HOMERO
E-ISSN: 3084-780X

Buenas prácticas para el desarrollo de la competencia digital docente en educación superior: revisión narrativa

Best Practices for Developing Teachers' Digital Competence in Higher Education: A Narrative Review

Eliot Yuri Pereyra Dueñas
Autor de correspondencia. E-mail: eliot.pereyra@epg.usil.pe
Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú

Cómo referenciar este artículo:

Pereyra Dueñas, E. Y. (2026). Buenas prácticas para el desarrollo de la competencia digital docente en educación superior: revisión narrativa. *HOMERO*, *2*(3), 569-584. https://doi.org/10.64492/s0gq1n40

Fecha de recepción: 07/06/2026
Fecha de aceptación: 07/09/2026
Publicado online: 30/09/2026

Resumen

Antecedentes: La competencia digital docente es clave para la transformación de la educación superior, especialmente en un contexto de digitalización y tecnologías emergentes. Aunque ha crecido el interés académico sobre este tema, persiste una brecha entre su conceptualización y su implementación efectiva en la enseñanza. Este estudio tiene como objetivo analizar la literatura reciente sobre la competencia digital en la educación superior para identificar y sistematizar las principales buenas prácticas para su implementación. Método: El estudio adoptó un enfoque cualitativo mediante el método QR (Pregunta y Reproducibilidad). La búsqueda en Scopus de artículos publicados entre 2022 y 2026 identificó 182 documentos, de los cuales 13 conformaron el corpus final. Resultados: Los hallazgos se organizaron en seis categorías temáticas vinculadas con experiencias formativas auténticas, alineación pedagógico-tecnológica, desarrollo profesional continuo, ciudadanía digital crítica, evaluación digital y condiciones institucionales para integrar tecnologías e inteligencia artificial. Conclusión: La implementación de la competencia digital requiere un enfoque sistémico que articule formación docente, coherencia curricular y apoyo institucional. La principal contribución de la revisión consiste en sistematizar estas prácticas y las condiciones asociadas con su implementación.
Palabras clave: competencia digital; educación superior; formación docente; innovación educativa; inteligencia artificial; prácticas pedagógicas; tecnologías emergentes.

Abstract

Background: Teachers' digital competence is essential for the transformation of higher education, particularly in the context of digitalization and emerging technologies. Although academic interest in this topic has increased, a gap persists between its conceptualization and its effective implementation in teaching. This study aims to analyze recent literature on digital competence in higher education to identify and systematize the main best practices for its implementation. Method: The study adopted a qualitative approach using the QR (Question and Reproducibility) method. A Scopus search for articles published between 2022 and 2026 identified 182 documents, of which 13 constituted the final corpus. Results: The findings were organized into six thematic categories related to authentic learning experiences, pedagogical-technological alignment, continuous professional development, critical digital citizenship, digital assessment, and institutional conditions for integrating technologies and artificial

intelligence. Conclusion: Implementing digital competence requires a systemic approach that integrates teacher training, curricular coherence, and institutional support. The main contribution of this review lies in systematizing these practices and the conditions associated with their implementation.
Keywords: digital competence; higher education; teacher training; educational innovation; artificial intelligence; pedagogical practices; emerging technologies.

Introducción

El aprendizaje tecnológico se ha incorporado de forma progresiva en los sistemas educativos a escala global como respuesta a los cambios sociales, económicos y productivos derivados de los procesos de digitalización (Gkrimpizi et al., 2024). A partir de las últimas décadas del siglo XX, la educación en tecnología dejó de ocupar un lugar periférico para consolidarse como un componente estructural de los currículos escolares y universitarios. No obstante, su implementación continúa mostrando brechas significativas entre países en cuanto a orientación pedagógica, grado de obligatoriedad e inserción curricular, lo que evidencia que la transformación digital de la educación superior sigue siendo un problema institucional y pedagógico, no solo tecnológico, pues no depende únicamente del acceso a recursos, sino también de la manera en que las instituciones y el profesorado articulan tecnología, enseñanza y objetivos formativos (Saltos-Rivas et al., 2023).

En muchos sistemas educativos, la tecnología se desarrolla como un área disciplinar autónoma; en otros, se integra transversalmente en campos como las ciencias, la ingeniería y las matemáticas, dando lugar a enfoques interdisciplinarios orientados a la resolución de problemas, la innovación y el aprendizaje activo (Santoveña-Casal & López, 2024). Sin embargo, la literatura reciente muestra que la sola presencia de herramientas digitales no garantiza una transformación pedagógica real, ya que puede reproducir prácticas tradicionales con soporte digital. En educación superior, continúan predominando usos centrados en la transmisión de contenidos, mientras que el potencial interactivo, colaborativo y formativo de la tecnología permanece subutilizado cuando no existe una alineación sólida entre diseño pedagógico y solución tecnológica (Tondeur et al., 2023).

En este contexto, la competencia digital docente se ha convertido en un objeto central de investigación (Gómez-Trigueros, 2023). No obstante, su conceptualización ha evolucionado desde enfoques centrados en habilidades instrumentales hacia una comprensión más amplia y profesional. Desde el modelo TPACK, se sostiene que la integración tecnológica efectiva exige la articulación del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar. Sin embargo, esta integración resulta problemática si se reduce al dominio técnico y no incorpora criterios éticos, críticos y contextuales del uso educativo de la tecnología, como indican investigaciones más recientes sobre competencia digital docente (Guillén-Gámez et al., 2023; Mah & Groß, 2024).

A partir de la literatura especializada, la competencia digital puede definirse desde al menos cinco perspectivas complementarias. En primer lugar, como integración del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar para enseñar con tecnología. En segundo lugar, como un conjunto de competencias para la enseñanza, la evaluación, el empoderamiento del estudiantado y el desarrollo de ciudadanía digital. En tercer lugar, como competencia digital profesional, entendida como una capacidad que abarca dimensiones genéricas, didácticas, orientadas a la profesión y transformativas (Tondeur et al., 2023). En cuarto lugar, como alfabetización digital crítica y ciudadanía digital, es decir, la capacidad de participar ética, crítica y responsablemente en entornos digitalizados (Örtegren, 2024). En quinto lugar, como una competencia ampliada para la integración de la inteligencia artificial en la enseñanza, que incorpora juicio ético, conocimiento tecnológico especializado y capacidad pedagógica para trabajar con sistemas inteligentes (Mah & Groß, 2024).

Para efectos de esta revisión, la competencia digital docente se entiende como una capacidad profesional multidimensional que integra conocimientos, habilidades y criterios pedagógicos, tecnológicos y éticos para el uso educativo de las tecnologías. Esta conceptualización se relaciona con marcos reconocidos como DigCompEdu, orientado específicamente a las competencias digitales de los educadores, y TPACK, que articula el conocimiento tecnológico,

pedagógico y disciplinar (Mishra & Koehler, 2006; Punie, 2017). Asimismo, se diferencia la competencia digital de las estrategias empleadas para desarrollarla y de las condiciones institucionales que pueden facilitar o limitar su implementación.

La formación inicial y continua del profesorado ocupa un lugar central en este debate. La evidencia reciente indica que la competencia digital no se desarrolla de forma automática a partir del simple acceso a tecnologías, sino mediante experiencias formativas articuladas, modelamiento por parte de los formadores, reflexión sobre la práctica y oportunidades auténticas de diseño e implementación (Godsk & Nielsen, 2024). Aun así, persisten debilidades importantes. En el caso de los formadores de docentes, se ha observado que, incluso en contextos altamente digitalizados, sigue predominando una aproximación centrada en el uso instrumental de herramientas, con menor atención a las dimensiones éticas, ciudadanas y transformativas de la competencia digital profesional (Liesa-Orús et al., 2023).

La crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 intensificó estas tensiones al exponer brechas de infraestructura, acceso, preparación docente y uso significativo de la tecnología. A partir de entonces, la discusión se amplió hacia temas como ciudadanía digital, evaluación en entornos digitales, autorregulación del aprendizaje, inclusión, diseño de herramientas pedagógicas e inteligencia artificial. En este escenario, la investigación reciente ha mostrado que ya no basta con medir el nivel de competencia digital del profesorado; resulta necesario identificar qué prácticas, modelos y condiciones institucionales favorecen su implementación efectiva en la educación superior (Saltos-Rivas et al., 2023; Godsk & Nielsen, 2024).

Aunque la literatura reciente ha caracterizado ampliamente la competencia digital docente, persisten vacíos en la sistematización de prácticas para su desarrollo e implementación en educación superior. Ante esta brecha, el presente estudio tuvo como objetivo analizar sistemáticamente la literatura reciente sobre competencia digital docente en educación superior, con el fin de identificar y sistematizar buenas prácticas formativas, pedagógicas e institucionales que favorezcan su desarrollo e implementación.

Método

El estudio empleó un enfoque cualitativo y método QR (Pregunta y Reproducibilidad), que organiza y sistematiza la literatura científica de manera rigurosa y clara. Este enfoque se basa en dos componentes: (a) Formulación de preguntas clave: Define preguntas de investigación que guían el análisis, permitiendo una comprensión completa del tema desde diferentes perspectivas. (b) Reproducibilidad: Asegura que el proceso de revisión sea replicable, detallando las estrategias de búsqueda, los criterios de inclusión y exclusión, las bases de datos y las herramientas utilizadas.

El método cualitativo es fundamental en este tipo de revisión, ya que facilita un análisis profundo de fenómenos complejos como la competencia digital docente. Según Creswell (2014), este enfoque permite explorar significados y contextos de manera detallada, lo cual es esencial para comprender aspectos pedagógicos y tecnológicos. Además, como indica Deroncele-Acosta (2025), el Método QR integra el rigor cualitativo con la necesidad de reproducir el proceso de investigación, garantizando la coherencia y validez del análisis.

Pregunta

La pregunta de investigación se deriva de los criterios de sistematización establecidos para esta revisión narrativa y es la siguiente:

¿Cuáles son las principales buenas prácticas para implementar la competencia digital en la educación superior?

Reproducibilidad

La reproducibilidad es un principio clave en el método QR, lo que asegura la transparencia y el rigor metodológico del proceso. La ecuación de búsqueda se estructuró en tres clústeres temáticos principales: Competencia digital docente, Prácticas pedagógicas, Inteligencia artificial aplicada a la educación superior, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1
Clústeres temáticos y términos empleados en la búsqueda

Clúster Temático	Ecuación de Búsqueda
Competencia digital docente	“digital competence” OR “teacher digital competence”
Prácticas pedagógicas	“teaching practices” OR “pedagogical strategies”
Inteligencia artificial	“artificial intelligence” OR “AI in education”

La búsqueda bibliográfica se realizó en varias etapas entre mayo y agosto de 2026 en la base de datos Scopus. Los términos de los tres clústeres fueron combinados mediante los operadores booleanos AND y OR y aplicados en los campos título, resumen y palabras clave. La ecuación de búsqueda utilizada fue: TITLE-ABS-KEY (("digital competence" OR "teacher digital competence") AND ("teaching practices" OR "pedagogical strategies") AND ("artificial intelligence" OR "AI in education")).
La búsqueda inicial en Scopus, realizada a partir de los tres clústeres temáticos presentados en la Tabla 1, permitió identificar 182 documentos relacionados con la competencia digital docente, las prácticas pedagógicas y la inteligencia artificial. Estos registros constituyeron la base inicial para el posterior proceso de filtrado, depuración y selección de los estudios incluidos en la revisión narrativa.

Selección de bases de datos

La búsqueda se realizó en Scopus, base de datos reconocida por su rigor en la indexación de literatura científica y académica. Se eligió esta base de datos debido a su relevancia y cobertura en el campo de la educación superior.

Filtros

Se aplicaron los siguientes filtros: (a) Periodo de análisis: artículos publicados entre 2022 y 2026, (b) Tipo de documento: se incluyeron artículos científicos originales y artículos de revisión relacionados con la temática de estudio.
Además, se consideró como criterio de inclusión la relación directa de los estudios con la competencia digital docente y con la pregunta de investigación. Se excluyeron los registros duplicados y aquellos documentos que, tras la revisión de títulos, resúmenes o textos completos, no mostraron pertinencia suficiente con el objetivo de la revisión.

Detección de duplicados

Se realizaron procesos automáticos para detectar duplicados entre los artículos obtenidos, asegurando la exclusión de aquellos repetidos.

Jerarquización y selección de estudios

Después de aplicar los filtros y revisar los títulos, resúmenes y textos completos, el corpus definitivo quedó conformado por 13 artículos científicos. Estos estudios fueron seleccionados considerando su relación con la pregunta de investigación, su pertinencia temática y su contribución al análisis de la competencia digital docente en la educación superior. Los 13 artículos fueron sistematizados en la matriz de resultados presentada en la Tabla 2.

El proceso partió de los 182 documentos identificados inicialmente. Tras aplicar los criterios establecidos y realizar la revisión progresiva de los registros, 169 documentos no fueron incorporados al corpus final, principalmente por falta de pertinencia temática, escasa relación con la pregunta de investigación o incumplimiento de los criterios definidos. Finalmente, se seleccionaron 13 artículos para la sistematización y el análisis (figura 1).

Figura 1
Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios



Aunque la revisión se centra en educación superior, se incluyeron estudios desarrollados en formación inicial docente, educación escolar o educación vocacional cuando sus hallazgos aportaban prácticas, estrategias o condiciones relevantes para el desarrollo de la competencia digital docente. Estos resultados fueron interpretados considerando las particularidades de cada contexto y utilizados únicamente cuando presentaban pertinencia conceptual para el ámbito universitario.

Recursos tecnológicos

El proceso de investigación y análisis fue apoyado por diversas herramientas tecnológicas para asegurar la eficiencia y precisión de la revisión. Se utilizaron plataformas como Zotero para la gestión de referencias y la organización de los artículos seleccionados. Además, para el análisis preliminar y la organización de los hallazgos clave, se utilizaron las herramientas de inteligencia artificial Claude y ChatGPT para la creación de mapas temáticos y la identificación de patrones en la literatura revisada.

Estas herramientas se emplearon únicamente como apoyo para la organización preliminar de la información. La selección, análisis, interpretación y verificación de los estudios fueron realizadas por el autor a partir de las fuentes originales.

El análisis se realizó mediante una estrategia temática mixta. Inicialmente se consideraron ejes derivados de la pregunta de investigación y, posteriormente, durante la lectura comparativa de los 13 artículos, se identificaron patrones recurrentes y temas emergentes. Los hallazgos fueron agrupados por similitud conceptual hasta consolidar seis categorías temáticas, considerando en cada una las prácticas identificadas, las condiciones asociadas con su implementación y la evidencia aportada por los estudios.

Resultados

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de los 13 artículos seleccionados. En primer lugar, se expone la matriz de síntesis de los estudios, en la que se detallan la metodología y el contexto, las buenas prácticas o condiciones identificadas y la evidencia principal aportada por cada estudio. Posteriormente, los hallazgos se organizan en categorías temáticas que permiten identificar las principales buenas prácticas relacionadas con la competencia digital docente en la educación superior.

Tabla 2

Síntesis de buenas prácticas, condiciones de implementación y evidencia de los estudios seleccionados

N.°	Autor y año	Metodología y contexto	Buena práctica o condición identificada	Evidencia principal
1	Nagel et al. (2023)	Estudio cualitativo con entrevistas a formadores de docentes en Noruega.	Desarrollo multidimensional de la competencia digital, superando el uso exclusivamente instrumental de herramientas.	Predominaron las competencias digitales genéricas y didácticas, mientras que las dimensiones profesionales y transformativas recibieron menor atención.
2	Young et al. (2026)	Estudio de métodos mixtos con 52 docentes STEM en formación; cuestionarios y grupos focales.	Formación basada en experiencias auténticas, práctica situada y reflexión sobre el desempeño.	Se observaron mejoras en planificación, diseño, implementación y dominio técnico, aunque los avances en la dimensión ética fueron menores.
3	Cao et al. (2026)	Estudio cuantitativo con 2166 docentes de 20 ciudades de China; aprendizaje automático y análisis multinivel.	Integración de la IA apoyada por competencias éticas, conocimiento tecnológico específico y transformación digital institucional.	La ética de la IA y el conocimiento tecnológico asociado fueron predictores del AI-TPACK; el respaldo institucional también mostró un efecto favorable.
4	Mikeska et al. (2025)	Estudio cualitativo con entrevistas y análisis de contenido en formación docente de matemática y ciencias.	Uso de simulaciones y retroalimentación formativa sistemática.	Los reportes de retroalimentación permitieron identificar capacidades, reconocer aspectos de mejora y ajustar las prácticas formativas.
5	Børte y Lillejord (2024)	Análisis del desarrollo colaborativo de una herramienta digital para planificación de clases.	Alineación explícita entre objetivos pedagógicos y herramientas tecnológicas.	Las herramientas digitales favorecieron el aprendizaje activo cuando su diseño estuvo subordinado a propósitos pedagógicos claros y procesos colaborativos.

6	Zimmer y Matthews (2022)	Estudio de métodos mixtos aplicado a docentes en servicio mediante coaching virtual.	Desarrollo profesional continuo mediante acompañamiento, metas y apoyo personalizado.	El coaching virtual fortaleció la identidad de aprendizaje digital y favoreció la integración de competencias tecnológicas en la práctica docente.
7	Li et al. (2026)	Estudio bibliométrico y teórico de 4861 documentos de CNKI y Web of Science.	Aprendizaje profesional continuo vinculado con inteligencia digital e integración ética de la IA.	Se identificó interés creciente por la interacción humano-máquina, el aprendizaje personalizado y ubicuo y las implicaciones éticas de la inteligencia artificial.
8	Vajen et al. (2023)	Estudio cualitativo comparativo con 17 docentes de Alemania y Hong Kong.	Desarrollo de ciudadanía digital, pensamiento crítico y responsabilidad ética.	Los docentes reconocieron oportunidades de acceso y participación, pero también riesgos de manipulación e interferencia en procesos democráticos.
9	Syahruddin y Agus (2026)	Artículo de revisión sobre formación docente y escenarios híbridos de aprendizaje.	Alfabetización digital crítica apoyada por formación pedagógica, reflexión tecnológica y respaldo institucional.	La revisión destaca la necesidad de integrar capacidades pedagógicas, evaluación crítica de tecnologías y orientaciones institucionales y normativas.
10	Fahrni et al. (2025)	Revisión sistemática de 45 estudios sobre tecnología, autorregulación y metacognición.	Combinación de herramientas digitales con mediación pedagógica y estrategias analógicas.	Dashboards, sistemas de retroalimentación y herramientas de IA favorecieron la autorregulación cuando complementaron, y no sustituyeron, el apoyo docente.
11	Estaji et al. (2024)	Revisión de alcance sobre alfabetización evaluativa en entornos digitales.	Desarrollo de competencias específicas para diseñar, interpretar y ajustar la evaluación digital.	Se identificaron componentes cognitivos, conocimientos y factores contextuales que sustentan la alfabetización evaluativa digital.
12	Ofem et al. (2024)	Estudio cuantitativo transversal con 2317 miembros del personal académico; modelamiento de ecuaciones estructurales.	Fortalecimiento de la competencia digital para favorecer prácticas instruccionales y evaluación inclusiva.	El entorno digital predijo positivamente las competencias digitales y las prácticas de evaluación inclusiva; la competencia digital mostró efectos directos sobre la enseñanza y la evaluación.

13	Rahmawati et al. (2025)	Estudio cualitativo con grupo focal de diez docentes de educación vocacional en Indonesia.	Disponibilidad de infraestructura, capacitación, tiempo y apoyo institucional como condiciones de implementación.	Se identificaron barreras externas —internet, hardware, formación y tiempo— e internas —creencias, autoconfianza y diferencias generacionales— para el desarrollo de la competencia digital.

La Tabla 3 presenta una síntesis de las principales categorías y hallazgos identificados en la literatura revisada sobre el desarrollo de la competencia digital docente. Los resultados se organizan en seis categorías que integran dimensiones pedagógicas, profesionales, éticas, evaluativas e institucionales, y permiten reconocer los factores y las condiciones que favorecen una integración crítica, inclusiva y efectiva de las tecnologías digitales en la práctica educativa.

Tabla 3
Síntesis de categorías y resultados relevantes

Categoría/Resultado	Aporte de los Autores	Autores
Formación mediante experiencias auténticas, simulación y retroalimentación	La competencia digital se fortalece cuando la formación incorpora experiencias prácticas, situaciones simuladas, reflexión sobre el desempeño y retroalimentación sistemática, favoreciendo la planificación, implementación y mejora de la práctica docente.	Young et al. (2026); Mikeska et al. (2025)
Alineación pedagógico-tecnológica y desarrollo de la competencia profesional docente	La integración digital requiere que las tecnologías respondan a objetivos pedagógicos definidos y que el profesorado desarrolle competencias genéricas, didácticas, profesionales y transformativas que superen el manejo instrumental de herramientas.	Børte y Lillejord (2024); Nagel et al. (2023)
Desarrollo profesional continuo y acompañamiento personalizado	El fortalecimiento de la competencia digital requiere procesos permanentes de formación, acompañamiento, establecimiento de metas y apoyo personalizado, incluyendo nuevas capacidades relacionadas con la inteligencia digital y el aprendizaje profesional continuo.	Zimmer y Matthews (2022); Li et al. (2026)
Ciudadanía, ética y alfabetización digital crítica	La competencia digital implica desarrollar una participación ética, crítica y responsable en los entornos digitales, considerando tanto las oportunidades de la tecnología como sus riesgos sociales, educativos y ciudadanos.	Vajen et al. (2023); Syahruddin y Agus (2026)
Evaluación digital, inclusión y autorregulación del aprendizaje	Las tecnologías digitales pueden favorecer la evaluación inclusiva, la retroalimentación, la autorregulación y la metacognición cuando se articulan con competencias evaluativas específicas y con la mediación pedagógica docente.	Fahrni et al. (2025); Estaji et al. (2024); Ofem et al. (2024)

Condiciones institucionales para la integración de tecnologías e inteligencia artificial	La implementación efectiva depende tanto de las capacidades individuales como del respaldo institucional, la infraestructura, la capacitación, las condiciones de acceso y el desarrollo de competencias específicas para la integración pedagógica y ética de la inteligencia artificial.	Cao et al. (2026); Rahmawati et al. (2025)

Formación mediante experiencias auténticas, simulación y retroalimentación

Los estudios revisados coinciden en que la competencia digital se fortalece especialmente cuando la formación inicial incorpora experiencias auténticas, reflexión sistemática y oportunidades de práctica situada. En este sentido, Young et al. (2026) mostraron que un modelo de prácticas orientado por competencias digitales en formación STEM produjo mejoras significativas en planificación, diseño, implementación y dominio técnico, aunque con avances más modestos en la dimensión ética. Este resultado sugiere que el trabajo ético y crítico con tecnologías requiere una intencionalidad pedagógica específica y no se desarrolla automáticamente con la práctica técnica.

Asimismo, Mikeska et al. (2025) evidenciaron que una secuencia de simulaciones digitales en línea favoreció la capacidad de futuros docentes para facilitar procesos de argumentación en matemáticas y ciencias, además de fortalecer sus creencias pedagógicas y su percepción de preparación profesional. Estas simulaciones constituyen una buena práctica relevante porque permiten aproximaciones seguras y progresivas a prácticas docentes complejas.

En conjunto, estos hallazgos muestran que las buenas prácticas asociadas al desarrollo de la competencia digital docente requieren procesos formativos basados en experiencias auténticas, simulaciones, reflexión pedagógica y retroalimentación sistemática. Estas estrategias favorecen la transferencia efectiva de los aprendizajes al contexto de enseñanza y permiten que el profesorado desarrolle progresivamente capacidades para planificar, implementar y evaluar el uso de tecnologías en situaciones educativas reales.

Alineación pedagógico-tecnológica y desarrollo de la competencia profesional docente

Uno de los hallazgos relevantes del corpus es que la competencia digital ya no puede definirse en términos exclusivamente instrumentales. La revisión muestra una evolución desde enfoques centrados en el uso de herramientas hacia perspectivas más amplias que incorporan pedagogía, ética, evaluación, ciudadanía y agencia profesional. Nagel et al. (2023) distinguen entre competencia digital genérica, competencia didáctico-digital, competencia orientada a la profesión y agencia digital transformativa, mostrando que la competencia digital del profesorado implica no solo operar herramientas, sino también comprender cómo la digitalización transforma roles, responsabilidades, prácticas de conocimiento y relaciones con la sociedad.

Esta comprensión multidimensional se relaciona directamente con la necesidad de articular pedagogía y tecnología. Børte y Lillejord (2024) concluyeron que las herramientas digitales orientadas a apoyar el aprendizaje activo del futuro profesorado solo son efectivas cuando la pedagogía se sitúa explícitamente en primer plano. Desde esta perspectiva, el diseño tecnológico debe responder a propósitos pedagógicos claros y favorecer procesos de colaboración, retroalimentación, rediseño y reflexión sobre la planificación de clases.

En consecuencia, una buena práctica de implementación no consiste simplemente en incorporar herramientas digitales, sino en asegurar que estas se alineen con principios de enseñanza y aprendizaje claramente definidos. La evidencia revisada muestra que la integración tecnológica resulta más efectiva cuando existe una alineación explícita entre los objetivos pedagógicos, las metodologías de enseñanza y las herramientas digitales utilizadas. De este modo, la competencia digital profesional supera el dominio instrumental y se configura como una capacidad que articula conocimientos tecnológicos, pedagógicos y profesionales dentro de la práctica docente.

Desarrollo profesional continuo y acompañamiento personalizado

El corpus también confirma que la competencia digital no puede sostenerse únicamente desde la formación inicial. Zimmer y Matthews (2022) muestran que un modelo de desarrollo profesional basado en coaching virtual fortalece la identidad de aprendizaje digital del profesorado y favorece la transferencia de competencias al aula. El valor de este modelo reside en que se distancia de la formación puntual y prioriza el acompañamiento, establecimiento de metas, seguimiento y apoyo personalizado.

En la misma línea, Li et al. (2026), a partir del análisis de las tendencias relacionadas con la competencia de aprendizaje de inteligencia digital docente, identifican una evolución hacia procesos de aprendizaje profesional permanente vinculados con la inteligencia artificial. La literatura analizada por estos autores muestra interés tanto por la interacción humano-máquina como por el aprendizaje personalizado y ubicuo, destacando además la importancia de los aspectos éticos asociados con el uso de la IA.

Estos resultados evidencian que la formación continua más efectiva es aquella que combina innovación tecnológica con reflexión profesional y acompañamiento. Asimismo, los estudios revisados sugieren que estas prácticas pueden implementarse en diversos contextos institucionales mediante estrategias flexibles de desarrollo profesional, comunidades de aprendizaje y programas de mentoría apoyados por tecnologías digitales. De esta manera, el fortalecimiento de la competencia digital requiere procesos permanentes de formación, seguimiento y apoyo que permitan al profesorado responder a la evolución constante de los entornos tecnológicos.

Ciudadanía, ética y alfabetización digital crítica

Otro hallazgo relevante es la incorporación de la ciudadanía digital y la alfabetización crítica como dimensiones constitutivas de la competencia digital. Vajen et al. (2023), en su estudio comparativo con docentes de Alemania y Hong Kong, muestran que el profesorado reconoce tanto las oportunidades de la digitalización para el acceso a la información y la participación como sus riesgos, entre ellos la manipulación y la interferencia en procesos democráticos. A partir de ello, los autores sostienen que la formación docente debe abrir discusiones que superen los modelos competenciales tradicionales basados únicamente en habilidades.

De manera convergente, Syahruddin y Agus (2026) plantean que la alfabetización digital crítica del profesorado exige evaluar pedagógicamente modelos, sistemas de apoyo e implicancias normativas en escenarios híbridos de aprendizaje. Desde esta perspectiva, la competencia digital implica desarrollar capacidades para analizar reflexivamente las tecnologías, comprender sus implicaciones y participar de manera ética y responsable en entornos digitalizados.

En conjunto, estos estudios muestran que la competencia digital del profesorado universitario también debe orientarse a formar sujetos capaces de participar críticamente en la cultura digital. Por tanto, su desarrollo no puede limitarse al conocimiento técnico, sino que debe incorporar pensamiento crítico, responsabilidad ética y criterios que permitan valorar las consecuencias sociales, culturales y educativas derivadas del uso de las tecnologías.

Evaluación digital, inclusión y autorregulación del aprendizaje

En relación con los procesos de aprendizaje, Fahrni et al. (2025), en su revisión sistemática sobre prácticas docentes para promover autorregulación y metacognición con tecnología digital, concluyen que herramientas como dashboards, sistemas de feedback y entornos virtuales potencian dichos procesos cuando complementan las estrategias analógicas y no cuando las reemplazan por completo. Este hallazgo es especialmente importante para la educación superior porque muestra que la mediación pedagógica humana sigue siendo clave y que las tecnologías son más efectivas cuando amplían, en lugar de sustituir, el repertorio de apoyo del profesorado.

En el ámbito específico de la evaluación, Estaji et al. (2024) señalan que la alfabetización evaluativa docente en entornos digitales debe comprenderse como un entramado de conocimientos, factores cognitivos y condiciones contextuales. La evaluación digital no se limita al uso de plataformas, sino que requiere capacidades específicas para diseñar, interpretar y ajustar procesos evaluativos en escenarios digitalizados.

Esta visión se complementa con el estudio de Ofem et al. (2024), quienes evidencian que el entorno digital predice positivamente la competencia digital, la alfabetización evaluativa y las prácticas de evaluación inclusiva. Además, muestran que la competencia digital incide de manera directa en las prácticas instruccionales y en la evaluación inclusiva, lo que sugiere que su fortalecimiento puede mejorar la capacidad del profesorado para adaptar la evaluación a la diversidad del alumnado.

En conjunto, estos resultados muestran que las tecnologías digitales pueden favorecer la autorregulación, la metacognición, la retroalimentación y la inclusión cuando se articulan con una adecuada mediación pedagógica y con competencias evaluativas específicas. Por ello, el uso de herramientas digitales debe complementar las estrategias docentes y contribuir a generar procesos de evaluación y aprendizaje más flexibles y adaptados a las necesidades de los estudiantes.

Condiciones institucionales para la integración de tecnologías e inteligencia artificial

La integración de la inteligencia artificial aparece como uno de los desarrollos más recientes y transformadores del corpus. Cao et al. (2026) muestran que la ética de la IA y el conocimiento tecnológico asociado son predictores significativos del desarrollo del AI-TPACK, mientras que la transformación digital institucional fortalece dicho proceso. Estos hallazgos indican que la incorporación de inteligencia artificial no depende únicamente de los conocimientos individuales del profesorado, sino también de las condiciones institucionales que respaldan su utilización.

La inteligencia artificial no debe concebirse únicamente como una herramienta tecnológica, sino como un recurso pedagógico capaz de apoyar el diseño instruccional, la personalización de actividades, la generación de retroalimentación, el análisis de datos educativos y el seguimiento del aprendizaje. Sin embargo, su utilización efectiva requiere el fortalecimiento de competencias éticas, críticas y pedagógicas que permitan al profesorado mantener un papel activo y reflexivo en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, Rahmawati et al. (2025) muestran que los bajos niveles de competencia digital responden tanto a factores externos, como limitaciones de internet, hardware, formación, tiempo y comunidades poco favorables, como a factores internos, entre ellos las creencias, la autoconfianza y las diferencias generacionales. Aunque este estudio se ubica en el ámbito vocacional, sus hallazgos permiten reconocer la importancia de las condiciones estructurales e institucionales para el desarrollo de la competencia digital.

La implementación de estas prácticas enfrenta, por tanto, desafíos relacionados con limitaciones de infraestructura tecnológica, acceso desigual a recursos digitales, resistencia al cambio, creencias pedagógicas tradicionales y escasa formación especializada del profesorado. No obstante, estas dificultades pueden mitigarse mediante políticas institucionales orientadas al fortalecimiento de la infraestructura tecnológica, programas permanentes de capacitación docente, estrategias de acompañamiento profesional y la creación de comunidades de práctica que favorezcan el intercambio de experiencias y la innovación pedagógica.

En consecuencia, la implementación efectiva de la competencia digital depende tanto de las capacidades individuales del profesorado como del respaldo institucional, la disponibilidad de infraestructura, el acceso a recursos, las oportunidades de capacitación y la existencia de condiciones organizacionales que faciliten el desarrollo profesional. La incorporación de tecnologías emergentes y de inteligencia artificial requiere, además, una articulación entre innovación tecnológica, criterios pedagógicos y reflexión ética, de modo que las instituciones puedan favorecer una integración sostenible y pertinente de estos recursos en la educación superior.

Discusión

Los resultados confirman que la competencia digital docente ha dejado de ser una categoría meramente instrumental para convertirse en una competencia profesional compleja, situada y relacional. Esta transformación conceptual coincide con la literatura reciente que cuestiona los enfoques reducidos al manejo técnico y reconoce la necesidad de integrar diferentes dimensiones de la competencia digital en el ejercicio docente (Moreira-Choez et al., 2024; Karimi & Khawaja, 2025).

En primer lugar, la revisión muestra que las buenas prácticas de implementación se caracterizan por su autenticidad formativa. Las experiencias de práctica, simulación, diseño de actividades y reflexión pedagógica resultan relevantes para fortalecer el desarrollo de competencias digitales. En esta línea, Trujillo-Juárez et al. (2025) señalan que las estrategias formativas flexibles y contextualizadas permiten fortalecer áreas específicas de competencia digital del profesorado de educación superior. Asimismo, Barroso-Tristán et al. (2025) destacan que las experiencias educativas mediadas por tecnologías pueden favorecer el desarrollo de la competencia digital cuando promueven la participación activa y una aplicación pedagógica de los recursos digitales.

En segundo lugar, la evidencia indica que la implementación exitosa de la competencia digital requiere coherencia pedagógica. La tecnología, por sí sola, no transforma la enseñanza. Cuando las soluciones digitales no responden a finalidades pedagógicas claras, pueden limitarse a reproducir prácticas tradicionales mediante nuevos soportes. En este sentido, de Obesso et al. (2023) evidenciaron una relación positiva entre la competencia digital del profesorado universitario y la percepción del aprendizaje de los estudiantes, destacando la importancia de la formación digital docente para mejorar la calidad de los procesos educativos.

En tercer lugar, la dimensión ética aparece como una de las más necesarias ante la incorporación progresiva de tecnologías emergentes y herramientas de inteligencia artificial. El profesorado necesita desarrollar capacidades que permitan utilizar estos recursos de manera crítica, responsable y pedagógicamente pertinente. Chiu et al. (2025) proponen que la competencia docente relacionada con inteligencia artificial debe integrar conocimientos sobre IA, pedagogía, evaluación, ética, educación centrada en las personas y compromiso profesional. De manera complementaria, Ríos et al. (2025) señalan que el uso educativo de herramientas como ChatGPT requiere no solo conocimientos tecnológicos y pedagógicos, sino también capacidades específicas que permitan una integración efectiva y ética en la educación superior.

Un aspecto relevante que emerge de la revisión es la interacción entre las dimensiones pedagógica, tecnológica y ética de la competencia digital. Los resultados sugieren que estas dimensiones no operan de manera independiente, sino que se complementan mutuamente. La dimensión tecnológica proporciona los conocimientos necesarios para utilizar herramientas digitales; la dimensión pedagógica orienta su aplicación en función de objetivos de aprendizaje; mientras que la dimensión ética permite evaluar críticamente sus implicaciones sociales, culturales y educativas. Esta concepción integral guarda relación con los resultados de Moreira-Choez et al. (2024), quienes identificaron relaciones significativas entre diferentes dimensiones de las competencias digitales de docentes universitarios, mostrando que su desarrollo presenta un carácter interrelacionado.

Los resultados también permiten observar una relación progresiva entre los componentes de la competencia digital. Las competencias tecnológicas constituyen una base necesaria para el uso de herramientas digitales; sin embargo, su potencial educativo se materializa cuando son orientadas por criterios pedagógicos. A su vez, las dimensiones críticas y éticas contribuyen a garantizar un uso responsable e inclusivo de la tecnología. Al respecto, Karimi y Khawaja (2025) señalan que el desarrollo de la competencia digital del profesorado universitario comprende conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para utilizar eficazmente las tecnologías, aunque todavía persisten limitaciones relacionadas con capacitación, tiempo y disponibilidad de recursos.

En conjunto, los estudios revisados muestran convergencia en la necesidad de superar una visión exclusivamente instrumental de la competencia digital y en reconocer la importancia de la mediación pedagógica, la formación continua y el respaldo institucional. Sin embargo, la evidencia no es homogénea: algunos estudios aportan resultados empíricos derivados de intervenciones, encuestas o experiencias formativas, mientras que otros corresponden a revisiones o propuestas conceptuales que permiten establecer orientaciones, pero no demostrar directamente la efectividad de una práctica específica.

También se identifican vacíos de investigación relacionados con la limitada evidencia específicamente centrada en docentes universitarios, la escasez de estudios longitudinales y el desarrollo todavía incipiente de investigaciones que integren simultáneamente las dimensiones pedagógicas, ética e institucional de la inteligencia artificial.

Finalmente, la revisión confirma que la implementación efectiva depende de condiciones estructurales. La infraestructura, el tiempo disponible, las oportunidades de capacitación, el apoyo institucional y la formación continua inciden directamente en el desarrollo de la competencia digital. Trujillo-Juárez et al. (2025) destacan la necesidad de diseñar estrategias formativas ajustadas a las necesidades específicas del profesorado universitario, mientras que Moreira-Choez et al. (2024) resaltan la importancia de desarrollar intervenciones educativas que consideren las características y necesidades diferenciadas de los docentes. En consecuencia, la competencia digital no debe entenderse como un atributo individual aislado, sino como una capacidad profesional cuyo fortalecimiento requiere condiciones pedagógicas, formativas e institucionales favorables.

Conclusiones

La presente revisión narrativa permitió identificar las principales buenas prácticas para la implementación de la competencia digital docente en la educación superior, respondiendo a la pregunta de investigación planteada. Los hallazgos evidencian que la competencia digital ha evolucionado desde una visión centrada en habilidades técnicas hacia un constructo multidimensional que integra dimensiones pedagógicas, tecnológicas, éticas, evaluativas y de ciudadanía digital. Asimismo, se identificó que las principales prácticas respaldadas por la literatura revisada comprenden experiencias formativas auténticas, simulaciones educativas, reflexión sobre la práctica, retroalimentación sistemática, acompañamiento profesional continuo y alineación entre pedagogía y tecnología.

En relación con las buenas prácticas identificadas, la literatura reciente destaca la necesidad de comprender la competencia digital como una capacidad profesional compleja, estrechamente vinculada con los contextos institucionales y las condiciones organizacionales en las que se desarrolla la actividad docente. De igual manera, se observó que la inteligencia artificial constituye un componente emergente que amplía el alcance de la competencia digital, favoreciendo la personalización del aprendizaje, la retroalimentación basada en datos y la toma de decisiones pedagógicas, siempre que su integración se realice desde una perspectiva ética y crítica.

El principal aporte de la revisión consiste en organizar estas prácticas en seis categorías y mostrar que su implementación depende tanto de las capacidades del profesorado como de condiciones pedagógicas, formativas e institucionales.

Entre las principales limitaciones de este estudio se encuentra la selección de artículos publicados únicamente entre 2022 y 2026, así como la inclusión de estudios recuperados de Scopus, lo que podría haber excluido investigaciones relevantes presentes en otras bases de datos. Asimismo, la naturaleza narrativa de la revisión implica ciertas limitaciones respecto a la generalización de los hallazgos y a la comparación cuantitativa de resultados.

Como líneas futuras de investigación, se recomienda profundizar en el análisis de modelos de integración de inteligencia artificial en la formación docente, explorar el impacto de las competencias digitales en los resultados de aprendizaje de los estudiantes y desarrollar estudios comparativos entre diferentes contextos institucionales y culturales. También resulta pertinente investigar estrategias innovadoras que permitan fortalecer simultáneamente las

dimensiones pedagógica, tecnológica y ética de la competencia digital docente en escenarios educativos cada vez más digitalizados.

En conjunto, los hallazgos permiten proponer una visión integradora de la competencia digital docente en la educación superior, entendida como un proceso que articula formación pedagógica, dominio tecnológico, reflexión ética e innovación institucional para responder a los desafíos de la transformación digital contemporánea.

Declaraciones

Conflicto de intereses: El autor declara que no existen conflictos de intereses relacionados con la investigación, la autoría o la publicación de este artículo.

Contribución y autoría: El autor declara que ha contribuido de manera significativa al manuscrito de acuerdo con la taxonomía CRediT, aprobado la versión final y orden de autoría.

Aprobación ética: El estudio no requirió la aprobación por un Comité de Ética.

Financiamiento: El autor declara que esta investigación no recibió financiamiento.

Uso de Inteligencia Artificial (IA): Se utilizaron Claude y ChatGPT únicamente como herramientas de apoyo para la organización preliminar de la información. La selección, análisis, interpretación y verificación de los estudios fueron realizadas por el autor a partir de las fuentes originales.

Preprints: El autor declara que este manuscrito no ha sido publicado previamente como preprint en ningún repositorio público.

Retracciones y correcciones: El autor conoce la política editorial de la revista HOMERO respecto a la ética en publicación, retractaciones y correcciones, y se compromete a actuar conforme a los principios establecidos por el Committee on Publication Ethics (COPE) en caso de identificarse errores o malas prácticas después de la publicación.

Referencias

Barroso-Tristán, J., García-Lázaro, I., & Reyes-de-Cózar, S. (2025). Gamification in digital environments and the development of teachers' digital competence: a systematic review. *Humanities and Social Sciences Communications, 12*(1834). https://doi.org/10.1057/s41599-025-06115-w

Børte, K., & Lillejord, S. (2024). Learning to teach: Aligning pedagogy and technology in a learning design tool. *Teaching and Teacher Education, 148*(104693). https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104693

Cao, X., Huang, Z., Li, M., & He, T. (2026). Teachers' AI-TPACK as a tangible outcome in the digital transformation of education: A machine learning-based multilevel approach. *Teaching and Teacher Education, 169*(105270). https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105270

Chiu, T., Ahmad, Z., & Çoban, M. (2025). Development and validation of teacher artificial intelligence (AI) competence self-efficacy (TAICS) scale. *Education and Information Technologies, 30*, 6667-6685. https://doi.org/10.1007/s10639-024-13094-z

Creswell, J. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches (4th ed.).* Sage. https://doi.org/10.5539/elt.v12n5p40

de Obesso, M., Núñez-Canal, M., & Pérez-Rivero, C. (2023). How do students perceive educators' digital competence in higher education? *Technological Forecasting and Social Change, 188*(122284). https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122284

Deroncele-Acosta, A. (2025). QR Method: A Step-by-Step Guide to Writing a Narrative Review. *Islas, 67*(212). https://islas.uclv.edu.cu/index.php/islas/article/view/1610

Estaji, M., Banitalebi, Z., & Brown, G. (2024). The key competencies and components of teacher assessment literacy in digital environments: A scoping review. *Teaching and Teacher Education, 141*(104497). https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104497

Fahrni, D., Iten, G., Prasse, D., & Hascher, T. (2025). Teachers' practices in the use of digital technology to promote students' self-regulated learning and metacognition: A systematic review. *Teaching and Teacher Education, 165*(105150). https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105150

Gkrimpizi, T., Peristeras, V., & Magnisalis, I. (2024). Defining the Meaning and Scope of Digital Transformation in Higher Education Institutions. *Administrative Sciences, 14*(3). https://doi.org/10.3390/admsci14030048

Godsk, M., & Nielsen, B. (2024). Online Teacher Professional Development (oTPD) for Digital Competencies in Higher Education: A Systematic Review of the Literature. *Nordic Journal of Systematic Reviews in Education, 2*(1). https://doi.org/10.23865/njsre.v2.5498

Gómez-Trigueros, I. (2023). Digital skills and ethical knowledge of teachers with TPACK in higher education. *Contemporary Educational Technology, 15*(2). https://doi.org/10.30935/cedtech/12874

Guillén-Gámez, F., Ruiz-Palmero, J., & Gómez, M. (2023). Digital competence of teachers in the use of ICT for research work: development of an instrument from a PLS-SEM approach. *Education and Information Technologies, 28*, 16509-16529. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11895-2

Karimi, H., & Khawaja, S. (2025). Exploring Digital Competence among Higher Education Teachers: A Systematic Review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 24*(1). https://doi.org/10.26803/ijlter.24.1.15

Li, D., Song, Y., Hu, X., Qian, S., & Yu, X. (2026). Teachers' digital intelligence learning competence (TDILC): a literature map from Chinese and global perspectives. *Interactive Learning Environments*, 1-35. https://doi.org/10.1080/10494820.2026.2614087

Liesa-Orús, M., Lozano, R., & Arce-Romeral, L. (2023). Digital Competence in University Lecturers: A Meta-Analysis of Teaching Challenges. *Education Sciences, 13*(5). https://doi.org/10.3390/educsci13050508

Mah, D.-K., & Groß, N. (2024). Artificial intelligence in higher education: exploring faculty use, self-efficacy, distinct profiles, and professional development needs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21*(58). https://doi.org/10.1186/s41239-024-00490-1

Mikeska, J., Howell, H., & Kinsey, D. (2025). Teacher Educators' Use of Formative Feedback During Preservice Teachers' Simulated Teaching Experiences in Mathematics and Science. *International Journal of Science and Mathematics Education, 23*, 1917-1945. https://doi.org/10.1007/s10763-024-10489-9

Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Moreira-Choez, Jenniffer, Lamus de Rodríguez, T., Arias-Iturralde, M., Vega-Intriago, J., Mendoza-Fernández, V., Zambrano-Acosta, J., & Cardenas-Hinojosa, R. (2024). Influence of gender and academic level on the development of digital competencies in university teachers: a multidisciplinary comparative analysis. *Frontiers in Education, 9*(1436368). https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1436368

Nagel, I., Guðmundsdóttir, G., & Afdal, H. (2023). Teacher educators' professional agency in facilitating professional digital competence. *Teaching and Teacher Education, 132*(104238). https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104238

Ofem, U., Amanso, E., Ene, E., Asuquo, E., Ekpang, P., Idung, J., Agdor, I., Ajuluchukwu, E., Anashie, A., Elogbo, E., Aderibigbe, S., Orim, F., & Edeh, S. (2024). Re-engineering inclusive classroom assessment practices in a digitalized environment. The mediating effect of digital competencies, instructional practices and assessment literacy. *Social Sciences & Humanities Open, 10*(101150). https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101150

Örtegren, A. (2024). Philosophical underpinnings of digital citizenship through a postdigital lens: Implications for teacher educators' professional digital competence. *Education and Information Technologies, 29*, 4253-4285. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11965-5

Punie, Y. (2017). European framework for the digital competence of educators. *Publications Office of the European Union*. https://doi.org/10.2760/159770

Rahmawati, S., Prestridge, S., Abdullah, A., & Widiaty, I. (2025). Unpacking the digital competence challenge in vocational education: A case from Indonesia. *Social Sciences & Humanities Open, 12*(101803). https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101803

Ríos, J., Tomanguilla, J., Tarazona, J., Maldonado, R., & Soto, A. (2025). Analyzing TPACK and Demographic Influences on Faculty Adoption of ChatGPT in Latin American Higher Education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 24*(7). https://doi.org/10.26803/ijlter.24.7.20

Saltos-Rivas, R., Novoa-Hernández, P., & Serrano, R. (2023). Understanding university teachers' digital competencies: a systematic mapping study. *Education and Information Technologies, 28*, 16771-16822. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11669-w

Santoveña-Casal, Sonia, & López, S. (2024). Mapping of digital pedagogies in higher education. *Education and Information Technologie, 29*, 2437-2458. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11888-1

Syahruddin, S., & Agus, M. (2026). Critical digital literacy for teachers: Evaluating pedagogical models, support systems, and policy implications in a hybrid learning era. *Teaching and Teacher Education, 175*(105437). https://doi.org/10.1016/j.tate.2026.105437

Tondeur, J., Howard, S., Van Zanten, M., Gorissen, P., Van der Neut, I., Uerz, D., & Kral, M. (2023). The HeDiCom framework: Higher Education teachers' digital competencies for the future. *Educational technology research and development, 71*, 33-53. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10193-5

Trujillo-Juárez, S.-I., Chaparro-Sánchez, R., Morita-Alexander, A., Escudero-Nahón, A., & Delgado-González, A. (2025). Strengthening teacher digital competence in higher education through micro-courses: a systematic literature review. *Discover Education, 4*(247). https://doi.org/10.1007/s44217-025-00687-0

Vajen, B., Kenner, S., & Reichert, F. (2023). Digital citizenship education – Teachers' perspectives and practices in Germany and Hong Kong. *Teaching and Teacher Education, 122*(103972). https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103972

Young, K., Doğança, Z., Delahunty, T., Dempsey, M., & Maglaperidze, N. (2026). Evaluating the impact of a digital competency-based placement model on STEM pre-service teachers' digital competence and teaching experiences. *Teaching and Teacher Education, 175*(105466). https://doi.org/10.1016/j.tate.2026.105466

Zimmer, W., & Matthews, S. (2022). A virtual coaching model of professional development to increase teachers' digital learning competencies. *Teaching and Teacher Education, 109*(103544). https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103544