



## Evaluación de competencias digitales en estudiantes de educación: un estudio en la Universidad De Bolonia

*Assessment of Digital Competencies in Education Students: A Study at the University of Bologna*

  M<sup>a</sup> Victoria Fernández Scagliusi (M.V.F.S); Universidad de Sevilla (España)

  Carmen Llorente-Cejudo (C.L.C); Universidad de Sevilla (España)

### RESUMEN

Este estudio evalúa las competencias digitales de los estudiantes de la Universidad de Bolonia, destacando la importancia creciente de la alfabetización digital en la educación moderna. Se emplea un cuestionario validado y adaptado para medir las competencias digitales de estudiantes inscritos en Pedagogía, Ciencias de la Educación Primaria y Ciencias de la Infancia. La recolección de datos se realiza a través de la plataforma Qualtrics y mediante técnicas presenciales, siendo los datos analizados posteriormente con el software SPSS. Los resultados indican que los estudiantes muestran alta competencia en alfabetización digital y comunicación, aunque las habilidades en creatividad e innovación son significativamente más bajas, sin que se observen diferencias significativas basadas en el género o la edad de los participantes. Estas observaciones sugieren la necesidad de integrar más profundamente las competencias digitales en los currículos universitarios para preparar adecuadamente a los estudiantes para los desafíos del entorno profesional, subrayando la importancia de fomentar el uso creativo de la tecnología en la formación docente.

### ABSTRACT

*This study evaluates the digital competencies of students at the University of Bologna, highlighting the growing importance of digital literacy in modern education. A validated and adapted questionnaire is used to measure the digital competencies of students enrolled in Pedagogy, Primary Education Sciences, and Childhood Sciences. Data collection is carried out via the Qualtrics platform and through face-to-face techniques, with data later analyzed using SPSS software. The results indicate that students display high competency in digital literacy and communication, though skills in creativity and innovation are significantly lower, with no significant differences observed based on the sex or age of the participants. These findings suggest the need to integrate digital competencies more deeply into university curricula to adequately prepare students for the challenges of the professional environment, emphasizing the importance of fostering creative use of technology in teacher training.*

### PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Competencias digitales, Alfabetización digital, Formación docente, Innovación educativa, Universidad de Bolonia

*Digital Competencies, Digital Literacy, Teacher Training, Educational Innovation, University of Bologna*



## 1. INTRODUCCIÓN

En una sociedad cada vez más digitalizada, las competencias digitales se han vuelto indispensables en múltiples facetas de la vida diaria y profesional, desde la educación hasta las relaciones sociales y la participación en la ciudadanía (Ranieri, 2022). La inclusión de estas competencias en los planes de estudio responde a las demandas laborales actuales y fomenta habilidades clave, como la comunicación y el pensamiento crítico, necesarias para interactuar eficazmente con la tecnología en diversos contextos (Aruvee y Vintere, 2022). En Italia, el gobierno ha implementado iniciativas para promover la educación digital, destacando la necesidad de una enseñanza que forme a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI. El Piano Scuola 4.0 (Ministero dell'Istruzione, 2022), busca transformar la educación mediante la digitalización, creando entornos innovadores y fortaleciendo la formación docente en competencias digitales para mejorar el aprendizaje y la enseñanza en todas las etapas educativas.

En el contexto educativo italiano, persisten notables brechas en el desarrollo de estas competencias frente a otros países europeos (Empoli, 2023). Aunque los jóvenes suelen considerarse 'nativos digitales', diversas investigaciones muestran que muchos estudiantes carecen de habilidades digitales críticas que les permitan aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas en el aprendizaje (D'Elia, 2023). Aunque los estudiantes italianos están familiarizados con la tecnología en su vida cotidiana, su uso en contextos educativos sigue siendo limitado, afectando su desarrollo académico y sus oportunidades en un mercado laboral cada vez más digitalizado (Cimò, 2020).

Ante esta realidad, se vuelve fundamental evaluar y fortalecer las competencias digitales en los estudiantes de carreras universitarias de educación, quienes asumirán la responsabilidad de transmitir y fomentar estas habilidades en las futuras generaciones. Con este propósito, este estudio tiene como objetivo analizar el nivel de competencias digitales en estudiantes de Pedagogía, Ciencias de la Educación Primaria y Ciencias de la Infancia de la Universidad de Bolonia. En primer lugar, se busca identificar el nivel general de competencia digital de estos estudiantes. En segundo lugar, se pretende determinar cuáles áreas específicas de competencia digital están más desarrolladas. Además, el estudio examina si existen diferencias significativas en las competencias digitales en función del género y otros factores demográficos de los estudiantes. Finalmente, a partir de los datos obtenidos, se ofrecen recomendaciones para mejorar la integración de las competencias digitales en los planes de estudio.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Competencias digitales

A pesar de las diversas definiciones del término "competencias digitales" (Bravo et al., 2017; Engen, 2019; Gisbert et al., 2016; Perdomo et al., 2020; Reis et al., 2019; Zavala et al., 2016), hacer una revisión de la literatura nos permite concluir que, en su esencia, estas competencias constituyen un conjunto de habilidades que incluyen la capacidad de acceder, gestionar, evaluar y crear información utilizando tecnologías digitales. Se consideran fundamentales no tanto para la participación en la sociedad moderna como para el éxito profesional. La

digitalización educativa las convierte en indispensables para estudiantes universitarios que enfrentan los retos del mercado laboral actual.

A nivel europeo, iniciativas como la Digital Skills and Jobs Coalition y el Digital Education Action Plan buscan reducir brechas en competencias digitales y promover el acceso inclusivo a recursos tecnológicos en educación, mitigando su impacto en el desarrollo económico y la cohesión social. Además, Perifanou y Economides (2019) han desarrollado marcos de referencia como el Digital Competence Actions Framework (DiCAF), que describe acciones y habilidades específicas en el contexto digital. Junto con DigCompEdu de la Comisión Europea, son ampliamente utilizados en Europa para apoyar el desarrollo profesional de los docentes y para fomentar prácticas pedagógicas digitales que beneficien tanto a estudiantes como a educadores (Kullaslahti et al., 2019).

En Italia, las competencias digitales se han convertido en un elemento básico para reducir la diferencia de habilidades digitales con otros países europeos. El informe Digital Decade Report 2024 (European Commission, 2024), muestra que Italia está por debajo del promedio de la UE en habilidades digitales, evidenciando la necesidad de fortalecer su formación digital. Este desafío es especialmente visible en el sistema educativo del país, que enfrenta obstáculos significativos debido al acceso desigual a tecnologías y a la falta de capacitación adecuada, en particular en áreas con menor infraestructura y apoyo institucional (Palmerio y Caponera, 2023). La pandemia de COVID-19 agravó estas desigualdades, mostrando que ser 'nativo digital' no implica dominar críticamente las TIC, sino que se requiere educación que trascienda el uso superficial de la tecnología (Agrati, 2021).

Biagioli y Oliviero (2022) coinciden con Cimò (2020) al señalar que, aunque los estudiantes italianos usan tecnología en su vida diaria, su integración en contextos educativos sigue siendo insuficiente. Para abordar estos retos, el sistema educativo italiano ha comenzado a adoptar marcos de referencia que apoyan la formación continua de los docentes en competencias digitales. Estos marcos fomentan prácticas innovadoras, como el uso de digital badges para la evaluación y reconocimiento de habilidades digitales, facilitando así la creación de comunidades de aprendizaje colaborativo y el fortalecimiento de la práctica pedagógica digital (Fissore et al., 2021; Pacetti y Soriani, 2022). Como señalan Tammaro et al. (2020), la competencia digital y la actitud hacia el uso de la tecnología por parte de los docentes son factores determinantes para su eficacia en el ámbito educativo. Reconocer la competencia digital como una habilidad fundamental para vivir en la sociedad del conocimiento y contar con marcos para su desarrollo destaca su importancia, al tiempo que plantea preguntas sobre cómo establecer criterios y prácticas adecuadas para evaluarla.

## 2.2 Modelos y marcos de referencia

Diversos marcos guían la integración de competencias digitales en la educación. DigCompOrg, desarrollado por el Centro Común de Investigación (JRC, Joint Research Centre) de la Comisión Europea, es el Marco Europeo para organizaciones educativas digitalmente competentes. Este marco, estructurado en dimensiones pedagógica, tecnológica y organizativa, facilita una integración flexible de tecnologías digitales mediante la innovación educativa. Sus siete elementos temáticos abarcan desde la gestión de recursos hasta políticas educativas digitales, transformando estructuras tradicionales. Por su parte, DigCompEdu, también del JRC, se adapta a herramientas y programas de formación desde la educación infantil hasta la superior,

incluyendo contextos no formales. Este marco sirve como referencia para desarrolladores de modelos de competencia digital, gobiernos, agencias y organizaciones educativas (Cabero-Almenara et al., 2020; Redecker y Punie, 2017).

Continuando con otros modelos, el Marco de Competencias TIC para Docentes de UNESCO busca transformar la enseñanza mediante el uso efectivo de las TIC, capacitando a los educadores en alfabetización tecnológica, profundización y creación de conocimientos. Con 18 módulos, abarca desde diseño curricular hasta gestión educativa, promoviendo una educación de calidad para el progreso social y económico (Butcher, 2019).

Por otro lado, el modelo de INTEF en España, adaptado por Arruti et al. (2021), utiliza los marcos DigComp y DigCompEdu para mejorar la competencia digital en las etapas educativas no universitarias. Este modelo define cinco áreas con 21 competencias y descriptores, proporcionando un marco común para guiar y evaluar el desarrollo de competencias digitales.

Finalmente, tal y como define Trust (2017), los Estándares ISTE (Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación) ofrecen un marco integral diseñado por expertos internacionales para impactar en el aprendizaje, enseñanza y liderazgo en la era digital. Dirigidos a roles como administradores, coaches y educadores, estos estándares fomentan habilidades como colaboración, innovación y ciudadanía digital.

Cada uno de estos marcos y modelos ofrece herramientas específicas para evaluar y mejorar las competencias digitales, asegurando que los educadores y estudiantes estén preparados para los desafíos del futuro digital.

### 2.3 Estudios previos

La integración efectiva de las competencias digitales en la educación universitaria es fundamental para preparar a los estudiantes. Diversos estudios (Llorente-Cejudo, et al., 2023; Llorente-Cejudo, 2024; Martín-Párraga et al., 2023; Rubio-Gragera et al., 2023) analizan cómo las universidades abordan esta necesidad, evaluando habilidades digitales de estudiantes y docentes para identificar tendencias, desafíos y oportunidades en el aprendizaje digital.

Un ejemplo es el trabajo de Betancur-Chicue et al. (2023), quienes validaron un instrumento para evaluar la competencia digital docente en la Universidad de La Salle, Colombia. Su estudio destaca la importancia de herramientas adaptadas a contextos específicos y metodologías flexibles para reflejar las particularidades educativas. Esta adaptabilidad se vincula con las propuestas de Meyerhofer-Parra y González-Martínez (2024), quienes sugieren la inclusión de dimensiones como Compromiso Profesional y Habilidades Sociales y Comunicación en el marco DigCompEdu para abordar de manera efectiva los retos actuales en la formación docente. Argumentan que esta expansión mejoraría la percepción y la aplicación práctica de las competencias digitales en la enseñanza.

Siguiendo esta línea, Rodríguez-Hoyos et al. (2021) analizan el uso innovador de dispositivos móviles por docentes en España, destacando que la competencia digital no se limita al manejo de herramientas tecnológicas, sino que implica la capacidad de innovar y mejorar procesos educativos. Este enfoque se complementa con el análisis de Herrera Domínguez et al. (2023) en Perú, quienes estudian el desarrollo y la percepción de las competencias digitales en la

educación universitaria, utilizando herramientas adaptadas localmente para reflejar la diversidad en la percepción de estas competencias y subrayar la importancia de la personalización de los instrumentos de evaluación.

Finalmente, los estudios de Llopis et al. (2021) y Gabarda Méndez et al. (2017) analizan la autoevaluación de competencias digitales por estudiantes, quienes muestran actitudes positivas hacia el uso académico de la tecnología, pero carecen de habilidades críticas en seguridad y resolución de problemas. Estos hallazgos destacan la necesidad de enfoques integrales que combinen habilidades tecnológicas, pedagógicas y sociales para una formación efectiva.

### 3. MÉTODO

#### 3.1 Muestra

La investigación utilizó un muestreo por conveniencia, una técnica común en estudios educativos que facilita el acceso a una población disponible sin criterios de aleatoriedad (Etikan et al., 2016; Patton, 2002). Este enfoque es útil en entornos educativos, donde las limitaciones de tiempo y recursos suelen condicionar la selección de muestras (Cohen et al., 2018).

La muestra original incluyó 2460 estudiantes matriculados en Pedagogía (270), *Educatore nei servizi per l'infanzia* (840) y *Scienze della Formazione Primaria* (1350). De estos, 806 participaron activamente y se analizaron 782 respuestas válidas, representando adecuadamente a la población estudiada y permitiendo un análisis relevante.

Se informó a los participantes sobre los objetivos, procedimientos, y se garantizó anonimato y confidencialidad. No se solicitaron datos que pudieran identificarlos, respetando los principios éticos de la investigación.

#### 3.1. Procedimiento

Para cumplir los objetivos de la investigación, se adaptó el "Cuestionario de Competencia Digital para Futuros Maestros" (CCDFM) (Cabero-Almenara et al., 2020), validado previamente en estudios similares. Este instrumento busca ayudar a futuros docentes a reflexionar sobre su formación y promover su rol como agentes de cambio en la educación.

El proceso de adaptación al contexto italiano incluyó tres fases: traducción, estudio piloto y validación. La traducción literal fue realizada por traductores bilingües y expertos educativos, seguida de ajustes culturales para garantizar claridad y comprensión en el contexto italiano. Se añadieron tres preguntas adicionales y más ejemplos para mejorar la comprensión de los ítems (Fernández-Scagliusi y Llorente, 2023). En la sección sociodemográfica, se incorporó la opción "altro" (otro) en "Sexo" para reflejar la diversidad, y todas las preguntas se establecieron como obligatorias para asegurar datos completos y precisos.

Tras esta fase inicial, el cuestionario adaptado fue evaluado por expertos académicos y sometido a un estudio piloto con estudiantes de educación, lo que permitió identificar y corregir posibles dificultades en su interpretación. Finalmente, se validó mediante análisis

estadísticos, evaluando fiabilidad (coeficiente alfa de Cronbach), consistencia interna y estructura factorial mediante análisis factorial exploratorio.

Todo el proceso de desarrollo y validación del cuestionario adaptado estuvo constantemente supervisado por expertos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Bolonia, garantizando la calidad y pertinencia del instrumento para su aplicación en Italia.

### 3.2. Instrumento: Cuestionario de Competencias Digitales

El CCDFM evalúa cinco áreas principales de competencias digitales: uso básico de TIC, comunicación digital, gestión de información, creación digital y seguridad digital. Estas áreas incluyen preguntas que exploran desde la capacidad de utilizar herramientas tecnológicas básicas hasta la habilidad para crear contenido digital y proteger la información en entornos digitales. Por ejemplo, en el área de comunicación digital, se incluyen preguntas sobre la habilidad de los estudiantes para utilizar plataformas en línea en proyectos colaborativos y en la sección de gestión de información se evalúa su capacidad para organizar y manejar datos de manera efectiva.

Este cuestionario fue seleccionado por su enfoque integral en competencias digitales relevantes para el contexto educativo y su aplicabilidad en el análisis de competencias en futuros docentes.

### 3.3. Análisis de datos

Para la recolección de datos, se utilizó la plataforma Qualtrics, proporcionada por la Universidad de Bolonia (Unibo), permitiendo la distribución eficiente del cuestionario mediante un enlace enviado a los estudiantes. Además, en visitas presenciales a clases, se entregaron códigos QR impresos para facilitar el acceso al cuestionario a través de dispositivos móviles.

Una vez concluida la recolección, se exportaron las respuestas de la plataforma Qualtrics y se procesaron en el software SPSS versión 29 para su análisis estadístico. Se realizaron estadísticas descriptivas, calculando la media y desviación estándar para cada área de competencias digitales, ofreciendo una visión detallada del nivel autovalorado por los estudiantes.

## 4. RESULTADOS

En este estudio aporta una perspectiva renovada frente a otros previos sobre el uso de las tecnologías inmersivas, al centrarse en un análisis exhaustivo de factores específicos que contribuyen al aprendizaje profundo, como la inmersión, la interacción y el diseño pedagógico de las experiencias y no limitarse a experiencias en un único ámbito de estudio (Jiang et al, 2021).

Es relevante remarcar que se ha analizado la efectividad pedagógica de las tecnologías inmersivas en educación superior a través de la revisión de las investigaciones realizadas en los últimos cinco años.

A este respecto se observa que, la inmersión y la experiencia de interacción influyen positivamente en la comprensión del alumnado, especialmente en el contexto de la realidad virtual inmersiva. En consonancia con los resultados obtenidos en esta investigación, un estudio reciente corrobora la importancia de la inmersión y la interacción como características de la tecnología de realidad virtual inmersiva en la experiencia y los resultados del aprendizaje en educación superior (Kaur et al., 2023).

Otro de los factores esenciales que influyen en la efectividad pedagógica de estas tecnologías estriba en el diseño de la experiencia de aprendizaje. La integración de la VR inmersiva en el currículo educativo requiere un enfoque pedagógico constructivista basado en la participación activa del alumnado (Hajirasouli et al., 2023). Especialmente, se ha observado un mayor compromiso, participación, creatividad y motivación por parte de los estudiantes cuando se les aporta la oportunidad de utilizar la VR en actividades de diseño y construcción.

Conforme a este modelo, y acorde a los hallazgos de este estudio, a la hora de integrar las tecnologías inmersivas en pro de un aprendizaje significativo y satisfactorio es preciso conocer y promover un nivel adecuado de conocimientos previos antes de las prácticas inmersivas para después integrar en la dinámica habitual de aprendizaje prácticas repetidas de corta duración donde las tecnologías ofrezcan una experiencia lo más realista posible a la vez que dirigida a un objetivo concreto claramente definido desde el inicio y que además, suponga un desafío. También es relevante aportar una retroalimentación inmediata y valiosa, así como garantizar la coherencia y adecuación entre los contenidos teóricos y las prácticas inmersivas para favorecer la comprensión del alumnado. Se ha comprobado también que realizar actividades posteriormente a la práctica inmersiva que fomenten la reflexión, la metacognición o el trabajo colaborativo. son clave para obtener beneficios cognitivos máximos (Agbo et al., 2023; Makransky y Lilleholt, 2018; Parong et al., 2020).

Además, la repetición de experiencias inmersivas puede ser beneficiosa para mantener el compromiso y la satisfacción de los estudiantes a largo plazo (Taçgin, 2020), por lo que podemos decir que otro de los factores relevantes para aprovechar las potencialidades de las tecnologías inmersivas en pro del aprendizaje es su integración completa y continuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, los estudios cuasiexperimentales y de casos, así como las experiencias piloto analizadas, ofrecen información contextualizada en entornos educativos reales, aunque estas muestras suelen ser pequeñas debido a limitaciones de recursos, proporcionan valiosos resultados sobre la efectividad pedagógica de estas tecnologías en educación superior.

No obstante, para comprender mejor la ideación, el diseño y la aplicación de las nuevas aplicaciones de tecnologías inmersivas en el ámbito educativo se hace necesario disponer de un mayor número de investigaciones longitudinales que puedan proporcionar información más sólida sobre los efectos a largo plazo de la integración de tecnologías como la realidad virtual en el aprendizaje y su transferencia.

Para facilitar la integración de tecnologías inmersivas en el aula, se recomienda que los docentes adapten estas herramientas a los objetivos de aprendizaje específicos, comenzando por actividades simples y prácticas de corta duración. Es aconsejable utilizar dispositivos accesibles, como cascos de realidad virtual o simuladores de escritorio, para facilitar experiencias seguras y escalables. Un enfoque pedagógico adecuado podría incluir la

combinación de actividades previas que refuercen conocimientos básicos e iniciales con prácticas guiadas por el docente que ayudan al alumnado a fomentar el compromiso y permitan una exploración activa. La retroalimentación inmediata, del proceso de aprendizaje y del desempeño, es relevante para ayudarles a afianzar conceptos, identificar posibles mejoras y fortalecer habilidades.

Asimismo, para maximizar la retención a largo plazo y evaluar los efectos duraderos de las tecnologías inmersivas, es recomendable que los formadores incluyan prácticas de seguimiento o repetición periódica, así como actividades de reflexión y metacognición. Estos pueden incluir ejercicios de autoexplicación o actividades de revisión colaborativa que ayuden a los estudiantes a transferir el conocimiento a nuevas situaciones propuestas. Ahora bien, como se observa en la literatura, es necesario seguir investigando en estudios longitudinales sobre el impacto de estas tecnologías en la memoria y transferencia del aprendizaje, pero se anticipa que estos enfoques pueden contribuir a un aprendizaje más profundo y duradero, generando un valor pedagógico sostenible.

Las investigaciones analizadas subrayan el impacto positivo de las tecnologías inmersivas en el aprendizaje, especialmente en términos de comprensión, participación, motivación y creatividad. Sin embargo, se requiere de una adecuada planificación y un enfoque pedagógico minucioso para garantizar el máximo aprovechamiento de estas tecnologías. La investigación futura debe centrarse en la integración de la RV en entornos educativos reales y en la exploración de estrategias efectivas para su implementación.

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Estadísticas descriptivas de las Competencias Digitales

La Tabla 1 presenta las medias y desviaciones estándar de las cinco áreas de competencias digitales evaluadas: Alfabetización digital, Comunicación y colaboración, Búsqueda y tratamiento de la información, Ciudadanía digital y Creatividad e innovación. Este análisis ofrece una visión clara de las fortalezas y debilidades percibidas por los futuros educadores en el ámbito digital.

**Tabla 1**

*Media y Desviación estándar de Competencias Digitales*

Estadísticos descriptivos		
	Media	Desviación estándar
<b>1. Alfabetización digital</b>		
1.1. Uso sistemas operativos	8,11	1,842
1.2. Uso dispositivos móviles	8,31	1,788
1.3. Configuro y uso gestor de correo	8,40	1,791
1.4. Uso software de edición de audio	8,62	1,639

Estadísticos descriptivos		
	Media	Desviación estándar
1.5. Uso software de imagen	8,43	1,793
1.6. Uso software de video	8,51	1,741
1.7. Uso herramientas de comunicación sincrona	8,47	1,761
<b>2. Comunicación y colaboración</b>		
2.1. Conozco herramientas web 2.0 para compartir recursos	7,08	1,911
2.2. Sé diseñar, crear o modificar sitios web	6,79	1,936
2.3. Sé buscar, guardar y clasificar recursos en Internet	6,90	1,938
<b>3. Búsqueda y tratamiento de la información</b>		
3.1. Identifico información relevante evaluando fuentes y su origen	6,21	2,239
3.2. Organizo, analizo y uso éticamente info de varias fuentes	6,36	2,211
3.3. Sintetizo y selecciono info para crear y asimilar nuevo contenido	6,44	2,240
3.4. Uso software para mapas conceptuales y mentales (Canva, Genially), diagramas o esquemas	6,30	2,204
<b>4. Ciudadanía digital</b>		
4.1. Promuevo y practico el uso seguro, legal y responsable de la info y TIC	5,98	2,116
4.2. Me comprometo con mi aprendizaje usando las TIC	6,23	2,207
4.3. Soy competente para hacer críticas constructivas y aportar en actividades TIC	6,42	2,108
<b>5. Creatividad e innovación</b>		
5.1. Concibo ideas originales e innovadoras usando TIC	5,01	1,241
5.2. Creo trabajos originales con Tecnologías Emergentes	4,70	1,326
5.3. Me mantengo actualizado sobre tendencias TIC y su potencial educativo	4,71	1,390
5.4. Uso ejemplos y simulaciones virtuales para explorar temas complejos de forma práctica	5,11	1,313
5.5. Construyo materiales creativos con tecnología para apoyar mi aprendizaje	4,44	1,541
5.6. Me adapto a nuevas situaciones y entornos tecnológicos	4,92	1,499

En la dimensión de **Alfabetización digital**, que incluye habilidades como el uso de sistemas operativos, la configuración de gestores de correo electrónico y el manejo de software de edición de sonido, imagen y video, las medias varían entre 8.11 y 8.62. Estos valores indican una percepción elevada de competencia en esta área. La menor desviación estándar, de 1.639 en el ítem relacionado con el uso de sistemas operativos, sugiere una consistencia considerable en las respuestas, reflejando un consenso en torno a esta habilidad. Estos resultados evidencian que los estudiantes se sienten seguros en el uso de tecnologías digitales básicas, habilidades que son fundamentales en su formación académica y profesional.

Por otro lado, la dimensión de **Comunicación y colaboración**, que evalúa la familiaridad con herramientas Web 2.0 para compartir y publicar recursos, la capacidad para diseñar y modificar sitios web y la organización de recursos en línea, las medias son notablemente más bajas, oscilando entre 6.79 y 7.08, con desviaciones estándar cercanas a 2.0. La alta variabilidad sugiere diferencias en experiencia previa, evidenciando la necesidad de fortalecer estas habilidades, fundamentales en entornos educativos colaborativos.

En cuanto a la dimensión de **Búsqueda y tratamiento de la información**, que incluye habilidades como la identificación y evaluación de información relevante, la organización y análisis ético de datos, y el uso de software para crear mapas conceptuales, las medias oscilan entre 6.21 y 6.44, con desviaciones estándar superiores a 2.0. Esta combinación de medias moderadas y alta variabilidad sugiere que, mientras algunos estudiantes se sienten competentes en la gestión de información, otros presentan inseguridad o falta de dominio en esta área.

La **Ciudadanía digital**, con competencias como el uso seguro, legal y responsable de las TIC, el compromiso con el aprendizaje digital y la habilidad para realizar críticas constructivas, presenta medias que van de 5.98 a 6.42, y desviaciones estándar de 2.108 a 2.207. Este nivel de competencia moderado-bajo sugiere que los estudiantes no se sienten completamente seguros en aspectos éticos y críticos del uso de tecnologías digitales. Fortalecer estas competencias en el contexto de la formación docente es importante, dado el papel que los futuros educadores tendrán en fomentar una ciudadanía digital responsable entre sus propios estudiantes.

Finalmente, la dimensión de **Creatividad e innovación** muestra las medias más bajas de todas las áreas evaluadas, variando entre 4.44 y 5.11, con desviaciones estándar de entre 1.241 y 1.541. Esta dimensión incluye ítems como la capacidad para generar ideas originales utilizando TIC, el uso de tecnologías emergentes, la actualización sobre tendencias digitales educativas, y la creación de contenido digital. Los bajos niveles reflejan una percepción limitada de habilidad para innovar y crear utilizando tecnologías digitales.

En resumen, los resultados muestran que, aunque las habilidades básicas de alfabetización digital están bien desarrolladas, las competencias avanzadas en creatividad, ciudadanía digital y colaboración en línea necesitan un enfoque educativo más profundo. La alta variabilidad sugiere diferencias significativas en competencias digitales, probablemente vinculadas a la experiencia previa y el acceso a tecnologías.

## 5.2. Comparaciones y correlaciones

Esta sección analiza las competencias digitales en función del género y la edad, así como las interrelaciones entre las distintas competencias evaluadas. Las tablas destacan diferencias significativas y correlaciones entre variables, identificando patrones y necesidades específicas de formación según grupos demográficos. Además, una matriz de correlación revela cómo las distintas competencias digitales se relacionan entre sí.

### Por género:

La Tabla 2 muestra las medias de las cinco dimensiones de competencia digital por género (Mujer, Hombre, Otro).

Tabla 2

Estadísticas descriptivas por género

Género	Alfabetización Digital	Comunicación y Colaboración	Búsqueda y Tratamiento de la Información	Ciudadanía Digital	Creatividad e Innovación
Mujer	8.44	6.88	6.27	6.21	4.87
Hombre	8.34	7.01	6.43	6.22	4.71
Otro	8.31	6.62	6.43	5.43	4.74

Las respuestas indican que, en **Alfabetización Digital**, las mujeres obtienen una media ligeramente más alta (8.44) que los hombres (8.34) y el grupo "Otro" (8.31), sugiriendo una mayor percepción de competencia en herramientas tecnológicas. No obstante, estas diferencias no son estadísticamente significativas.

En cuanto a la dimensión de **Comunicación y colaboración**, los hombres presentan una media ligeramente superior (7.01) frente a las mujeres (6.88) y el grupo "Otro" (6.62). Esta variabilidad sugiere que los hombres pueden sentirse más cómodos utilizando herramientas digitales para la comunicación y la colaboración. No obstante, las diferencias en esta área tampoco resultaron estadísticamente significativas.

Por otra parte, en la dimensión de **Búsqueda y tratamiento de la información** los hombres y el grupo "Otro" reportan medias similares (6.43), mientras que las mujeres presentan una media ligeramente más baja (6.27), sugiriendo una percepción ligeramente superior de competencia en los hombres.

En **Ciudadanía digital**, mujeres y hombres presentan medias similares (6.21 y 6.22, respectivamente), mientras que el grupo de género "Otro" reporta una media más baja (5.43), indicando una menor percepción de competencia en el uso ético y seguro de tecnologías.

Finalmente, en **Creatividad e innovación**, las mujeres presentan la media más alta (4.87), seguidas por el grupo "Otro" (4.74) y los hombres (4.71). Aunque las diferencias son pequeñas, los bajos resultados resaltan la necesidad de fortalecer la percepción de competencia en creatividad digital, clave en un contexto educativo innovador.

Estas comparaciones entre géneros no mostraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las dimensiones de competencia digital. Sin embargo, los patrones observados en las medias sugieren que existen ligeras variaciones en la percepción de competencias específicas según el género.

#### Por edad:

Se utilizó un análisis ANOVA para evaluar si las percepciones de competencias digitales varían significativamente según la edad, analizando cómo distintos grupos etarios valoran sus habilidades digitales.

Según la Tabla 3, no se encontraron diferencias significativas entre grupos de edad en **Alfabetización Digital** ( $F = 0.109$ ,  $p = 0.741$ ), sugiriendo que la percepción de competencia en habilidades básicas digitales es relativamente uniforme en todas las edades. De manera similar, en **Ciudadanía Digital** ( $F = 0.037$ ,  $p = 0.848$ ) y **Creatividad e Innovación** ( $F = 0.032$ ,  $p = 0.858$ ), no se observaron variaciones significativas. Estos resultados indican que las habilidades de los estudiantes para actuar de manera ética y segura en entornos digitales, así como su capacidad para innovar y ser creativos utilizando TIC, son percibidas de forma consistente independientemente de la edad.

En **Comunicación y Colaboración**, aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos ( $F = 1.677$ ,  $p = 0.196$ ), se observó una posible variación entre grupos de edad. Esto sugiere diferencias en la percepción de colaboración digital, que podrían explorarse en futuros estudios para identificar factores influyentes.

Por último, la dimensión de **Búsqueda y Tratamiento de la Información** mostró el valor más cercano a la significancia estadística ( $F = 2.950$ ,  $p = 0.086$ ), sugiriendo posibles diferencias por edad en la percepción de esta competencia. Aunque este resultado no es concluyente, sugiere que los estudiantes de distintas edades pueden tener niveles de confianza y habilidad ligeramente diferentes en la gestión y procesamiento de información digital.

El ANOVA revela que, en general, no hay diferencias significativas en la percepción de competencias digitales entre grupos de edad. Sin embargo, las tendencias en Comunicación y Colaboración, y en Búsqueda y Tratamiento de la Información, sugieren la necesidad de investigar más a fondo las necesidades de formación digital según la edad.

**Tabla 3**

*Resultados del Análisis ANOVA por Edad*

Sección	F-statistic	p-value
Alfabetización Digital	0.109	0.741
Comunicación y Colaboración	1.677	0.196
Búsqueda y Tratamiento de la Información	2.950	0.086
Ciudadanía Digital	0.037	0.848
Creatividad e Innovación	0.032	0.858

### Matriz de correlación:

La Tabla 4 presenta la matriz de correlación entre las distintas competencias digitales evaluadas, proporcionando una visión completa de las interrelaciones entre dimensiones. Los coeficientes de correlación indican la fuerza y dirección de las relaciones, con valores cercanos a 1 o -1 que reflejan relaciones fuertes positivas o negativas.

En esta matriz, se observan correlaciones positivas significativas entre varias competencias. En **Alfabetización Digital**, los ítems relacionados con el uso de diferentes tipos de software (sonido, imagen, video) presentan coeficientes de correlación altos ( $>0.90$ ), lo cual indica que los

estudiantes que se sienten competentes en el manejo de un tipo de software tienden también a tener confianza en el uso de otros.

También se observan correlaciones significativas en la dimensión de **Comunicación y Colaboración** con **Ciudadanía Digital** ( $r > 0.85$  en varios pares de ítems), sugiriendo que quienes son competentes en colaboración digital también valoran el uso ético de las TIC.

En la dimensión de **Creatividad e Innovación**, las correlaciones positivas con la dimensión de **Búsqueda y Tratamiento de la Información** ( $r > 0.80$ ) podría indicar que el desarrollo de habilidades de gestión de información facilita la creatividad, ya que permite a los estudiantes organizar y sintetizar datos para aplicarlos de forma innovadora.

En general, esta matriz de correlación destaca cómo la mejora de una competencia puede influir positivamente en otras, confirmando la importancia de una formación en todas las áreas en competencias digitales para los futuros docentes.

**Tabla 4**

*Matriz de Correlación entre Competencias Digitales*

	Dimensión 1							Dimensión 2			Dimensión 3				Dimensión 4			Dimensión 5						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	
1.1	1	0,941	0,924	0,915	0,913	0,919	0,919																	
1.2	0,941	1	0,963	0,928	0,948	0,933	0,932																	
1.3	0,924	0,963	1	0,938	0,955	0,932	0,927																	
1.4	0,915	0,929	0,938	1	0,931	0,942	0,921																	
1.5	0,913	0,948	0,955	0,931	1	0,948	0,951																	
1.6	0,919	0,934	0,932	0,942	0,948	1	0,945																	
1.7	0,919	0,933	0,927	0,921	0,951	0,945	1																	
2.1								1	0,936	0,927														
2.2								0,936	1	0,895														
2.3								0,927	0,895	1														
3.1											1	0,889	0,860	0,886										
3.2											0,890	1	0,862	0,885										
3.3											0,860	0,862	1	0,937										
3.4											0,886	0,885	0,937	1										
4.1															1	0,912	0,926							
4.2															0,912	1	0,898							
4.3															0,926	0,898	1							
5.1																		1	0,844	0,875	0,865	0,833		0,851
5.2																		0,844	1	0,876	0,885	0,829		0,809
5.3																		0,875	0,876	1	0,866	0,843		0,861
5.4																		0,865	0,885	0,866	1	0,797		0,852
5.5																		0,833	0,829	0,843	0,797	1		0,728
5.6																		0,851	0,809	0,861	0,852	0,728		1

## 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio ha evaluado las competencias digitales de los estudiantes de la Universidad de Bolonia, con el objetivo de identificar el nivel general de competencia digital, determinar las áreas de competencia más y menos desarrolladas, investigar posibles diferencias significativas en estas competencias según el género y la edad de los participantes, y ofrecer recomendaciones para fortalecer la formación en competencias digitales. Los resultados confirman tendencias previas y destacan tanto fortalezas en el manejo digital como áreas de mejora.

Estudios previos, como el de Esteve-Mon et al. (2020), han señalado que las competencias digitales en estudiantes universitarios suelen mostrar variaciones según el género, con los hombres reportando mayores habilidades en algunos aspectos técnicos, mientras que las mujeres destacan en competencias comunicativas y colaborativas. Sin embargo, investigaciones como las de Guillén-Gámez et al. (2019) y Novoa y Sánchez (2020), no han encontrado diferencias significativas en competencias digitales por género, sugiriendo que el acceso equitativo a tecnología puede reducir disparidades, en línea con este estudio.

En cuanto a la edad, Chiecher (2020) indica que los estudiantes más jóvenes suelen reportar mayores niveles de competencia en el uso de tecnologías emergentes, posiblemente debido a su exposición temprana a dispositivos digitales, una tendencia también reflejada parcialmente en los resultados de este estudio.

Respondiendo a los objetivos planteados, estos resultados muestran que los estudiantes poseen un manejo competente de las herramientas digitales, con un promedio de 8.41 en alfabetización tecnológica. Sin embargo, transformar este conocimiento en prácticas pedagógicas efectivas sigue siendo un desafío, como señalan Colomer Rubio et al. (2018) y Tárraga-Mínguez et al. (2017), quienes afirman la importancia de un enfoque integrado del modelo TPACK. Para los futuros docentes, no basta con manejar herramientas digitales; también es necesario comprender cómo aplicarlas en el contexto del aula para maximizar su efectividad educativa.

Por otro lado, la dimensión de Creatividad e Innovación, con una media de 4.81, evidencia una significativa oportunidad de mejora. Teniendo en cuenta este resultado, es importante diseñar programas formativos que no solo fortalezcan las habilidades digitales técnicas, sino que también estimulen el pensamiento crítico y la innovación, de manera que los estudiantes se sientan capaces de usar la tecnología de forma original y adaptativa.

El análisis ANOVA no mostró diferencias significativas en competencias digitales según el género, coincidiendo con lo señalado por Ruiz-Palmero et al. (2023). Esto sugiere que factores como la experiencia educativa y el acceso a recursos tecnológicos podrían ser más determinantes que el género o la edad.

Los resultados de este estudio tienen importantes implicaciones para la política educativa de la Universidad de Bolonia, ya que reflejan la necesidad de fortalecer la formación en creatividad e innovación digital. Es fundamental que los futuros docentes adquieran competencias básicas en TIC, pero también que desarrollen la capacidad de aplicar estas tecnologías de manera innovadora en sus prácticas pedagógicas. La implementación de programas de formación

continúa en competencias digitales, como sugieren Bentri y Hidayati (2023), es clave para que los docentes puedan experimentar con métodos pedagógicos creativos que transformen su práctica educativa y mejoren la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes.

Entre las limitaciones de este estudio destacan el alcance de la muestra y la profundidad de los factores demográficos analizados. Futuras investigaciones podrían ampliar el análisis incorporando variables adicionales, como el acceso a recursos tecnológicos, el contexto socioeconómico y comparaciones entre distintos campos de estudio. Asimismo, un enfoque longitudinal permitiría observar el desarrollo de competencias digitales a lo largo del tiempo, proporcionando una visión más completa de la evolución de estas habilidades.

## 7. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, M.V.F.S y C.L.C.; curación de datos, M.V.F.S y C.L.C.; análisis formal, M.V.F.S y C.L.C.; investigación, M.V.F.S y C.L.C.; metodología, M.V.F.S y C.L.C.; supervisión, M.V.F.S y C.L.C.; validación, M.V.F.S y C.L.C.; redacción—preparación del borrador original, M.V.F.S.; redacción—revisión y edición, M.V.F.S y C.L.C.

## 8. REFERENCIAS

- Agrati, L. S. (2021). L'emergenza da coronavirus come verifica delle competenze digitali dei docenti: Indagine sulla pregressa formazione in servizio. *Formazione y Insegnamento*, 19(2), 179-192.
- Arruti, A., Jessica, P.-C., y Oihane, K. (2021). Análisis de contenido de la competencia digital en distintos marcos legislativos. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'educació i de l'esport* Blanquerna, 38(2 SE-Educació). <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.2.149-156>
- Aruvee, E., y Vintere, A. (2022). Use of ict in mathematics studies to develop digital skills of undergraduate engineering students. *21st International Scientific Conference Engineering for Rural Development Proceedings*. <https://doi.org/10.22616/erdev.2022.21.tf291>.
- Bentri, A., y Hidayati, A. (2023). Improving Digital Pedagogy Competence Through In- Service Training for Elementary School Teacher. *Journal of Physics: Conference Series*, 2582. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2582/1/012064>.
- Betancur-Chicué, V., Gómez-Ardila, S.E., Cárdenas-Rodríguez, Y.P., Hernández-Gómez, S. .A., Galindo-Cuesta, J.A., y Cadrazco-Suárez, M.A. (2023). Instrumento para la identificación de competencias digitales docentes: Validación de un instrumento basado en el DigCompEdu en la Universidad de la Salle, Colombia. *Revista Prisma Social*, (41), 27–46.
- Biagioli, R., y Oliviero, S. (2022). *Il Tirocinio Diretto Digitale Integrato (TDDI): Il progetto sperimentale per lo sviluppo delle competenze delle maestre e dei maestri*. Firenze University Press. <https://doi.org/10.36253/978-88-5518-587-5>

- Bravo, M. P. C., Jiménez, J. C., y de Cózar, S. R. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 7-20.
- Butcher, N. (2019). *Marco de competencias docentes en materia de TIC UNESCO*. París: UNESCO
- Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J. M., Gutiérrez Castillo, J. J., y Palacios-Rodríguez, A. D. P. (2020). Validación del cuestionario de competencia digital para futuros maestros mediante ecuaciones estructurales. *Bordón*, 72 (2), 45-63.
- Chiecher, A. C. (2020). Competencias digitales en estudiantes de nivel medio y universitario: ¿Homogéneas o heterogéneas? *Praxis Educativa*, 24(2), 1-14. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2020-240208>
- Cimò, E. (2020). L'importanza di essere connessi: l'educazione digitale nei curricula scolastici dei sistemi educativi europei e il nuovo curriculum francese nell'area delle scienze digitali. *IUL Research, Open Journal of IUL University*, 1(1), 226-241.
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Colomer Rubio, J. C., Sáiz Serrano, J., y Bel Martínez, J. C. (2018). Competencia digital en futuros docentes de Ciencias Sociales en Educación Primaria: análisis desde el modelo TPACK. *Educatio Siglo XXI*, 36(1), 107-128. <https://doi.org/10.6018/j/324191>
- D'Elia, P. (2023). Potenziare l'apprendimento autoregolato nell'era digitale: ricerche e prospettive future. *In-Mind Italia*, 26.
- Empoli, S. (2023). *Memoria I-Com: Audizione di Stefano da Empoli, Camera dei Deputati - 3 maggio 2023*. Istituto per la Competitività.
- Engen, B. K. (2019). Comprendiendo los aspectos culturales y sociales de las competencias digitales docentes. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (61), 9-19.
- Esteve-Mon, F. M., Llopis Nebot, M. Á., Viñoles Cosentino, V., y Adell-Segura, J. (2022). Digital teaching competence of university teachers: Levels and teaching typologies. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 17(13), 4-16. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i13.24345>
- Etikan, I., Musa, S. A., y Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1-4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- European Commission. (2024). *Italy Digital Decade Country Report 2024*. Publications Office of the European Union. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833351>
- Fernández Scagliusi, M. V., y Llorente Cejudo, C. (2023). Evaluar la Competencia Digital de Futuros Maestros: diseño y validación de un cuestionario adaptado al italiano en la

- Universidad de Bolonia. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (15), 172–187. <https://doi.org/10.6018/riite.581961>
- Fissore, C., Floris, F., Marchisio, M., Sacchet, M., y Rabellino, S. (2021). Didattica Online: modello di formazione per docenti di ogni ordine e grado. *Conferenza GARR 2021 - Sostenibile/Digitale - Selected Papers*, 7-16 giugno, 104-108. <https://doi.org/10.26314/GARR-Conf21-proceedings-21>
- Gabarda Méndez, V. G., Rodríguez Martín, A., y Moreno Rodríguez, M. D. (2017). La competencia digital en estudiantes de magisterio. Análisis competencial y percepción personal del futuro maestro. *Educatio Siglo XXI*, 35(2), 253-274. <https://doi.org/10.6018/j/298601>
- Gisbert Cervera, M., González Martínez, J., y Esteve Mon, F. M. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Guillén-Gámez, F. D., Lugones, A., & Mayorga-Fernández, M. J. (2019). ICT use by pre-service foreign languages teachers according to gender, age and motivation. *Cogent Education*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1574693>
- Herrera Domínguez, A. A., Sotero Mendoza, M. C., y Herrera Domínguez, M. A. (2023). Competencias digitales en educación superior y las condiciones estructurales en el Perú. *CITAS: Ciencia, innovación, tecnología, ambiente y sociedad*, 9(2).
- Kullaslahti, J., Ruhalahti, S., y Brauer, S. (2019). Professional development of digital competences: Standardised frameworks supporting evolving digital badging practices. *Journal of Siberian Federal University. Humanities y Social Sciences*, 12(2), 175-186. <https://doi.org/10.17516/1997-1370-0387>
- Llopis, M.A, Santágueda, M., y Esteve, F. M. (2021). Competencia digital, actitudes y expectativas hacia las tecnologías digitales. Perfil de los futuros maestros de primaria. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (11), 114–130. <https://doi.org/10.6018/riite.470331>
- Llorente-Cejudo, C. (2024). Relationship and variation of dimensions in gamified experiences associated with the predictive model using GAMEX. *Journal of New Approaches in Educational Research*, (13). <https://doi.org/10.1007/s44322-023-00002-5>
- 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, 9437–9458. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11273-4>
- Martín-Párraga, L., Llorente-Cejudo, C., y Barroso-Osuna, J. (2023). Variables de estudio e influencia de las TIC en el profesorado universitario: la competencia digital docente en una universidad peruana. *Campus virtuales*, 12(2), 9-18.

- Meyerhofer-Parra, R., y González-Martínez, J. (2024). Percepciones docentes sobre las competencias digitales y su uso para el bienestar digital: un análisis mixto sobre la ampliación del marco DigCompEdu. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (87), 115–133. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.2967>
- Ministero dell'Istruzione, (2022). Decreto Ministeriale n. 161 del 14 giugno 2022. [Piano Scuola 4.0]
- Novoa, P., y Sánchez, F. (2020). La docencia 4.0: Diferencias prospectivas según género. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(2), 137-158. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12228>
- Pacetti, E., y Soriani, A. (2022). Insegnanti e competenze digitali: quale formazione iniziale e in servizio nel post pandemia? *Pedagogia oggi*, 20(1), 200-211. <https://doi.org/10.7346/PO-012022-26>
- Palmerio, L., y Caponera, E. (2020). *La situazione di studenti e insegnanti in relazione all'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nel periodo precedente l'emergenza sanitaria da Covid-19*. INVALSI.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Sage Publications.
- Perdomo, B., Martínez, O. G., y Barreto, I. B. (2020). Competencias digitales en docentes universitarios: una revisión sistemática de la literatura. *Edmetic*, 9(2), 92-115.
- Perifanou, M., y Economides, A. A. (11-13 de noviembre de 2019). *An instrument for the digital competence actions framework*. En ICERI2019 Proceedings, 12th annual International Conference of Education, Research and Innovation, Sevilla, España, IATED Digital library. <https://doi.org/10.21125/iceri.2019.2750>
- Ranieri, M. (2022). *Le competenze digitali degli insegnanti*. In R. Biagioli y S. Oliviero (Eds.), *Il Tirocinio Diretto Digitale Integrato (TDDI): Il progetto sperimentale per lo sviluppo delle competenze delle maestre e dei maestri* (pp. 49-60). Firenze University Press. <https://doi.org/10.36253/978-88-5518-587-5.6>
- Redecker, C., y Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union
- Reis, C., Pessoa, T., y Gallego-Arrufat, M. J. (2019). Alfabetización y competencia digital en Educación Superior: Una revisión sistemática. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 45-58.
- Rodríguez-Hoyos, C., Fueyo Gutiérrez, A., y Hevia Artime, I. (2021). Competencias digitales del profesorado para innovar en la docencia universitaria. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 61, 71-97.
- Rubio-Gragera, M., Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C., y Palacios-Rodríguez, A. (2023). Estudio de la competencia digital docente en Escuelas Oficiales de Idiomas de Andalucía

y su relación con las variables género y edad. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 41(1). <https://doi.org/10.51698/aloma.2023.41.1.51-58>

Ruiz-Palmero, J., Guillén Gámez, F. D., y Tomczyk, L. (2023). La formación permanente como predictor de éxito en la competencia digital del profesorado de Educación para llevar a cabo la acción tutorial. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(1), 1–12. <https://doi.org/10.6018/reifop.542181>

Tamaro, R., Iannotta, I. S., y Zanazzi, S. (2020). Valutare la competenza digitale: una ricognizione sulle pratiche in uso nei corsi di Scienze della Formazione Primaria. *Form@re - Open Journal per la formazione in rete*, 20(1), 187-202. <https://doi.org/10.13128/form-8264>

Tárraga-Mínguez, R., y Sanz-Cervera, P. (2018). ¿Qué estrategias de intervención funcionan en la educación de los niños con trastorno del espectro autista? Revisión de evidencias en la literatura científica. *ReiDoCrea*, 7, 279-287.

Trust, T. (2017). 2017 ISTE Standards for Educators: From Teaching With Technology to Using Technology to Empower Learners. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 34(1), 1–3. <https://doi.org/10.1080/21532974.2017.1398980>

Zavala, D., Muñoz, K., y Lozano, E. (2016). Un enfoque de las competencias digitales de los docentes. *Revista publicando*, 3(9), 330-340.

#### Para citar este artículo:

Fernández Scagliusi, M. V., y Llorente-Cejudo, C. Evaluación de Competencias Digitales en Estudiantes de Educación: un estudio en la Universidad de Bolonia. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (90), 92-110. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.90.3257>