Students (F)	2.0542	.84457
Area 5: Empower Students (E)	2.1121	.99445
Area 3: Digital Pedagogy (C)	2.3855	.93024
Area 2: Digital Resources (B)	2.3894	.78388
Area 1: Professional Commitment (A)	2.4042	.77114

Together with this initial analysis, Table 4 presents the results found in both the first and the second assessment of the competence level perceived by the teaching staff.

Table 4*Assessment of perceived competence*

	Prior perception		Subsequent perception	
	Frequencies	Percentages	Frequencies	Percentages
A1 (Novice)	10	4.7	10	4.7
A2 (Explorer)	44	20.6	42	19.6
B1 (Integrator)	76	35.5	86	40.2
B2 (Expert)	52	24.3	42	19.6
C1 (Leader)	22	10.3	26	12.1
C2 (Pioneer)	10	4.7	8	3.7

Regarding the competence assessment perceived by teachers, before completing the questionnaire, most of them are at the integrating level (35.5%) while, after answering it, there is an increase of 4.7% in this level. Levels are maintained in A1 (Novice) and the same improvement trend is observed in C1 Leader (+1.8). The remaining levels modify their frequency, decreasing slightly after completing the questionnaire.

Once this percentage assessment was made, we were interested in knowing if the differences between the two scores were statistically significant, for which the following hypotheses are proposed:

Null hypothesis (H0): There are no significant differences between the assessments made by the teacher before and after filling in the questionnaire.

Alternative hypothesis (H1): There are significant differences between the assessments made by the teacher before and after completing the questionnaire.

The non-parametric statistic of the Wilcoxon signed-rank test is applied (Table 5), where the values of the positive and negative rank, ties and the value reached are presented.

Table 5*Wilcoxon signed rank test values*

		Ranges			Wilcoxon	Significance
		N	Average range	Sum of ranges		
POST_CD PRE_CD	-	Negative ranges	26 ^a	25.19	- .751 ^b	453
		Positive ranges	22 ^b	23.68		
		Ties	166 ^c			
		Total	214			

Based on these values, with 99% confidence, the Null Hypothesis (Ho) on the significance of the existence of statistical differences between the teacher's self-perception before and after completing the questionnaire cannot be rejected, which does occur in students. studies carried out in the macro of data collection, as can be seen in Cabero-Almenara et al. (2020a), thus we can conclude that since it is the smallest sample, those percentage differences that we find may not have enough weight in relation to the complete study.

In relation to the study of contingencies by gender and branch, we can make the following observations:

For all areas except B, women have a higher self-concept than men in all branches of knowledge except in Social and Legal Sciences where men express a higher valuation, except for B3 where women in Sciences are valued much better than them, 62.5% versus 28.6% at level 3.

In the contingencies of area C, the low assessment in the C1 competence (level 1) of all branches except Sciences stands out, which is valued between 3 and 4.

For area D, it is significant that the responses to D2 are highly polarized with high and low symmetric percentages, regardless of the branch of knowledge and gender. The majority response of men in the Art and Humanities branch stands out, with 58.3% expressing a rating of 1.

For area E, item E2 stands out with a very low score in the branch of Sciences (level 0) for 62.5% of women and 28.6% of men, also a high percentage with a score of 0 in the branch of Social and Legal Sciences, unlike Arts and Humanities with a higher valuation.

Next, the specific results obtained for each of the competence areas will be presented.

3.1. Professional Commitment

Regarding area 1 "Professional Commitment", as can be seen in Table 6, the item that obtains a higher average is A4 "I frequently participate in all kinds of online courses that improve my training as a teacher". It can be appreciated that, in a majority, teachers respond to a central competence level by choosing the statement corresponding to level 2, except

for item A4, in which they are assessed with the highest competence score. The teaching staff shows to be concerned about their preparation and training in educational technologies that reinforce pedagogical and digital teaching skills, thus ensuring an advanced and professional digital development of their teaching. As highlighted by García-Ruiz and Pérez-Escoda (2021), teachers consider digital competences as a contributory element and cornerstone of their professional performance and strive to do so.

Table 6

Descriptive and frequencies. Area 1

Area 1: Professional Commitment (A)	Descriptive		Frequencies				
	\bar{x}	σ	0	1	2	3	4
A1.	2.43	.889	.9	12.1	42.1	32.7	12.1
A2.	2.21	.888	.9	18.7	47.7	23.4	9.3
A3.	2.38	1.110	5.6	15.0	32.7	29.0	17.8
A4.	2.59	1.194	6.5	11.2	27.1	27.1	28.0

3.2. Digital Resources

Regarding area 2 "Digital Resources", the item that obtains a higher average is B2. "I create and modify different types of digital resources" (see Table 7). We can observe that, in a majority way, teachers respond to a central level of competence by choosing the statement corresponding to level 2, except for item B2, in which they are positioned at level of competence 3. Thus, the average number of teachers recognizes that it is Able to use not only tools to create presentations, but also a multitude of media and digital tools with which to diversify teaching. In this sense, the immersion of ICT and the tools provided by web 2.0 in the teaching and learning processes, as indicated Quiñonez et al. (2021), transform traditional teaching settings, allowing the development of unconventional methodologies.

Table 7

Descriptive and frequencies. Area 2

Area 2: Digital Resources (B)	Descriptive		Frequencies				
	\bar{x}	σ	0	1	2	3	4
B1.	2.44	.990	0.9	17.8	33.6	31.8	15.9
B2.	2.55	.869	3.7	3.7	36.4	45.8	10.3
B3.	2.18	1.201	13.1	12.1	31.8	29.9	13.1

3.3. Digital Pedagogy

Regarding area 3 "Digital Pedagogy", the item that obtains a higher average is C3., In which students are asked about the use of ICT when they work in groups (see Table 8). It can be seen that, with respect to this competence, there is greater variability in the answers provided, the teaching staff feeling not very competent in some aspects and in others responding with almost the highest level of competence. If we stop to disaggregate the data, it can be seen with respect to this area that the professed feel that they make a basic use of the available equipment (level 1. C1.); From time to time he reviews and takes them into account (level 2. C2.); When working in groups, they ask to use the Internet to find information and present their results in digital format (level 3. C3.) And sometimes use, for example, self-assessment tests (level 2. C4.). This leads us to suggest that, regarding Digital Pedagogy, UPO teachers design their teaching with a pedagogical planning where technological means have a place, but they do not go beyond the basic means that the classroom can count on; Along with this data, they sometimes use means such as self-evaluation tests and only sometimes supervise the collaborative work of the groups, although they ask them to use the Internet to search for information.

In this sense, we consider what Carmona and Puertas (2012) already understood regarding U-learning as an objective to "create a learning environment where the student is totally immersed and where they not only acquire knowledge but also share it with their classmates and / or its organization" (p. 25), since the digital context in which we live has caused the way of learning to change and therefore the way of teaching must be reconsidered. In this framework, we agree with Viñals-Blanco and Cuenca-Amigo (2016), in that it must be the teachers who accompany and guide the students in their learning process, since technologies alone do not do it. Therefore, it is worth highlighting the importance of creating pedagogical dimensions that indicate the training competencies that teachers must present.

Table 8

Descriptive and frequencies. Area 3

Area 3: Digital Pedagogy (C)	Descriptives		Frequencies				
	\bar{x}	σ	0	1	2	3	4
C1.	2.38	1.208	0	36.4	13.1	26.2	24.3
C2.	2.27	1.135	5.6	21.5	29.0	28.0	15.9
C3.	2.75	1.131	5.6	7.5	23.4	33.6	29.9
C4.	2.14	1.134	7.5	21.5	34.6	22.4	14.0

3.4. Evaluation and feedback

In relation to area 4 "Evaluation and Feedback", item D3 "I use digital technologies to provide effective feedback" stands out with a higher average (see Table 9). It can be determined,

based on the data, that the majority of teachers respond to a central level of competence, choosing the statement corresponding to level 2, except for item D2., In which they are positioned at a lower level of competence, "I only analyze academically relevant data. For example: performance, grades ... "

In relation to these data, we believe that if ICTs have revolutionized teaching-learning processes, therefore they should also do so for educational evaluation, a key piece to verify if the student body is reaching the established objectives, given that it is equally relevant that students enjoy their classes and are motivated by them, such that learning is effective.

Tabla 9

Descriptive and frequencies. Area 4

Area 4: Evaluation and Feedback (D)	Descriptive		Frequencies				
	\bar{x}	σ	0	1	2	3	4
D1.	2.01	.964	5.6	23.4	41.1	24.3	5.6
D2.	1.69	1.174	14	36.4	26.2	13.1	10.3
D3.	2.05	1.047	2.8	31.8	35.5	17.8	12.1

3.5. Empower students

Focusing on area 5 "Empower students", as we can see in Table 10, the item that obtains a higher average is E3. In this area we find very extreme evaluations, with responses both in the maximum competence, as in the minimum, or in central measures. Regarding the assessments where they show less competence, they are related to item E2, in which 33.6% indicate that "In my classes, all students must do the same activities", so there are practically no actions to personalize The learning. On the other hand, they show a medium competence with respect to item E3, "In my classes, I use motivating digital stimuli. For example: videos, animations, cartoons..." and finally, they show the maximum competence regarding equal access to devices (E1), "I am flexible with digital tasks, I allow variety. For example: I adapt the task, I discuss solutions, I offer alternative ways to complete the task...". With these data we can assess the empowerment of students based on the use of digital media as a motivational tool, with the ability to adapt to situations of diverse access to technological media, offering alternatives to the final product, but not providing from the beginning of that diversity in the teaching approach itself.

Table 10*Descriptive and frequencies. Area 5*

Area 5: Empower Students (E)	Descriptive		Frequencies				
	\bar{x}	σ	0	1	2	3	4
E1.	2.36	1.281	5.6	26.2	21.5	19.6	27.1
E2.	1.58	1.404	33.6	17.8	15	24.3	9.3
E3.	2.39	.976	0.9	16.8	40.2	26.2	15.9

3.6. Facilitate the digital competence of students

In order to conclude the analysis by areas, in area 6, the item that obtains a higher mean is F3. "I propose assignments that require students to create digital content. For example: videos, audios, photos, presentations, blogs, wikis ..." (Table 11).

The teachers are shown to have a medium competence, in items F1, F2 and F5, while, in F3, they are positioned with a higher competence in a very large percentage, 46.7% of the responses, indicating that "the students believe digital content as an integral part of their learning", and, on the contrary, in item F4 they are shown to have a lower than average competence, responding "I inform you that you should be careful when transmitting personal information online". Showing themselves thus competent enough to teach and tutor their students so that they acquire sufficient digital competence and the use of digital media and tools, but they are not a faithful guide when it comes to accompanying students in the digital world in a safe way.

It can be considered that they have the self-concept of a low level of competence with respect to teaching students in network safety and responsibility, approaching the results of the study carried out by Gallego-Arrufat et al. (2019), where they show good attitudes towards security, but less knowledge, skills and practices related to the safe and responsible use of the Internet, which is why they propose future lines of work and training projects in security, privacy and digital identity.

Table 11*Descriptive and frequencies. Area 6*

Area 6: Facilitate the Digital Competence of Students (F)	Descriptive		Frequencies				
	\bar{x}	σ	0	1	2	3	4
F1.	2.07	1.107	5.6	28	33.6	19.6	13.1
F2.	2.09	1.092	9.3	15	44.9	18.7	12.1
F3.	2.47	1.047	5.6	13.1	22.4	46.7	12.1
F4.	1.59	1.162	19.6	30.8	27.1	15.9	6.5
F5.	2.06	.958	3.7	24.3	42.1	22.4	7.5

4. Conclusions

This work is outlined around UPO faculty, with a relatively young sample, although with more than 10 years of experience, who acknowledge being familiar with the use of information and communication technologies (ICT) as an educational tool for some time. In this framework and responding to the main objective of our research (OG1), we can affirm that the surveyed teachers recognize an acceptable level of digital competence, where teachers have a greater self-concept in digital skills than their peers in all areas of knowledge except in Social and Legal Sciences. Appreciating great needs in the area of Digital Pedagogy for all branches except Science, as well as in evaluation and feedback for the branch of Arts and Humanities and regarding empowering students especially in Social and Legal Sciences (OE2 and OE3).

In particular, regarding the different areas of competence (OE1 and OE3), the "Professional commitment" stands out, as the area in which they are most competent. This aspect is directly related to the use of technology to improve teaching, as a vehicle for communication and professional interaction and for innovation. Likewise, they claim to participate regularly in all kinds of training in this regard, which denotes a high level of involvement and motivation. Thus, according to Falcó (2017), we intuit that the development of TCD has a lot to do with a personal component and professional commitment.

Also noteworthy are the values obtained in the areas "Digital resources" and "Digital pedagogy", directly related to the development of their own digital resources, or the use of technology by students to acquire knowledge.

The lower level of competence is seen with respect to evaluation and feedback (specifically D2), so it would be necessary to promote the use of digital tools for evaluation, which generate, select, analyse and interpret digital activity, performance and progress of students, in order to inform, as well as to use digital tools to offer students an oriented support and help them make the right decisions.

Consequently with the results obtained, we agree with numerous studies (Colás-Bravo et al., 2019; Domingo-Coscolla et al., 2020), on the need to carry out specific teacher training plans that allow teachers to consolidate the levels assumed competencies, as well as being at more advanced levels, such as those focused on pedagogical leadership with ICT, or on the use of ICT resources for evaluation, feedback and improvement of student performance, areas in which teachers feel remarkably less competent. This aspect becomes doubly important, since as Olivares et al. (2018), the level of Digital competence of university teachers is clearly reflected in the application of the didactic design strategy and in the way in which this competence is developed in students. In this sense, We emphasize that the training of teachers' skills must include fundamental aspects of responsible citizenship and ethics in the use of digital technologies (European Commission, 2007 and 2013a), if we really want to train integral citizens.

In conclusion, we want to point out the limitations of the study. The methodology used has a non-experimental, cross-sectional design and the relationship of the sample with the areas of knowledge indicates a decompensation with respect to the areas of Health Sciences (.9%) and Engineering and Architecture (1.9%) with the areas of Arts and Humanities (29.9%), Sciences (20.6%) and Social and Legal Sciences (46.7%), although these data may correspond to the study population. In addition, the work we present is part

of a broader investigation, for this reason, it is not the object of this study to extrapolate the results beyond the specific framework of the UPO, but we do understand that they shed sufficient light to be able to describe the specific situation. of teachers and their levels of digital competence in our University,

Finally, as a future line of research, it is proposed to carry out a longitudinal study, which allows the monitoring of the same individuals over time and their evolution, eliminating the so-called effects of cohort.

6. Financing

This article is part of the R+D+I FEDER Andalucía 2014-2020 Project "Design, production and evaluation of t-MOOC for the acquisition of digital competences of university teaching staff" (US-1260616), financed by the Ministry of Economy and Knowledge of the Junta de Andalucía.

Referencias

- Amaya, A., Salazar, M., Zúñiga, E., & Ávila, A. (2018). Empoderar a los profesores en su quehacer académico a través de certificaciones internacionales en competencias digitales. *Apertura*, 10(1), 104-115. <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v10n1.1174>.
- Cabero, J., & Martínez, A. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 23(3), 247-268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu» y cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M., & Palacios-Rodríguez, A. (2020a). La Competencia Digital Docente. El caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363-372. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.4.2020.363-372>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A., & Llorente Cejudo, C. (2020b). Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2), 1-18. <https://doi.org/10.6018/reifop.413601>
- Carmona, L., & Puertas, F. (2012). ULearning: la revolución del aprendizaje. *Observatorio de Recursos Humanos y Relaciones Laborales*, 70, 24-26. <https://bit.ly/3nrCiPa>

- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56, 2-20. <https://doi.org/10.6018/red/56/6>
- Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J., & Reyes-de-Cózar, S. (2019). The development of the digital teaching competence from a sociocultural approach. [El desarrollo de la competencia digital docente desde un enfoque sociocultural]. *Comunicar*, 61, 21-32. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-02>
- Domínguez-Lara, S., & Merino-Soto, C. (2015). Why is it important to report the confidence intervals of Cronbach's alpha coefficient? *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13, 1326-1328.
- Domingo-Coscolla, M., Bosco, A., Carrasco Segovia, S., & Sánchez Valero, J. A. (2020) Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 167-782. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.340551>
- Durán, M., Gutiérrez, I., & Prendes, M. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1), 97-114. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15>
- Durán, M. C., Prendes, M.P.E., & Gutiérrez, I. P. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 187-205. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>.
- Esteve, F., Gisbert, M., & Lázaro, J.L. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva Educativa*, 55(2), 38- 54.
- European Commission. (2007). *Key Competencies for Life long Learning: European Reference Framework*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. <https://bit.ly/3b5tLup>
- European Commission. (2013a). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. <https://bit.ly/3pB1ZOA>
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la comunidad autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 73-83. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>
- Gallego-Arrufat, M.J., Torres-Hernández, N., & Pessoa, T. (2019). Competencia de futuros docentes en el área de seguridad digital. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (61), 57-67. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-05>
- García-Ruiz, R., & Pérez-Escoda, A. (2021). La competencia digital docente como clave para fortalecer el uso responsable de Internet. *Campus Virtuales*, 10(1), 59-71.
- Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Selfassessment Instrument for Teachers' Digital Competence. En *Proceedings*

- of the 11th International Conference on Computer Supported Education 1, 541-548. SCITEPRESS - Science and Technology Publications. <https://doi.org/10.5220/0007679005410548>
- González Martínez, J., Espuny Vidal, C., de Cid Ibeas, M.^a J., & Gisbert Cervera, M. (2012). INCOTIC-ESO. Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0. *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 287-302. <https://doi.org/10.6018/rie.30.2.117941>
- Gudmundsdottir, G. B., & Hatlevic, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214-231.
- Gutiérrez-Castillo, J.J., Cabero-Almenara, J., & Estrada-Vidal, L., & (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38(10), 16.
- International Society for Technology in Education (ISTE) (2018). *ISTE Standards for Educators*. <https://bit.ly/2XIVvBP>
- Kampylis, P., Punie, Y., & Devine, J. (2015). Promoting Effective Digital-Age Learning. A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations. *EUR* 27599 <https://doi.org/10.2791/54070>
- Lázaro, J., Usart, M., & Gisbert, M. (2019). Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 73-78. <https://doi.Org/10.7821/naer.2019.1.370>
- Loreli, A., Gámiz-Sánchez, V. M., & Romero-López, A. (2019). Niveles de desarrollo de la competencia digital docente: una mirada a marcos recientes del ámbito internacional. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(2), 140-150. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5600>.
- Marqués, P. (2014). *Competencias docentes en la Era Internet (v. 6.0)* (Diapositiva de PowerPoint). SlideShare. <https://bit.ly/2rZBrLP>
- O'Dwyer, L., & Bernauer, J. (2014). *Cuantitativo research for the qualitative researcher*. SAGE publications. <http://dx.doi.org/10.4135/9781506335674>
- Olivares Carmona, K.M., Angulo Armenta, J., Prieto Méndez, M.E., & Torres Gastelú, C.A. (2018). EDUCATIC: implementación de una estrategia tecnopedagógica para la formación de la competencia digital universitaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 53, 27-40. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.02>
- Quiñonez, S.; Chan, G., & Reyes, W. (2021). Desarrollo de la competencia digital en profesores universitarios. *Etic@ net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 21(1), 83-114. <http://doi.org/10.30827/eticanet.v21i1.16005>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://goo.gl/YovFy4>

- Rodríguez-García, A., Raso, F., & Ruiz-Palmero, J. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la web of science. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 54(4), 65-81. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>
- Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>
- UNESCO (2011). UNESCOICT *Competency Framework for Teachers*. UNESCO. <https://bit.ly/3Gk2jXY>
- Ventura-León, J., & Caycho-Rodríguez, T. (2017). Confidence Intervals for Omega Coefficient: Proposal for Calculus. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15, 625-627.
- Ventura-León, J. (2018). Confidence intervals for Omega coefficient: Proposal for calculation. *Adicciones*, 30, 77-78. <https://bit.ly/3vHaPeX>
- Viñals-Blanco, A., & Cuenca-Amigo, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado: RIFOP*, (86), 103-114.

Cómo citar:

- Torres-Barzabal, M.L., Martínez-Gimeno, A., Jaén-Martínez, A., & Hermosilla-Rodríguez, J. M. (2022). La percepción del profesorado de la Universidad Pablo de Olavide sobre su Competencia Digital Docente [Pablo de Olavide University teaching staff's perception of their Digital Teaching Competence]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 63, 35-64. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91943>

EL PAPEL DE LA TECNOLOGÍA en el diseño y la implementación del modelo FLIPPED LEARNING

*The role of technology in the design and implementation
of the Flipped Learning model*



PIXEL-BIT

ISSN: 2171-1966

REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN
MEDIA'S EDUCATION JOURNAL

SEPTIEMBRE 2022. N° 65

Call for Papers

Flipped Learning



Jon Bergmann

Houston Christian High School
EE.UU.

✉ jon@jonbergmann.com

🐦 [@jonbergmann](https://twitter.com/jonbergmann)



Dr. Raúl Santiago

Universidad de La Rioja
España

✉ raul.santiago@unirioja.es

🐦 [@santiagoraul](https://twitter.com/santiagoraul)



Dra. Carmen Llorente

Universidad de Sevilla
España

✉ karen@us.es

🐦 [@karenllorente](https://twitter.com/karenllorente)

FECHAS CLAVE

Inicio de envíos
01-07-2021

Límite de envíos
20-02-2022

Publicación
01-09-2022