

NOTA DE INVESTIGACIÓN/RESEARCH NOTE

La competencia digital docente en el Grado de Educación Primaria: estudio piloto instrumental del cuestionario «DigCompEduCheck-In» para su adaptación a alumnos universitarios

Digital Competence of Primary Education Teachers: Instrumental Pilot Study of the “DigCompEdu Check-In” Questionnaire for Its Adaptation to University Students

Blanca Berral-Ortiz

Universidad de Granada, España
blancaberral@ugr.es

Juan-José Victoria-Maldonado

Universidad de Granada, España
jvictoria@ugr.es

Patricia Ayllón-Salas

Universidad de Granada, España
patriay@ugr.es

José-Antonio Martínez-Domingo

Universidad de Granada, España
josemd@ugr.es

Recibido/Received: 16-12-2024

Aceptado/Accepted: 31-3-2025



RESUMEN

El cuestionario «DigCompEduCheck-In» es una herramienta esencial para evaluar la competencia digital de los educadores, promoviendo la autoevaluación y el desarrollo profesional. Basado en el Marco europeo para la competencia digital, permite a los educadores medir sus habilidades en áreas como la alfabetización digital, la comunicación y la creatividad tecnológica. Su validez se ha confirmado en diversas universidades de España, lo que respalda su eficacia. Además, fomenta una cultura de aprendizaje continuo, integrando tecnologías digitales en la educación. El objetivo de este estudio piloto fue desarrollar una escala dirigida a medir las diferentes áreas de competencia digital en el alumnado universitario del grado de educación primaria, así como examinar sus principales propiedades psicométricas. La muestra estuvo formada por 204 estudiantes. Se presentan las fases por las que ha pasado este estudio piloto y el análisis descriptivo de los datos recopilados.

PALABRAS CLAVE: competencia docente; marco europeo de competencia digital; áreas de la competencia; DigCompEdu; estudio piloto; tecnología educativa.

CÓMO CITAR: Berral-Ortiz, B., Victoria-Maldonado, J. J., Ayllón-Salas, P. y Martínez-Domingo, J. A. (2025). La competencia digital docente en el Grado de Educación Primaria: estudio piloto instrumental del cuestionario «DigCompEduCheck-In» para su adaptación a alumnos universitarios. *Revista Centra de Ciencias Sociales*, 4(2), 127-139. <https://doi.org/10.54790/rccs.120>

English version can be read on <https://doi.org/10.54790/rccs.120>

ABSTRACT

The “DigCompEdu Check-In” questionnaire is an essential tool for assessing educators’ digital competence, promoting self-assessment and professional development. Based on the European Framework for Digital Competence, it allows educators to measure their skills in areas such as digital literacy, communication, and technological creativity. Its validity has been confirmed in various universities across Spain, supporting its effectiveness. Additionally, it fosters a culture of continuous learning by integrating digital technologies into education. The aim of this pilot study was to develop a scale to measure different areas of digital competence in university students of the primary education degree, as well as to examine its main psychometric properties. The sample consisted of 204 students. The phases of this pilot study are presented along with the descriptive analysis of the data collected.

KEYWORDS: teaching competence; European digital competence framework; competence áreas; DigCompEdu; pilot study; educational technology.

1. Introducción

La competencia digital se ha convertido en un elemento esencial en numerosos sectores, destacándose especialmente en la educación. Diversas investigaciones recientes han señalado que, en el caso del personal docente, los niveles de competencia digital suelen situarse entre lo básico y lo intermedio. En este contexto, se ha identificado que los métodos de enseñanza en línea representan una estrategia eficaz para fomentar y fortalecer estas habilidades digitales (Khademi-Vidra y Bakos, 2024).

Aunque muchos docentes integran activamente herramientas digitales en su práctica diaria, persiste la necesidad de programas de formación más específicos y personalizados, adaptados a las particularidades de cada materia y área de conocimiento (Kiryakova y Kozhuharova, 2024). Esto sugiere que cursos y formaciones especializados podrían desempeñar un papel crucial en la mejora de las competencias digitales del profesorado. Además, diversos factores influyen en el desarrollo y la consolidación de estas competencias, entre los que destacan el género, el nivel educativo alcanzado y el sector laboral en el que se desempeñan los profesionales (Nguyen *et al.*, 2024).

En cuanto al término de competencia digital, este se entiende como un conjunto de habilidades clave para utilizar eficazmente las tecnologías digitales en la educación. Incluye la alfabetización digital, que permite manejar herramientas tecnológicas con eficacia, y la experiencia en el uso de *software* y plataformas educativas para mejorar la enseñanza. Además, abarca la integración de las TIC en actividades pedagógicas, facilitando la creación de experiencias educativas interactivas. También implica la capacidad de desarrollar recursos de aprendizaje electrónicos adaptados a las necesidades de los estudiantes y la habilidad para trabajar en entornos virtuales, colaborando con otros docentes y fomentando el intercambio de conocimientos (Mainz *et al.*, 2024).

En base a la relevancia de la competencia digital, cada vez son más los estudios centrados en evaluar la competencia digital docente (Cepa-Rodríguez y Murgiondo, 2024; Chen *et al.*, 2024); así como mediante el empleo en investigaciones de competencia digital del cuestionario «DigCompEdu Check-In» (Momdjian *et al.*, 2024).

El cuestionario «DigCompEdu Check-In» sirve como una herramienta vital para evaluar la competencia digital de los educadores, facilitar la autorreflexión e identificar áreas de mejora. Este instrumento se basa en el Marco europeo para la competencia digital de los educadores y ha sido validado a través de varios estudios, lo que demuestra su fiabilidad y eficacia en diferentes contextos educativos.

De modo general, podemos destacar del DigCompEdu estas apreciaciones:

- El cuestionario permite a los educadores evaluar sus habilidades digitales en múltiples dimensiones, incluidas la alfabetización digital, la comunicación y la creatividad tecnológica (Martín-Párraga *et al.*, 2022).
- Se ha utilizado en diversos entornos, como universidades de España y Perú, y los grandes tamaños de muestra confirman su validez (Llorente-Cejudo *et al.*, 2022; Martín-Párraga *et al.*, 2022).
- Fomenta la autoevaluación continua, impulsando una cultura de aprendizaje permanente entre los educadores (Economou *et al.*, 2023).
- Destaca la importancia de integrar eficazmente las tecnologías digitales en las prácticas educativas, contribuyendo a mejorar la calidad de la enseñanza y la inclusión social (Llorente-Cejudo *et al.*, 2022).

En este sentido, son dos los beneficios del uso de este cuestionario en la investigación dentro del ámbito de la competencia digital de los docentes:

- Promueve la formación personalizada al identificar las fortalezas y debilidades específicas de la competencia digital (Dias-Trindade y Ferreira, 2020; Serrano-Hidalgo y Llorente-Cejudo, 2023).
- Los comentarios del cuestionario ayudan a diseñar programas de desarrollo profesional personalizados, lo que mejora la fluidez digital de los educadores a lo largo del tiempo (Dias-Trindade y Ferreira, 2020).

La competencia digital docente está siendo estudiada con más énfasis en los últimos años, y sobre todo después de la pandemia de la COVID-19, ya que estas competencias son esenciales para una enseñanza eficaz en un panorama educativo transformado digitalmente. Por ende, las instituciones de educación superior han experimentado diversos retos al tratar de adaptarse a la transformación digital, un proceso que ha exigido una reconsideración profunda de sus enfoques tradicionales de enseñanza. A lo largo de este proceso, muchas de estas instituciones han adoptado nuevas estrategias y modelos pedagógicos centrados en el aprendizaje en línea e híbrido, buscando responder a las demandas de un entorno educativo cada vez más digitalizado. Estas estrategias no solo incluyen la implementación de plataformas tecnológicas y herramientas digitales, sino también la reconfiguración de las

metodologías de enseñanza para facilitar la participación activa de los estudiantes, independientemente de su ubicación o modalidad de estudio (Vázquez-Villegas *et al.*, 2024).

Las competencias digitales para los profesores abarcan las habilidades y los conocimientos necesarios para utilizar eficazmente las tecnologías digitales en la educación, es decir, se refieren a las habilidades necesarias para que los educadores integren eficazmente la tecnología digital en la enseñanza. Esto incluye la capacidad de crear medios de aprendizaje, utilizar la tecnología con fines educativos y mejorar las habilidades de los estudiantes del siglo XXI a través de métodos de enseñanza innovadores.

Dichas competencias digitales se aglutinan en distintas áreas derivadas de los marcos de competencias digitales. Esto se alinea con el marco europeo DigCompEdu, que enfatiza la importancia de las habilidades digitales en la formación docente.

En este sentido, el DigCompEdu hace referencia al Marco europeo para la competencia digital de los educadores, una herramienta que fue empleada por los investigadores para medir y evaluar los niveles de competencia digital de los docentes en formación. Este marco proporciona una estructura detallada que abarca diversas áreas de la competencia digital, siendo cruciales en la formación docente, ya que permite asegurar que los educadores estén preparados para integrar eficazmente las tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas, mejorando así la calidad del proceso educativo en un mundo cada vez más digitalizado (European Commission, 2017).

El objetivo de este estudio piloto fue desarrollar una escala dirigida a medir las diferentes áreas de competencia digital en el alumnado universitario del grado de educación primaria, así como examinar sus principales propiedades psicométricas.

2. Método

2.1. Muestra

La muestra estuvo formada por 204 estudiantes de tres grupos de segundo curso del grado en educación primaria de la Universidad de Granada. La media de edad de los participantes fue de 19,29 años ($DT = 1,29$), oscilando el rango de edad entre 18 y 24 años, mientras que su distribución por sexo fue de 54 hombres (26,47%) y 150 mujeres (73,53%).

El procedimiento de selección de la muestra fue no probabilístico, por conveniencia (Kalton, 2020), mientras que el tamaño de la muestra se determinó en función del objetivo del trabajo, estando por encima del mínimo establecido en diferentes estudios de simulación para modelos estructurales similares a los planteados en este trabajo (Tomarken y Waller, 2005). No obstante, para mayor seguridad, se calculó el tamaño mínimo de muestra necesario para la complejidad estructural del modelo

especificado ($n = 148$), considerando el número de variables observadas (17) y latentes (5), el tamaño del efecto esperado (0,10), la probabilidad asociada (0,05) y los niveles deseados de potencia estadística (0,80) (Soper, 2024).

2.2. Instrumentos

Cuestionario de datos sociodemográficos y académicos. Autoinforme formado por cuatro ítems de diferentes alternativas de respuesta para recoger la información sociodemográfica (i.e., edad y sexo) y académica (i.e., curso y universidad) de los participantes.

Adaptación a alumnado universitario del grado en educación primaria del cuestionario «DigCompEdu Check-In». Escala Likert compuesta por 17 ítems de estimación de uno a cinco puntos (i.e., 0 = Sin compromiso; 1 = Conocimiento parcial; 2 = Uso ocasional; 3 = Uso creciente; 4 = Uso sistemático e integral), agrupados en cinco áreas competenciales: a) compromiso profesional, que integra las competencias de comunicación organizacional, colaboración profesional, práctica reflexiva y formación digital (cuatro ítems); b) recursos digitales, que incluye las competencias de selección, creación y modificación, y administración, intercambio y protección (tres ítems); c) pedagogía digital, que incorpora las competencias de enseñanza, guía, aprendizaje colaborativo y aprendizaje autodirigido (cuatro ítems); d) evaluación y retroalimentación, que integra las competencias de estrategias de evaluación, análisis de evidencias y pruebas, y retroalimentación y planificación (tres ítems); y e) empoderar a los estudiantes, que incluye las competencias de accesibilidad e inclusión, diferenciación y personalización y participación activa del alumnado (tres ítems). Este cuestionario, en términos similares a la adaptación original (Cabero y Palacios, 2020), se dirige a evaluar las fortalezas y necesidades o áreas de mejora de competencia digital entre futuros profesionales del ámbito educativo. No obstante, en la adaptación original (*ibid.*) no se aportan sus principales propiedades psicométricas.

Nivel de competencia digital. Indicador con una estimación de uno a seis puntos (i.e., A1 = Novato; A2 = Explorador; B1 = Integrador; B2 = Experto; C1 = Líder; C2 = Pionero) sobre la percepción de competencia digital que se solicitó a los participantes.

2.3 Diseño y procedimiento

Este estudio piloto, aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Granada (3496/CEIH/2023), ha adoptado un diseño metodológico instrumental (Ato *et al.*, 2013).

El proceso de adaptación y validación del cuestionario «DigCompEdu Check-In» (Cabero y Palacios, 2020) a alumnado universitario del grado en educación primaria se realizó siguiendo los estándares de calidad establecidos por la literatura especializada (Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019). En este sentido, en una primera fase, se solicitaron los permisos pertinentes a los autores de la adaptación original del instrumento (Cabero y Palacios, 2020).

Por su parte, en la segunda fase, una vez concedida la autorización, se desarrollaron los ítems para las diferentes áreas de competencia digital. Para ello, inicialmente se seleccionaron las cinco áreas competenciales de las que se compone el instrumento, eliminando el área competencial sobre «facilitar la competencia digital de los estudiantes», por su inadecuación para profesionales de educación primaria en formación. Asimismo, se realizó la adaptación de los ítems del resto de áreas de competencia a profesionales de educación primaria en formación, respetando en todo momento su equivalencia con la adaptación original del instrumento (*ibid.*).

Por otro lado, en la tercera fase, dos expertos en la materia examinaron la adaptación realizada en la fase anterior, valorando la representatividad, relevancia, diversidad, claridad, sencillez y comprensibilidad de los ítems (Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019). Además, se realizó un estudio piloto del instrumento con una pequeña muestra de alumnado universitario del grado en educación primaria ($n = 6$), con el propósito de confirmar el tiempo aproximado necesario para completarlo, así como el contenido y formato adecuado de sus ítems (*ibid.*).

Por último, en la cuarta fase, una vez solicitados y concedidos los permisos institucionales pertinentes, se solicitó a una muestra de alumnado universitario del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Granada (i.e., tres grupos clase) la participación voluntaria en la investigación. Para ello, se le explicó la finalidad y el procedimiento a llevar a cabo en el estudio, para, seguidamente, una vez aceptada la propuesta de participación, firmar los convenios y formularios de consentimiento informado. La administración de los instrumentos fue colectiva, durante el horario de clase, en cada uno de los grupos-clase de referencia de los participantes a través de la técnica de entrevista web asistida por ordenador (Couper y Bosnjak, 2010). Este proceso fue ejecutado por un miembro del equipo de investigación, quien primero informó al alumnado del objetivo del estudio, el carácter voluntario de su participación y la confidencialidad de sus respuestas. A continuación, las instrucciones aportadas por escrito fueron complementadas con explicaciones orales por parte del investigador y se resolvieron las consultas planteadas por los participantes, que completaron el instrumento en un tiempo de entre 15 y 20 minutos. Los datos se recogieron en octubre de 2023.

2.4. Análisis de datos

En primer lugar, se realizó el análisis descriptivo de los datos recopilados y se comprobó su distribución, además de la linealidad, valores atípicos, faltantes e influyentes (Tabachnick y Fidell, 2019). Posteriormente, en segundo lugar, de cara a examinar la estructura teórica del instrumento, se llevó a cabo un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) de cinco factores de primer orden correlacionados entre sí. El AFC fue estimado por el método de mínimos cuadrados ponderados (Weighted Least Squares [WLS]), utilizando diferentes índices para valorar su bondad de ajuste (Hu y Bentler, 1999; Kline, 2015): a) Chi-cuadrado (χ^2), que no debe ser estadísticamente significativo, aunque por su sensibilidad al tamaño de la muestra puede también considerarse la ratio $\chi^2/\text{grados de libertad}$ (*degree of freedom* [df]), que debe ser in-

ferior a 5 puntos; b) Índice de Ajuste Comparativo (Comparative Fit Index [CFI]) e Índice de Bondad de Ajuste (Goodness of Fit Index [GFI]), que deben arrojar valores superiores a 0,90 puntos; y c) Residuo Estandarizado Cuadrático Medio (Standardized Root Mean Squared Residual [SRMR]) y Error Cuadrático Medio de Aproximación (Root Mean Squared Error of Approximation [RMSEA]), que deben arrojar valores inferiores a 0,08 puntos.

Por su parte, en tercer lugar, para evaluar la fiabilidad del instrumento, se calculó su consistencia interna, mediante alfa de Cronbach (α) y omega de McDonald (ω), que deben arrojar coeficientes superiores a 0,70 (Hair *et al.*, 2014).

Por último, en cuarto lugar, para obtener evidencias de validez externa del instrumento, se correlacionaron (r de Spearman) las diferentes áreas de competencia con el nivel de competencia digital. Asimismo, después de comprobar a través de la prueba Kolmogorov-Smirnov la ausencia de distribución normal en las puntuaciones, se han realizado las pruebas U de Mann-Whitney para dos muestras independientes y H de Kruskal-Wallis para muestras independientes con el propósito de identificar diferencias en las áreas de competencia del modelo en función de las variables *sexo*, *edad* y *nivel de competencia digital*. La tasa de error por familia, resultado del problema de las comparaciones múltiples, fue controlada con la corrección de Bonferroni.

Los análisis estadísticos se han realizado a través de STATA v17 (StataCorp., College Station, TX, EE. UU.).

3. Resultados

Los estadísticos descriptivos para los diferentes ítems del instrumento se muestran en la tabla 1. Los valores de asimetría y curtosis, así como del estadístico de Kolmogorov-Smirnov, revelan una distribución univariante no normal en todos los ítems, mientras que los coeficientes de asimetría multivariada de Mardia (98,32; $\chi^2 = 3.397,66$; $p < 0,001$) y curtosis (325,74; $\chi^2 = 414,99$; $p < 0,001$) indican que la distribución conjunta de los ítems no se ajusta a la distribución multivariante normal, lo que justifica la elección del estimador WLS para el AFC. No se detectaron valores perdidos y los casos atípicos identificados a través de la distancia de Mahalanobis se procesaron mediante estimadores robustos. El análisis descriptivo de los ítems revela puntuaciones medias que oscilan entre 1,69 ($DT = 0,86$) del ítem 4 y 3,60 ($DT = 0,67$) del ítem 15.

Por su parte, los resultados del modelo de AFC de cinco factores de primer orden correlacionados entre sí arrojan unos índices y estadísticos de bondad de ajuste relativamente adecuados: χ^2 (84; $n = 204$) = 207,09; $p > 0,05$; $\chi^2/df = 2,47$; CFI = 0,85; GFI = 0,92; SRMR = 0,08; RMSEA = 0,08 (90% CI = 0,07-0,10). Las correlaciones entre las diferentes áreas de competencia del instrumento oscilaron entre -0,14 (empoderar a los estudiantes y compromiso profesional) y 0,53 (empoderar a los estudiantes y evaluación y retroalimentación) (tabla 2).

Tabla 1

Estadísticos descriptivos del instrumento

Áreas de competencia / Ítems	M (DT)	AS	CU	K-S
Compromiso profesional				
1. Uso sistemáticamente diferentes canales digitales para mejorar la comunicación con mis compañeros/as	2,09 (0,89)	0,08	-0,65	0,88***
2. Uso tecnologías digitales para trabajar con mis compañeros/as dentro y fuera de las clases de la Facultad	2,38 (0,84)	1,12	0,02	0,64***
3. Desarrollo activamente mi competencia digital como futuro docente	2,24 (1,10)	-0,21	-0,53	0,91***
4. Participo en cursos de formación online. Por ejemplo: cursos online, MOOCs, webinars...	1,69 (0,86)	0,50	0,74	0,86***
Recursos digitales				
5. Utilizo diferentes sitios de internet (páginas web) y estrategias de búsqueda para encontrar y seleccionar una amplia gama de recursos digitales	2,00 (0,81)	0,34	-0,60	0,84***
6. Creo mis propios recursos digitales y modifico los existentes para adaptarlos a mis necesidades como futuro docente	2,12 (0,76)	-0,61	2,31	0,74***
7. Soy capaz de proteger el contenido sensible de forma segura. Por ejemplo: fotografías, videos, fichas, trabajos...	2,43 (0,99)	0,25	-0,97	0,87***
Pedagogía digital				
8. Considero cuidadosamente cómo, cuándo y por qué usar las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para garantizar que se aproveche su valor añadido	2,62 (1,08)	-0,03	-1,32	0,85***
9. Considero la supervisión de las actividades e interacciones de mis futuros alumnos con TIC en mis propuestas educativas	2,93 (0,86)	-0,55	0,39	0,84***
10. Contemplo el trabajo cooperativo con TIC para adquirir y documentar conocimientos en mis propuestas educativas	3,13 (0,70)	-0,19	-0,98	0,80***
11. Considero hacer uso de tecnologías digitales para permitir que mis futuros estudiantes planifiquen, documenten y evalúen su aprendizaje por sí mismos. Por ejemplo: pruebas de autoevaluación, portfolio digital, blogs, foros...	3,16 (0,66)	-0,18	-0,71	0,79***
Evaluación y retroalimentación... La formación inicial que estoy recibiendo en mis estudios de grado me permitirá cuando esté desarrollando mi labor docente:				
12. Proponer estrategias de evaluación digital para monitorizar el progreso de los estudiantes en mis propuestas educativas	3,12 (0,70)	-0,42	0,01	0,81***
13. Analizar todos los datos disponibles para identificar al alumnado que necesita apoyo adicional	3,50 (0,68)	-1,30	1,54	0,70***
14. Usar tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación (feedback) efectiva	3,04 (0,67)	-0,34	0,17	0,80***
Empoderar a los estudiantes... La formación inicial que estoy recibiendo en mis estudios de grado me permitirá cuando esté desarrollando mi labor docente:				
15. Proponer tareas digitales, considerar y abordar posibles problemas como el acceso igualitario a los dispositivos y recursos digitales; problemas de compatibilidad o nivel bajo de competencia digital del alumnado	3,60 (0,67)	-1,73	2,70	0,63***
16. Usar tecnologías digitales para ofrecer al alumnado oportunidades de aprendizaje personalizadas. Por ejemplo: asignación de diferentes tareas digitales para abordar las necesidades de aprendizaje individuales, tener en cuenta las preferencias e intereses	3,40 (0,70)	-0,84	0,46	0,77***
17. Usar tecnologías digitales para que el alumnado participe activamente en clase	3,21 (0,66)	-0,24	-0,72	0,78***

Nota: M: media; DT: desviación típica; AS: asimetría; CU: curtosis; K-S: Kolmogorov-Smirnov; *** $p < 0,001$.

En cuanto a la consistencia interna del instrumento, los resultados revelan un α y ω de 0,75 para el total de la escala, con puntuaciones que oscilaron entre 0,63 en el área de competencia de pedagogía digital y 0,72 en el área de competencia de evaluación y retroalimentación (tabla 2). Por otro lado, los resultados relacionados con las evidencias externas de validez del instrumento revelan un patrón consistente de relaciones positivas entre las diferentes áreas de competencia del instrumento, excepto en el caso del área de empoderar a los estudiantes (tabla 2).

Tabla 2

Correlaciones y fiabilidad del instrumento

Áreas de competencia	1	2	3	4	5	6
1. Compromiso profesional	-					
2. Recursos digitales	0,30**	-				
3. Pedagogía digital	0,31**	0,26**	-			
4. Evaluación y retroalimentación	0,18*	0,27**	0,44**	-		
5. Empoderar a los estudiantes	-0,14*	0,03	0,25**	0,53**	-	
6. Nivel de competencia digital	0,47**	0,24**	0,28**	0,31**	-0,03	-
M	8,40	6,54	11,84	9,66	10,15	1,87
DT	2,44	1,57	2,19	1,50	1,49	0,75
α	0,65	0,64	0,63	0,66	0,67	-
ω	0,67	0,70	0,67	0,72	0,68	-

Nota: M: media; DT: desviación típica; α : alfa de Cronbach; ω : omega de McDonald; * $p < 0,05$; ** $p < 0,001$.

Finalmente, el nivel de significación para cada una de las pruebas de comparaciones múltiples se ajustó con la corrección de Bonferroni, siendo 0,01 para los diferentes contrastes (0,05/5). En esta línea, los resultados de las comparaciones según la variable *sexo* revelan diferencias estadísticamente significativas a favor de los hombres en el área de competencia de recursos digitales ($U = 3.186,00$; $p < 0,05$) y a favor de las mujeres en las áreas de competencia de evaluación y retroalimentación ($U = 3.213,00$; $p < 0,05$) y empoderar a los estudiantes ($U = 2.061,00$; $p < 0,001$), mientras que según la variable *edad* se aprecian diferencias estadísticamente significativas a favor del alumnado de mayor edad en las diferentes áreas de competencia, excepto en el área de empoderar a los estudiantes ($H = 34,00$; $p < 0,001$), pues se aprecian diferencias estadísticamente significativas a favor del alumnado de menor edad (tabla 3). Asimismo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las diferentes áreas de competencia del instrumento en función del nivel de competencia digital, siendo los participantes con mayor nivel de competencia digital los que obtuvieron mayores puntuaciones en las áreas de competencia (tabla 3).

Tabla 3
Comparaciones de las Áreas de competencia del instrumento en función de las variables Sexo, Edad y Curso

Áreas de competencia	Sexo (U)	Edad (H)	Nivel de competencia digital (H)
1. Compromiso profesional	3.501,00	13,18*	47,47**
2. Recursos digitales	3.186,00*	7,28	31,56**
3. Pedagogía digital	3.397,50	24,76**	20,49**
4. Evaluación y retroalimentación	3.213,00*	32,77**	19,38**
5. Empoderar a los estudiantes	2.061,00**	34,00**	6,90

Nota: H = H de Kruskal-Wallis; U = U de Mann-Whitney; *p < 0,05; **p < 0,001.

4. Discusión y conclusiones

El propósito de este estudio piloto fue desarrollar una escala dirigida a medir las diferentes áreas de competencia digital en el alumnado universitario del grado de educación primaria, así como examinar sus propiedades psicométricas. Por tanto, a partir de los resultados obtenidos, se puede establecer como principal conclusión de este trabajo que el instrumento presenta una calidad métrica adecuada, con unos niveles apropiados de validez y fiabilidad. Asimismo, se puede aplicar para medir la competencia digital, de igual forma que en estudios previos que emplearon el DigCompEdu Check-In (Momdjian *et al.*, 2024). En esta línea, numerosos estudios están poniendo su foco en medir la competencia digital docente (Cepa-Rodríguez y Murgiondo, 2024; Chen *et al.*, 2024; Nguyen *et al.*, 2024).

Por otro lado, cabe resaltar que la competencia digital necesita integrarse en los programas de formación docente. Las funciones de los docentes deben evolucionar al ritmo de la digitalización de la enseñanza, por lo que para todo docente del siglo XXI, la innovación y buenas prácticas docentes con el uso de recursos didácticos y tecnológicos es esencial y por ello en los procesos formativos universitarios deben adaptarse los planes de estudios para que se les proporcione a los futuros docentes conocimientos teóricos y prácticos al respecto para su posterior aplicación en los centros educativos de manera satisfactoria y destacando un nivel apto en competencias digitales.

España lidera las publicaciones sobre la competencia digital de los profesores, pero es necesario seguir investigando sobre los aspectos de la competencia digital e identificar las tendencias para las estrategias educativas futuras.

5. Financiación

Esta investigación ha sido financiada por el Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces (ROR: <https://ror.org/05v01tw04> y CrossrefFunder ID 100019858), mediante el proyecto PRY005/22 titulado «Competencia digital docente en los futuros docentes de Andalucía después de la COVID19».

6. Referencias

- Ato, M., López, J. J. y Benavente, A. (2013). A classification system for research designs in Psychology. *Annals of Psychology*, 29(3), 1038-1059. <http://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Cabero, J. y Palacios, 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>
- Cepa-Rodríguez, E. y Murgiondo, J. E. (2024). Digital competence among 1st and 4th year primary education undergraduate students: A comparative study of face-to-face and online teaching. *Education and Information Technologies*, 29, 24881-24898. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12828-3>
- Chen, X., Chang-Richards, A., Ling, F. Y. Y., Yiu, T. W., Pelosi, A. y Yang, N. (2024). Digital technologies in the AEC sector: a comparative study of digital competence among industry practitioners. *International Journal of Construction Management*, 25(1), 63-76. <https://doi.org/10.1080/15623599.2024.2304453>
- Couper, M. P. y Bosnjak, M. (2010). Internet surveys. En P. V. Mardsen y J. D. Wright (Eds.), *Handbook of survey research* (pp. 527-550). Emerald Group.
- Dias-Trindade, S. y Gomes Ferreira, A. (2020). Competências digitais docentes: o DigCompEdu CheckIn como processo de evolução da literacia para a fluência digital. *Icono* 14, 18(2), 162-187. <https://doi.org/10.7195/ri14.v18i1.1519>
- Economou, A., Kapsalis, G., Gkolia, A. y Papanastasiou, E. C. (2023, November). Educators' perceptions of their digital competence: The case of the DigCompEduCheckIn tool. *16th Annual International Conference of Education, Research and Innovation*. <https://doi.org/10.21125/iceri.2023.0120>
- European Commission: Joint Research Centre, Redecker, C. y Punie, Y. (2017). *DigCompEdu: The Digital Competence Framework for Educators*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>
- Hair, J., Black, W., Babin, B. J., Anderson, R. y Tatham, R. (2014). *Multivariate data analysis* (6ª ed.). Pearson International Edition.
- Hu, L. y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Kalton, G. (2020). *Introduction to survey sampling*. Sage.
- Khademi-Vidra, A. y Bakos, I. M. (2024). Panorama de las competencias digitales del profesorado en el sistema húngaro de formación profesional secundaria agrícola. *Tech Know Learn*. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09766-x>
- Kiryakova, G. y Kozhuharova, D. (2024). The Digital Competences Necessary for the Successful Pedagogical Practice of Teachers in the Digital Age. *Education Sciences*, 14(5), 507. <https://doi.org/10.3390/educsci14050507>

- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling* (4.^a ed.). Guilford Publications.
- Llorente-Cejudo, C., Barragán-Sánchez, R., Puig-Gutiérrez, M. y Romero-Tena, R. (2023). Social inclusion as a perspective for the validation of the “DigCompEdu Check-In” questionnaire for teaching digital competence. *Education and Information Technologies*, 28(8), 9437-9458. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11273-4>
- Mainz, A., Nitsche, J., Weirauch, V. y Meister, S. (2024). Measuring the digital competence of health professionals: Scoping review. *JMIR Medical Education*, 10, e55737. <https://doi.org/10.2196/55737>
- Martín-Párraga, L., Llorente-Cejudo, C. y Barroso-Osuna, J. (2022). Validation of the DigCompEdu Check-in Questionnaire through Structural Equations: A Study at a University in Peru. *Education Science*, 12(8), 574. <https://doi.org/10.3390/educsci12080574>
- Momdjian, L., Manegre, M. y Gutiérrez-Colón, M. (2024). Digital competences of teachers in Lebanon: a comparison of teachers' competences to educational standards. *Research in Learning Technology*, 32. <https://doi.org/10.25304/rlt.v32.3203>
- Muñiz, J. y Fonseca-Pedrero, E. (2019). Diez pasos para la construcción de un test. *Psicothema*, 31(1), 7-16. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.291>
- Nguyen, T. Q., Ngoc, P. T. A., Phuong, H. A. et al. (2024). Competencia digital de los ciudadanos vietnamitas: Una aplicación del marco DigComp y el rol de los factores individuales. *Education and Information Technologies*, 29, 19267-19298. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12585-3>
- Serrano-Hidalgo, M. y Llorente-Cejudo, M. C. (2023). El modelo DIGCOMPEDU como base de la competencia digital docente en el contexto de una universidad latinoamericana. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 12(2), 5. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v12i2.16011>
- Soper, D. S. (2024). *A-priori sample size calculator for structural equation models*. [Software] <https://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=89>
- Tabachnick, B. G. y Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7^a ed.). Pearson.
- Tomarken, A. J. y Waller, N. G. (2005). Structural equation modeling: Strengths, limitations, and misconceptions. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 31-65. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.144239>
- Vázquez-Villegas, P., Reyes-Millán, M. y Membrillo-Hernández, J. (2024). The new reality in digital teaching implies the inclusion of personalized digital education as an essential element for the future. *E-Learning and Digital Media*. <https://doi.org/10.1177/20427530241239392>

Blanca Berral-Ortiz

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada, es graduada en Educación Infantil con Premio Extraordinario Fin de Carrera y Máster en Investigación e Innovación en Currículum y Formación. Actualmente es investigadora posdoctoral en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada. Sus líneas de investigación incluyen inclusión educativa, competencia digital y lectoescritura, en el marco del grupo AREA (HUM-672). También participa en proyectos sobre *mobile learning*, aula invertida y tecnologías inmersivas para desarrollar la competencia digital docente.

Juan-José Victoria-Maldonado

Docente universitario en la Universidad de Granada. Graduado en Educación Infantil y con formación en investigación a través del máster universitario de Investigación e Innovación en Currículo y Formación de la Universidad de Granada. Destacan sus publicaciones en el Área de Didáctica y Organización Escolar incluyendo diferentes temáticas dentro del área como el uso de metodologías activas y cómo la combinación con las TIC puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Patricia Ayllón-Salas

Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Educación. Previamente fue graduada en Educación Primaria, especializándose posteriormente con el Máster de Investigación e Innovación en Currículo y Formación. Durante estas etapas obtuvo la Beca de Iniciación a la Investigación y la Beca de Colaboración en el Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación.

José-Antonio Martínez-Domingo

Contratado predoctoral en la Universidad de Granada, es personal investigador predoctoral en Formación. Graduado en Educación Primaria con especialización en Educación Física y Máster en Investigación e Innovación en Currículum y Formación, actualmente realiza su doctorado en Ciencias de la Educación. Miembro del grupo de investigación Análisis de la Realidad Educativa (AREA, HUM-672). Sus líneas de investigación se centran en competencia digital, redes sociales, nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje, innovación docente y recursos tecnológicos.

