

UNIVERSIDAD DE GRANADA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Departamento de Didáctica y Organización Escolar



UNIVERSIDAD DE GRANADA

TESIS DOCTORAL

**REDES SOCIALES PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE Y LA
COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN COMUNICACIÓN Y
COLABORACIÓN EN MAESTROS EN FORMACIÓN**

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DOCTORANDO

JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ DOMINGO

DIRECTORES

DRA. INMACULADA AZNAR DÍAZ

DR. JOSÉ MARÍA ROMERO RODRÍGUEZ

Granada, 2025

UNIVERSIDAD DE GRANADA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Departamento de Didáctica y Organización Escolar



UNIVERSIDAD DE GRANADA

TESIS DOCTORAL

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

REDES SOCIALES PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE Y LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN EN MAESTROS EN FORMACIÓN

PRESENTADO POR JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ DOMINGO

Para optar al Grado de Doctor Internacional por la Universidad de Granada

DIRECTORES

DRA. INMACULADA AZNAR DÍAZ y DR. JOSÉ MARÍA ROMERO RODRÍGUEZ

Trabajo de investigación financiado por la Junta de Andalucía, en la convocatoria 2021 de ayudas a la contratación predoctoral de personal investigador en formación por los agentes del Sistema Andalúz con referencia PREDOC_01759.

Granada, 2025

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autor: José Antonio Martínez Domingo
ISBN: 978-84-1195-860-8
URI: <https://hdl.handle.net/10481/106803>

En la vida, el conocimiento y la habilidad suman, pero la actitud multiplica.

Victor Küppers

AGRADECIMIENTOS

Nunca imaginé que podría llegar a ser profesor universitario, aunque desde pequeño tuve claro que la enseñanza era mi verdadera vocación. Recuerdo con cariño a un maestro en mi etapa en Educación Primaria, cuya motivación nunca olvidé: *"Si sigues escribiendo tan lento en los exámenes, nunca llegarás a la Universidad."*

Al finalizar esta tesis doctoral, me doy cuenta de que, aunque el camino ha sido complejo, también ha sido un proceso satisfactorio y lleno de aprendizajes. Además, este trabajo no podría haberlo realizado solo, por lo que me gustaría dedicar unas palabras de agradecimiento a todas las personas que me han impulsado hasta aquí.

En primer lugar, quiero expresar mi sincero agradecimiento al grupo AREA que me hizo sentir uno más y me brindó la oportunidad de alcanzar esta meta en grupo. A mis directores de tesis, a la Dra. Inmaculada Aznar Díaz, por sus orientaciones, consejos y apoyo. Aún recuerdo la frase que me dijiste: *"Vas a alcanzar el mérito académico más alto al que se puede llegar."* De igual forma, agradezco al Dr. José María Romero Rodríguez, por su labor de guía, buena gestión y apoyo fundamental en el desarrollo de este trabajo. Gracias a ambos por ayudarme a avanzar y superar las dificultades surgidas, así como hacer más fácil este proceso.

Agradecer al Dr. Tomás Sola Martínez por darme la bienvenida al grupo, por su ánimo y cariño desde que me conoció e inicié esta etapa y siempre con la ayuda de Dios. También quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Francisco Javier Hinojo Lucena por apostar por mí y confiar en mi capacidad para estar aquí hoy, agradecido por tus orientaciones e indicaciones certeras.

Gracias al Dr. Juan Manuel Trujillo Torres, con quien comencé a colaborar en el departamento de Didáctica y Organización Escolar. Su manera de trabajar, su preocupación y el cariño que siempre demuestras han sido esenciales en esta etapa. Igualmente, mi agradecimiento a la Dra. María Pilar Cáceres Reche, por su disposición y apoyo constante, preocupada por mi avance y por su buen hacer. A mi tutor de doctorado Dr. Juan Antonio López Núñez por la guía y la gestión, así como facilitar el proceso en el programa de doctorado en Ciencias de la Educación.

De igual forma quiero agradecer a todos mis compañeros y compañeras de este gran grupo al que tengo el privilegio de formar parte. Gracias a la Dra. Magdalena Ramos Navas-Parejo, por tu por su cercanía, bondad y apoyo; a la Dra. María Natalia Campos Soto por sus ánimos y cariño; al Dr. Fernando Lara Lara por ser un gran compañero de despacho y un apoyo académico y personal; al Dr. Santiago Alonso García por su preocupación y por hacer el proceso más llevadero; al Dr. Pablo García Sempere por sus consejos incluso en la estancia tan enriquecedora junto al Dr. Michele

Biasutti; a la Dra. María Jesús Santos Villalba por su preocupación constante, apoyo personal y profesional cuidando siempre desde la distancia y facilitando en el proceso.

A su vez, estoy muy agradecido a la Dra. Carmen Rodríguez Jiménez por ayudarme desde el inicio, facilitando mis primeros pasos en este mundo desconocido para mí, así como por su amistad. También a mi compañera Carmen Rocío Fernández Fernández por apoyarme, transmitirme cariño en esta etapa y por su amistad, así como a mis compañeros Juan José Victoria Maldonado y Alejandro Martínez Menéndez por estar y apoyarme en esta etapa, os transmito mis ánimos en vuestro proceso de tesis doctoral.

De manera especial quiero agradecer a mi compañera y amiga la Dra. Blanca Berral Ortiz con quien tuve la suerte de comenzar esta etapa. Por preocuparte por mí y nunca soltarme, por reír conmigo y avanzar juntos en este camino.

Mi más profundo agradecimiento a todos mis familiares y amigos que, de una forma u otra, siempre se han interesado por mí y me han apoyado en este proceso. Especialmente agradecer a Cristina por ser esa amiga que te entiende, por sacar lo mejor de mí y ayudar siempre, incluso en este trabajo. De igual modo, cómo no mencionar a mi amigo Sergio que siempre me inspira a sacar lo mejor de mí, a valorar mi esfuerzo y a vivir la vida con sentido, incluso a lo largo del desarrollo de este trabajo.

Por último, quiero agradecer especialmente a mis padres, Marisa y Jose, y a mi hermana, Marisa, quienes son el principal motor que me ha impulsado a llegar hasta aquí. Gracias por animarme a esforzarme en todo momento, desde que era pequeño hasta esta etapa. Estoy orgulloso de la formación y los valores que me habéis transmitido, como el esfuerzo, la fortaleza y la importancia de afrontar cualquier situación con amor, gracias por el cariño que me dais. A ti, mi hermana, gracias por ser el ejemplo de fortaleza que siempre he admirado, por tus ánimos, tu apoyo incondicional y por enseñarme a vivir valorando cada instante.

Gracias a todos, así como a la fortaleza interior y la actitud que me permitieron superar todos los obstáculos del camino de la tesis y de la vida.

RESUMEN

El avance de las tecnologías digitales ha transformado significativamente la educación, proporcionando nuevas herramientas y estrategias para la enseñanza y el aprendizaje. Entre ellas, las redes sociales han emergido como recursos con gran potencial educativo, especialmente en la formación docente. En este contexto, la presente tesis tiene como propósito evaluar el impacto del uso de redes sociales como herramienta educativa en el desarrollo de la competencia digital y la mejora del aprendizaje de los futuros docentes. Este objetivo general se concreta en una serie de objetivos específicos que abordan diversos aspectos relacionados con el uso de redes sociales como herramientas educativas. En primer lugar, se analizan las redes sociales más utilizadas en contextos educativos, identificando las condiciones de empleo y buenas prácticas que favorecen el aprendizaje y el desarrollo profesional de los futuros docentes. Además, se identifican los factores que influyen en el desarrollo de la competencia digital, con un énfasis especial en la competencia en comunicación y colaboración. Por otro lado, se diseña e implementa una intervención educativa basada en el uso de la red social Instagram, evaluando sus efectos en la mejora de la competencia digital mediante actividades prácticas y colaborativas. Finalmente, se exploran las opiniones de los futuros docentes sobre el uso de las redes sociales, destacando tanto sus beneficios como los desafíos para su integración efectiva en contextos formales de aprendizaje.

El presente estudio adopta una metodología mixta que integra enfoques cuantitativos y cualitativos. La vertiente cuantitativa se enfoca en evaluar el impacto del uso de redes sociales en el desarrollo de la competencia digital de los futuros docentes, particularmente en las áreas de comunicación y colaboración. Por otro lado, la parte cualitativa explora las opiniones y experiencias de los estudiantes sobre el uso de estas plataformas como herramientas educativas. Este enfoque combinado proporciona una comprensión más amplia y profunda del papel de las redes sociales en el aprendizaje y en el desarrollo profesional de los futuros docentes.

Además, cabe ofrecer una visión general de la estructura de la tesis, organizada en ocho secciones. En primer lugar, se presenta la introducción al trabajo de tesis en la que se indican las pinceladas base del estudio. En el segundo, se desarrolla el marco teórico, que aborda los conceptos clave de competencia digital, el papel de las redes sociales en el aprendizaje y su potencial como herramienta para la formación docente. Posteriormente, se incluyen la justificación, los objetivos y la descripción de la metodología empleada en el estudio. Después, se exponen los resultados obtenidos presentando las publicaciones desarrolladas, además de los indicios de calidad de cada una de estas. Finalmente, se establecen las conclusiones y recomendaciones prácticas y teóricas para futuras investigaciones y para la implementación educativa de estas herramientas.

ABSTRACT

The advancement of digital technologies has significantly transformed education, providing new tools and strategies for teaching and learning. Among them, social media has emerged as a resource with great educational potential, especially in teacher training. In this context, the present thesis aims to evaluate the impact of using social media as an educational tool in the development of digital competence and the improvement of learning for future teachers. This general objective is further broken down into a series of specific objectives that address various aspects related to the use of social media as educational tools.

First, the most commonly used social media platforms in educational contexts are analysed, identifying the conditions for their use and best practices that foster learning and professional development for future teachers. Additionally, the factors influencing the development of digital competence are identified, with a particular focus on communication and collaboration skills. Moreover, an educational intervention based on the use of the social media platform Instagram is designed and implemented, assessing its effects on improving digital competence through practical and collaborative activities. Finally, the opinions of future teachers on the use of social media are explored, highlighting both the benefits and the challenges for their effective integration into formal learning contexts.

This study adopts a mixed-methods approach, integrating both quantitative and qualitative perspectives. The quantitative aspect focuses on evaluating the impact of social media use on the development of future teachers' digital competence, particularly in the areas of communication and collaboration. On the other hand, the qualitative component explores students' opinions and experiences regarding the use of these platforms as educational tools. This combined approach provides a broader and deeper understanding of the role of social media in learning and in the professional development of future teachers.

Furthermore, an overview of the structure of the thesis is provided, organised into eight sections. First, the introduction to the thesis is presented, outlining the foundational aspects of the study. The second chapter develops the theoretical framework, addressing key concepts of digital competence, the role of social media in learning, and its potential as a tool for teacher training. Subsequently, the justification, objectives, and description of the methodology employed in the study are included. Following this, the results obtained are presented, alongside the publications developed, as well as indicators of the quality of each. Finally, conclusions and practical and theoretical recommendations for future research and for the educational implementation of these tools are provided.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación	9
2.1.1. Metodologías educativas con TIC	10
2.1.2. Redes sociales en el contexto educativo	13
2.2. Competencia digital en el ámbito educativo	17
2.2.1. Marcos de competencia digital y áreas clave.....	19
2.2.2. Formación en Competencia Digital Docente.....	20
2.2.3. Desarrollo de la Competencia Digital mediante Redes Sociales como Herramientas Tecnopedagógicas.....	21
3. JUSTIFICACIÓN.....	23
4. OBJETIVOS.....	27
5. METODOLOGÍA	31
5.1. Diseño de investigación	33
5.2. Muestra.....	33
5.3. Instrumento.....	34
5.4. Procedimiento	37
5.4.1. Procedimiento de revisión sistemática de redes sociales y su efecto en el rendimiento académico.....	38
5.5. Análisis de datos.....	41
6. RESULTADOS.....	43
6.1. Revisión sistemática de redes sociales y su efecto en el rendimiento académico	45
6.2. Agrupación de publicaciones.....	57
6.2.1. Primera publicación.....	57
6.2.2. Segunda publicación.....	75
6.2.3. Tercera publicación	93
6.2.4. Cuarta publicación.....	107

6.2.5. Quinta publicación	123
7. INDICIOS DE CALIDAD DE LAS PUBLICACIONES	135
8. CONCLUSIONES	141
8.1. Limitaciones	145
8.2. Prospectiva	146
8. CONCLUSIONS	149
8.1. Limitations	153
8.2. Prospective	154
9. REFERENCIAS	156

1. INTRODUCCIÓN



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

1. INTRODUCCIÓN

La rápida evolución de la tecnología y su integración en la educación ha transformado profundamente los métodos de enseñanza y aprendizaje (García-Lázaro et al., 2022). Las herramientas digitales, en particular las redes sociales, han dejado de ser únicamente plataformas de comunicación y entretenimiento para convertirse en recursos valiosos en el ámbito educativo (Marcelo & Marcelo-Martínez, 2023). En este contexto, la formación inicial del profesorado juega un papel fundamental en la preparación de futuros docentes capaces de integrar estas tecnologías en su práctica pedagógica (Fernández-Sánchez et al., 2022).

Asimismo, la formación docente ha experimentado importantes transformaciones en las últimas décadas, impulsadas por los avances tecnológicos y las nuevas exigencias educativas. En este contexto, la competencia digital se ha consolidado como una habilidad fundamental para los futuros docentes, ya que permite integrar las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva. Como consecuencia de estos cambios, la creciente incorporación de la tecnología en el ámbito educativo ha generado un interés por estudiar cómo los futuros maestros desarrollan y aplican sus competencias digitales en la enseñanza (Mas-García et al., 2023).

Por otro lado, la competencia digital docente es una de las habilidades esenciales que los futuros maestros deben desarrollar a lo largo de su formación. Esta competencia no solo incluye el manejo de herramientas tecnológicas, sino también la capacidad de utilizarlas de manera pedagógica para enriquecer el proceso de enseñanza (García-Delgado et al., 2024). Sin embargo, a pesar de los esfuerzos por integrar la tecnología en los programas educativos, existe una falta de evidencia significativa que demuestre el impacto directo de las redes sociales en el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes en formación.

En este sentido, el uso de redes sociales ha surgido como una de las herramientas más relevantes en el ámbito educativo, ofreciendo nuevas formas de interacción, colaboración y aprendizaje. Plataformas como Instagram, Twitter o Facebook han sido adoptadas por instituciones educativas y docentes como medios complementarios para enriquecer el proceso educativo. En particular, el uso de estas plataformas en la formación de docentes podría tener un impacto significativo en el desarrollo de competencias digitales, mejorando las habilidades de comunicación, colaboración y creación de contenidos de los estudiantes en formación (Huamán-Luyo & Carcausto-Calla, 2024; Pineda-Martínez & Puente-Torre, 2022).

Por tanto, la presente tesis doctoral, elaborada bajo la modalidad de Agrupación de Publicaciones, fue desarrollada de acuerdo con las Normas Reguladoras de las Enseñanzas Oficiales de

Doctorado y del Título de Doctor por la Universidad de Granada. Esta tesis está conformada por las siguientes publicaciones:

Martínez-Domingo, J. A., Romero-Rodríguez, J. M., Fuentes-Cabrera, A., & Aznar-Díaz, I. (2024).

Los Influencers y su papel en la educación: una revisión sistemática. *Educar*, 60(2), 377-395. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1957>

Aznar-Díaz, I., Romero-Rodríguez, J. M., Berral-Ortiz, B., & Martínez-Domingo, J. A. (Aceptado).

Factores que influyen en la competencia digital de los maestros en formación de la Universidad de Granada. *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*. (ISSN: 1135-9250).

Martínez-Domingo, J. A., Aznar-Díaz, I., Romero-Rodríguez, J. M., & Berral-Ortiz, B. (2024).

Intervención tecnopedagógica con Instagram: potenciando el liderazgo y el aprendizaje colaborativo de maestros en formación. En O. C. Marichal Guevara, R. Bernal Díaz, M. Ruiz Luís, C. A. Barrientos Piñeiro, O. M. Moscoso Portillo & M. P. Cáceres Reche (Eds.), *Liderazgo, prácticas educativas y desarrollo sostenible: Hacia nuevos horizontes* (pp. 109-122). Editorial Dykinson. ISBN: 978-84-1070-940-9.

Martínez-Domingo, J. A., Aznar-Díaz, I., Romero-Rodríguez, J. M., & Victoria Maldonado, J. J.

(2025). Use of Instagram as an educational tool with pre-service teachers and the impact on digital competence in communication and collaboration. *Education Sciences*, 15(2), 149. <https://doi.org/10.3390/educsci15020149>

Martínez-Domingo, J. A., Aznar-Díaz, I., & Romero-Rodríguez, J. M. (2024). El uso de las redes

sociales con fines de aprendizaje: perspectivas de futuros docentes. En J. M. Fernández Campoy, F. Florido Esteban, D. Álvarez Ferrándiz & L. M. Parody García (Eds.), *Educación para el cambio social: investigación e innovación de las competencias docentes* (pp. 13-26). Editorial Dykinson. ISBN: 978-84-1070-199-1.

En este compendio de publicaciones se pone el foco en el uso de redes sociales como herramientas tecnopedagógicas, la evaluación del nivel de competencia digital de los maestros en formación y el impacto del uso de estas plataformas en la mejora de dicha competencia y el aprendizaje. Los estudios destacan el potencial de las redes sociales, particularmente Instagram, como medio para fomentar el aprendizaje colaborativo, la motivación y la creatividad en contextos educativos, aunque también identifican desafíos relacionados con la privacidad, la confiabilidad de la información y las distracciones en el aprendizaje. Estas publicaciones subrayan la importancia de diseñar estrategias pedagógicas claras que combinen enfoques digitales y tradicionales, además de

garantizar una formación adecuada en competencias digitales para maximizar los beneficios de las redes sociales en la educación.

En la primera publicación, se aborda la literatura sobre *influencers* y redes sociales en educación a través de una revisión sistemática bajo el protocolo PRISMA, analizando 29 artículos seleccionados. Los hallazgos destacan que los *influencers* educativos son usuarios con una amplia base de seguidores que desempeñan roles como docentes, asesores y divulgadores, siendo la salud y la educación los temas predominantes, y Twitter (X) la red social más utilizada, seguida de Instagram. Se concluye que el aprendizaje mediado por redes sociales ocurre mayormente en contextos informales, aunque con relevancia creciente.

La segunda publicación analiza factores que inciden en la competencia digital de futuros docentes, como sexo, edad, uso de redes sociales y formación en TIC. Se realizó un estudio cuantitativo, no experimental, de nivel descriptivo-correlacional y de tipo transversal con 550 estudiantes de grados de educación y se aplicó un test de competencia digital, basado en el marco DigComp 2.2, junto con preguntas sociodemográficas. Los resultados indican un nivel medio de competencia digital, con hombres destacando en la gestión de información y resolución de problemas, y una relación positiva entre el uso de YouTube y competencias digitales avanzadas. La formación en TIC y el sexo emergen como factores clave en diversas áreas, sugiriendo nuevas líneas de investigación sobre el vínculo entre factores sociodemográficos y el desarrollo de competencias digitales.

En base a los artículos anteriores, como tercera publicación se diseñó una intervención educativa con Instagram con el objetivo de mejorar la competencia digital y fomentar el aprendizaje colaborativo en futuros docentes. Durante 11 semanas los estudiantes participaron en 12 actividades grupales distribuidas semanalmente, teniendo que realizar tanto trabajo en el aula como debates y retroalimentación fuera del aula usando Instagram. Estas tareas incluyeron debates, reflexiones, creación de contenidos digitales como infografías, vídeos y mapas conceptuales, así como experiencias de gamificación, robótica, realidad virtual y diseño de clases. Los resultados de las actividades realizadas mostraron evidencias de publicaciones y comentarios que reflejan un aprendizaje activo, colaborativo y creativo, que fomenta el compromiso en entornos de aprendizaje digital. La intervención destaca la importancia de una supervisión docente activa y del fortalecimiento de competencias digitales para su implementación efectiva.

La cuarta publicación se centra en desarrollar la competencia digital de maestros en formación mediante el uso de Instagram como herramienta educativa. En un estudio cuasiexperimental con pretest y posttest, participaron 391 estudiantes de la Universidad de Granada. Los resultados muestran un nivel intermedio de competencia digital con mejoras significativas en el análisis

intragrupo. El grupo experimental, que utilizó Instagram durante 11 semanas, destacó en áreas como comunicación y colaboración, creación de contenidos y seguridad, mientras que el grupo control mejoró en búsqueda de información y resolución de problemas. Estos hallazgos, consistentes con estudios previos, confirman que las redes sociales pueden potenciar la competencia digital, destacando su utilidad en contextos educativos.

Finalmente, la quinta publicación analiza las percepciones de futuros docentes universitarios sobre el uso educativo de redes sociales, centrándose en Instagram. Se realizó un estudio cualitativo con un cuestionario abierto aplicado a 55 estudiantes del grado de Educación Primaria. Los resultados destacan ventajas al emplear Instagram como herramienta de aprendizaje, al fomentar la motivación, la creatividad, la interacción entre estudiantes y docentes, el desarrollo de competencias tecnológicas, la creación de contenidos digitales y el trabajo colaborativo. Sin embargo, también se identificaron desafíos, como las distracciones que dificultan el aprendizaje, preocupaciones relacionadas con la privacidad y seguridad de los datos, y la necesidad de garantizar la fiabilidad de la información. El estudio concluye que Instagram es una herramienta con gran potencial educativo, capaz de enriquecer el aprendizaje y desarrollar competencias digitales clave, siempre que se utilice de manera adecuada, con estrategias pedagógicas claras, formación específica y acceso equitativo a la tecnología para reducir la brecha digital.

Cabe matizar que, a lo largo de esta tesis doctoral, se emplea el masculino genérico para facilitar la lectura, entendiendo que se refiere a todas las personas, sin distinción de género.

2. MARCO TEÓRICO



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación

Las TIC en la educación han transformado la enseñanza en la Sociedad del Conocimiento, donde el acceso y manejo de la información son esenciales para formar ciudadanos críticos y competentes. Estas herramientas han impulsado cambios significativos en los modelos educativos, desde estrategias metodológicas hasta el diseño de materiales didácticos para entornos presenciales y en línea. En respuesta a un mundo globalizado, las instituciones educativas han adoptado tecnología para renovar procesos y preparar a estudiantes en un entorno cada vez más mediado por lo digital (Pico-Tuarez & Oviedo, 2023).

Así pues, la incorporación de las TIC en el ámbito educativo destaca por su capacidad de mejorar la comprensión y retención del contenido, superando las limitaciones de los métodos tradicionales. Su uso facilita un aprendizaje más dinámico y significativo, ampliando el acceso a recursos educativos y permitiendo a los estudiantes explorar diversas fuentes de información para enriquecer su conocimiento (Cosquillo-Salazar & Matamoros-Dávalos, 2024; Erazo-Luzuriaga, 2024; Moran-León et al., 2024).

Además, herramientas tecnológicas, plataformas virtuales y redes sociales han probado ser efectivas para incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Estas estrategias promueven un aprendizaje interactivo y personalizado, adaptándose a las necesidades individuales y optimizando los procesos educativos (Álvarez-Valencia y Mejía-Laguna, 2023; Acosta-Cruz & Rodríguez-Villarreal, 2024; Farfán-Carrión & Mestre-Gómez, 2023; Franco-Castro et al., 2022; Meneses-Luna, 2023; Patiño-Vásquez, 2024; Sivakumar et al., 2023; Velásquez-Humpire & Guerra-de González, 2024).

Aun así, la integración de las TIC en el ámbito educativo enfrenta múltiples desafíos que limitan su efectividad y alcance. Entre las barreras más significativas destacan la falta de infraestructura adecuada, la resistencia al cambio por parte de algunos docentes y las desigualdades en el acceso a la tecnología. Estas limitaciones, señaladas en diversas investigaciones, afectan tanto a estudiantes como a docentes, dificultando la adopción generalizada de estas herramientas (Guamán-Guajala et al., 2023; Romero-Bueso & Fernández-Paradas, 2023).

Aunque se ha invertido considerablemente en recursos tecnológicos, la falta de capacitación y apoyo para los docentes ha reducido el impacto positivo esperado en el aprendizaje. La transformación de las metodologías pedagógicas tradicionales y de las estructuras organizativas y curriculares es esencial para adaptarse a las demandas de un entorno digitalizado. Esta adaptación

requiere que docentes y estudiantes desarrollen competencias digitales que les permitan navegar y aprovechar al máximo las TIC (de los Santos-Gelvasio, 2023; Jaramillo-Hurtado & Escudero-Benavides, 2024).

Cabe señalar que la brecha digital continúa siendo un desafío crítico en la implementación de las TIC. Muchas comunidades marginadas carecen de acceso a dispositivos, conectividad y recursos tecnológicos básicos, lo que profundiza las desigualdades educativas. Esta situación afecta no solo a los estudiantes, sino también a los docentes, quienes a menudo no reciben la formación necesaria para utilizar eficazmente las TIC en sus prácticas pedagógicas (Gómez-Collado, 2023; Nicolás-Robles & Belmonte-Almagro, 2023).

Para abordar estas disparidades, es fundamental implementar políticas educativas inclusivas que garanticen el acceso equitativo a la tecnología. Esto incluye no solo la provisión de dispositivos y conectividad, sino también el desarrollo de entornos de aprendizaje inclusivos que ofrezcan apoyo continuo para la navegación en plataformas digitales y el uso de herramientas tecnológicas (Villavicencio-Chancay, 2023; Sosa-Calero et al., 2023).

2.1.1. Metodologías educativas con TIC

En primer lugar, la incorporación de recursos digitales ha generado una evolución notable en las metodologías educativas. Mientras que los enfoques tradicionales, enfocados en un aprendizaje pasivo, dominaban anteriormente, ahora se están complementando o sustituyendo por estrategias innovadoras que fomentan un aprendizaje más activo y colaborativo. Esto permite a los estudiantes asumir un papel central en su formación, lo que conduce a procesos de aprendizaje más significativos (Canavesi & Ravarini, 2024; Delgado-Cobeña et al., 2023).

Además, la implementación de estrategias didácticas basadas en las TIC no solo mejora el rendimiento académico, sino que también impulsa el desarrollo de competencias digitales. Estas habilidades resultan fundamentales para que los estudiantes enfrenten con éxito los desafíos del siglo XXI, caracterizados por un entorno laboral cada vez más digitalizado y dinámico (Farfán-Carrión & Mestre-Gómez, 2023).

Por otra parte, las TIC no solo transforman el aprendizaje dentro del aula, sino que también preparan a los estudiantes para entornos profesionales tecnológicos. Al interactuar con herramientas avanzadas desde etapas tempranas, desarrollan capacidades clave que les permiten adaptarse y destacar en un mercado laboral en constante evolución (Velásquez-Humppire & Guerra-de González, 2024).

En cuanto al ámbito de la innovación educativa, se ha producido un desarrollo de la tecnología entendiéndose como herramienta pedagógica utilizada para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, Internet ha provocado que la metodología tradicional se vuelva anticuada para emplearla en el aula. También, se debe destacar el papel que representan los vídeos, entendiéndose como grandes influyentes en la transformación de la educación y potenciadoras de la calidad del aprendizaje (Ahmed & Zanelidin, 2019).

Con relación a la Educación Superior, la enseñanza suele predominar por emplear metodologías tradicionales, reduciendo la capacidad que presenta el estudiantado para analizar de forma crítica el conocimiento que se le transmite. Esto hace que los estudiantes presenten signos de desmotivación a la hora de aprender, debido a que se preparan para un examen y una calificación correspondiente. Esta es una característica que pone en duda si un curso académico es realmente efectivo siguiendo esta metodología. Sin embargo, se puede trabajar con el alumnado a través de las discusiones y de su colaboración, haciendo uso de un aprendizaje mixto, entendiéndose este como las actividades que se realizan combinando el aprendizaje en línea y el presencial. De esta forma se trata de mejorar la enseñanza haciendo uso de la tecnología de forma innovadora, además de incrementar las ventajas que presenta la enseñanza en línea (Pardamean, et al., 2017).

Por consiguiente, es importante fomentar el aprendizaje activo de los estudiantes que se pueden agrupar para trabajar haciendo uso de dispositivos digitales posibilitando otras formas de aprendizaje. Así pues, se evitan algunas dificultades como pueden ser la distancia o el tiempo, así como no poder asistir al aula de forma presencial. En el proceso de aprendizaje activo el alumnado puede hacer uso de forma intensiva de dispositivos digitales como son los teléfonos móviles y tecnología en general (Singhal et al., 2020).

Cabe indicar que, siguiendo a Ramos-Pla et al. (2023) es fundamental llevar a cabo una formación práctica del profesorado con relación a las TIC, debido a funciones motivadoras, eliminar las dificultades presentes acerca del espacio y el tiempo. A su vez, al emplear las TIC se puede aprender de forma síncrona o asíncrona posibilitando el aprendizaje en todo momento (Mohammadi, 2024).

Asimismo, el papel de la tecnología en educación va tomando mayor importancia influyendo directamente en las metodologías de enseñanza-aprendizaje. También, los dispositivos móviles están tomando mayor cabida en la enseñanza pudiéndose hacer uso de las redes sociales para aprender. Por esta razón, se pretende incidir en las potencialidades que presentan las TIC como herramientas de enseñanza, como puede ser mediante metodologías *e-learning*, *b-learning*, *m-learning* o *flipped learning*, que a su vez pueden vincularse al uso de las redes sociales en educación. Por ende, las posibilidades que presentan las TIC en el aprendizaje y, de forma más específica, los dispositivos

móviles y las redes sociales, están relacionadas con metodologías activas de enseñanza-aprendizaje (Almufarreh & Arshad, 2023; Baig & Yadegaridehkordi, 2023; Gómez-García et al., 2020; Romero-Rodríguez et al., 2020).

Por un lado, se puede hacer uso del aprendizaje electrónico o *e-learning* con la intención de que el alumnado tenga un acceso rápido a diversidad de información, pudiéndose adaptar al modo de aprendizaje que presenta el estudiantado, estando relacionado con los métodos de aprendizaje que emplea el docente y que se vincula a la tecnología y el progreso social. Además, el *e-learning* permite gestionar el aprendizaje mediante el envío de contenido a los estudiantes haciendo uso de dispositivos electrónicos como pueden ser ordenadores, teléfonos móviles o tablets (Robroo, 2019).

Además, a través de la metodología *e-learning* se le permite al alumnado acceder a diversos recursos para aprender en todo momento a través de Internet. Se pueden llevar a cabo clases más interactivas o emplear clases previamente grabadas. Así pues, es una técnica que destaca por ser eficaz en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Kanchana et al., 2019).

Para que esta metodología siga un progreso óptimo Bigirwa et al. (2020) destacan que, tanto estudiantes como docentes tienen que centrarse en trabajar sobre la actualización de materiales de aprendizaje electrónico, con la intención de cumplir con las posibilidades esperadas en un programa de aprendizaje electrónico. La labor de los centros educativos es determinar una enseñanza contextualizada siguiendo un modelo de educación eficaz.

Así pues, es importante conocer la percepción que presenta el estudiantado acerca de usar *e-learning* en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues se sabe que, el alumnado que tiene una concepción buena acerca de esta metodología por parte de otras personas de su ámbito social presenta una probabilidad mayor de aceptar y emplear el aprendizaje electrónico (Mehta et al., 2019). Otra metodología vinculada al uso de las TIC es *b-learning* o aprendizaje mixto. Esta está caracterizada porque los estudiantes participan de forma activa en su aprendizaje, además de aplicar los contenidos a situaciones del contexto. Esta metodología de enseñanza-aprendizaje se define como la combinación del aprendizaje y el trabajo online con el trabajo presencial en clase. Además, se está empleando en diferentes niveles educativos (Nostalco-Salcedo, 2022).

Por otro lado, se encuentra la metodología *mobile learning* o *m-learning* que Kanchana et al. (2019) la entienden como una actualización mejorada de *e-learning*, mediante la que se toma como centro del aprendizaje el uso de dispositivos electrónicos como el teléfono móvil o la tablet. Así pues, estos dispositivos y la tecnología de banda ancha producen una mejora en el proceso de aprendizaje del

alumnado, por lo que ha conllevado una actualización en la enseñanza, pasando de usar el ordenador, a emplear también este tipo de dispositivos.

También, el *m-learning* permite al alumnado organizar su aprendizaje estableciendo el horario y el tiempo destinado a estudiar o para realizar tareas, siendo el más adecuado a las necesidades que presentan. Esta característica está relacionada con la posibilidad que tienen los estudiantes de conectarse en cualquier lugar. De esta forma, se fomenta el aprendizaje activo, poniendo en el centro del mismo al estudiante. Además, se puede vincular con el método *flipped learning* o con otras metodologías que usen las TIC como base (Romero-Rodríguez et al., 2020).

Por otra parte, las experiencias en el entorno formal proporcionan progresos vinculados a metodologías de enseñanza-aprendizaje siendo un ejemplo el *flipped learning*, que se centra en emplear, tanto dentro como fuera del aula, recursos tecnológicos (Serrano-Pastor & Casanova-López, 2018). La metodología *flipped learning* consiste en aportar al alumnado de forma previa, el contenido de las asignaturas que se trabajarán favoreciendo que el aprendizaje sea activo, se aprovecha más el tiempo dentro del aula, el contenido es tratado con mayor profundidad y mejora la autonomía de los estudiantes (Pablo-Lerchundi et al., 2023).

A través de esta metodología de enseñanza-aprendizaje, se invierte la enseñanza, de tal forma que, el alumnado aprende contenido en casa de forma previa a su puesta en práctica en el aula, pudiéndose lograr en esta, experiencias con los compañeros y compañeras, así como con los docentes. También, los estudiantes mejoran las destrezas de comunicación y trabajo colaborativo, además, pueden aprender al ritmo que necesiten (De Jaegher, 2020).

Por consiguiente, ligado a las metodologías de enseñanza que emplean TIC, se puede hacer uso de herramientas complementarias que favorezcan el aprendizaje, tal y como son las redes sociales, las cuales permiten promover el intercambio social y la interacción entre los alumnos, establecer un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo en el que el docente actúe como facilitador, y ofrecer la posibilidad de compartir contenido audiovisual antes de la clase, favoreciendo así el uso de estrategias más dinámicas y efectivas durante las sesiones presenciales (Han, 2022).

2.1.2. Redes sociales en el contexto educativo

En la actualidad, los dispositivos móviles e Internet están al alcance de muchas personas, entre las que se encuentran los jóvenes, lo que conlleva diversas formas de comprensión, consumo de contenido e interacción, estando vinculadas al uso de las redes sociales. Por tanto, se dispone de un ambiente digital que, gracias a Internet ha cambiado la socialización al hacerse uso de las redes sociales y los dispositivos móviles (Renés-Arellano et al., 2020). Así pues, los docentes deben de

plantearse el uso de estas herramientas de aprendizaje para aplicarlas dentro del aula como un aspecto innovador (Gómez-Lucía et al., 2019).

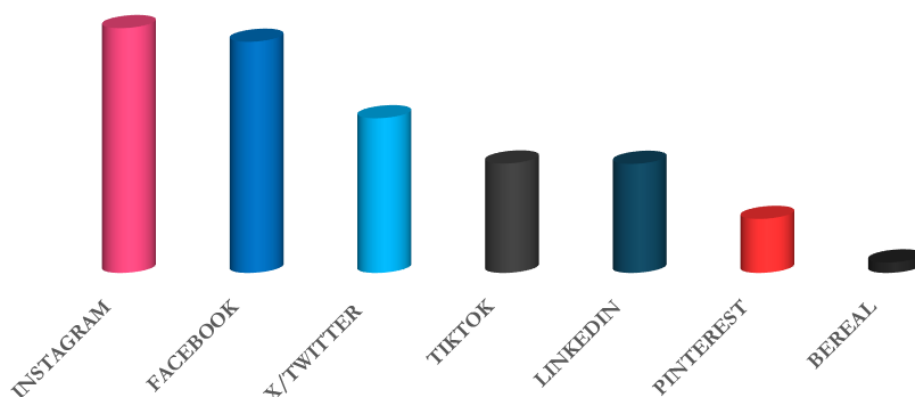
Las redes sociales son plataformas digitales accesibles a través de Internet que facilitan la creación, difusión y compartición de contenido generado por los propios usuarios. Estas herramientas permiten a las personas conectarse en comunidades virtuales donde pueden interactuar, intercambiar información, expresar opiniones y compartir experiencias de manera instantánea y global. Su uso se ha extendido masivamente, hasta convertirse en un componente esencial de la comunicación contemporánea. Este fenómeno es especialmente relevante entre los jóvenes en etapas de transición, como la adolescencia y la entrada a la vida adulta, quienes encuentran en estas plataformas no solo un medio para interactuar socialmente, sino también una herramienta para explorar intereses, construir identidad y participar en dinámicas culturales y educativas (Primack et al., 2022).

Por su parte, Darko et al. (2022) identifican las redes sociales como plataformas de comunicación en línea donde los usuarios pueden crear y compartir contenido propio, como vídeos o fotos, y participar en intercambios de información. A través de estas redes, las personas también tienen la posibilidad de unirse a comunidades en línea para intercambiar ideas y opiniones, lo que fomenta la interacción y la colaboración.

Por lo tanto, el uso de las redes sociales por parte de los internautas en España es masivo. En el estudio realizado por la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC, 2024) en 2023 a personas mayores de 14 años, un 84,1% de las personas utilizan las redes sociales a diario. En cuanto al tiempo dedicado, un tercio (33,4%) de los usuarios pasa más de una hora al día en estas plataformas, mientras que solo el 16,6% les dedica menos de 15 minutos. En cuanto a las redes sociales más utilizadas, Instagram sigue creciendo y se posiciona como la más popular, con un 69,8% de usuarios (Figura 1). Una de las actividades más comunes en las redes sociales es seguir a *influencers*, *youtubers* o *streamers*, con el 47,5% de los entrevistados indicando que siguen al menos a uno de ellos. De estos, el 22,7% lo hace habitualmente y el 24,8% de manera ocasional. Las categorías más seguidas son: humor (45,3%), tecnología (36,9%), gastronomía (33,5%), música (32,6%) y deporte/fitness (32,3%).

Figura 1

Redes sociales más utilizadas en España

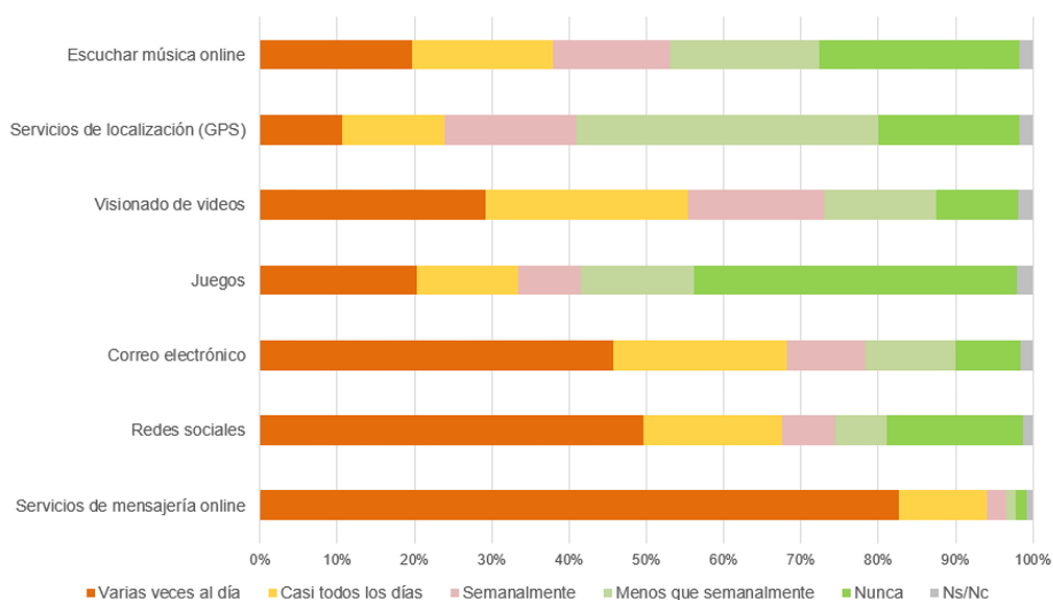


Nota. Adaptado de AIMC (2024).

De acuerdo con la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC, 2024), la encuesta del Panel de Hogares revela que el 80% de los españoles con teléfono móvil lo usan a diario para comunicarse mediante servicios de mensajería online como. Además, casi la mitad de los encuestados 49,7% afirmó mantenerse actualizado en sus redes sociales a través de su teléfono móvil, mientras que un 45,7% utiliza su dispositivo para gestionar el correo electrónico (Figura 2).

Figura 2

Principales usos del teléfono móvil



Nota. CNMC (2024).

Asimismo, las redes sociales, como indican Valencia-Jama et al. (2024), pueden entenderse como un innovador recurso educativo a emplear en el aula, estando esta afirmación avalada por diversos

estudios, debido a que se incrementa el aprendizaje colaborativo y se adquiere de forma significativa, además de fomentarse la comunicación entre individuos. Aun así, es importante que este recurso educativo esté avalado por los principios pedagógicos y didácticos, con la intención de que se entienda como innovación educativa.

Además, los estudiantes universitarios y en concreto, los docentes en formación muestran una inclinación a utilizar las redes sociales con el fin educativo con preferencia por WhatsApp, YouTube e Instagram (Calderón-Garrido & Gil-Fernández, 2023). En línea con el empleo de las redes sociales en educación se están identificando buenos resultados al usar estas plataformas por parte de las instituciones educativas, debido a que tiene un impacto positivo en la enseñanza, el aprendizaje, la motivación de los estudiantes y la conexión con la comunidad académica (Papademetriou et al., 2022).

Estudios recientes han demostrado que las redes sociales pueden tener un impacto positivo en el aprendizaje y el intercambio de conocimientos entre estudiantes, ya que se consideran entornos de aprendizaje valiosos que fomentan la colaboración y el intercambio de información (Kumar & Nanda, 2022). Estas plataformas no solo facilitan el flujo de conocimiento, sino que también aumentan la motivación de los estudiantes y mejoran su participación en actividades académicas. Así pues, la relación entre el aprendizaje y las redes sociales se percibe como beneficiosa, ya que pueden ayudar a corregir ideas erróneas y modificar actitudes inadecuadas. Sin embargo, en el caso del uso educativo de Twitter, aunque muchos estudiantes lo consideran una herramienta con gran potencial, algunos todavía dudan de su eficacia en el ámbito académico (Sivakumar et al., 2023).

Por su parte, Huamán-Luyo et al. (2024) señalaron que las redes sociales más utilizadas con fines educativos incluyen WhatsApp, Facebook, Instagram y YouTube, las cuales han generado importantes beneficios en el fortalecimiento de habilidades comunicativas, en la interacción entre estudiantes y profesores, así como en el desarrollo de competencias y en la comunicación efectiva con los padres. Esto sugiere que el uso de diversas plataformas sociales en el ámbito educativo ha proporcionado oportunidades clave para el crecimiento académico y personal de los estudiantes.

Otra red que se está empleando en educación es Twitter, esta debe de aprovecharse como recurso eficaz mediante el que se puede transmitir información e incluso concienciación acerca de algún tema tal y como son los propios contenidos de enseñanza (Kumar y Raman, 2020).

Así pues, siguiendo a Izquierdo-Iranzo y Gallardo-Echenique (2020), los estudiantes que emplean las redes sociales en este estudio señalan que hacen uso principalmente de WhatsApp para hablar

con los compañeros y compañeras sobre el contenido a aprender, así como de YouTube como herramienta de aprendizaje.

Es preciso hacer énfasis en Instagram, al dar la posibilidad de publicar fotografías y vídeos en una cuenta, es una forma sencilla de estar conectado, de poder llegar a muchas personas y transmitir información sobre diferentes temas (Dugdale et al., 2021). Además, Instagram facilita la conexión entre diversas personas, debido a que los usuarios siguen a perfiles de forma sencilla, generando comentarios y me gustas en las publicaciones. La interacción resultante de los comentarios y me gustas, determinan si un contenido es más popular (Hinojo-Lucena et al., 2020).

Partiendo del potencial de Instagram como herramienta tecnopedagógica, Živojinović et al. (2023) desarrollaron un estudio empleando Instagram como herramienta en actividades de aprendizaje electrónico colaborativo en Educación Superior. Mediante desafíos y cuestionarios, se promovía la creatividad, la motivación y la colaboración entre estudiantes, quienes interactúan al evaluar las respuestas de sus compañeros y compañeras. Los datos, analizados con técnicas de análisis de redes sociales, revelaron actitudes positivas hacia este enfoque y disposición a usar Instagram para este propósito. Además, el análisis proporcionó a los docentes información clave sobre las interacciones y dinámicas grupales, permitiéndoles ajustar estrategias educativas de forma efectiva.

Por tanto, las redes sociales se entienden como una herramienta innovadora que puede mejorar la enseñanza-aprendizaje, siendo clave que se produzca un cambio en el paradigma poniendo en práctica la tecnología que incluye las redes sociales en la enseñanza. Por consiguiente, habría que modificar la educación, pudiéndose aprender conocimiento y adquirir competencias y habilidades por medio de aprendizaje virtual (Balakrishnan et al., 2017). Destacando a su vez que, empleando redes sociales puede mejorar las estrategias de aprendizaje, estando este caracterizado por aprender al ritmo del estudiante, mayor implicación del alumnado pudiendo trabajarse de forma cooperativa, así como reduciéndose los límites comunicativos y culturales (Kanchana et al., 2019).

2.2. Competencia digital en el ámbito educativo

La competencia digital ha adquirido una relevancia central en la sociedad actual, definida por el acelerado avance tecnológico y la creciente conectividad global. Esta competencia abarca no solo la aptitud para utilizar herramientas digitales, sino también la capacidad para analizar, generar y transmitir información de manera eficaz en entornos digitales. Por ende, se considera que la competencia digital es crucial para la participación plena en la sociedad del conocimiento, donde la alfabetización digital se ha establecido como una condición esencial para el crecimiento personal y profesional. (Churampi-Cangalaya, 2025; Gallego-Joya et al., 2025; Martínez-Bravo et al., 2021).

A nivel global, España se destaca como el país líder en investigación sobre competencia digital. En este sentido, el interés y la importancia de las habilidades digitales adquieren una dimensión particular en el contexto español y en la formación docente (Rodríguez-García et al., 2018; Mañas-Olmo & González-Alba, 2023).

A su vez, debido al amplio uso de la tecnología en la vida cotidiana, ha surgido el término "nativos digitales" para referirse a aquellas personas que han crecido rodeadas de herramientas, aplicaciones y plataformas digitales, integrándolas de forma natural en su vida cotidiana. Se adaptan rápidamente a las tecnologías y se benefician de las innovaciones en las tecnologías de la información y la comunicación. Aunque suelen ser más introvertidos y menos sociables debido a su entorno digital, se caracterizan por ser seguros de sí mismos, exitosos en sus actividades y enfocados en soluciones creativas ante los desafíos (Çimen & Hangül, 2021).

Concretamente, el término de nativos digitales hace referencia a personas nacidas después de 1980, quienes se consideran "hablantes nativos" de la tecnología digital. Sin embargo, las características propias de los nativos digitales no determinan de manera directa su forma de utilizar la tecnología en el ámbito educativo (Milutinović, 2022; Reid et al., 2023).

En cuanto al término de competencia digital, este se puede definir como el “uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad” (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado [INTEF], 2017, p. 9). También la Comisión Europea en el marco DigCompEdu indica que “la competencia digital puede definirse, en términos generales, como el uso seguro, crítico y creativo de las TIC para alcanzar objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio, la inclusión y/o la participación en la sociedad” (European Commission, 2017, p. 90).

Además, la incorporación de estas competencias en distintos contextos, desde el ámbito educativo hasta el laboral, destaca la necesidad de preparar a individuos que puedan desenvolverse y aportar en una sociedad cada vez más digitalizada (Catacora-Lira et al., 2023; Moncayo-Peaza, 2023). En el sector educativo, la competencia digital adquiere un papel crucial, ya que tanto docentes como estudiantes deben contar con las herramientas necesarias para enfrentar los retos que plantea el aprendizaje en la era digital. Por su parte, la Competencia Digital Docente (CDD) se entiende como la habilidad de los educadores para integrar de forma ética y pedagógica las tecnologías digitales, fomentando un aprendizaje colaborativo y significativo (Peralta-Martínez et al., 2021). También el INTEF (2022) la define como:

La integración de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que han de ponerse simultáneamente en juego para desempeñar sus funciones implementando las tecnologías digitales y para resolver los problemas e imprevistos que pudieran presentarse en una situación singular concreta como profesionales de la educación. (p. 12).

2.2.1. Marcos de competencia digital y áreas clave

En este contexto, el desarrollo de marcos de competencias digitales en el ámbito educativo tiene como objetivo establecer estándares y orientar la adquisición de estas habilidades, garantizando que tanto profesores como alumnos estén equipados para enfrentar los desafíos del siglo XXI (Escalona-Márquez, 2024).

Resulta relevante destacar el Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DigComp), el cual ofrece un lenguaje unificado para identificar y describir las principales áreas de las competencias digitales. Esta herramienta, desarrollada a nivel de la Unión Europea, tiene como propósito mejorar las competencias digitales de la ciudadanía, apoyar a los responsables políticos en la formulación de estrategias orientadas al desarrollo de estas competencias y diseñar iniciativas educativas y formativas enfocadas en grupos específicos. Desde su creación, el marco ha sido actualizado en varias ocasiones, alcanzando su versión más reciente, DigComp 2.2, elaborada por el Joint Research Centre de la Comisión Europea (European Commission, 2022).

Este marco establece las habilidades digitales necesarias para desenvolverse con eficacia en entornos digitales y se organiza en cinco áreas clave: búsqueda y gestión de la información y datos; comunicación y colaboración; creación de contenidos digitales; seguridad; y resolución de problemas. Además, define niveles de competencia e incluye ejemplos concretos de conocimientos, habilidades y actitudes asociados a cada área. Es importante mencionar que este marco es ampliamente utilizado en la mayoría de los estudios sobre competencias digitales (Zhao et al., 2021).

Es importante también mencionar el marco DigCompEdu, basado en los principios establecidos por el DigComp, que ofrece un enfoque estructurado específicamente orientado a los educadores. Este marco está diseñado para docentes de todos los niveles educativos, desde la educación infantil hasta la Educación Superior y de adultos. Incluye tanto la formación general como profesional, la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales y contextos de aprendizaje no formal. Su objetivo principal es proporcionar un marco de referencia general que pueda ser utilizado por desarrolladores de modelos de competencia digital, ya sean Estados miembros, gobiernos

regionales, agencias nacionales o regionales, organizaciones educativas o cualquier entidad, pública o privada, dedicada a la formación (European Commission, 2017).

Del mismo modo, cabe destacar que la adaptación española de los marcos DigComp y DigCompEdu es el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD) de 2022, elaborado por el Instituto Nacional de Tecnologías del Aprendizaje y de Formación del Profesorado (INTEF, 2022). Este marco se enfoca en las funciones específicas del profesorado y define seis áreas clave: compromiso profesional; contenidos digitales; enseñanza y aprendizaje; evaluación y retroalimentación; empoderamiento del alumnado; y desarrollo de la competencia digital del alumnado. Además, establece tres etapas de desarrollo con sus correspondientes niveles de aptitud en competencia digital:

A. Acceso:

A.1. Conocimiento: formación inicial sobre el uso de las Tecnologías Digitales (TD) en los procesos de enseñanza-aprendizaje (E-A).

A.2. Iniciación: formación inicial aplicada en contextos reales de forma tutelada.

B. Experiencia:

B1. Adopción: uso convencional de los recursos digitales.

B2. Adaptación: se aplican las TD en distintos contextos. Transferencia.

C. Innovación:

C1. Liderazgo: se analizan recursos. Se promueven acciones de centro para el uso educativo de las TD.

C2. Transformación: creación de nuevas situaciones de E-A mediante las TD.

2.2.2. Formación en Competencia Digital Docente

Dado el avance de las TIC en el ámbito educativo, la competencia digital se ha convertido en un requisito esencial para los docentes, especialmente en Educación Superior. Esta realidad subraya la importancia de la formación docente, que juega un papel fundamental en la integración de las TIC en los procesos pedagógicos. Es crucial que los docentes se mantengan al día con las últimas tendencias y herramientas tecnológicas para asegurar una educación relevante y de calidad (Cervantes-Mata, 2024).

En este contexto, diversos estudios han demostrado que la capacitación en competencias pedagógicas asociadas al uso de las TIC puede mejorar considerablemente la efectividad de la enseñanza (Santana-Sanabria, 2023). Sin embargo, persiste una importante discrepancia entre las percepciones de los estudiantes y los docentes en cuanto al uso de la tecnología. De hecho, un

estudio reveló que el 85% de los estudiantes consideró que la tecnología había mejorado su aprendizaje, mientras que solo el 40% de los docentes se sintieron preparados para implementar esta transición (Meneses-Luna, 2023). Esta brecha resalta la necesidad urgente de una formación adecuada para los educadores, esencial para optimizar el uso de las TIC en el proceso educativo (Franco-Castro et al., 2022).

En consecuencia, es fundamental que las instituciones educativas inviertan en programas de desarrollo profesional que proporcionen a los docentes las habilidades necesarias para integrar eficazmente las TIC en sus prácticas docentes (Acosta-Cruz & Rodríguez-Villarreal, 2024). En este proceso, la evaluación y certificación de la competencia digital juegan un papel clave, ya que permiten medir tanto el progreso de los docentes como la efectividad de la formación (Espinosa-Cevallos, 2023; Pérez-Escoda et al., 2021).

Concretamente en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se está solicitando que los docentes acrediten su competencia digital docente, tal como lo establece la Resolución de 14 de mayo de 2024 (Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de la Junta de Andalucía, 2024). Aunque no es una obligación inmediata para todos los docentes, la acreditación es un requisito para aquellos que deseen obtener la certificación oficial. Este proceso puede llevarse a cabo a través de formación continua o ser reconocido de oficio para quienes ya cumplan con los requisitos establecidos.

2.2.3. Desarrollo de la Competencia Digital mediante Redes Sociales como Herramientas Tecnopedagógicas

Las redes sociales tienen el potencial de empoderar a los nativos digitales al promover la alfabetización digital, una habilidad clave para la resolución colaborativa de problemas y la participación positiva en entornos digitales (Tarsidi et al., 2023). En esta línea, Stojanov (2023) explora cómo las redes sociales influyen en la competencia digital de los estudiantes en el contexto de los cursos masivos abiertos en línea (MOOCs). Este autor destaca que, la competencia digital es esencial en un escenario de creciente aprendizaje en línea, mientras que las redes sociales funcionan como herramientas complementarias que facilitan la interacción entre estudiantes y docentes, promoviendo un aprendizaje más dinámico y participativo.

Además, investigaciones previas han demostrado que plataformas como Instagram, Twitter y YouTube contribuyen significativamente a mejorar la motivación, el compromiso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, tanto en niveles de educación secundaria como superior (Hortigüela-Alcalá et al., 2019; Rodríguez-Moreno et al., 2021). De manera similar, Tokarieva

(2024) subraya que las redes sociales ofrecen oportunidades de interacción constante entre estudiantes y profesores, lo que favorece el desarrollo de competencias digitales. Sin embargo, Carrera-Garofalo et al. (2024). destacan que, aunque las redes sociales pueden enriquecer el aprendizaje, algunos docentes temen que estas herramientas distraigan a los estudiantes. Esto resalta la necesidad de formación docente para garantizar un uso efectivo y pedagógico de estas plataformas en el aula.

3. JUSTIFICACIÓN



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

3. JUSTIFICACIÓN

El aumento en el uso de la tecnología, especialmente entre los jóvenes, ha transformado significativamente la manera en que las personas se comunican, interactúan y aprenden. De igual modo, las redes sociales han emergido como uno de los entornos digitales más utilizados por las nuevas generaciones, quienes las emplean no solo para entretenimiento, sino también como herramientas para el acceso a la información y la construcción de redes de conocimiento (Livingstone, 2024; Romeo, 2024; Kumar & Nanda, 2024). Plataformas como Instagram, Twitter y YouTube han demostrado ser recursos altamente efectivos para fomentar la interacción y el aprendizaje, especialmente entre los estudiantes (Delgado-Castillo et al., 2022).

En el ámbito educativo, estas herramientas están comenzando a integrarse en los programas de formación docente como una forma de modernizar las metodologías de enseñanza y responder a las demandas de la sociedad digital. No obstante, su implementación requiere un enfoque estratégico y consciente que permita a los futuros maestros adquirir las competencias necesarias para utilizarlas de manera pedagógica (Gutiérrez-Ángel et al., 2022). Aunque los llamados "nativos digitales" tienen una gran exposición a la tecnología desde edades tempranas, esta familiaridad no siempre se traduce en habilidades avanzadas para su uso educativo (Reid et al., 2023). En este sentido, la formación docente debe centrarse en enseñar cómo emplear estas herramientas no solo como recursos tecnológicos, sino como plataformas que promuevan el aprendizaje significativo y el compromiso de los estudiantes en entornos digitales (Barragán-Pulido et al., 2023).

A su vez, la necesidad de desarrollar competencias digitales entre los futuros docentes es fundamental no solo para su vida profesional, sino también para su desempeño en la vida cotidiana. En una sociedad cada vez más digitalizada, estas competencias son esenciales para acceder a servicios, participar en comunidades digitales y resolver problemas de manera eficaz en diversos contextos. Para los docentes, estas habilidades se vuelven aún más críticas, ya que deben estar preparados para guiar a sus estudiantes en el uso responsable y estratégico de la tecnología (Cabero-Almenara et al., 2023). Sin embargo, estudios recientes han señalado que la mayoría de los maestros en formación poseen niveles de competencia digital que oscilan entre medio y bajo, lo que evidencia una brecha entre las habilidades requeridas en el aula y las capacidades actuales de los futuros profesionales (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022; Blasco & Arce-Romeral, 2023).

En este contexto, el uso de redes sociales como Instagram se presenta como una oportunidad para abordar esta necesidad. Instagram, al ser una plataforma visual y ampliamente utilizada por los jóvenes, puede convertirse en un entorno dinámico para el desarrollo de competencias digitales. Su integración en la formación docente permite a los estudiantes explorar habilidades como la

creación de contenido educativo, la comunicación efectiva en entornos digitales y la colaboración en comunidades de aprendizaje. Además, estudios previos han demostrado que el uso de Instagram en contextos educativos incrementa la motivación de los estudiantes y facilita la comprensión de los contenidos, haciéndolos más atractivos y relevantes para los futuros maestros (Cabello-Luque & Peñalver-García, 2024).

Por consiguiente, la presente tesis doctoral se justifica en la necesidad de comprender cómo el uso de redes sociales, herramientas que forman parte de la vida cotidiana de los estudiantes, puede ser aprovechado de manera pedagógica para fortalecer su competencia digital. Este trabajo busca ofrecer una visión integral sobre el impacto de las redes sociales en la educación y su potencial para mejorar la competencia digital y el aprendizaje de los futuros docentes, así como aportar nuevos conocimientos sobre la implementación de estas herramientas en la formación docente.

4. OBJETIVOS



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

4. OBJETIVOS

En base a las consideraciones previas, se estableció como objetivo general de esta tesis doctoral “evaluar el impacto del uso de redes sociales como herramienta educativa en el desarrollo de la competencia digital en comunicación y colaboración, así como en la mejora del aprendizaje de los futuros maestros”. Este objetivo general se sustenta en los siguientes Objetivos Específicos (OE) que guían y estructuran la investigación, permitiendo un análisis profundo y focalizado en el impacto del uso de redes sociales en la formación docente.

- **OE1.** Analizar las redes sociales más utilizadas en contextos educativos, identificando las condiciones de empleo y buenas prácticas para favorecer el aprendizaje y el desarrollo profesional de los maestros en formación.
- **OE2.** Identificar los factores que influyen en el desarrollo de la competencia digital, especialmente en comunicación y colaboración de futuros docentes.
- **OE3.** Diseñar e implementar una intervención educativa basada en el uso de redes sociales, evaluando sus efectos en el desarrollo de la competencia digital, como la comunicación y la colaboración, mediante actividades prácticas y colaborativas.
- **OE4.** Explorar las opiniones de los futuros docentes sobre el uso de redes sociales como herramientas educativas, identificando tanto sus beneficios como los desafíos para su integración en contextos formales de aprendizaje.

5. METODOLOGÍA



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

5. METODOLOGÍA

5.1. Diseño de investigación

La estrategia metodológica adoptada en este estudio se fundamentó en un enfoque deductivo, partiendo de una sólida base teórica y antecedentes, con la finalidad de diseñar las intervenciones necesarias para lograr los objetivos establecidos (Bayas-Romero, 2024; Romero-Rodríguez, 2020). Este enfoque se integró en una metodología mixta, siguiendo un marco de complementariedad metodológica, estructurada según un diseño explicativo secuencial, caracterizado por una etapa inicial en la que se recopilan y analizan datos cuantitativos, seguida de una fase posterior dedicada a la recolección y análisis de datos cualitativos (Hernández-Sampieri et al., 2014).

La vertiente cuantitativa presenta dos partes: un estudio descriptivo-correlacional (Creswell, 2018; Hernández-Sampieri et al., 2014) y un estudio cuasiexperimental con mediciones pretest y posttest con grupo control no equivalente (Waddington et al., 2022). En cuanto a la parte cualitativa, se realizó un análisis de contenido sobre las opiniones y experiencias de los estudiantes.

5.2. Muestra

En la parte cuantitativa de la investigación, se llevó a cabo la selección de la muestra utilizando un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que significa que no se siguió un proceso aleatorio. En su lugar, se optó por considerar la accesibilidad y disponibilidad de los estudiantes (Andrade, 2021; Golzar et al., 2022). En concreto los criterios de selección establecidos fueron los siguientes:

1. Contar con acceso a los estudiantes.
2. Estar matriculado en un grado de educación de la Universidad de Granada.
3. Cursar la asignatura: Recursos Didácticos y Tecnológicos aplicados a la Educación Primaria o Recursos Didáctico-Tecnológicos aplicados a la Educación Infantil.

Para el estudio cuantitativo descriptivo-correlacional, la muestra estuvo compuesta por 550 estudiantes de los grados de Educación Primaria y Educación Infantil. De estos, 422 eran mujeres y 128 eran hombres, con edades que variaron entre los 18 y 25 años ($M = 19,75$ años; $DT = 1,407$).

En cuanto a la investigación cuasiexperimental, la muestra estuvo integrada por los ocho grupos de estudiantes que cursaban el segundo curso del Grado en Educación Primaria. La muestra final incluyó a 391 participantes, de los cuales 286 eran mujeres ($GE = 125$; $GC = 161$) y 105 eran hombres ($GE = 47$; $GC = 58$), con edades comprendidas entre los 18 y 25 años ($M = 19,36$; $DT = 1,135$).

Para la parte cualitativa de la investigación la selección de la muestra se realizó mediante el tipo de muestreo de participantes voluntarios o muestra autoseleccionada (Hernández-Sampieri et al., 2014) de los estudiantes que habían participado en el grupo experimental de la investigación cuasiexperimental previa y que de forma voluntaria accedieron cumplimentar un cuestionario abierto. De forma voluntaria se les solicitó a los docentes en formación que dieran respuesta a las preguntas abiertas. Así pues, la muestra final fue de 55 participantes, siendo 40 mujeres y 15 hombres, teniendo una edad comprendida entre los 18 y 25 años.

5.3. Instrumento

Como instrumento para la evaluación de la competencia digital, se utilizó el test de autodiagnóstico de competencias digitales desarrollado por la Agencia Digital de Andalucía de la Junta de Andalucía (2018). Este instrumento está alineado con los principios de competencia digital establecidos en los marcos DigComp 2.1 y DigComp 2.2, además de incorporar elementos del DigCompEdu y el MRCCD, específicamente en el área 6, destinada al “Desarrollo de la competencia digital del alumnado”. Dichos marcos definen cinco áreas clave de competencia digital centradas en el alumnado: búsqueda y gestión de la información y datos (anteriormente denominada alfabetización informacional), comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas, las cuales coinciden con las dimensiones evaluadas en el test.

El test se estructura en cinco áreas que abarcan un total de 21 competencias (Tabla 1) y consta de entre 21 y 63 ítems distribuidos en diversos formatos, como preguntas de opción única, opción múltiple, con imágenes, escalas, arrastrar y soltar, emparejar, ordenar y simulaciones prácticas. Los resultados obtenidos en la prueba oscilan entre 21 y 84 puntos, donde las puntuaciones más altas reflejan un mayor dominio de la competencia digital. Además, estas puntuaciones se clasifican en cuatro niveles: previo, inicial, intermedio y avanzado.

Respecto a la fiabilidad del instrumento, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach en los estudios realizados, obteniendo valores superiores a $\alpha = 0,70$ en todos los casos. Esto indica una consistencia interna aceptable, lo que respalda que el test es adecuado para evaluar la competencia digital en el contexto de esta investigación.

Tabla 1*Estructura del test de autodiagnóstico de competencias digitales*

Áreas	Competencias	Puntuación
Información y alfabetización informacional	Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenidos digitales	12 puntos
	Evaluación de datos, información y contenidos digitales	
	Gestión de datos, información y contenidos digitales	
Comunicación y colaboración	Interacción mediante tecnologías digitales	24 puntos
	Difusión mediante tecnologías digitales	
	Participación ciudadana mediante tecnologías digitales	
	Colaboración mediante tecnologías digitales	
	Comportamiento en internet	
	Gestión de la identidad digital	
Creación de contenidos digitales	Desarrollo de contenidos digitales	16 puntos
	Integración y reelaboración de contenidos digitales	
	Derechos de autor y licencias	
	Programación	
Seguridad	Protección de dispositivos	16 puntos
	Protección de datos personales y privacidad	
	Protección de la salud y bienestar	
	Protección del entorno	
Resolución de problemas	Resolución de problemas técnicos	16 puntos
	Identificación de necesidades y soluciones tecnológicas	
	Creatividad utilizando tecnologías digitales	
	Identificación de carencias en la competencia digital	

A su vez los participantes tuvieron que cumplimentar un cuestionario sobre preguntas sobre características sociodemográficas vinculadas principalmente a factores de empleo de las TIC y las redes sociales. Este cuestionario presenta la siguiente estructura:

1. Grupo
2. Sexo
3. Edad
4. ¿Qué redes sociales sueles utilizar?
 1. Instagram; 2. Facebook; 3. TikTok; 4. Twitter(X); 5. WhatsApp; 6. YouTube; 7. Twitch; 8. Ninguna; 9. Otra.
5. Diariamente, uso las redes sociales

No uso las redes sociales; 1 hora o menos; entre 1 y menos de 4 horas; entre 4 y menos de 6 horas; entre 6 y menos de 8 horas; más de 8 horas.
6. ¿Qué redes sociales utilizas con fines educativos para aprender?
 1. Instagram; 2. Facebook; 3. TikTok; 4. Twitter(X); 5. WhatsApp; 6. YouTube; 7. Twitch; 8. Ninguna; 9. Otra.

7. Diariamente, uso las redes sociales con fines de aprendizaje
No uso las redes sociales con fines educativos; 1 hora o menos; entre 1 y menos de 4 horas; entre 4 y menos de 6 horas; entre 6 y menos de 8 horas; más de 8 horas.
8. ¿Sigues alguna cuenta en redes sociales que publique contenido educativo?
9. ¿Tienes alguna formación previa en el uso de la tecnología?
10. ¿A qué edad comenzaste a usar las redes sociales?

En cuanto a la recolección de datos cualitativos, se llevó a cabo a través de un cuestionario abierto en línea, diseñado mediante la plataforma *Google Forms* y desarrollado siguiendo los pasos establecidos por Allen (2017). Este instrumento cualitativo se ha utilizado en investigaciones recientes para ampliar la muestra y permitir a los docentes en formación ofrecer respuestas detalladas y reflexivas a través de preguntas abiertas (Neira-Piñeiro et al., 2020; Romero-Rodríguez et al., 2023). Este cuestionario se estructuró en dos bloques principales.

El primer bloque estuvo destinado a recopilar datos sociodemográficos de los participantes tales como: grupo; sexo; edad; ¿desde qué edad llevas usando las redes sociales?; ¿y concretamente Instagram?; ¿has usado las redes sociales como recurso educativo antes de la experiencia llevada a cabo en la asignatura con Instagram?

Por otro lado, el segundo bloque incluyó preguntas relativas al uso de redes sociales en el ámbito educativo. Esta sección constaba de nueve preguntas organizadas en dos categorías de análisis: las primeras cuatro correspondían a la dimensión denominada "uso de redes sociales", mientras que las cinco preguntas restantes abarcaban la dimensión "experiencia adquirida" (Tabla 2).

Tabla 2

Cuestionario abierto sobre redes sociales y aprendizaje

Dimensión 1: uso de redes sociales
1. ¿Cuál es tu opinión acerca del uso de las redes sociales con fines educativos?
2. ¿Qué te motiva a utilizar las redes sociales como herramienta de aprendizaje?
3. ¿Qué obstáculos o desafíos has experimentado al utilizar las redes sociales con fines educativos?
4. ¿Consideras que se necesita algún tipo de apoyo o recursos adicionales para utilizar de manera efectiva las redes sociales como recurso educativo? Desarrolla la respuesta.
Dimensión 2: experiencia adquirida
5. ¿Cuál es tu opinión acerca de la experiencia llevada a cabo con Instagram?
6. ¿Cuáles son las principales ventajas y desventajas que has identificado al utilizar Instagram para el aprendizaje?
7. ¿Cómo ha influido la formación recibida a través de Instagram en tu competencia digital?
8. ¿Qué actividades específicas en Instagram crees que han contribuido al desarrollo de tus habilidades de comunicación y colaboración?
9. ¿Cómo evalúas la influencia que ha tenido el uso de Instagram en tu rendimiento académico?

5.4. Procedimiento

La investigación fue organizada en diversas fases, cada una de ellas diseñada con objetivos específicos y claramente definidos, con el propósito de desarrollar el estudio de manera integral, abarcando todos los aspectos relevantes del tema, y siguiendo un enfoque sistemático que garantizara una comprensión profunda y detallada de los fenómenos investigados.

Durante la primera fase, se realizó una revisión sistemática centrada en el impacto de los *influencers* y las redes sociales en el ámbito educativo. Este análisis permitió desarrollar el marco teórico del estudio, estableciendo una base sólida sobre el aprendizaje mediado por redes sociales. Además, se identificaron las redes sociales más relevantes en el contexto educativo y se exploró cómo los *influencers* contribuyen al aprendizaje en entornos informales.

De forma complementaria, se realizó una revisión sistemática complementada con un meta-análisis, cuyo propósito fue evaluar el impacto de las redes sociales en el rendimiento académico de los estudiantes, así como identificar condiciones y buenas prácticas de uso de las redes sociales como herramientas de aprendizaje. Esta etapa implicó un análisis cuantitativo de los efectos documentados en la literatura, proporcionando una base sólida para el diseño de una intervención educativa.

En una fase posterior, se llevó a cabo un estudio cuantitativo descriptivo-correlacional para identificar los factores que influyen en la competencia digital, mediante la aplicación de un test de competencia digital, así como las redes sociales empleadas por los estudiantes, siendo información base para el desarrollo de la intervención con redes sociales. También, se realizaron pruebas estadísticas para identificar los factores de influencia. La recopilación de datos tuvo lugar entre los meses de septiembre y diciembre de 2023.

La cuarta fase consistió en el diseño y desarrollo de una intervención educativa teniendo como base las revisiones sistemáticas y el estudio descriptivo-correlacional. Esta intervención se centró en el uso de Instagram para mejorar la competencia digital y fomentar el aprendizaje colaborativo en futuros docentes. Durante 11 semanas, se implementaron 12 actividades grupales que combinaban tareas dentro y fuera del aula, utilizando Instagram para debates, creación de contenidos digitales y actividades de gamificación.

Una vez diseñada la intervención educativa, esta se implementó mediante una investigación con un diseño cuasiexperimental, utilizando mediciones pretest y posttest para evaluar su impacto en la competencia digital. La asignación del tratamiento, es decir, la implementación de las sesiones a través de Instagram se llevó a cabo en tres grupos experimentales, seleccionados en función de su

accesibilidad. Mientras que en cinco grupos se empleaban métodos de aprendizaje sin empleo de redes sociales, aunque siguiendo el mismo contenido de la asignatura. Previamente se aseguró que los grupos fueran comparables. También, se realizaron pruebas estadísticas para determinar la influencia del aprendizaje con redes sociales en la competencia digital. Es importante señalar que, previo al inicio de las sesiones, ambos grupos llevaron a cabo el pretest el 21 de septiembre de 2023. Al concluir las sesiones prácticas, se procedió a la aplicación del posttest el 14 de diciembre de 2023.

Finalmente, se desarrolló un estudio cualitativo con el fin de profundizar en las opiniones y experiencias de los participantes tras haber empleado Instagram como herramienta tecnopedagógica. Así pues, se empleó un cuestionario abierto y se llevó a cabo análisis del contenido de las respuestas del estudiantado. Además, fue cumplimentado por los futuros docentes en el mes de diciembre de 2023.

Es relevante mencionar que, antes de iniciar el estudio, se informó a los participantes sobre los objetivos de la investigación y las medidas para garantizar la confidencialidad de sus datos. Asimismo, se les solicitó su consentimiento informado para participar. El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Granada (n.º de registro: 3474/CEIH/2023).

5.4.1. Procedimiento de revisión sistemática de redes sociales y su efecto en el rendimiento académico

Se ha utilizado una metodología de revisión sistemática de la literatura con la que se puede obtener una visión general y completa del estado actual del conocimiento sobre un tema específico. Para el desarrollo del estudio se consideraron los criterios de calidad de la declaración PRISMA (Page et al., 2021).

De este modo, se lleva a cabo la formulación de preguntas de investigación partiendo de objetivos y preguntas concisas, la búsqueda de la literatura utilizando una estrategia previa, estableciendo una ecuación de búsqueda bien definida, así como criterios de calidad y selección. También se establecen las bases de datos en las que se realiza la búsqueda. A su vez, se desarrolla un diagrama de flujo en el que se indican los resultados obtenidos y filtrados tras seguir los criterios establecidos. Además, se lleva a cabo una organización de los resultados extraídos y meta-análisis (Tawfik et al., 2019).

Se estableció una ecuación de búsqueda en base a los términos clave vinculados al tema de estudio siendo: ("Social media" OR "social networks" OR "social networking site" OR Instagram OR Facebook OR Twitter OR WhatsApp OR YouTube OR Snatchap OR Twitch OR WeChat) AND ("higher

education" OR "further education" OR "higher learning" OR "post-secondary education" OR "advanced education" OR "college education" OR "university students") AND ("academic achievement" OR "learning performance" OR "academic performance").

También, se limitó la búsqueda a las bases de datos Web of Science (WoS) y Scopus, debido a su alto impacto según los índices JCR y SJR, y por la indexación rigurosa de artículos científicos publicados en revistas con revisión por pares que cumplen con los requisitos de WoS y Scopus. Cabe señalar que, se realizó una búsqueda complementaria en otras bases de datos para ampliar la muestra y disminuir la literatura fugitiva (Pedraza-Navarro & Sánchez-Serrano, 2022). La búsqueda se realizó en ProQuest, Google Scholar y Dialnet, aunque no se encontraron resultados adicionales.

Proceso de revisión y criterios de inclusión y exclusión

El proceso de revisión siguió cuatro fases establecidas para la selección de estudios sobre el tema planteado. La primera fase consistió en establecer la ecuación de búsqueda indicada previamente en las bases de datos. En la segunda fase, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión. En una tercera fase se analizaron los títulos y resúmenes de los documentos. En la última fase se llevó a cabo la lectura del texto completo con el fin de identificar si se cumplían los criterios establecidos. Este proceso de revisión fue realizado por todos los autores.

En lo referente a los criterios de inclusión y exclusión establecidos para la revisión son los desarrollados en la Tabla 3 y justificados en la Tabla 4.

Tabla 3

Criterios de selección establecidos

Criterios de Inclusión (IN)	Criterios de Exclusión (EX)
IN1. Publicaciones que sean artículos de revista.	EX1. Otro tipo de publicaciones, capítulos de libro y actas de congreso.
IN2. La variable que se mide es el rendimiento académico vinculado al uso de las redes sociales.	EX2. El rendimiento académico no se especifica como constructo de investigación.
IN3. Empleo de las redes sociales como recurso de enseñanza-aprendizaje.	EX3. Uso de recursos diferentes a las redes sociales para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
IN4. La muestra se centra en estudiantes universitarios.	EX4. La población objeto de estudio es de estudiantes no universitarios.
IN5. Investigaciones con diseño experimental o cuasiexperimental.	EX5. Estudios de carácter teórico o de revisión.

Tabla 4*Justificación de cada par de criterios de inclusión-exclusión*

Par de criterios	Justificación de la implementación
IN1 – EX1	Se priorizan los artículos de revistas revisados por pares, ya que pasan por un proceso riguroso de revisión, asegurando mayor calidad y confiabilidad (Ioannidis, 2022). Las fuentes que no son artículos de revistas, como actas de congresos o capítulos de libro, carecen de este nivel de revisión, lo que reduce su fiabilidad.
IN2 – EX2	El rendimiento académico como constructo es central en el estudio, y solo se consideran estudios que examinen explícitamente el rendimiento académico en relación con el uso de redes sociales. Excluir estudios en los que el rendimiento académico no es un constructo definido ayuda a mantener el enfoque en resultados medibles y directamente aplicables a los objetivos de investigación.
IN3 – EX3	El estudio se centra en evaluar el papel de las redes sociales específicamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje; por ello, cualquier estudio que utilice otros recursos (como plataformas de e-learning, métodos tradicionales o recursos offline) no se alinea con los objetivos de la investigación. Esta exclusión permite reducir la muestra a estudios que se centran únicamente en las redes sociales como herramienta pedagógica.
IN4 – EX4	Los estudiantes universitarios son la población de interés debido a las demandas académicas y los patrones de uso de redes sociales característicos en este nivel educativo. Excluir poblaciones no universitarias mantiene una muestra homogénea, aumentando la relevancia de los hallazgos para el contexto de la educación superior.
IN5 – EX5	Los diseños experimentales y cuasiexperimentales permiten realizar inferencias causales más claras entre el uso de redes sociales y el rendimiento académico. La exclusión de estudios teóricos o de revisión garantiza que solo los hallazgos empíricos contribuyan al meta-análisis, apoyando una síntesis de resultados más basada en datos.

Procesamiento de datos en la revisión sistemática

Se utilizó un modelo de extracción de información basado en variables sustantivas (muestra de estudio, propósito de los estudios, redes sociales, ámbito de enseñanza y actividades), metodológicas (diseño metodológico, los instrumentos de investigación utilizados y el modo de empleo de las redes sociales) y principales hallazgos (centrados en el rendimiento académico).

Por otro lado, en el meta-análisis se incluyeron aquellos artículos que proporcionaban información sobre la media y las desviación típica derivadas de la comparación entre un grupo control y un grupo experimental usando redes sociales. Para evaluar la efectividad de las intervenciones con redes sociales, se seleccionó un modelo de efectos aleatorizados y se utilizó la opción de Revisión de Intervención.

Además, la heterogeneidad entre los estudios se analizó, considerándose alta cuando $I^2 \geq 75\%$, media entre 50% y 75%, y baja cuando $I^2 \leq 25\%$ (Diez-Buil et al., 2023). A través del meta-análisis se ha podido obtener el tamaño del efecto global resultante de los diferentes estudios. En cuanto a los datos, se analizaron a través del programa Jamovi versión 2.3.26.

Evaluación del riesgo de sesgo

Se utilizó la herramienta de evaluación de la Colaboración Cochrane para evaluar el riesgo de sesgo analizando los siguientes seis dominios (Higgins et al., 2011): sesgo de selección (generación de secuencias aleatorias, ocultación de la asignación), sesgo de desempeño (cegamiento de participantes y personal), sesgo de detección (cegamiento de la evaluación de resultados), sesgo de desgaste (datos de resultados incompletos), sesgo de notificación (notificación selectiva de los resultados) y otros sesgos (contexto específico del estudio). En los casos de bajo riesgo de sesgo, los ítems fueron calificados con un "sí", mientras que en situaciones de alto riesgo se les asignó un "no". Cuando la información era insuficiente o había incertidumbre, se indicó como "N/A" (Villodres et al., 2024). También, se evaluó el potencial de sesgo de publicación de los estudios incluidos inspeccionando los puntos del gráfico de embudo.

5.5. Análisis de datos

El procesamiento de los datos se llevó a cabo mediante el uso de programas estadísticos especializados, seleccionados de acuerdo con el tipo de información y los objetivos del análisis. Por su parte, los datos cuantitativos derivados del test de competencia digital se analizaron con el software IBM SPSS, versión 28.0, y software IBM SPSS Amos, versión 26.0.

En cuanto a los datos cualitativos obtenidos a través del cuestionario abierto, el análisis de contenido se realizó mediante el empleo de la plataforma WordItOut y el método de análisis manual de contenido, el cual permite una interpretación detallada y contextualizada de los datos cualitativos, asegurando que los matices y significados subyacentes sean capturados de manera más precisa que mediante enfoques automatizados (Braun & Clarke, 2008; Cáceres, 2008).

Por un lado, se presentan las técnicas de análisis de los datos cuantitativos, para las que se estableció un intervalo de confianza del 95% ($p = 0,05$). El proceso de análisis incluyó los siguientes pasos:

- **Análisis descriptivo:** se calcularon las medidas estadísticas descriptivas, tales como medias y desviaciones estándar, lo que permitió obtener una visión general de las características de los ítems del test empleado.
- **Pruebas de normalidad:**
 - **Kolmogórov-Smirnov con corrección de significación de Lilliefors** para determinar que los datos no seguían una distribución normal, lo que justificó la elección de pruebas estadísticas no paramétricas.

- **Coefficiente de Mardia:** para calcular la normalidad multivariada previa al Path Analysis.
- **Pruebas no paramétricas:** se emplearon la prueba U de Mann-Whitney, la prueba H de Kruskal-Wallis y la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. Estas pruebas se utilizaron para identificar diferencias entre factores sociodemográficos, comparar las medidas de pretest y posttest, y analizar las diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental.
- **Modelo de ecuación estructural (SEM) basado en el análisis de caminos (Path Analysis, PA):** empleado para identificar la magnitud y dirección de la relación entre factores y competencia digital.

Por otro lado, se analizaron los datos cualitativos resultantes de las respuestas obtenidas del cuestionario abierto, fueron analizados y categorizados a través del análisis de contenido. Este proceso incluyó etapas clave, como la identificación de la frecuencia de términos, la definición y clasificación de categorías, y la aplicación de codificación viva para estructurar los nodos textuales de manera precisa y significativa.

6. RESULTADOS



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

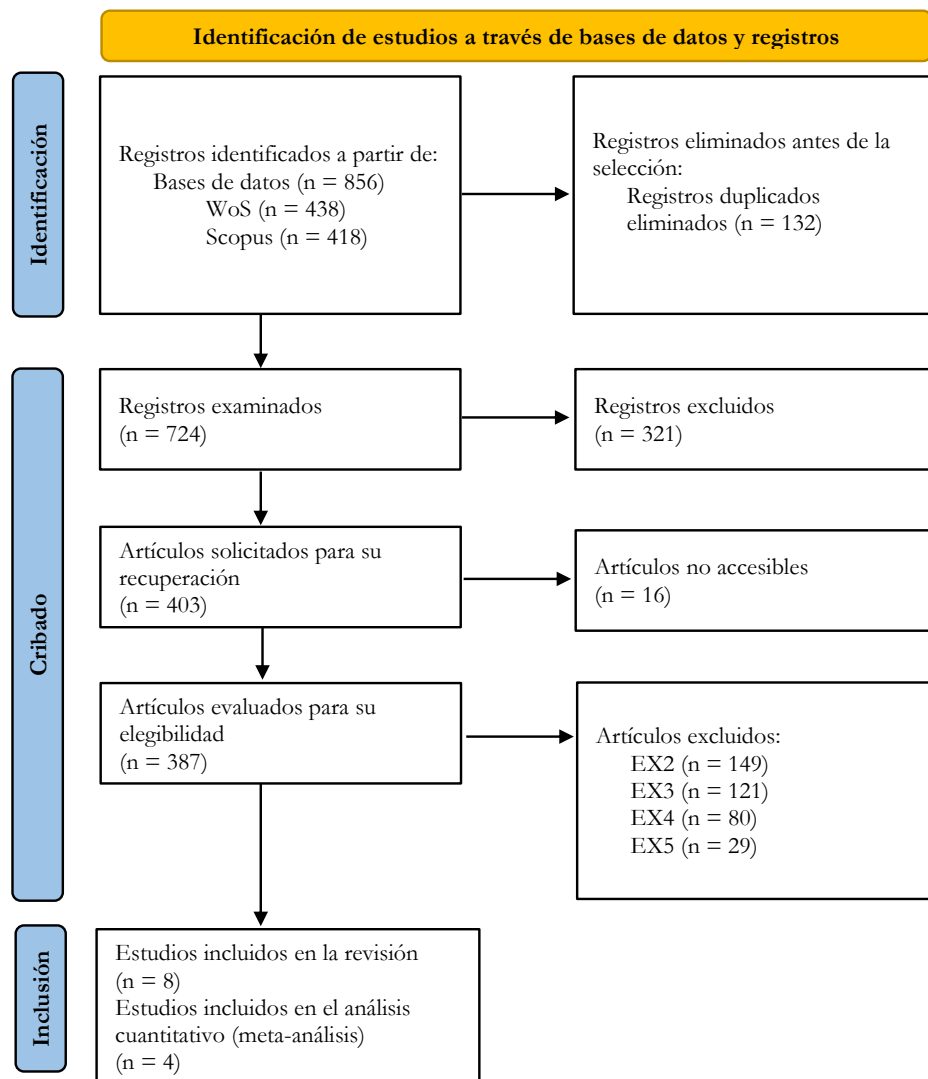
6. RESULTADOS

6.1. Revisión sistemática de redes sociales y su efecto en el rendimiento académico

En relación con el proceso de selección de publicaciones científicas, este queda plasmado en el diagrama de flujo desarrollado, indicando los criterios establecidos por fases y los resultados finales analizados (Figura 3). Así pues, los resultados iniciales en las bases de datos WoS y Scopus fueron ($n = 856$). Tras aplicar criterios de inclusión y exclusión por fases la muestra final fue ($n = 8$) de la revisión sistemática y ($n = 4$) para meta-análisis. La exploración de artículos se llevó a cabo el 17 de septiembre de 2023, abarcando documentos publicados hasta esa misma fecha.

Figura 3

Diagrama de flujo



Variables sustantivas

En lo referente a la muestra de estudio de los artículos analizados, estos tienen un tamaño muestral variado, estableciéndose un rango entre 29 y 144 participantes. Cabe señalar que, estos sujetos y los estudios son realizados en diferentes países sin presentar coincidencias entre investigaciones respecto a este aspecto.

En cuanto al propósito de los estudios, todos coinciden en un aspecto común y es que pretenden determinar el efecto que tiene el empleo de una red social en el rendimiento académico y el aprendizaje de los estudiantes de Educación Superior (Alexiou & Paraskeva, 2020; Almarzouki et al., 2022; Demirbilek & Talan, 2018; Peñalba, 2020; Pérez-Suasnavas & Cela, 2022; Salas-Rueda & Salas-Rueda, 2019; Salas-Rueda et al., 2018; Zulkifli et al., 2018). De estos estudios, tres de ellos se plantean mejorar el rendimiento académico de los estudiantes empleando redes sociales en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Almarzouki et al., 2022; Pérez-Suasnavas & Cela, 2022; Salas-Rueda & Salas-Rueda, 2019).

Además, se han identificado las principales redes sociales de los estudios analizados. La red social más empleada ha sido Facebook, teniendo la función de herramienta tecnopedagógica (Demirbilek & Talan, 2018; Peñalba, 2020; Salas-Rueda & Salas-Rueda, 2019; Salas-Rueda et al., 2018; Zulkifli et al., 2018). Otras redes sociales fueron: Twitter (Pérez-Suasnavas & Cela, 2022), ePortfolio con redes sociales (Elgg) (Alexiou & Paraskeva, 2020) y una red social no especificada (Almarzouki et al., 2022).

Los estudios tuvieron lugar en diferentes espacios y ámbitos de enseñanza, concretamente las investigaciones se realizaron tanto en el aula como en el espacio de la red social empleada (Alexiou & Paraskeva, 2020; Almarzouki et al., 2022; Demirbilek & Talan, 2018; Peñalba, 2020; Pérez-Suasnavas & Cela, 2022; Salas-Rueda & Salas-Rueda, 2019; Salas-Rueda et al., 2018). Tan solo en un estudio el espacio de aprendizaje fue únicamente la red social (Zulkifli et al., 2018).

Por otro lado, los recursos empleados y las actividades que se realizaron utilizando redes sociales estaban vinculadas al grupo experimental, debido a que el grupo control en la mayoría de los estudios seguían el método habitual de enseñanza-aprendizaje sin redes sociales, impartido por el docente. Así pues, principalmente se llevaron a cabo:

- Herramientas de microblogging, actualizaciones de calendario y espacios para discusiones, gestión de su identidad de aprendizaje, diseñar su trayectoria profesional y potenciar su desempeño (Alexiou & Paraskeva, 2020).

- Tareas vinculadas a la materia empleando redes sociales (Almarzouki et al., 2022).
- Actividades realizadas con Facebook (visitar perfiles, acceder a información e imágenes) y debates (Demirbilek & Talan, 2018).
- Preguntas de debate publicadas en el entorno de aprendizaje mediado por las redes sociales y pruebas previas y posteriores para evaluar el nivel de conocimiento (Peñalba, 2020).
- Preguntas previas a la clase, interacción en clase y participación en Twitter donde los estudiantes compartían reflexiones y comentarios sobre los temas abordados en clase (Pérez-Suasnavas & Cela, 2022).
- Prácticas de laboratorio empleando tecnología y Facebook como plataforma principal, fuentes e imágenes para el diseño web, hipervínculos, imágenes animadas, formularios y bases de datos, así como la publicación de los diseños en Facebook y la realización de comentarios sobre el trabajo de los compañeros (Salas-Rueda & Salas-Rueda, 2019).
- Actividades propias de la materia, interacción entre los estudiantes y el profesor, así como compartir materiales y reflexiones (Salas-Rueda et al., 2018).
- Los estudiantes interactuaban y compartían información en Facebook ejerciendo la labor de tutor y tutelados (Zulkifli et al., 2018).

También, las tareas que predominan entre todos los estudios son: debates, respuesta a preguntas, compartir información, comentarios, reflexiones e interacción entre estudiantes y con el docente.

Variables metodológicas

El diseño metodológico cuasiexperimental fue el empleado en todos los estudios. Así pues, se establecieron grupo experimental y grupo control para realizar la investigación excepto en el estudio de Zulkifli et al. (2018) en el que solo presentaba grupo experimental. Cabe señalar que, el muestreo en todos los estudios fue de tipo no probabilístico, debido a que se trabaja con una muestra específica de un curso, una materia y un grado universitario.

En cuanto al método e instrumentos de investigación, el método cuantitativo fue el más empleado, vinculado al uso de un cuestionario o test (Alexiou & Paraskeva, 2020; Almarzouki et al., 2022; Demirbilek & Talan, 2018; Salas-Rueda et al., 2018; Zulkifli et al., 2018). En otros estudios se empleó el método mixto usando como instrumento de investigación el cuestionario y la entrevista (Peñalba, 2020; Salas-Rueda & Salas-Rueda, 2019). También, otro estudio se llevó a cabo mediante un diseño transversal, siendo el instrumento de recolección de datos una hoja electrónica

construida a partir de los registros personales de los docentes, que incluían información como las calificaciones de los estudiantes, registro de participaciones, género, matrícula, estado final, entre otros (Pérez-Suasnavas & Cela, 2022).

Por otra parte, el proceso de intervención empleando redes sociales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, fue muy variado. En cuanto a la duración de las intervenciones realizadas, existe diversidad de tiempo destinado a usar las redes sociales: 12 semanas (Alexiou & Paraskeva, 2020; Salas-Rueda & Salas-Rueda, 2019), 8 semanas (Peñalba, 2020), 6 semanas (Pérez-Suasnavas & Cela, 2022), 4 semanas (Salas-Rueda et al., 2018; Zulkifli et al., 2018), 3 semanas (Demirbilek & Talan, 2018) 1 día en una sesión de una hora (Almarzouki et al., 2022).

En lo que respecta a las intervenciones realizadas en los estudios, estas se pueden agrupar en intervenciones con fases y sin fases. Las primeras fueron llevadas a cabo de la siguiente forma:

- Alexiou y Paraskeva (2020): Tres fases: previsión, control de desempeño y autorreflexión.
- Almarzouki et al. (2022): cinco fases: primero el grupo experimental usaba las redes sociales mientras que el control realizaba actividades de pintura, después se pasaba un cuestionario de memoria de trabajo, seguidamente los grupos se cambiaban las tareas, el experimental realizaba tareas de pintura y el control usaba las redes sociales, se pasó el cuestionario de memoria de trabajo y finalmente otros cuestionarios de diferentes variables.
- Pérez-Suasnavas y Cela (2022): se aplicó la metodología JiTTwT, que consta de 4 fases: 1) Estudiantes responden preguntas antes de la clase, 2) Docente revisa respuestas y adapta la clase, 3) Clase interactiva donde se abordan las dudas y se profundiza en los temas, y 4) Estudiantes reflexionan sobre lo aprendido y participan en la red social Twitter. La participación en Twitter fue opcional y sin recompensas.

Las intervenciones sin fases se desarrollaron de la siguiente manera:

- Demirbilek y Talan (2018): se formaron tres grupos: el grupo de control que utilizó el método de instrucción tradicional, el grupo experimental I se comunicó a través de mensajes de texto con asistentes de investigación, y el grupo experimental II realizó actividades en Facebook durante la lección. El grupo de control no tuvo acceso a tecnologías digitales durante la clase, mientras que los otros dos grupos utilizaron sus teléfonos móviles u otras herramientas digitales según su asignación.

- Peñalba (2020): los participantes fueron asignados a uno de los tres grupos: grupo experimental de Facebook, grupo experimental de Blogger y grupo de control. Estos recibieron orientación sobre las tecnologías de aprendizaje basadas en redes sociales que iban a utilizar. Los contenidos de las tareas de aprendizaje y los materiales diseñados fueron idénticos para todos los grupos.
- Salas-Rueda y Salas-Rueda (2019): en el grupo experimental los estudiantes construyeron sitios web y utilizaron Facebook para compartir, discutir y reflexionar sobre la construcción de los sitios web. Los grupos control no emplearon redes sociales.
- Salas-Rueda et al. (2018): se empleó la red social Facebook con el grupo experimental. Se realizaron actividades y reflexiones relacionadas con las temáticas de la asignatura. El grupo control no empleaba las redes sociales.
- Zulkifli et al. (2018): los estudiantes fueron asignados al azar en 13 grupos de dos y tres personas. Durante el tratamiento, los estudiantes tenían que responder cuatro tareas de pensamiento crítico en el grupo de Facebook dentro de las cuatro semanas de tratamiento.

Principales hallazgos centrados en el rendimiento académico

Los estudios analizados presentan resultados diversos en cuanto al empleo de redes sociales y su efecto en el rendimiento académico. Por un lado, existen estudios en los que no influye el uso de las redes en la mejora del rendimiento académico:

- Alexiou y Paraskeva (2020): los estudiantes que utilizaron el ePortfolio con redes sociales experimentaron un aumento significativo en los procesos cognitivos, afectivos, conductuales y contextuales del aprendizaje autorregulado en comparación con el grupo de control, no influyendo en el rendimiento académico.
- Almarzouki et al. (2022): el uso de las redes sociales no predijo mejores calificaciones ni rendimiento académico, aunque hubo una mayor participación en la tarea de redes sociales que la tarea de pintar.
- Peñalba (2020): no existieron diferencias significativas entre las tres condiciones de aprendizaje en términos de rendimiento de aprendizaje y entre las dos condiciones experimentales con respecto a la aceptación del usuario. Sin embargo, el uso de

Facebook permitió trabajar fácil y rápidamente en las tareas de aprendizaje, siendo una herramienta de aprendizaje útil y obtener calificaciones positivas más altas de rendimiento de aprendizaje percibido y satisfacción de aprendizaje.

Por otro lado, se identifican estudios en los que el uso de las redes sociales como herramienta dentro del proceso de enseñanza aprendizaje mejora el rendimiento académico:

- Pérez-Suasnavas y Cela (2022): los estudiantes del grupo experimental que aprueban la asignatura y mejoran el rendimiento académico, es mayor al porcentaje de los estudiantes del grupo de control
- Salas-Rueda y Salas-Rueda (2019): el grupo experimental, que utilizó Facebook como herramienta de apoyo, tuvo un promedio mayor en el proyecto práctico en comparación con el grupo control del ciclo escolar 2016 y 2014. Además, los estudiantes participantes consideraron que Facebook facilita la difusión de las prácticas de laboratorio, mejora la comunicación entre los estudiantes durante la elaboración de las prácticas y facilita el proceso de aprendizaje.
- Salas-Rueda et al. (2018): el grupo experimental, que utilizó Facebook como herramienta tecnológica-pedagógica, obtuvo un promedio de calificación más alto en comparación con el grupo control. También, los resultados indican que una mejora significativa por parte del grupo experimental. Así pues, se realizaron encuestas el 75% de los estudiantes estuvieron de acuerdo o totalmente de acuerdo con el uso de Facebook para facilitar el proceso educativo y el 90% de los estudiantes estuvieron de acuerdo o totalmente de acuerdo en que el uso de Facebook mejora la comprensión del conocimiento.
- Zulkifli et al. (2018): las evidencias existentes indican que el empleo efectivo de las redes sociales, como Facebook, puede mejorar el rendimiento académico en Educación Superior. Estudios anteriores han informado resultados tanto positivos como negativos, pero en el caso específico mencionado, se encontró que el entorno de tutoría recíproca en línea entre pares influyó significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes. Hubo una mejora significativa en las puntuaciones de los estudiantes en la prueba previa y posterior, lo que sugiere que el tratamiento de tutoría recíproca en línea tuvo un impacto positivo en el desempeño de los estudiantes.

También, existe un estudio en el que al usar las redes sociales influye negativamente, siendo este el de Demirbilek y Talan (2018): los resultados mostraron que cuando a los estudiantes realizaban

tareas no relacionadas con la lección usando teléfonos móviles y redes sociales durante la lección, su rendimiento académico fue dificultado en comparación con la toma de notas tradicional con lápiz y papel, aunque mejoraron sus resultados preliminares.

A continuación, se recogen las principales características de los estudios analizados coincidiendo con las variables de estudio (Tabla 5).

Meta-análisis

Aunque la muestra final es ($n = 8$) solo se ha podido realizar meta-análisis de cuatro estudios (Demirbilek & Talan, 2018; Peñalba, 2020; Pérez-Suasnavas & Cela, 2022; Salas-Rueda & Salas-Rueda, 2019). Así pues, quedaron excluidos los estudios ($n = 4$) que no recogieron los datos suficientes para calcular el tamaño del efecto (Alexiou & Paraskeva, 2020; Almarzouki et al., 2022; Salas-Rueda et al., 2018; Zulkifli et al., 2018).

En cuanto al análisis se ejecutó la diferencia de medias estandarizada como indicador de resultado. Se empleó un modelo de efectos aleatorios para los datos (Tabla 6). La cuantificación de la heterogeneidad, representada por τ^2 , se calculó con el estimador restringido de máxima verosimilitud (Viechtbauer, 2005). Junto con la estimación de τ^2 , se presentan la prueba Q de heterogeneidad (Cochran, 1954) y el estadístico I^2 referente a la heterogeneidad. En situaciones donde se evidencia algún grado de heterogeneidad (es decir, $\tau^2 > 0$, de manera independiente a los resultados obtenidos de la prueba Q), se presenta un intervalo de predicción para los resultados que son veraces. Para evaluar la posibilidad de estudios atípicos y/o influyentes en el modelo, se emplean los residuos estudentizados y las distancias de Cook. Aquellos estudios que presentan un residuo estudiantizado que supera el percentil $100 \times (1 - 0,05/(2 \times k))$ de una distribución normal estándar están considerados como valores atípicos potenciales (utilizando una corrección de Bonferroni con un alfa de dos caras = 0,05 para k estudios incluidos en el meta-análisis). Además, se identifican como influyentes los estudios con una distancia de Cook mayor que la mediana más seis veces el rango intercuartílico de las distancias de Cook. Para evaluar la asimetría del diagrama del embudo, se recurre a dos pruebas siendo estas la de correlación de rangos y la de regresión, empleando como predictor el error estándar de los resultados que se observan.

Tabla 6

Características principales de las investigaciones analizadas

Estudio	País	Tamaño de la muestra Experimental (E) vs. Control (C)	Método e instrumentos de investigación	Objetivo	Características de la enseñanza	Evidencias
Alexiou y Paraskeva (2020)	Grecia	n=123 E=70; C=53	Cuantitativo Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje Motivadas	Identificar el efecto de una intervención de ePortfolio usando redes sociales en el aprendizaje autorregulado y el rendimiento académico	Redes sociales utilizadas: Elgg Duración: 12 semanas Espacios: sistema ePortfolio y en una comunidad de redes sociales Proceso de intervención: Tres fases: previsión, control de desempeño y autorreflexión Recursos, técnicas y actividades: actividades usando redes sociales y TIC	El uso de redes sociales no influye en el rendimiento académico, aunque mejora otros aspectos
Almarzouki et al. (2022)	Arabia Saudita	n=106 E=54; C=52	Cuantitativo Cuestionario	Investigar el impacto de las redes sociales en el rendimiento de la memoria de trabajo, en el rendimiento académico y el bienestar emocional negativo (depresión y ansiedad) en estos factores	Redes sociales utilizadas: no se especifica Duración: una sesión de una hora Espacios: el aula y redes sociales Proceso de intervención: el procedimiento se llevó a cabo en 5 fases Recursos, técnicas y actividades: tareas con redes sociales y actividades de pintura	El uso de las redes no influye en el rendimiento académico, aunque aumenta la participación
Demirbilek y Talan (2018).	Turquía	n=122 EI=41; EII= 40; C=40	Cuantitativo Test de rendimiento académico	Investigar si los sitios de redes sociales y servicios de mensajes cortos, utilizados durante conferencias en tiempo real, tienen un efecto en el desempeño académico en estudiantes de educación superior	Redes sociales utilizadas: Facebook Duración: 3 semanas Espacios: el aula y Facebook Proceso de intervención: tres grupos: el grupo de control (tradicional), el grupo experimental I (SMS) y el grupo experimental II (actividades en Facebook) Recursos, técnicas y actividades: actividades realizadas con Facebook (visitar perfiles, acceder a información e imágenes) y debates	El uso de redes sociales para tareas no relacionadas con la lección dificulta el rendimiento en comparación con el grupo control, aunque el experimental mejoró sus resultados preliminares
Peñalba (2020)	Filipinas	n=100 EI=34; EII= 35; C=31	Mixto Cuestionario Entrevista	Examinar la influencia de las propiedades de la riqueza de los medios en el rendimiento del aprendizaje y la aceptación del usuario de las tecnologías web 2.0 como herramientas de aprendizaje	Redes sociales utilizadas: Facebook Duración: 8 semanas Espacios: el aula y Facebook Proceso de intervención: tres grupos: grupo experimental de Facebook, grupo experimental de Blogger y grupo de control. Recursos, técnicas y actividades: preguntas de debate y actividades con redes sociales	El uso de redes sociales no influye de forma significativa en el rendimiento académico de los estudiantes, aunque facilita tareas
Pérez-Suasnavas y Cela (2022)	Ecuador	n=144 E=80; C=64	Diseño transversal Hoja electrónica	Determinar, si la participación estudiantil usando Twitter durante las sesiones de clases presenciales, incide en el	Redes sociales utilizadas: Twitter Duración: 6 semanas Espacios: el aula y Twitter Proceso de intervención: se aplicó la metodología JiTTwT, que consta de 4 fases	Los estudiantes del grupo experimental que aprueban la asignatura y mejoran el rendimiento académico, es mayor al porcentaje de los estudiantes del grupo de control

Estudio	País	Tamaño de la muestra Experimental (E) vs. Control (C)	Método e instrumentos de investigación	Objetivo	Características de la enseñanza	Evidencias
				rendimiento académico de los estudiantes universitarios	Recursos, técnicas y actividades: preguntas previas a la clase, interacción en clase y participación en Twitter	
Salas-Rueda y Salas-Rueda (2019)	México	n=69 E=22; CI=28; CII=19	Mixto Cuestionario	Analizar el uso de Facebook durante la realización de las prácticas de laboratorio y su influencia en el rendimiento académico	Redes sociales utilizadas: Facebook Duración: 12 semanas Espacios: en las aulas de laboratorio y en Facebook Proceso de intervención: en el grupo experimental (Facebook), los grupos control no emplearon redes sociales Recursos, técnicas y actividades: Prácticas de laboratorio empleando tecnología y Facebook y comentarios sobre el trabajo de los compañeros.	El grupo experimental que utilizó Facebook tuvo un mayor rendimiento académico que el grupo control. Además, Facebook facilita el aprendizaje
Salas-Rueda et al. (2018)	México	n=69 E=20; CI=29; C=20	Cuantitativo Cuestionario	Evaluar el impacto de Facebook en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el rendimiento académico	Redes sociales utilizadas: Facebook Duración: 1 mes Espacios: el aula y Facebook Proceso de intervención: el grupo experimental empleó la red social Facebook con el grupo experimental. Los grupos control no usaron redes sociales Recursos, técnicas y actividades: actividades propias de la materia, interacción entre los estudiantes y el profesor, así como compartir materiales y reflexiones	El grupo experimental que utilizó Facebook como herramienta tecnológica-pedagógica tiene una mejora significativa del rendimiento académico en comparación con el grupo control. Además, el uso de Facebook facilita el aprendizaje y la comprensión
Zulkifli et al. (2018)	Malasia	n=29 E=29	Cuantitativo Cuestionario	Investigar la efectividad de una tutoría recíproca en línea entre pares para el desempeño académico de los estudiantes	Redes sociales utilizadas: Facebook Duración: 4 semanas Espacios: Facebook Proceso de intervención: Los estudiantes fueron asignados a un único grupo experimental dividido en 13 grupos de dos y tres personas. Recursos, técnicas y actividades: Los estudiantes interactuaban y compartían información en Facebook y participan en tutorías entre pares	El uso de Facebook en el entorno de tutoría recíproca en línea entre pares influyó significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes

Por otro lado, las diferencias de medias estandarizadas que se observan variaron entre -1,3693 y 1,0485, pudiendo decir que son mayoritariamente positivas (75%). La diferencia media estandarizada estimada, según el modelo de efectos aleatorios, fue de -0,0134 al Intervalo de Confianza (IC) del 95%: - 0,9844 a 0,9576 (Figura 4). En consecuencia, el resultado medio no mostró diferencias significativas respecto a cero ($\bar{z} = -0,0270$, $p = 0,9784$). La prueba Q señala

heterogeneidad en los resultados verdaderos ($Q3 = 43,569$, $p < 0,0001$, $\tau^2 = 0,9214$, $I^2 = 94,3671\%$ (Tabla 7). Se proporciona un intervalo de predicción del 95% para los resultados reales (-2,1305 a 2,1037). Aunque la estimación del resultado medio es negativa, algunos estudios pueden tener resultados reales positivos. Al examinar los residuos estudentizados, se identificó un estudio (Demirbilek & Talan (2018) con un valor superior a $\pm 2,4977$, posiblemente siendo un valor atípico en este modelo. Según las distancias de Cook, no se consideró que ninguno de los estudios fuera excesivamente influyente. Tanto la correlación de rangos como la prueba de regresión no indicaron asimetría en el diagrama de embudo ($p = 0,7500$ y $p = 0,6971$, respectivamente) (Figura 5).

Tabla 6

Modelo de efectos aleatorios ($n = 4$)

<i>Nota.</i>	Estimación	EE	Z	p	IC Límite inferior	IC Límite superior
Interceptar	-.0134	.495	-.0270	.978	-.984	.958
	.	.	.	.	.	.

Estimador Tau²: Máxima Verosimilitud Restringida EE= Error Estándar.

Figura 4

Diagrama de bosque de la variable rendimiento académico

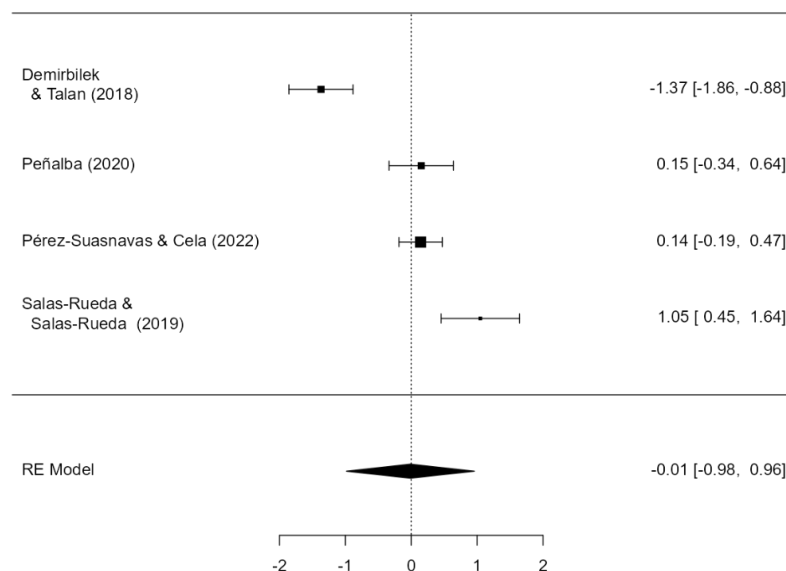


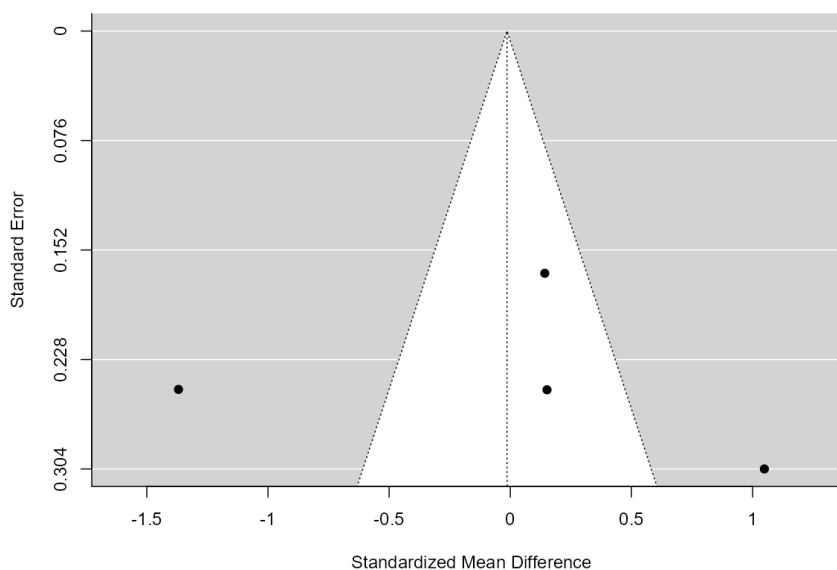
Tabla 7

Estadísticas de heterogeneidad

Tau	Tau ²	I ²	H ²	R ²	df	Q	p
0,960	0,9214(SE= 0,8016)	94,37%	17,753	.	3,000	43,257	< 0,001

Figura 5

Gráfico de embudo del meta-análisis sobre estudios de aprendizaje a través de redes sociales y rendimiento académico



Riesgo de sesgo de los estudios

Además, los estudios incluidos en el meta-análisis se analizaron con el fin de evaluar el riesgo de sesgo (Figura 6 y Tabla 8). La investigación realizada por Demirbilek y Talan (2018) mostró: alto riesgo de sesgo en los dominios de sesgo de selección (ocultación de la asignación), sesgo de desempeño (cegamiento de los participantes y el personal) y de sesgo de detección (cegamiento de la evaluación de resultados), sesgo de desgaste (datos de resultados incompletos); bajo sesgo en los dominios de sesgo de selección (generación de secuencias aleatorias) y sesgo de notificación (notificación selectiva de los resultados); riesgo poco claro en el dominio de otros sesgos (contexto específico del estudio).

Figura 6

Riesgo de sesgo según dominio en porcentaje

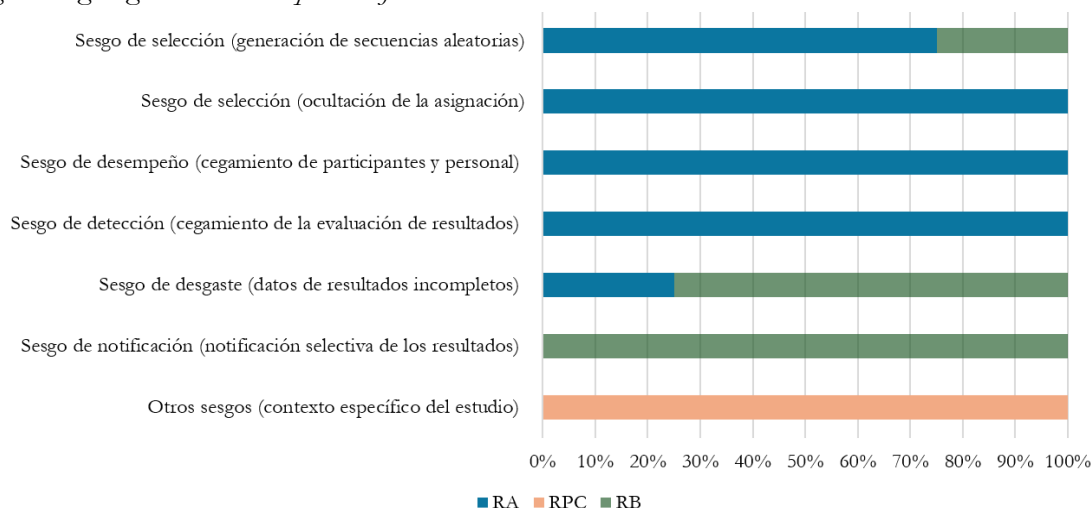


Tabla 8*Riesgo de sesgo según dominio*

	Sesgo de selección (generación de secuencias aleatorias)	Sesgo de selección (ocultación de la asignación)	Sesgo de desempeño (cegamiento de participantes y personal)	Sesgo de detección (cegamiento de la evaluación de resultados)	Sesgo de desgaste (datos de resultados incompletos)	Sesgo de notificación (notificación selectiva de los resultados)	Otros sesgos (contexto específico del estudio)
Demirbilek y Talan (2018)	RB	RA	RA	RA	RA	RB	RPC
Peñalba (2020)	RA	RA	RA	RA	RB	RB	RPC
Pérez-Suasnavas y Cela (2022)	RA	RA	RA	RA	RB	RB	RPC
Salas-Rueda y Salas-Rueda (2019).	RA	RA	RA	RA	RB	RB	RPC

Nota. Riesgo bajo = RB; riesgo poco claro = RPC; riesgo alto = RA.

Los demás estudios llevados a cabo por Peñalba (2020), Pérez-Suasnavas y Cela (2022) y Salas-Rueda y Salas-Rueda (2019) presentaron los mismos resultados, siendo estos: alto sesgo en los dominios de sesgo de selección (generación de secuencias aleatorias, ocultación de la asignación), sesgo de desempeño (cegamiento de participantes y personal), sesgo de detección (cegamiento de la evaluación de resultados); bajo sesgo en los dominios de sesgo de desgaste (datos de resultados incompletos), sesgo de notificación (notificación selectiva de los resultados); sesgo poco claro en el dominio de otros sesgos (contexto específico del estudio).

6.2. Agrupación de publicaciones

6.2.1. Primera publicación

Los *influencers* y su papel en la educación: una revisión sistemática*

José-Antonio Martínez-Domingo

José-María Romero-Rodríguez

Arturo Fuentes-Cabrera

Inmaculada Aznar-Díaz

Universidad de Granada. España.

josemd@ugr.es

romejo@ugr.es

arturofuentes@ugr.es

iaznar@ugr.es

Resumen

La tecnología está cambiando la enseñanza y el aprendizaje de la sociedad en general. A su vez, las redes sociales y los *influencers* están incrementando su presencia en la sociedad y llegan a incidir en las relaciones sociales, la comunicación y el aprendizaje. Por consiguiente, el objetivo que se planteó fue analizar la literatura científica existente sobre *influencers* y educación. Para dar respuesta a ello se ha llevado a cabo una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA. Se analizaron 29 artículos seleccionados mediante criterios previamente establecidos. Los resultados revelaron que las personas reconocidas como *influencers* del aprendizaje son usuarias con una considerable cantidad de seguidores, que desempeñan roles que incluyen la enseñanza, la transmisión de información, el asesoramiento y el apoyo. Los contenidos que destacan son salud y educación, mientras que la red social que predomina es Twitter (X). Finalmente, se llevó a cabo una discusión sobre aspectos coincidentes entre diversos estudios y se llegó a la conclusión de que se produce aprendizaje a través de las redes sociales, aunque manifiestamente vinculado al ámbito informal.

Palabras clave: aprendizaje informal; redes sociales; *influencers*; tecnologías digitales; revisión sistemática

Resum. Els influencers i el seu paper en l'educació: una revisió sistemàtica

La tecnologia canvia l'ensenyament i l'aprenentatge de la societat en general. Alhora, les xarxes socials i els *influencers* estan incrementant la seva presència a la societat i fins i tot arriben a incidir en les relacions socials, la comunicació i l'aprenentatge. Per tant, l'objectiu que es va plantejar va ser analitzar la literatura científica existent sobre *influencers* i educació. Per donar-hi resposta, s'ha dut a terme una revisió sistemàtica seguint el protocol PRISMA. Es van analitzar 29 articles seleccionats mitjançant criteris establerts prèviament. Els resultats van revelar que les persones reconegudes com a *influencers* en l'aprenentatge són usuàries amb un nombre substancial de seguidors que exerceixen rols que inclouen l'ensenyança, la transmissió d'informació, el consell i el suport. Els continguts que en destaquen són salut i educació, mentre que la xarxa social que hi predomina és Twitter (X). Finalment, es va dur a terme una discussió sobre aspectes coincidents entre diversos estudis i es va arribar a la conclusió que es produeix

* Este trabajo ha sido financiado con fondos públicos y en concurrencia competitiva por el contrato del Sistema Andaluz del Conocimiento de la Junta de Andalucía (Referencia: PREDOC_01759).

aprenentatge a través de les xarxes socials, encara que manifestament vinculat a l'àmbit informal.

Paraules clau: aprenentatge informal; xarxes socials; *influencers*; tecnologies digitals; revisió sistemàtica

Abstract. *Influencers and their role in education: A systematic review*

Technology is changing teaching and learning in society at large. At the same time, social networks and influencers are increasing their presence in society and are having an impact on social relations, communication and learning. Therefore, the objective was to analyse the existing literature on influencers and education. In order to respond to this, a systematic review was carried out following the PRISMA protocol. A total of 29 articles selected using previously established criteria were analysed. The results revealed that individuals recognized as influencers in learning are users with a substantial number of followers, performing roles that include teaching, information transmission, counseling, and support. The contents that stand out are health and education, while the predominant social network is Twitter (X). Finally, a discussion was held on aspects that coincide between different studies, reaching the conclusion that learning takes place through social networks, although clearly linked to the informal sphere.

Keywords: informal learning; social media; influencers; digital technologies; systematic review

1. Introducció

Las tecnologías digitales y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje es una cuestión prioritaria en el siglo XXI, por lo que es creciente el interés por investigar la motivación y el compromiso que provoca en el estudiantado el uso de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) (Lytras et al., 2023).

Concretamente, las redes sociales forman parte de la transformación total de la tecnología, lo que incide en las relaciones personales y en la sociedad en general y produce un cambio de gran impacto en la comunicación. Así pues, las redes sociales se pueden emplear como medios de contenido que están al alcance de cualquier usuario, al ser de carácter público (Papademetriou et al., 2022; Pöyry et al., 2022).

Este fenómeno ha provocado, según Ohara (2023), un efecto en el ámbito de la educación, puesto que las instituciones educativas y los estudiantes recurren cada vez con mayor frecuencia a las redes sociales como una vía para comunicarse y relacionarse. También se puede usar una red social para divulgar conocimiento científico, por ejemplo a través de YouTube, debido a su influencia en la sociedad (Vizcaíno-Verdú et al., 2020).

En cuanto a las redes sociales más empleadas se encuentra Twitter (X), caracterizada por sus mensajes cortos y sencillos. A su vez, Instagram y TikTok son empleadas por multitud de usuarios incluso como herramienta educativa, mientras que YouTube, a través de sus canales y vídeos, tiene gran cantidad de suscriptores a nivel internacional (Isosävi y Vecsernyés, 2022; Nguyen y Diederich, 2023; Renés-Arellano et al., 2020; Yu y Sharma, 2022).

Dentro de las redes sociales adquieren un papel primordial los *influencers*, los cuales son definidos como individuos líderes de opinión con un gran número de seguidores en las redes sociales (Vaidya y Karnawat, 2023). Además, algunas características de estos son la credibilidad que despiertan en su audiencia y la creación de contenido sobre temas atrayentes

principalmente para los jóvenes, siendo esta la función fundamental de los *influencers* (Borau-Boira et al., 2023; Renés-Arellano et al., 2020; Riedl et al., 2023).

En cuanto a los *influencers* educativos, Carpenter et al. (2023) los definen como personas que utilizan plataformas de redes sociales para obtener amplias audiencias de seguidores, entre los cuales se encuentran los docentes y los estudiantes.

A esto se añade el interés por la investigación en diferentes redes sociales sobre *influencers*, y es necesario recabar datos de los mismos con el fin de determinar si son verdaderos influyentes en determinados temas (Al-Otaibi et al., 2022). Esto está ligado al desafío creciente de ser un *influencer* en la sociedad y tener influjo también en el contexto educativo por medios digitales. Por este motivo se ha logrado una fluidez en la adquisición del aprendizaje, incidiendo en la sociedad y transformado a la ciudadanía (Gil-Quintana et al., 2020).

En consecuencia, los *influencers* de redes sociales están teniendo un gran auge vinculado a fines de aprendizaje. Cada vez son más los estudios que investigan qué personas están influyendo a través de las redes sociales y acerca de qué contenidos tratan (Schroeder et al., 2023).

Partiendo de la relevancia de la temática se planteó como objetivo analizar la literatura existente sobre *influencers* y educación. Además, se plantearon como objetivos específicos:

- Distinguir quiénes son los *influencers* del aprendizaje y qué temáticas tratan.
- Identificar qué labor realizan los *influencers* de redes sociales en la educación.
- Determinar las redes sociales y las aplicaciones digitales empleadas por los *influencers*.
- Delimitar los resultados de aprendizaje que se obtienen al usar redes sociales y aplicaciones digitales.

2. Método

Se utilizó la revisión sistemática para dar respuesta al objetivo del estudio, puesto que fue oportuna para realizar una evaluación exhaustiva, tanto de los aspectos cuantitativos como de los cualitativos de investigaciones primarias (Manterola et al., 2013). Se tuvieron en cuenta los estándares de calidad del protocolo de la declaración PRISMA (Moher et al., 2009).

Así pues, las pautas de la declaración PRISMA que se siguieron para realizar la revisión sistemática fueron las siguientes: realizar una búsqueda en cadena para identificar de forma completa las investigaciones de mayor impacto siguiendo fases y criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los documentos, además se creó un diagrama de flujo que detallaba el progreso seguido (Ramírez et al., 2018).

2.1. Estrategia de búsqueda

La búsqueda se ha llevado a cabo en las bases de datos Web of Science (WOS) y SCOPUS, que presentan estándares de calidad y reconocimiento internacional. En primera instancia se determinaron los descriptores empleados para ambas bases de datos, estableciéndose la ecuación de búsqueda teniendo como base los términos esenciales que son el eje del estudio, siendo descriptores fundamentales en otros estudios que siguen la misma línea de investigación, además de ser extraídos principalmente del Tesauro de la UNESCO y del Tesauro Europeo de la Educación. Cabe señalar que la búsqueda realizada en WOS se llevó a cabo mediante los índices Science Citation Index Expanded (SCIE), Sciences Citation Index

(SSCI) y Arts and Humanities Citation Index (A&HCI). La selección de los índices SCIE, SSCI y A&HCI en WOS proporciona una cobertura más amplia de la literatura científica, social, de comportamiento, artística y humanística. Esto permite realizar búsquedas más completas y exhaustivas en múltiples áreas de conocimiento, lo que puede resultar beneficioso para la investigación interdisciplinaria (tabla 1).

Tabla 1. Estrategia de búsqueda

WOS	SCOPUS
TS = (influencer OR «educational influencer» OR «Influential person») AND (learning OR e-learning OR «active learning» OR education) Índice = SCI-EXPAND, EDSSCI y A&HCI	Título del artículo, resumen, palabras clave = (influencer OR «educational influencer» OR «Influential person») AND (learning OR e-learning OR «active learning» OR education)

Fuente: elaboración propia.

Los descriptores indicados se introdujeron en las bases de datos WOS y SCOPUS. Además, para seleccionar los artículos, se establecieron criterios de inclusión y exclusión tomando como base los objetivos iniciales de este trabajo, con la intención de identificar la literatura científica. Es preciso señalar que se acotó la búsqueda a los últimos 7 años, siendo el período en el que mayor auge han tenido las redes sociales vinculadas al aprendizaje (tabla 2).

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión de la revisión sistemática

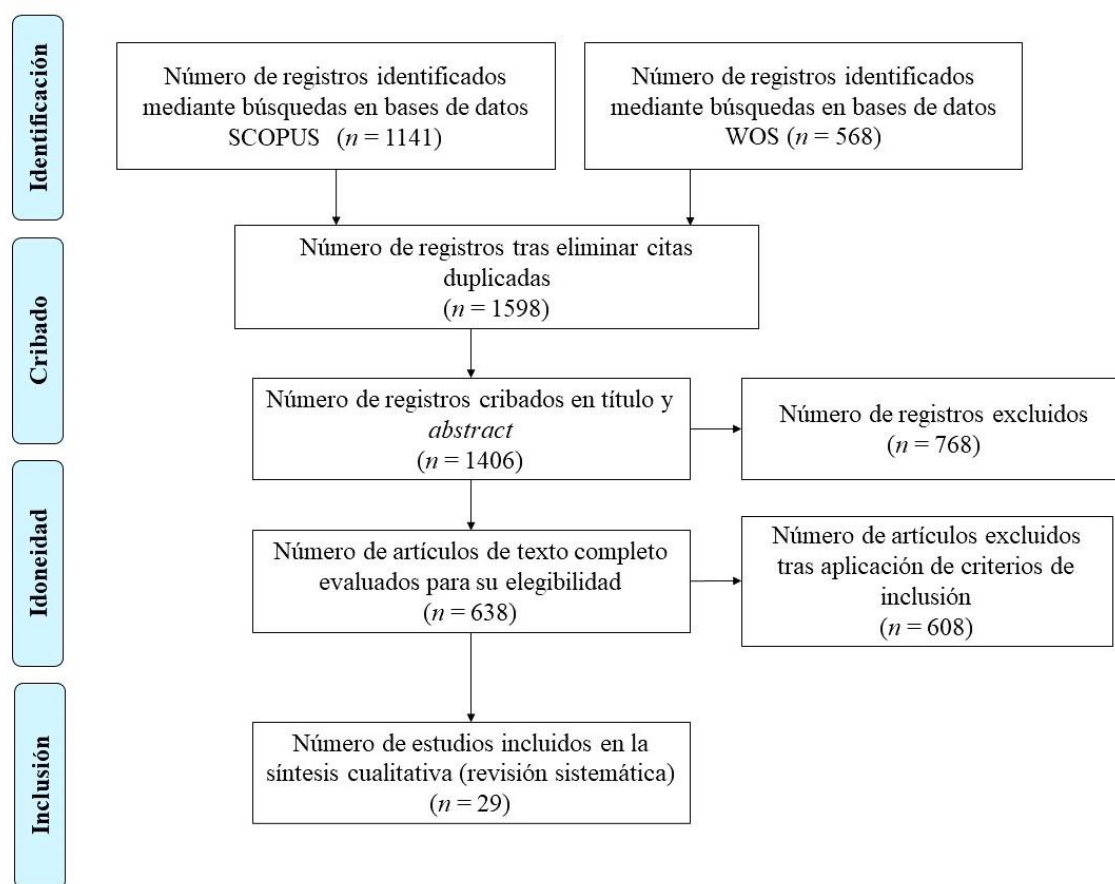
Criterios de inclusión (CI)	Criterios de exclusión (CE)
CI1. Artículos. CI2. Publicaciones los últimos siete años (2017-2023). CI3. Estudios de aprendizaje a través de <i>influencers</i> y redes sociales o aplicaciones. CI4. Estudios empíricos (investigaciones y análisis de redes sociales).	CE1. Libros, capítulos de libro, actas de congresos u otro tipo de documentos. CE2. Artículos anteriores a 2017. CE3. Estudios que no se centren en aprendizajes a través de redes sociales o aplicaciones e <i>influencers</i> . CE4. Revisiones o artículos teóricos.

Fuente: elaboración propia.

2.2. Recopilación y análisis de datos

Los datos se recopilaban siguiendo el protocolo PRISMA y se establecieron cuatro fases de cribado de la literatura científica. En la primera fase de identificación, se introdujo la ecuación de búsqueda en las bases de datos WOS y SCOPUS. En la segunda fase, se realizó un cribado de los artículos resultantes, aplicándose determinados criterios de inclusión y de exclusión (CI1, CI2). Seguidamente, en la fase de idoneidad, se establecieron criterios de inclusión y exclusión adicionales, con la finalidad de descartar artículos analizando el resumen y el título de cada uno de ellos (CI3, CI4). Por último, en la fase de inclusión, se analizó el texto completo determinando los artículos que componen la muestra de estudio. Por consiguiente, para la identificación del proceso seguido, se estructuraron las cuatro fases en un diagrama de flujo (figura 1). La búsqueda de los artículos tuvo lugar el 15 de septiembre de 2023 y se incluyeron los textos que habían sido publicados en el periodo de tiempo entre 2017 y 2023.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de filtración de la muestra



Fuente: elaboración propia.

3. Resultados

Tras la revisión se extrajo la información vinculada a los objetivos, identificando a los *influencers* del aprendizaje y qué temáticas tratan; la labor que realizan; las redes sociales y las aplicaciones más empleadas, y los resultados de aprendizaje.

3.1. Influencers del aprendizaje y qué temáticas tratan

Las personas de los estudios analizados denominadas *influencers* son muy diversas. Principalmente, se han distinguido por tener muchos seguidores o suscriptores, ser muy mencionados o comentados, tener un alto número de «me gusta» o presentar vídeos con gran número de visualizaciones (Blakemore et al., 2020; Casero-Ripollés, 2021; Santarone et al., 2020; Zimmermann et al., 2020).

Así pues, se han reconocido como personas influyentes en redes sociales o aplicaciones aquellas que se identificaron en dos o más estudios (tabla 3).

Tabla 3. *Influencers del aprendizaje*

Perfiles de influencers en redes sociales	Estudios en los que aparecen
Usuarios de redes sociales que difunden contenido sobre una temática (<i>influencers</i> de Twitter, <i>youtubers</i> o <i>instagrammers</i>)	17
Médicos de redes sociales y organizaciones	6
Instituciones científicas o educativas	3
Políticos	3
Docentes	2

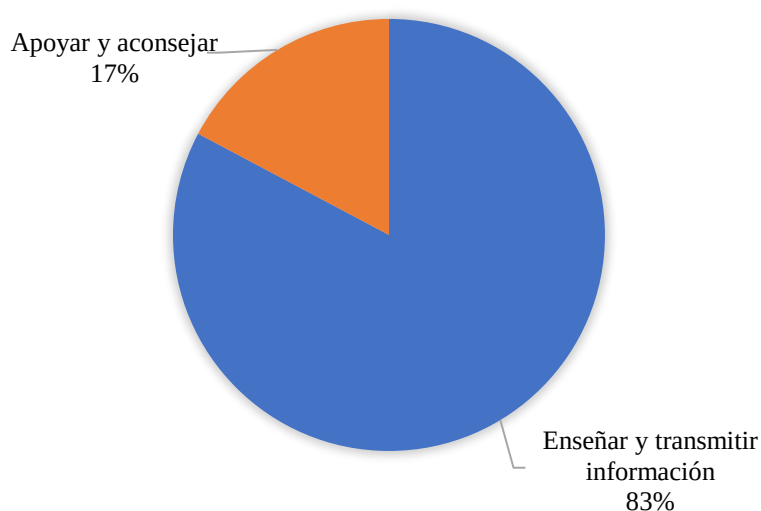
Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, se identificaron las principales temáticas que trataron los *influencers* que están vinculados a la transmisión de información o a la enseñanza. Debido a que los contenidos son diversos, se han organizado por temas generales especificándose las temáticas que abarcan:

- Salud (55%): engloba todo lo relacionado con medicina, enfermedades y nutrición (salud, cirugía plástica, fertilidad, cirugía traumatológica, anestesiología, nutrición y covid-19).
- Educación (28%): dentro de esta temática se encuentra el aprendizaje en línea y el aprendizaje móvil; la educación inglesa; el aprendizaje en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, siendo el acrónimo en inglés (STEM); el aprendizaje informal; la elección de estudios, y la divulgación científica.
- Medio ambiente (10%): conservación de la biodiversidad, conciencia ambiental y agricultura.
- Política (7%): política y sociedad.

3.2. Labor de los influencers de redes sociales en la educación

Una vez analizados los 29 artículos seleccionados se identificó que las principales funciones que realizan los *influencers* son dos y se encuentran ordenadas por el número de artículos en los que se identifica dicha labor, como se puede apreciar en la figura 2.

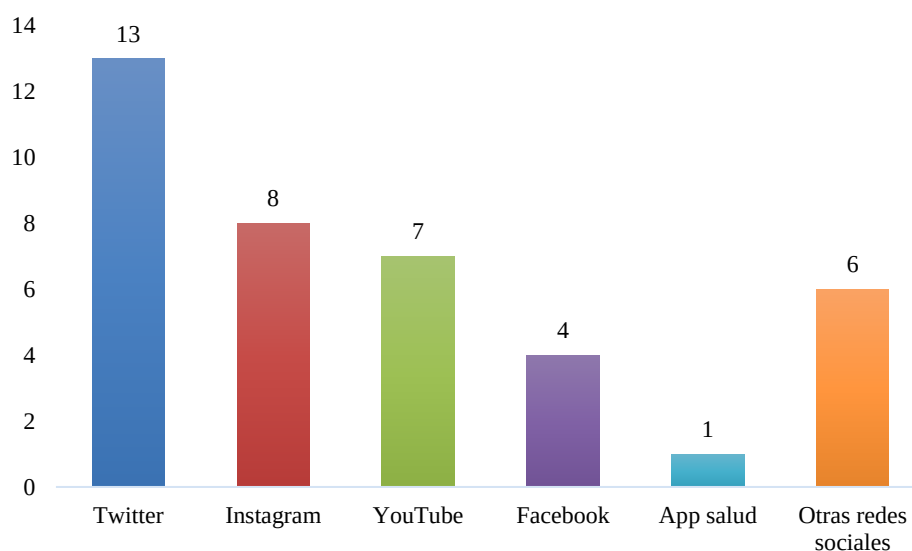
Figura 2. Rol de los *influencers* en los artículos analizados

Fuente: elaboración propia.

3.3. Redes sociales y aplicaciones digitales empleadas por los influencers

Se determina que en los artículos seleccionados se han empleado una o más redes sociales, excepto en un estudio en el que se usa una aplicación de salud. A continuación, se especifican las redes sociales y las aplicaciones que se han empleado. Los datos son representados en la figura 3, donde se aprecia que, en los artículos analizados, se han empleado un total de 11 redes sociales o aplicaciones.

Figura 3. Redes sociales o aplicaciones empleadas



Fuente: elaboración propia.

3.4. Resultados de aprendizaje al usar redes sociales y aplicaciones digitales

Los resultados de los artículos analizados señalaron que se produce aprendizaje a través de redes sociales o aplicaciones en las personas que hacen uso de las mismas, principalmente para aprender sobre educación, medicina, salud y bienestar, idiomas, ciencia y política. Además, *influencers* y profesionales comparten información y promueven la educación en temas específicos. Así pues, las redes sociales se han convertido en una poderosa herramienta de educación y difusión de conocimientos en la sociedad actual. Los resultados de aprendizaje de los estudios analizados quedan reflejados en la tabla 4.

Tabla 4. Características de los artículos seleccionados

Estudio	Metodología de investigación	Tema	Muestra	Redes sociales o aplicaciones	Tipo de influencer	Papel de los influencers	Resultados de aprendizaje
Shen et al. (2017).	Análisis de redes sociales.	Aprendizaje en línea y aprendizaje móvil.	Tuits de aprendizaje en línea: 177,099. Tuits de aprendizaje: 113,372.	Twitter.	Usuarios de Twitter: • Profesor de secundaria: @mikejohnson_21 (aprendizaje móvil). • Profesional del marketing estratégico: @OLPodcast (aprendizaje en línea).	Difundir información acerca del aprendizaje móvil y del aprendizaje en línea.	Los usuarios adquieren conocimientos sobre aprendizaje en línea o aprendizaje móvil a través de Twitter.
Chandawarkar y Stevens (2018).	Análisis de redes sociales.	Cirugía plástica.	100 influencers.	Twitter.	Cirujanos plásticos influencers (77%).	Transmitir conocimientos sobre cirugía plástica a todos los usuarios, entre ellos, otros cirujanos.	Los médicos cirujanos aprenden de otros a través de la red social Twitter.
Goodyear et al. (2019).	Método mixto.	Salud.	235 jóvenes (de 13 a 18 años).	Aplicaciones de salud.	Compañeros, compañeras y familias (influencian a los estudiantes a usar las aplicaciones).	Incentivar a los estudiantes a hacer uso de aplicaciones y de dispositivos que están vinculados a la salud, para aprender sobre este tema.	El alumnado conocía aplicaciones de salud. Después de este análisis el 35% de los estudiantes siguen haciendo uso de estas aplicaciones para aprender, principalmente sobre ejercicio y nutrición, al presentar mayor interés por ello.
Lee y Oh (2019).	Análisis de redes sociales.	Educación inglesa.	54 canales (2016-2018).	YouTube.	Youtubers de enseñanza de inglés.	Enseñar el idioma inglés en un nivel B.	Se aprende el idioma inglés a través de cursos masivos en línea en YouTube.
Blakemore et al. (2020).	Análisis de redes sociales.	Fertilidad.	710 cuentas. 347 de Twitter y 363 de Instagram.	Twitter e Instagram.	Influencers sobre fertilidad eran los propios pacientes, cuentas de concienciación y apoyo y clínicas de infertilidad.	Tratar temas de promoción, historias personales, inspiración, apoyo, educación o investigación.	Los usuarios aprenden sobre fertilidad a través de Twitter e Instagram.
Gil-Quintana et al. (2020).	Método mixto.	Aprendizaje de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).	4845 adolescentes italianos. 12 profesores de secundaria.	YouTube.	Influencers educativos de matemáticas.	Enseñar matemáticas y competencias STEM a través de canales de YouTube.	Los jóvenes adquieren conocimientos y competencias STEM a través de YouTube de forma asincrónica.

(Continúa en la página siguiente.)

Estudio	Metodología de investigación	Tema	Muestra	Redes sociales o aplicaciones	Tipo de influencer	Papel de los influencers	Resultados de aprendizaje
Guo et al. (2020).	Análisis de redes sociales.	Salud y tabaquismo.	6 influencers y 221 influencers locales.	Facebook e Instagram.	Influencers adolescentes de hip-hop.	Enseñar contra el tabaquismo a través del hip-hop en redes sociales.	A través de adolescentes que cantan hip-hop se produce enseñanza y concienciación acerca del tabaquismo.
Izquierdo-Iranzo y Gallardo-Echenique (2020).	Método mixto.	Aprendizaje informal.	256 estudiantes de los grados de Comunicación	Instagram.	Estudigramers (estudiantes que enseñan a través de Instagram).	El estudigramer comparte experiencias, apuntes, da consejos y apoyo.	Los estudigramers enseñan a sus compañeros y compañeras o a otros estudiantes a través de Instagram empleando vocabulario más cercano.
Kostygina et al. (2020).	Análisis de redes sociales.	Salud.	308.216 tuits publicados por 225.912.	Twitter.	Influencers de redes sociales y memes.	Enseñar sobre salud a través de mensajes de redes sociales.	Los influencers populares ayudan a transmitir mensajes de salud, con el fin de lograr aprendizaje en la sociedad.
Kumar y Raman (2020).	Método mixto.	Elección de estudios.	183 estudiantes internacionales en India.	Facebook, Instagram, LinkedIn, Quora, Google+ y YouTube.	Influencers exalumnos de la universidad.	Dar a conocer la realidad universitaria a través del conocimiento de otros universitarios.	El alumnado que va a acceder a la universidad adquiere conocimientos y recibe recomendaciones acerca del grado que va a elegir para el futuro académico.
Pirri et al. (2020).	Análisis de redes sociales.	Salud.	4434 tuits de 2813 usuarios.	Twitter.	Influencers de Twitter.	Divulgar información acerca de salud que sirva de enseñanza para los usuarios de Twitter que interactúan.	Los influencers difunden información acerca de salud para enseñar a la sociedad que hace uso de la red social Twitter.
Santarone et al. (2020).	Análisis de redes sociales.	Cirugía traumatológica.	15.100 tuits entre 2016 y 2019. 4680 usuarios de Twitter.	Twitter.	Influencers que hacen mucho uso del hashtag (médicos y organizaciones de salud).	Difundir información y comentarios acerca de traumatología.	Influencers médicos y organizaciones de salud transmiten información y enseñan sobre temas médicos.
Schwenk et al. (2020).	Análisis de redes sociales.	Anestesiología.	14 conferencias con 63.180 tuits.	Twitter.	Influencers médicos y organizaciones.	Enseñar a través de las redes sociales e intercambio de contenido científico.	Influencers médicos y organizaciones de salud transmiten información y enseñan sobre temas médicos.

(Continúa en la página siguiente.)

Estudio	Metodología de investigación	Tema	Muestra	Redes sociales o aplicaciones	Tipo de influencer	Papel de los influencers	Resultados de aprendizaje
Vizcaino-Verdú et al. (2020).	Método mixto. Análisis de contenido.	Divulgación científica.	4 canales de YouTube y 205 investigadores universitarios.	YouTube.	Youtubers jóvenes.	Enseñar y divulgar contenido de ciencias y ciencias sociales.	A través de los canales de YouTube se permite divulgar conocimiento científico para que los usuarios puedan adquirir este conocimiento.
Wu et al. (2020).	Cuantitativa. Análisis de contenido.	Conservación de la biodiversidad (educación ambiental).	203 incidentes. 64.983 comentarios.	Sina Weibo.	Usuarios de los medios centrales.	Enseñar sobre la conservación de la biodiversidad a través de publicaciones.	A través de redes sociales se puede enseñar sobre la conservación de la biodiversidad con publicaciones que eduquen a la sociedad.
Zimmerman et al. (2020).	Cuantitativa.	Política y sociedad.	562 participantes jóvenes.	YouTube.	Youtubers de temas políticos y sociales.	Transmitir contenido e información sobre política y temas sociales.	Por medio de la red social YouTube se transmite contenido sobre política, aunque su uso para este tema es poco frecuente.
Caldevilla-Domínguez et al. (2021).	Método mixto.	Conciencia ambiental.	10 cuentas más influyentes.	Twitter.	Instituciones educativas, instituciones locales, empresas, barrios, asociaciones e influencers.	Enseñar sobre ecología y ciudadanía sostenible. Realizar propuestas para educar a la ciudadanía.	Se llevan a cabo propuestas para educar a la ciudadanía sobre sostenibilidad y ecología.
Casero-Ripollés (2021).	Análisis de redes sociales.	Política.	127,3 millones de tuits.	Twitter.	Políticos mayoritariamente, ciudadanos, periodistas y formadores de opinión.	Influir en las conversaciones políticas a través de información y comentarios.	Mediante comentarios e información en redes sociales se influye a los usuarios de las mismas sobre política.
Gil-Quintana et al. (2021).	Cuantitativa.	Nutrición.	9 cuentas más influyentes sobre realfooders.	Instagram.	Realfooders.	Transmitir información y enseñanza alimentaria y vida saludable.	Las cuentas de Instagram de realfooders se centran en enseñar sobre nutrición y vida saludable.
Kaminski et al. (2021).	Análisis de redes sociales.	Covid-19.	17.331 tuits relacionados con el coronavirus.	Twitter.	Celebridades, políticos, instituciones científicas y de salud.	Difundir mensajes optimistas sobre la pandemia de covid-19 por parte de celebridades y políticos.	Los mensajes de influencers en Twitter enseñaron y transmitieron positividad sobre la pandemia de covid-19.

(Continúa en la página siguiente.)

Estudio	Metodología de investigación	Tema	Muestra	Redes sociales o aplicaciones	Tipo de influencer	Papel de los influencers	Resultados de aprendizaje
Massaro et al. (2021).	Análisis de redes sociales.	Covid-19.	74.306 tuits.	Twitter.	Instituciones, fuentes de noticias, funcionarios electos, científicos y personas influyentes en las redes sociales.	Apoyar a la comunidad y crear conciencia sobre la pandemia.	Se traduce el conocimiento por parte de influencers para que sea entendido por los usuarios de la red social Twitter sobre covid-19.
Zhang et al. (2021).	Método mixto.	Agricultura.	643 agrícolas.	WebChat.	Influencers con labores en la aldea.	Enseñar a través de redes sociales sobre plaguicidas.	Los influencers agrícolas enseñaron a los agricultores sobre productos y transmitieron información necesaria para los mismos.
Gil-Quintana et al. (2022).	Cuantitativa.	Aprendizaje en línea.	12 cuentas de YouTube. 1.228 familias de toda España.	YouTube.	Docentes influencers (edutubers).	Enseñar contenido educativo a través de YouTube.	Los estudiantes aprenden de edutubers a través de sus canales de YouTube.
Gomaa et al. (2022).	Análisis de redes sociales.	Cáncer.	692 tuits.	Twitter.	Profesionales de la salud y organizaciones con formación médica.	Producir y divulgar información médica.	Las organizaciones y los expertos médicos influencers enseñan el contenido, las fuentes y los patrones de difusión relacionados con el melanoma.
Metzler et al. (2022).	Cualitativa.	Endometriosis.	39 páginas de Facebook y 43 cuentas de Instagram.	Facebook e Instagram.	Influencers de endometriosis y hospitales o centros médicos.	Concienciar y apoyar acerca de la enfermedad de endometriosis.	La mayoría de las publicaciones ofrecen inspiración o apoyo, crean conciencia sobre la enfermedad o cubren cuestiones personales.
Miller et al. (2022).	Método mixto.	Educación de superdotados.	710 tuits.	Twitter.	Los influencers principales son organizaciones y consultores educativos.	Difundir contenido sobre personas superdotadas.	Se puede difundir mucha información a través de redes sociales como Twitter sobre temas educativos, así como promover debates.
Picazo-Sánchez et al. (2022).	Análisis de redes sociales.	Salud.	443 publicaciones.	Instagram, TikTok y YouTube.	Influencers de salud.	Enseñar sobre estilos de vida saludable.	Estos influencers tienden a impulsar la belleza y los cuerpos normativos por encima de las cuestiones de salud.

(Continúa en la página siguiente.)

Estudio	Metodología de investigación	Tema	Muestra	Redes sociales o aplicaciones	Tipo de influencer	Papel de los influencers	Resultados de aprendizaje
Hayman et al. (2023).	Método mixto.	Embarazo.	10 publicaciones.	Facebook.	Influencers que hacen ejercicio.	Enseñar sobre el ejercicio durante el embarazo.	Se ejerce una educación continua sobre el ejercicio durante el embarazo y el potencial de las personas influyentes en las redes sociales para difundir material.
Marsh et al. (2023).	Método mixto.	Embarazo.	20 cuentas de matronas y 917 publicaciones.	Instagram.	Matronas influencers.	Aconsejar a mujeres que están embarazadas.	Las redes sociales podrán influir en las mujeres, su percepción del parto y su toma de decisiones.

Fuente: elaboración propia.

5. Discusión

En cuanto a las personas que son reconocidas como *influencers* existe un amplio abanico de posibilidades dependiendo del contenido que publiquen, aunque predominan los usuarios de redes sociales que tratan una temática concreta y que son muy seguidos. Dependiendo de la red social, estos son identificados de formas distintas. En Twitter se distinguen por el número de tuits, retuits y «me gusta», mientras que en Instagram se distinguen por número de seguidores, «me gusta» y comentarios. Por otro lado, los *youtubers* son identificados por número de suscriptores y «me gusta». Por tanto, estos datos que aportan las redes sociales son fundamentales para poder identificar los denominados *influencers* (Caldevilla-Domínguez et al., 2021; Gil-Quintana et al., 2021; Lee y Oh, 2019; Pöyry et al., 2022; Shen et al., 2017).

De igual forma, se ha determinado que los *influencers* no se centran en una única labor, aunque la principal es enseñar y transmitir información. En esta misma línea destacan estudios en los que los *influencers* ejercen la labor de enseñar a través de redes sociales, mejorando la comunicación, la interacción y el proceso de E-A (Carpenter et al., 2023; Ohara, 2023; Papademetriou et al., 2023).

También se ha hecho hincapié en el contenido que se aborda en cada una de las investigaciones, siendo el tema de salud el predominante en los artículos analizados, seguido de la educación. Asimismo, coinciden con estudios centrados en estos contenidos, los cuales están aumentando progresivamente (Schroeder et al., 2023).

Por otra parte, en lo referente a las redes sociales empleadas, destacan fundamentalmente Twitter, Instagram y YouTube. En relación con la red social Twitter, es una red viral que hace uso de un lenguaje cercano y breve, mientras que la red Instagram está siendo usada por multitud de personas incluso dentro del proceso de E-A. Por su parte, en YouTube destacan los *youtubers*, que son un fenómeno de masas a nivel internacional (Isosävi y Vecsernyés, 2022; Renés-Arellano et al., 2020; Yu y Sharma, 2022).

Finalmente, en todos los estudios se han identificado resultados de aprendizaje en cada una de las temáticas con las que estaban relacionados. Así pues, las redes sociales como es el caso de YouTube, tal y como señala Gil-Quintana et al. (2020), pueden usarse dentro de la enseñanza como formación en línea asíncrona. Sin embargo, las redes sociales no solo están enfocadas en el aprendizaje, sino principalmente en el ocio (Renés-Arellano et al., 2020).

6. Conclusiones

Una vez analizadas las investigaciones relacionadas con *influencers* y aprendizaje a través de redes sociales o aplicaciones, se puede decir que se han cumplido los objetivos planteados inicialmente, debido a que se identificaron a los *influencers* y las temáticas, las principales labores, las redes sociales más utilizadas y el aprendizaje adquirido.

Además, tras analizar los estudios centrados en *influencers*, se llega a la conclusión de que el uso de las redes sociales o las aplicaciones que emplean los *influencers* produce aprendizaje en los usuarios que las utilizan. Este aprendizaje es de carácter informal, ya que los estudios analizados no se encontraban dentro del ámbito educativo reglado.

La principal limitación de esta revisión sistemática es que existen bastantes estudios sobre *influencers*, pero muchos no concretan resultados de aprendizaje, por lo que se dificultó la selección de las investigaciones a analizar. Además, en la ecuación de búsqueda se podrían haber incluido términos como *edutubers*, *instagramers* o *youtubers* con el fin de ampliar la muestra.

Por este motivo, como futuras líneas de investigación, se propone investigar en educación superior cómo influye en el aprendizaje un *influencer*, qué *influencers* son referentes y benefician el aprendizaje y cómo podemos introducir intervenciones educativas dentro del proceso de E-A.

En conclusión, los *influencers* de redes sociales que ejercen una labor de enseñanza pueden denominarse *influencers del aprendizaje*, debido a que se centran en temáticas diversas entre las que se materializa la educación, siendo seguidos por multitud de personas a las que les es de interés el aprender y se benefician del contenido que se encuentra en estas redes. Por tanto, los *influencers* que enseñan en las redes sociales pueden ser incorporados dentro del proceso de E-A como buenos referentes sobre la temática que tratan.

Referencias bibliográficas

- AL-OTAIBI, S., AL-RASHEED, A. A., ALHAZZA, B., KHAN, H. A., ALSHFLOOT, G., ALFARIS, M., ALFARI, N., ALKHALAF, N. y ALSHUWEISHI, N. (2022). Finding Influential Users in Social Networking using Sentiment Analysis. *Informatica*, 46(5), 59-69.
<<https://doi.org/10.31449/inf.v46i5.3829>>
- BLAKEMORE, J. K., BAYER, A. H., SMITH, M. B. y GRIFO, J. A. (2020). Infertility influencers: An analysis of information and influence in the fertility webspace. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 37(6), 1371-1378.
<<https://doi.org/10.1007/s10815-020-01799-2>>
- BORAU-BOIRA, E., PÉREZ-ESCODA, A. y RUIZ-POVEDA VERA, C. (2023). Challenges of digital advertising from the study of the influencers' phenomenon in social networks. *Corporate Communications: An International Journal*, 28(2), 325-339.
<<https://doi.org/10.1108/CCIJ-03-2022-0023>>
- CALDEVILLA-DOMÍNGUEZ, D., BARRIENTOS-BÁEZ, A. y PADILLA-CASTILLO, G. (2021). Twitter as a tool for citizen education and sustainable cities after COVID-19. *Sustainability*, 13(6), 1-17.
<<https://doi.org/10.3390/su13063514>>
- CARPENTER, J. P., SHELTON, C. C. y SCHROEDER, S. E. (2023). The education influencer: A new player in the educator professional landscape. *Journal of Research on Technology in Education*, 55(5), 749-764.
<<https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2030267>>
- CASERO-RIPOLLÉS, A. (2021). Influencers in the Political Conversation on Twitter: Identifying Digital Authority with Big Data. *Sustainability*, 13(5), 1-14.
<<https://doi.org/10.3390/su13052851>>
- CHANDAWARKAR, A. A., GOULD, D. J. y STEVENS, W. G. (2018). The Top 100 Social Media Influencers in Plastic Surgery on Twitter: Who Should You Be Following? *Aesthetic Surgery Journal*, 38(8), 913-917.
<<https://doi.org/10.1093/asj/sjy024>>
- GIL-QUINTANA, J., LEÓN, E. V. de, OSUNA-ACEDO, S. y MARTA-LAZO, C. (2022). Nano-Influencers Edutubers: Perspective of centennial generation families in Spain. *Media and Communication*, 10(1), 247-258.
<<https://doi.org/10.17645/mac.v10i1.4760>>
- GIL-QUINTANA, J., MALVASI, V., CASTILLO-ABDUL, B. y ROMERO-RODRÍGUEZ, L. M. (2020). Learning Leaders: Teachers or Youtubers? Participatory Culture and STEM Competencies in Italian Secondary School Students. *Sustainability*, 12(18), 7466.
<<https://doi.org/10.3390/su12187466>>

- GIL-QUINTANA, J., SANTOVEÑA-CASAL, S. y RIAÑO, E. R. (2021). Realfooders influencers on instagram: From followers to consumers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1-17.
<<https://doi.org/10.3390/ijerph18041624>>
- GOMAA, B. T., WALSH-BUHI, E. R. y FUNK, R. J. (2022). Understanding melanoma talk on twitter: The lessons learned and missed opportunities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11284.
<<https://doi.org/10.3390/ijerph191811284>>
- GOODYEAR, V. A., ARMOUR, K. M. y WOOD, H. (2019). Young people learning about health: The role of apps and wearable devices. *Learning Media and Technology*, 44(2), 193-210.
<<https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1539011>>
- GUO, M., GANZ, O., CRUSE, B., NAVARRO, M., WAGNER, D., TATE, B., DELAHANTY, J. y BENOZA, G. (2020). Keeping it fresh with hip-hop teens: Promising targeting strategies for delivering public health messages to hard-to-reach audiences. *Health Promotion Practice*, 21(1), 61-71.
<<https://doi.org/10.1177/1524839919884545>>
- HAYMAN, M., KEPPEL, M., STANTON, R., THWAITE, T. L., ALFREY, K. L., ALLEY, S., ALLEY, S., HARRISON, C., KEATING, S. E., SCHOEPE, S., CANNON, S. S., HAAKSTAD, L. A. H., GJESTVANG, C. y WILLIAMS, S. L. (2023). A mixed-methods exploration of attitudes towards pregnant Facebook fitness influencers. *BMC Public Health*, 23(1), 1-13.
<<https://doi.org/10.1186/s12889-023-15457-6>>
- ISOSÄVI, J. y VECSENYÉS, I. (2022). Addressing, greeting and related gestures in the opening sequences of Finnish, French and Hungarian YouTube videos. *Contrastive Pragmatics*, 3(3), 363-396.
<<https://doi.org/10.1163/26660393-bja10042>>
- IZQUIERDO-IRANZO, P. y GALLARDO-ECHENIQUE, E. (2020). Studygrammers: Learning influencers. *Comunicar*, 28(62), 115-125.
<<https://doi.org/10.3916/c62-2020-10>>
- KAMINSKI, M., SZYMANSKA, C. y NOWAK, J. K. (2021). Whose Tweets on COVID-19 Gain the Most Attention: Celebrities, Political, or Scientific Authorities? *Cyberpsychology Behavior and Social Networking*, 24(2), 123-128.
<<https://doi.org/10.1089/cyber.2020.0336>>
- KOSTYGINA, G., TRAN, H., BINNS, S., SZCZYPKA, G., EMERY, S., VALLONE, D. y HAIR, E. (2020). Boosting health campaign reach and engagement through use of social media influencers and memes. *Social Media and Society*, 6(2), 1-12.
<<https://doi.org/10.1177/2056305120912475>>
- KUMAR, V. y RAMAN, R. (2020). Social Media by Indian Universities-Does it convince or confuse International Students in University Choice? *International Journal of Higher Education*, 9(5), 167-180.
<<https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n5p167>>
- LEE, J. H. y OH, H. (2019). Q2YouTube: Quantitative and qualitative information analysis based influencer-aware YouTube channel ranking scheme. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems*, 4(6), 1-9.
<<https://doi.org/10.25046/aj040601>>
- LYTRAS, M. D., SERBAN, A. C., RUIZ, M. J. T., NTANOS, S. y SARIRETE, A. (2022). Translating knowledge into innovation capability: An exploratory study investigating the perceptions on distance learning in higher education during the COVID-19 pandemic – the case of Mexico. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(4), 100258.
<<https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100258>>

- MANTEROLA, C., ASTUDILLO, P., ARIAS, E. y CLAROS, N. (2013). Revisiones sistemáticas de la literatura: Qué se debe saber acerca de ellas. *Cirugía Española*, 91(3), 149-155.
<<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2011.07.009>>
- MARSH, A., HUNDLEY, V. A., LUCE, A. y RICHENS, Y. (2023). The perfect birth: A content analysis of midwives' posts about birth on Instagram. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23(1), 1-12.
<<https://doi.org/10.1186/s12884-023-05706-2>>
- MASSARO, M., TAMBURRO, P., LA TORRE, M., DAL MAS, F., THOMAS, R., COBIANCHI, L. y BARACH, P. (2021). Non-pharmaceutical Interventions and the Infodemic on Twitter: Lessons Learned from Italy during the Covid-19 Pandemic. *Journal of Medical Systems*, 45(4), 1-12.
<<https://doi.org/10.1007/s10916-021-01726-7>>
- METZLER, J. M., KALAITZOPOULOS, D. R., BURLA, L., SCHAER, G. e IMESCH, P. (2022). Examining the Influence on Perceptions of Endometriosis via Analysis of Social Media Posts: Cross-sectional Study. *JMIR Formative Research*, 6(3), e31135.
<<https://formative.jmir.org/2022/3/e31135>>
- MILLER, E. M., JOLLY, J. L., LATZ, J. N. y LISTMAN, K. (2022). Influencers and major themes in a gifted education community of practice on Twitter. *Journal of Advanced Academics*, 33(3), 469-504.
<<https://doi.org/10.1177/1932202X221099590>>
- MOHER, D., LIBERATI, A., TETZLAFF, J., ALTMAN, D. G. y THE PRISMA GROUP (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*, 6(7), e1000097.
<<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>>
- NGUYEN, H. y DIEDERICH, M. (2023). Facilitating knowledge construction in informal learning: A study of TikTok scientific, educational videos. *Computers & Education*, 205, 104896.
<<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104896>>
- OHARA, M. R. (2023). The Role of Social Media in Educational Communication Management. *Journal of Contemporary Administration and Management (ADMAN)*, 1(2), 70-76.
<<https://doi.org/10.61100/adman.v1i2.25>>
- PAPADEMETRIOU, C., ANASTASIADOU, S., KONTEOS, G. y PAPALEXANDRIS, S. (2022). COVID-19 pandemic: The impact of the social media technology on higher education. *Education Sciences*, 12(4), 261.
<<https://doi.org/10.3390/educsci12040261>>
- PICAZO-SÁNCHEZ, L., DOMÍNGUEZ-MARTÍN, R. y GARCÍA-MARÍN, D. (2022). Health Promotion on Instagram: Descriptive-Correlational Study and Predictive Factors of Influencers' Content. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15817.
<<https://doi.org/10.3390/ijerph192315817>>
- PIRRI, S., LORENZONI, V., ANDREOZZI, G., MOSCA, M. y TURCHETTI, G. (2020). Topic modeling and user network analysis on twitter during world lupus awareness day. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 1-18.
<<https://doi.org/10.3390/ijerph17155440>>
- PÖYRY, E., REINIKAINEN, H. y LUOMA-AHO, V. (2022). The role of social media influencers in public health communication: Case COVID-19 pandemic. *International Journal of Strategic Communication*, 16(3), 469-484.
<<https://doi.org/10.1080/1553118X.2022.2042694>>

- RAMÍREZ, G. M., COLLAZOS, C. A., MOREIRA, F. y FARDOUN, H. (2018). Relación entre el U-Learning, aprendizaje conectivo y el estándar xAPI: Revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 7(1), 51-62.
- RENÉS-ARELLANO, P., GOZÁLVEZ-PÉREZ, V. y BERLANGA FERNÁNDEZ, I. (2020). YouTube and influencers in childhood: Content analysis and educational proposals. *Icono 14*, 18(2), 269-295.
<<https://doi.org/10.7195/ri14.v18i2.1455>>
- RIEDL, M. J., LUKITO, J. y WOOLLEY, S. C. (2023). Political Influencers on Social Media: An Introduction. *Social Media + Society*, 9(2).
<<https://doi.org/10.1177/20563051231177938>>
- SANTARONE, K., BONEVA, D., MCKENNEY, M. y ELKIBULI, A. (2020). Hashtags in healthcare: Understanding twitter hashtags and online engagement at the american association for the surgery of trauma 2016-2019 meetings. *Trauma Surgery and Acute Care Open*, 5(1), 1-4. <<https://doi.org/10.1136/tsaco-2020-000496>>
- SCHROEDER, S., SHELTON, C. y CURCIO, R. (2023). Crafting the consumer teacher: Education influencers and the figured world of K-12 teaching. *Learning, Media and Technology*, 1-14.
<<https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2207140>>
- SCHWENK, E. S., JAREMKO, K. M., PARK, B. H., STIEGLER, M. A., GAMBLE, J. G., CHU, L. F., UTENG, A. y MARIANO, E. R. (2020). I tweet, therefore I learn: An analysis of twitter use across anesthesiology conferences. *Anesthesia and Analgesia*, 130(2), 333-340.
<<https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004036>>
- SHEN, C. W., KUO, C. J. y LY, P. T. M. (2017). Analysis of Social Media Influencers and Trends on Online and Mobile Learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(1), 208-224.
<<https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i1.2640>>
- VAIDYA, R. y KARNAWAT, T. (2023). Conceptualizing influencer marketing: A literature review on the strategic use of social media influencers. *International Journal of Management, Public Policy and Research*, 2, 81-86.
<<https://doi.org/10.55829/ijmpr.v2iSpecialIssue.140>>
- VIZCAÍNO-VERDÚ, A., DE-CASAS-MORENO, P. y CONTRERAS-PULIDO, P. (2020). Scientific dissemination on YouTube and its reliability for university professors. *Educacion XX1*, 23(2), 283-306.
<<https://doi.org/10.5944/educxx1.25750>>
- WU, Y. L., XIE, L., YUAN, Z. W., JIANG, S. Y., LIU, W. H. y SHENG, H. (2020). Investigating public biodiversity conservation awareness based on the propagation of wildlife-related incidents on the Sina Weibo social media platform. *Environmental Research Letters*, 15(9), 1-14.
<<https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab9ed1>>
- YU, C. y SHARMA, N. (2022). Growth and utilization of radiology Instagram accounts: Insight and template from an online radiologist educator. *Academic Radiology*, 29(4), 609-618.
<<https://doi.org/10.1016/j.acra.2021.02.003>>
- ZHANG, W. Q., CHINTAGUNTA, P. K. y KALWANI, M. U. (2021). Social Media, Influencers, and Adoption of an Eco-Friendly Product: Field Experiment Evidence from Rural China. *Journal of Marketing*, 85(3), 10-27.
<<https://doi.org/10.1177/0022242920985784>>
- ZIMMERMANN, D., NOLL, C., GRÄBER, L., HUGGER, K., BRAUN, L. M., NOWAK, T. y KASPAR, K. (2020). Influencers on YouTube: A quantitative study on young people's use and perception of videos about political and societal topics. *Current Psychology*, 1-17.
<<https://doi.org/10.1007/s12144-020-01164-7>>

6.2.2. Segunda publicación

Factores que influyen en la competencia digital de los maestros en formación de la Universidad de Granada

Factors influencing the digital competence of pre-service teachers at the University of Granada

Inmaculada Aznar-Díaz, José-María Romero-Rodríguez, Blanca Berral-Ortiz, José-Antonio Martínez-Domingo

Resumen

La tecnología desempeña un papel cada vez más relevante en el ámbito educativo; sin embargo, la competencia digital de los futuros maestros no alcanza los niveles deseados. El objetivo de este estudio fue determinar los factores que influyen en la competencia digital de los maestros en formación, específicamente el sexo, la edad, el uso de las redes sociales y la formación previa en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Se realizó un diseño de estudio cuantitativo, no experimental, de nivel descriptivo-correlacional y de tipo transversal en el que se aplicó un test de competencia digital basado en el marco DigComp 2.2, a una muestra de 550 estudiantes de educación de la Universidad de Granada, con edades entre 18 y 25 años ($M = 19,75$; $DT = 1,407$). Los resultados revelaron un nivel medio de competencia digital entre los participantes. Se destacó que los hombres mostraron un rendimiento superior en áreas como la búsqueda y gestión de información, así como en la resolución de problemas. Además, se observó una correlación positiva entre el uso de redes sociales como YouTube y una mayor competencia digital. La formación previa en TIC y el sexo fueron identificados como factores clave que influyen en diversas áreas de competencia. Finalmente, el estudio sugiere futuras líneas de investigación para comprender mejor la relación entre los factores sociodemográficos y el desarrollo de la competencia digital.

Palabras clave: competencia digital; formación inicial del profesorado; estudiantes universitarios; TIC; redes sociales.

Abstract

Technology plays an increasingly important role in the educational sector; however, the digital competence of future teachers does not reach the desired levels. The aim of this study was to determine the factors influencing the digital competence of pre-service teachers, specifically sex, age, social media use, and prior training in Information and Communication Technologies (ICT). A non-experimental, quantitative, descriptive-correlational, and cross-sectional study design was employed, in which a digital competence test based on the DigComp 2.2 framework was applied to a sample of 550 education students from the University of Granada, aged between 18 and 25 years ($M = 19.75$; $SD = 1.407$). The results revealed an average level of digital competence among the participants. It was noted that males outperformed females in areas such as information search and management, as well as problem-solving. Additionally, a positive correlation was observed between the use of social media platforms such as YouTube and higher digital competence. Prior ICT training and sex were identified as key factors influencing various areas of competence. Finally, the study suggests future lines of research to better understand the relationship between sociodemographic factors and the development of digital competence.

Keywords: digital competence; preservice teacher training; university students; ICT; social media.

INTRODUCCIÓN.

La transformación digital impacta significativamente en la vida de las personas. Las TIC han cambiado las relaciones sociales, la educación y la comunicación, y las habilidades digitales se han vuelto esenciales para el éxito profesional (Gkrimpizi et al., 2023). Sin embargo, solo el 3,8% de la población activa posee un nivel avanzado de competencia digital, mientras que el 33,8% carece de competencias básicas (ONTSI, 2021; INE, 2023).

En cuanto al término de competencia digital, esta abarca habilidades en las cuales se fusionan el entendimiento y destrezas relacionadas con Internet, los medios de comunicación, las TIC, junto con habilidades fundamentales para el desempeño laboral, tales como comunicación, resolución de problemas y colaboración (Alfárez-Pastor et al., 2023; Miguel-Revilla et al., 2020). Además, se han empleado diversos conceptos para referirse a la competencia digital, tales como habilidades digitales, habilidades en tecnología, alfabetización digital, habilidades tecnológicas y alfabetización informacional (Potyrała & Tomczyk, 2021).

En educación, el uso de TIC es indispensable para que los docentes adquieran las habilidades necesarias para enseñar en entornos digitales y fomentar ambientes de enseñanza interactivos (Perea-Rodríguez & Abello-Ávila, 2022). Asimismo, la alfabetización tecnológica es crucial para formar a estudiantes críticos en tecnologías avanzadas, fundamental para su crecimiento profesional (Youssef et al., 2022).

Por tanto, la adquisición de la competencia digital es una destreza esencial para los docentes, y las universidades deben considerarla un reto integral para la profesionalización de sus graduados (Fernández-Cerero & Montenegro-Rueda, 2023). Es vital planificar y evaluar este proceso en los niveles académicos, así como en la formación de futuros docentes (Gisbert-Cervera et al., 2022). En esta línea, la Resolución de 20 de septiembre de la Dirección General de Tecnologías Avanzadas y Transformación Educativa de la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de la Junta de Andalucía (2023) establece que los docentes no universitarios en Andalucía pueden formarse y acreditar un nivel en competencia digital.

Dentro de la educación, el uso de la tecnología está generando cambios significativos. Se insta a los docentes a integrar las TIC en sus metodologías para formar ciudadanos alfabetizados digitalmente, algo esencial en la sociedad actual. También, los docentes muestran interés en utilizar redes sociales como recurso educativo, especialmente en Educación Superior, para fomentar la colaboración y mejorar el aprendizaje (Hinojo-Lucena et al., 2020).

Es preciso mencionar el Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía en su versión 2.2 (DigComp 2.2) del Joint Research Centre de la Comisión Europea, este desarrolla las habilidades digitales esenciales. Consta de cinco áreas: búsqueda y gestión de la información y datos; comunicación y colaboración; creación de contenidos digitales; seguridad; y resolución de problemas (European Commission, 2022). A su vez, establece niveles de aptitud con ejemplos de conocimientos, habilidades y actitudes. Cabe señalar que, este marco es el más empleado en la mayoría de los estudios (Zhao et al., 2021).

Además, el marco DigCompEdu, fundamentado en los principios del DigComp, proporciona un enfoque estructurado dirigido a docentes de todos los niveles educativos, abarcando formación general y profesional, así como el apoyo a estudiantes con necesidades educativas especiales

y contextos de aprendizaje no formal. Su objetivo es servir como marco de referencia para el desarrollo de modelos de competencia digital a nivel nacional, regional y educativo (European Commission, 2017).

Asimismo, es importante señalar que la adaptación española del DigComp y del DigCompEdu se denomina Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente de 2022 (MRCDD) del Instituto Nacional de Tecnologías del Aprendizaje y de Formación del Profesorado (INTEF, 2022), el cual está alineado con el DigComp y se centra en las funciones del profesorado, estableciendo seis áreas: compromiso profesional; contenidos digitales; enseñanza y aprendizaje; evaluación y retroalimentación; empoderamiento del alumnado; y desarrollo de la competencia digital del alumnado. De igual forma presenta tres etapas de progreso: acceso (conocimiento e iniciación), experiencia (adopción y adaptación) e Innovación (liderazgo y transformación).

En cuanto a estudios sobre competencia digital en futuros docentes destacan que: los hombres tienen mayor habilidad en la creación de contenidos (Fernández-Sánchez & Silva-Quiroz, 2022; Lucas et al., 2022; Silva-Quiroz et al., 2023); mientras que otros estudios indican que las mujeres sobresalen en resolución de problemas y creación de contenidos (Pozo-Sánchez et al., 2020); se ha encontrado un nivel medio autopercebido de competencia digital (Alastor et al., 2024; Çebi & Reisoğlu, 2020); aunque el nivel real suele ser más bajo (Tomczyk, 2021); Cañete et al. (2022) determinaron una formación básica en TIC, con una relación entre el uso y la formación en TIC, mejorando la competencia digital.

Por otro lado, vinculado al uso de las redes sociales, existen factores como el sexo y el tiempo de uso de redes sociales que influyen en la competencia digital (Mayor-Buzón et al., 2019). A esto se añade que el uso de redes sociales es más formativo en hombres que en mujeres (Grande-de-Prado et al., 2020) y favorece la comunicación entre estudiantes (Gil-Quintana et al., 2020).

Partiendo de la relevancia de la temática centrada en la competencia digital de los maestros en formación, se planteó como objetivo general: determinar los factores que influyen en la competencia digital de maestros en formación, específicamente el sexo, la edad, el uso de las redes sociales y la formación previa en TIC. Las preguntas que guiaron la investigación fueron:

RQ1. ¿Qué nivel de competencia digital tienen los maestros en formación?

RQ2. ¿Existen diferencias significativas entre los factores sociodemográficos? (sexo, edad, cantidad de redes sociales, uso de redes sociales, suscripción en cuentas educativas, formación previa, edad de inicio en el uso de redes sociales).

RQ3. ¿Qué factores sociodemográficos influyen en las diferentes áreas de la competencia digital?

MÉTODO

Se realizó un diseño de estudio cuantitativo, no experimental, de nivel descriptivo-correlacional y de tipo transversal (Creswell, 2018; Hernández-Sampieri et al., 2014; Maier et al., 2023),

método desarrollado en estudios previos (Fernández-Sánchez & Silva-Quiroz, 2022; Marimon-Martí et al., 2023; Marimon-Martí et al., 2022). El estudio se desarrolló mediante la aplicación de un test de autodiagnóstico de competencia digital y un formulario complementario de *Google Forms* con preguntas sociodemográficas a estudiantes matriculados en la Universidad de Granada durante el curso académico 2023/2024. La recolección de datos se realizó en un único momento, de manera presencial en el aula.

Participantes y procedimiento

Se optó por un muestreo por conveniencia para la selección de participantes, lo que implica que no se siguió un proceso aleatorio, en su lugar, se basó en la accesibilidad y disponibilidad de los estudiantes (Golzar et al., 2022). Los participantes fueron estudiantes de los grados de Educación Primaria y Educación Infantil de la Universidad de Granada. De forma previa, se les informó sobre el objetivo del estudio y el manejo confidencial de sus datos, solicitándoles su consentimiento informado para participar. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad de Granada (nº registro: 3474/CEIH/2023). La recolección de datos se llevó a cabo entre septiembre y diciembre de 2023. La muestra final estuvo compuesta por 550 participantes, de los cuales 422 eran mujeres y 128 hombres. Las edades de los participantes oscilaron entre 18 y 25 años ($M = 19,75$ años; $DT = 1,407$). La Tabla 1 presenta información adicional sobre las características sociodemográficas de los participantes.

Tabla 1

Datos sociodemográficos

	<i>n</i>	%
Sexo		
Hombre	128	23,3
Mujer	422	76,7
Edad		
≤ 19	321	58,4
20-25	229	41,6
Redes sociales utilizadas		
Instagram	538	97,8
Facebook	59	10,7
TikTok	494	89,8
Twitter(X)	311	56,5
WhatsApp	542	98,5
YouTube	428	77,8
Twitch	95	17,3
BeReal	10	1,8
Pinterest	6	1,1
Snapchat	1	0,2
Telegram	2	0,4
Horas diarias de uso de las redes sociales		
No uso las redes sociales	1	0,2
1 hora o menos	16	2,9
Entre 1 y menos de 4 horas	241	43,8
Entre 4 y menos de 6 horas	201	36,5
Entre 6 y menos de 8 horas	76	13,8
Más de 8 horas	15	2,7
Redes sociales utilizadas con fines educativos		
Instagram	161	29,3
Facebook	12	2,2

TikTok	355	64,5
Twitter(X)	90	16,4
WhatsApp	90	16,4
YouTube	426	77,5
BeReal	0	0
Pinterest	7	1,3
Horas diarias de uso de las redes sociales con fines educativos		
No uso las redes sociales con fines educativos	40	7,3
1 hora o menos	311	56,5
Entre 1 y menos de 4 horas	169	30,7
Entre 4 y menos de 6 horas	24	4,4
Entre 6 y menos de 8 horas	3	0,5
Más de 8 horas	3	0,5
Sigue cuentas de contenido educativo en redes sociales		
Sí	246	44,7
No	304	55,3
Tiene alguna formación previa en el uso de la tecnología		
Sí	175	31,8
No	375	68,2
Edad de inicio de uso de redes sociales		
6-12	221	40,2
13-15	293	53,3
16-18	36	6,5

Nota. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024), se han definido dos categorías de edad para el estudio: adolescentes (menores o iguales a 19 años) y adultos jóvenes (entre 20 y 25 años). La edad de inicio de uso de redes sociales: Sigue la categorización de edades por etapa educativa en España. Educación Primaria (6-12 años), Educación Secundaria (13-15 años) y Bachillerato (16-18) (Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, 2023).

Instrumento de recogida de datos

Los participantes completaron un cuestionario que incluía preguntas sobre características sociodemográficas y un apartado de autodiagnóstico para evaluar su competencia digital mediante el test de autodiagnóstico de competencias digitales para la ciudadanía andaluza, presentado por la Agencia Digital de Andalucía de la Junta de Andalucía (2018). Este instrumento, sigue los principios de competencia digital establecidos en los marcos DigComp 2.1 y DigComp 2.2, que define cinco áreas de competencia, las cuales coinciden con las presentes en el autodiagnóstico: búsqueda y gestión de la información y datos (anteriormente denominada información y alfabetización informacional), comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas.

El test se organiza en cinco áreas que abarcan un total de 21 competencias y consta de diferentes pruebas, que varían entre 21 y 63 ítems. Estas incluyen preguntas de elección única, múltiple, con imágenes, escala, arrastrar y soltar, emparejar, ordenar y simulación práctica. Los resultados de la prueba oscilan entre 21 y 84 puntos, donde las puntuaciones más altas indican un mayor nivel de competencia digital. A su vez, las puntuaciones se categorizan en niveles: previo, inicial, intermedio y avanzado en competencia digital.

Cabe señalar que este instrumento ha sido utilizado en estudios previos y ha demostrado tener buena consistencia interna y propiedades psicométricas (Contreras-Germán et al., 2019; Ibáñez-Cubillas, 2021; Marin-Marin et al., 2020). Así pues, Contreras-Germán et al., (2019) en su estudio validaron el instrumento mediante tres fases: la validez de contenido, con juicio de

expertos y un IVC de 0,99, garantizó la adecuación de los ítems; la validación de constructo, mediante análisis factorial exploratorio (KMO: 0,934, Bartlett: $p < 0,05$), confirmó la correlación entre los ítems; y el análisis confirmatorio, con índices óptimos (RMSEA: 0,058, CFI: 0,918), verificó su robustez. Además, su confiabilidad global, medida con Alfa de Cronbach fue de $\alpha = 0,936$, lo clasificó como excelente, asegurando su precisión y utilidad en contextos educativos. En este estudio, el coeficiente de Alfa de Cronbach fue de $\alpha = 0,721$, lo que indica una buena fiabilidad del instrumento.

Análisis de datos

El análisis de datos se llevó a cabo utilizando los paquetes estadísticos IBM SPSS V. 28 y IBM SPSS Amos V. 26. Se calcularon los estadísticos descriptivos de la media y la desviación típica de los factores sociodemográficos con respecto al test de autodiagnóstico de competencia digital (RQ1).

Asimismo, se analizaron las posibles diferencias significativas entre los factores sociodemográficos mediante la prueba U de Mann-Whitney para muestras dicotómicas (sexo, cantidad de redes sociales, suscripción en cuentas educativas y formación previa) y la prueba H de Kruskal-Wallis para más de dos grupos (edad, uso de redes sociales, edad de inicio en el uso de redes sociales) (RQ2).

Con respecto a la RQ3, se realizó un modelo de ecuación estructural basado en el análisis de caminos (Path Analysis) (PA) (Pérez et al., 2013). Para ello, se establecieron variables exógenas (sexo, edad, horas de uso de redes sociales, horas de uso de redes sociales con fines educativos, suscripción en cuentas educativas, formación previa y edad de inicio en el uso de redes sociales) y variables endógenas (búsqueda y gestión de la información y datos; comunicación y colaboración; creación de contenidos digitales; seguridad; y resolución de problemas).

Además, se calculó la normalidad univariada y multivariada, siendo este paso necesario antes del PA. La normalidad univariada se evaluó mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov (K-S) con corrección de Lilliefors, obteniendo datos inferiores a 3 y 10 en cuanto a asimetría y curtosis respectivamente, lo que indica la adecuación de los datos (Kline, 2005). Por otro lado, la normalidad multivariada se calculó utilizando el coeficiente de Mardia (Mardia, 1970).

RESULTADOS

En cuanto a la puntuación media del test de competencia digital, esta fue de 44,6 (DT = 8,57), correspondiendo con un nivel medio de competencia digital. A continuación, se indican los factores sociodemográficos, junto con los datos estadístico-descriptivos y las posibles diferencias significativas entre ellos (Tabla 2).

Respecto a la variable sexo, las puntuaciones generales fueron similares; sin embargo, el grupo de hombres obtuvo una puntuación media superior en el área de búsqueda y gestión de la información y datos ($M = 7,13$) y en resolución de problemas ($M = 9,09$), identificándose diferencias significativas con el grupo de mujeres ($p = 0,011$ y $p = 0,008$ respectivamente). En contraste, en relación con la variable edad, no se identificaron diferencias significativas entre los grupos, presentando puntuaciones medias similares ($p = 0,757$).

Además, la puntuación media en competencia digital fue condicionada por las redes sociales empleadas presentando una media superior y diferencias significativas en el grupo que usaba YouTube en el área de seguridad ($M = 9,00$; $p = 0,006$) y en Twitch en el área de resolución de problemas ($M = 9,07$; $p = 0,025$). En cambio, las personas que no usaron Telegram tienen una media superior y diferencias significativas con respecto a aquellas que sí la emplearon ($M = 8,34$; $p = 0,034$). En cuanto a las redes sociales utilizadas con fines de aprendizaje, TikTok destacó en el área de búsqueda y gestión de la información y datos debido a que el grupo que no lo usa presentó una media superior y siendo a la vez significativa ($M = 7,06$; $p = 0,010$). De manera similar, Pinterest mostró un caso comparable en el área de creación de contenidos digitales ($M = 8,34$; $p = 0,029$).

Por otra parte, las puntuaciones medias de competencia digital general fueron similares y no se encontraron diferencias significativas en relación con las variables: horas diarias de uso de las redes sociales ($p = 0,508$), uso con fines educativos ($p = 0,420$) y la edad de inicio en el uso de redes sociales ($p = 0,149$).

Por último, con respecto a la formación previa en el uso de la tecnología, el grupo que recibió formación presentó una puntuación media superior en competencia digital general ($M = 46,59$), con diferencias significativas respecto al grupo que no recibió formación ($p = 0,010$). Además, se encontraron diferencias significativas a favor de los grupos con formación previa en las siguientes áreas: búsqueda y gestión de la información y datos ($M = 7$; $p = 0,036$); comunicación y colaboración ($M = 12,97$; $p = 0,042$); y seguridad ($M = 9,25$; $p = 0,008$).

Tabla 2

Datos estadísticos descriptivos y diferencias entre grupos

	INF			COM			CRE			SEG			RES			COMPT			
	n	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p			
Sexo																			
Hombre	128	7,13	1,928	0,011*	12,20	3,518	0,898	8,23	1,969	0,817	9,05	2,038	0,124	9,09	2,504	0,008**	45,68	8,251	0,043
Mujer	422	6,65	1,973		12,39	3,909		8,35	2,184		8,84	1,963		8,38	2,354		44,61	8,664	
Edad																			
≤19	321	6,87	1,933	0,097	12,12	3,333	0,137	8,39	2,008	0,230	8,82	1,851	0,843	8,39	2,355	0,076	44,59	7,849	0,757
20-25	229	6,60	2,016		12,66	4,402		8,23	2,302		8,98	2,150		8,76	2,465		45,23	9,504	
Horas de uso de redes sociales																			
No uso	1	4,00	.	0,787	11,00	.	0,917	9,00	.	0,390	7,00	.	0,757	6,00	.	0,406	37,00	.	0,508
1 hora o menos	16	6,63	1,586		12,06			8,38	1,408		9,06	1,692		8,06	1,692		44,19	4,215	
Entre 1 y menos de 4	241	6,80	2,011		12,28	3,369		8,27	2,189		8,83	2,036		8,52	2,414		44,70	8,500	
Entre 4 y menos de 6	201	6,77	1,967		12,31	3,527		8,52	2,227		8,97	2,081		8,78	2,539		45,35	8,702	
Entre 6 y menos de 8	76	6,72	1,957		12,91	5,911		8,09	1,842		8,93	1,636		8,28	2,237		44,93	9,511	
Más de 8 horas	15	6,40	1,971		11,33	2,257		7,53	1,959		8,40	1,682		7,87	1,685		41,53	6,186	

(Continúa en la página siguiente.)

INF			COM			CRE			SEG			RES			COMP T				
n	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p	M	DT	p	
Horas de uso de redes sociales con fines educativos																			
No uso	40	6,87	2,078	0,830	12,88	7,126	0,715	7,72	2,242	0,063	8,55	2,160	0,776	8,43	2,500	0,695	44,45	11,942	0,420
1 hora o menos	311	6,84	1,941		12,41	3,313		8,46	2,049		8,85	1,874		8,58	2,325		45,14	7,498	
Entre 1 y menos de 4	169	6,60	1,977		12,17	3,687		8,28	2,294		9,04	2,194		9,04	2,194		8,63	2,572	
Entre 4 y menos de 6	24	6,67	2,316		12,17	3,644		8,21	1,793		8,88	1,541		8,00	2,341		43,92	8,707	
Entre 6 y menos de 8	3	6,00	2,000		11,67	0,577		5,67	1,155		8,67	1,155		7,67	1,155		39,67	2,517	
Más de 8 horas	3	7,00	0,000		10,33	1,528		8,00	1,000		9,00	2,000		7,33	1,155		41,67	3,512	
Sigue cuentas educativas																			
Sí	246	6,70	2,014	0,317	12,40	3,460	0,270	8,20	2,119	0,260	8,86	1,899	0,264	8,54	2,398	0,903	44,80	8,348	0,638
No	304	6,81	1,937		12,30	4,093		8,42	2,147		8,83	2,045		8,55	2,416		44,90	8,766	
Formación previa en TIC																			
Sí	175	7	2,020	0,036*	12,97	4,682	0,042*	8,54	2,212	0,188	9,25	2,134	0,008**	8,84	2,500	0,099	46,59	9,609	0,010**
No	375	6,65	1,940		12,05	3,310		8,22	2,093		8,72	1,884		8,41	2,352		44,05	7,930	
Edad de inicio de redes																			
6-12	221	6,98	2,001	0,130	12,53	4,189	0,218	8,49	1,937	0,191	8,80	1,926	0,580	8,57	2,320	0,680	45,37	8,380	0,149
13-15	293	6,61	1,958		12,11	3,553		8,22	2,308		8,91	1,995		8,49	2,468		44,34	8,731	
16-18	36	6,61	1,809		13,14	3,449		8,14	1,775		9,25	2,196		8,81	2,459		45,94	8,407	

Nota. INF = búsqueda y gestión de la información y datos; COM = comunicación y colaboración; CRE = creación de contenidos digitales; SG = seguridad; RES = resolución de problemas; COMP T = competencia digital total. Nivel de significancia: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Para calcular la normalidad univariada, se realizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov con corrección de significación de Lilliefors. El resultado mostró un valor p inferior a 0,05 ($K-S = 0,107$; $gl = 550$; $p = < 0,001$), esto indica que se deben emplear pruebas estadísticas no paramétricas, dado que la muestra no sigue una distribución normal. Esto fue confirmado por un resultado de asimetría de 0,967 que indica una ligera asimetría positiva en los datos, indicando una tendencia hacia la derecha en la distribución. En cuanto a la curtosis, el valor fue de 3,257, lo que indica que los datos presentan una distribución leptocúrtica; es decir, las colas de la distribución son más pesadas que las de una distribución normal estándar, con más valores extremos en comparación con esta última. Sin embargo, los valores de asimetría y curtosis se encontraban en valores adecuados (< 3 y < 10).

Aunque la hipótesis de normalidad univariada no se cumplió, sí se confirmó la normalidad multivariada (Mardia = 29,283), ya que el valor obtenido fue menor que $p^*(p + 2)$, siendo este valor 483, donde p representa el número de variables observadas, que en este caso corresponde a 21 variables, es decir, el total de ítems del test (Enomoto et al., 2019).

En cuanto a los índices de bondad de ajuste del modelo de PA, es importante destacar que fueron adecuados según los criterios establecidos para cada uno de los índices indicados en la Tabla 3 (Byrne, 2016).

Tabla 3

Medidas de bondad de ajuste

Índice	Valores obtenidos	Criterio
χ^2	9,307	
gl	10	
χ^2/gl	0,93	≤ 3
GFI	0,997	$\geq 0,90$
RMSEA	0,000	$< 0,05$
NFI	0,986	$\geq 0,90$
CFI	1,000	$\geq 0,90$
AGFI	0,978	$\geq 0,90$
SRMR	0,0153	$< 0,08$

Nota. χ^2 = chi-cuadrado; gl = grados de libertad; GFI = índice de bondad de ajuste; RMSEA = raíz cuadrada media del error de aproximación; NFI = índice de ajuste normalizado; CFI = índice de ajuste comparativo; AGFI = índice de bondad de ajuste corregido; SRMR = raíz cuadrada media residual estandarizada.

En lo que respecta al PA, se identificaron las conexiones entre los factores sociodemográficos y las áreas de competencia digital. Las relaciones generadas incluyeron el sexo, la edad, las horas de uso de redes sociales, las horas de uso de redes sociales con fines educativos, las cuentas seguidas, la formación previa en TIC y la edad de inicio en redes sociales, en relación con las cinco áreas de competencia digital (búsqueda y gestión de la información y datos; comunicación y colaboración; creación de contenidos digitales; seguridad; y resolución de problemas) (Tabla 4).

En cuanto a los resultados, se observaron asociaciones significativas entre las variables. El sexo mostró una relación significativa con la competencia en resolución de problemas ($p = 0,007$), además de una tendencia negativa en la competencia de búsqueda y gestión de la información y datos ($RW = -0,435$; $p = 0,027$). La formación previa en TIC se relacionó de manera significativa

con la competencia en comunicación y colaboración ($p = 0,008$) y la competencia en seguridad ($p = 0,005$). Las demás variables que son la edad, horas de uso de redes sociales, horas de uso de redes sociales con fines educativos, suscripción a cuentas y edad de inicio de uso de redes sociales, no mostraron relaciones significativas con las áreas de competencia digital.

Tabla 4

Estimaciones de los parámetros del modelo final

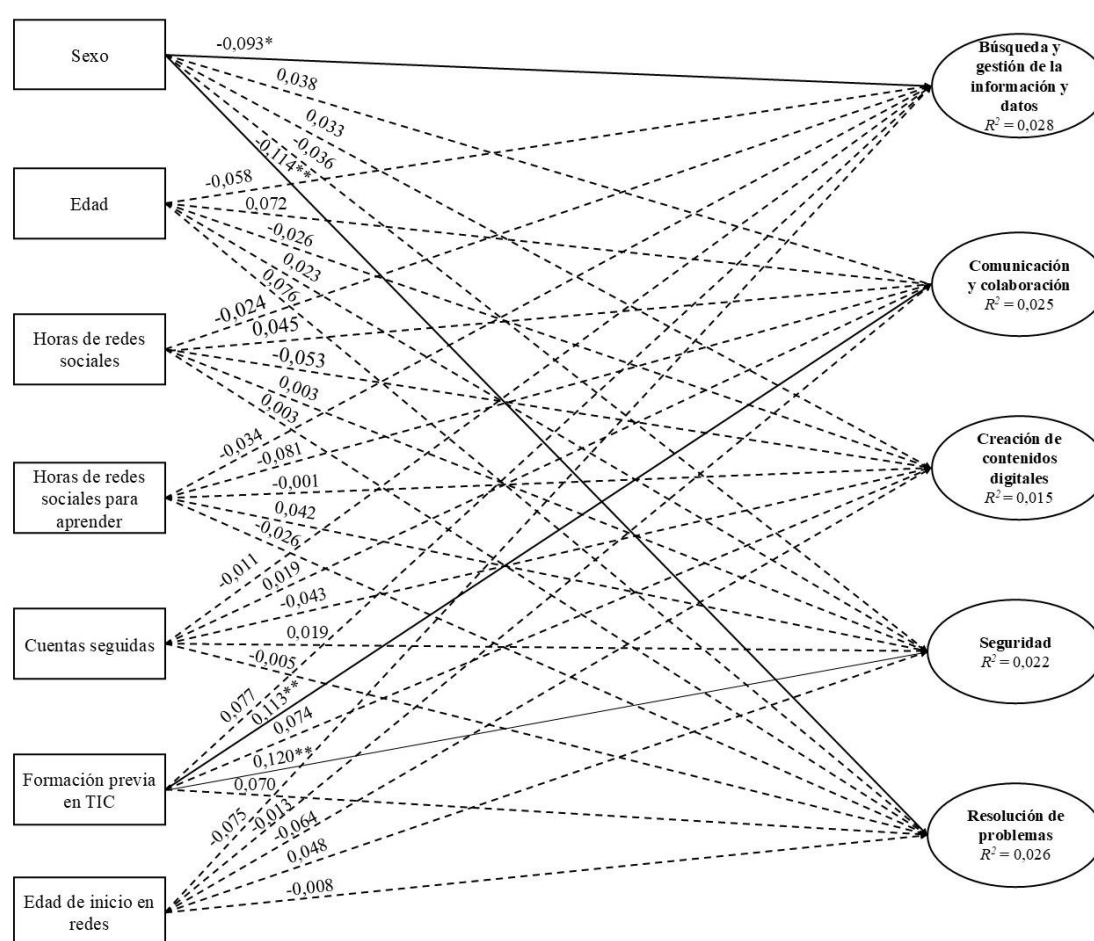
Asociación entre variables			RW	EE	RC	p	SRW
Sexo	→	Información	-0,435	0,197	-2,209	0,027*	-0,093
Sexo	→	Comunicación	0,340	0,382	0,889	0,374	0,038
Sexo	→	Creación	0,167	0,215	0,779	0,436	0,033
Sexo	→	Seguridad	-0,169	0,199	-0,852	0,394	-0,036
Sexo	→	Resolución	-0,650	0,241	-2,700	0,007**	-0,114
Edad	→	Información	-0,231	0,173	-1,338	0,181	-0,058
Edad	→	Comunicación	0,555	0,336	1,652	0,098	0,072
Edad	→	Creación	-0,111	0,189	-0,589	0,556	-0,026
Edad	→	Seguridad	0,092	0,174	0,528	0,597	0,023
Edad	→	Resolución	0,369	0,211	1,744	0,081	0,076
Horas	→	Información	-0,056	0,104	-0,538	0,591	-0,024
Horas	→	Comunicación	0,201	0,202	0,994	0,320	0,045
Horas	→	Creación	-0,133	0,114	-1,167	0,243	-0,053
Horas	→	Seguridad	0,008	0,105	0,076	0,940	0,003
Horas	→	Resolución	0,009	0,127	0,072	0,943	0,003
Horas educativas	→	Información	-0,089	0,117	-0,762	0,446	-0,034
Horas educativas	→	Comunicación	-0,412	0,227	-1,817	0,069	-0,081
Horas educativas	→	Creación	-0,003	0,127	-0,022	0,982	-0,001
Horas educativas	→	Seguridad	0,110	0,118	0,935	0,350	0,042
Horas educativas	→	Resolución	-0,084	0,143	-0,586	0,558	-0,026
Cuentas	→	Información	-0,042	0,170	-0,246	0,805	-0,011
Cuentas	→	Comunicación	0,148	0,330	0,449	0,654	0,019
Cuentas	→	Creación	-0,186	0,185	-1,003	0,316	-0,043
Cuentas	→	Seguridad	0,077	0,171	0,451	0,652	0,019
Cuentas	→	Resolución	-0,023	0,208	-0,108	0,914	-0,005
Formación	→	Información	0,326	0,179	1,825	0,068	0,077
Formación	→	Comunicación	0,924	0,347	2,663	0,008**	0,113
Formación	→	Creación	0,341	0,195	1,748	0,080	0,074
Formación	→	Seguridad	0,509	0,180	2,825	0,005**	0,120
Formación	→	Resolución	0,363	0,218	1,661	0,097	0,070
Edad de inicio	→	Información	-0,247	0,145	-1,701	0,089	-0,075
Edad de inicio	→	Comunicación	-0,084	0,282	-0,297	0,766	-0,013
Edad de inicio	→	Creación	-0,229	0,158	-1,455	0,148	-0,064
Edad de inicio	→	Seguridad	0,160	0,146	1,095	0,273	0,048
Edad de inicio	→	Resolución	-0,034	0,178	-0,192	0,848	-0,008

Nota. RW = ponderaciones de regresión; EE = error estándar; RC = razón crítica; SRW = ponderaciones de regresión estandarizadas; $n = 550$. Información = búsqueda y gestión de la información y datos; Comunicación = comunicación y colaboración; Creación = creación de contenidos digitales; Seguridad = seguridad; Resolución = resolución de problemas. Nivel de significancia: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

La representación gráfica del PA evidenció la relación entre diversos factores, destacando como constructos principales la búsqueda y gestión de la información y datos, comunicación y colaboración, la creación de contenidos digitales, la seguridad y la resolución de problemas (Figura 1). Las relaciones establecidas reflejan los factores que influyeron de forma significativa en las diferentes áreas de competencia digital.

Por último, el porcentaje de variación para cada constructo, según el coeficiente de determinación, fue de 2,8% para búsqueda y gestión de la información y datos ($R^2 = 0,028$), 2,5% para comunicación y colaboración ($R^2 = 0,025$), del 1,5% para creación de contenidos digitales ($R^2 = 0,015$), del 2.2% para seguridad ($R^2 = 0,022$) y del 2,6% para resolución de problemas ($R^2 = 0,026$).

Figura 1
Path analysis



Nota. Nivel de significancia: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$. Flecha continua = significativa; flecha discontinua = no significativa; $n = 550$.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados indican que los estudiantes universitarios tienen un nivel medio de competencia digital, tanto a nivel general como en cada área específica, lo cual concuerda con estudios previos sobre competencia autopercebida (Çebi & Reisoğlu, 2020). Sin embargo, otras investigaciones muestran niveles bajos de competencia, tanto real como autopercebida (Cañete

et al., 2022; Ibáñez-Cubillas, 2021; Zhao et al., 2021). Dado este nivel, es crucial mejorar la formación digital de los futuros docentes (Fernández-Cerero & Montenegro-Rueda, 2023; Tomczyk, 2021), siguiendo marcos de referencia establecidos (European Commission, 2022). Una posible razón del bajo nivel de competencia digital puede ser atribuida a barreras en la alfabetización digital y en la infraestructura tecnológica, así como a la brecha entre competencias reales y las requeridas en el mercado laboral (Gkrimpizi et al., 2023; INE, 2023; Potyrała & Tomczyk, 2021).

En lo que respecta a las diferencias significativas entre los factores sociodemográficos y el nivel de competencia digital, destaca el sexo que presentó diferencias significativas en áreas donde predominan las competencias de los hombres, concretamente en el área de búsqueda y gestión de la información y datos, así como en resolución de problemas. También se observaron diferencias en comunicación y colaboración, y creación de contenidos (Fernández-Sánchez & Silva-Quiroz, 2022; Lucas et al., 2022). Sin embargo, algunos estudios muestran resultados similares o superiores en mujeres, particularmente en creación de contenidos y resolución de problemas (Pozo-Sánchez et al., 2020).

Aunque las redes sociales más empleadas son WhatsApp e Instagram, YouTube se destaca por su significatividad en el uso académico, mostrando mejores resultados en competencia digital. Además, es la red más empleada por los estudiantes universitarios con fines de aprendizaje, coincidiendo con otros estudios que consideran a YouTube un medio clave para la adquisición de competencias en Matemáticas, Ciencias, Tecnología e Ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) (Gil-Quintana et al., 2020). Otras investigaciones resaltan que las redes sociales fomentan la colaboración y comunicación, lo que también mejora la competencia digital (Hinojo-Lucena et al., 2020; Mayor-Buzón et al., 2019).

Otro factor clave es la formación previa en TIC. Los estudiantes que recibieron esta formación obtuvieron puntuaciones más altas en competencia digital general y en todas las áreas, excepto en creación de contenido digital. En este sentido, Alférez-Pastor et al. (2023) determinan que los estudiantes que llevaron a cabo programas de formación obtuvieron una mayor competencia digital. Cabe señalar que la principal forma de formación que reciben los estudiantes en TIC es mediante la formación reglada, aunque también hay un buen porcentaje que opta por el aprendizaje autodidacta (Cañete et al., 2022). Por lo que, es fundamental que se apoye al estudiantado desde las instituciones educativas para adquirir la competencia digital siendo importante para el aprendizaje permanente (ONTSI, 2021).

A pesar de que el 45% sigue cuentas educativas, el tiempo dedicado a redes sociales con fines académicos es bajo. La mayoría utiliza redes sociales menos de una hora al día, en contraste con el uso general que oscila entre una y seis horas. Aunque estos factores no muestran significatividad estadística, se destaca que los estudiantes que utilizan las TIC de forma más intensiva para actividades académicas tienden a obtener mejores calificaciones (Youssef et al., 2022).

En lo que respecta a la incidencia de las variables sociodemográficas en la competencia digital, los resultados indican que el sexo fue un factor influyente en las competencias de búsqueda y gestión de la información y en resolución de problemas. Las diferencias significativas identificadas previamente favorecen a los hombres en búsqueda y gestión de la información, sugiriendo que este factor tiene un efecto positivo sobre esta competencia (Pérez-Navío et al.,

2021). Por otro lado, el factor sexo femenino mostró una tendencia negativa en resolución de problemas; previamente se identificó una menor competencia en esta área en mujeres, lo cual coincide con resultados anteriores (Grande-de-Prado et al., 2020). Sin embargo, existen estudios que identifican un mayor nivel de competencia digital entre mujeres en búsqueda y gestión de la información (Silva-Quiroz et al., 2023) y también se han reportado datos elevados por parte de mujeres en resolución de problemas (Pozo-Sánchez et al., 2020).

Por otro lado, el factor de formación previa en TIC se relacionó de manera significativa con la competencia en comunicación y colaboración y seguridad. Dado que se identificaron diferencias significativas entre estas áreas y la formación previa, se determina que esta última tiene un efecto positivo sobre la competencia digital, coincidiendo con los resultados de estudios que van en la misma línea (Gisbert-Cervera et al., 2022; Perea-Rodríguez & Abello-Ávila, 2022).

Conclusiones

Finalmente, el presente estudio se centró en determinar que los factores que influyen en la competencia digital de maestros en formación, específicamente el sexo, la edad, el uso de las redes sociales y la formación previa en TIC. Así pues, se siguieron preguntas de investigación para alcanzar este fin: (RQ1) el nivel medio de competencia digital es de 44,86; (RQ2) existen diferencias significativas por sexo, donde los hombres muestran mayores puntuaciones, y se observa la influencia del uso de YouTube y la formación en TIC; (RQ3) el sexo influye en la competencia de búsqueda y resolución de problemas, mientras que la formación en TIC es clave para comunicación y colaboración y seguridad. En conclusión, el estudio revela factores clave, como las redes sociales y las TIC que influyen significativamente en la competencia digital. Estas habilidades son esenciales para que los estudiantes enfrenten desafíos tanto académicos como cotidianos. Por ello, las instituciones educativas deben fomentar estas habilidades en el alumnado.

Limitaciones del estudio

El estudio se realizó en la Universidad de Granada con una muestra limitada a un grupo específico de estudiantes entre 18 y 25 años. Esto restringe la generalización de los resultados a otras etapas educativas, aunque la muestra es representativa. Además, la mayoría de las investigaciones previas comparables se centran en la autopercepción de la competencia digital más que en su evaluación real. Por lo tanto, es necesario seguir investigando sobre esta línea relacionada con la competencia digital real.

Futuras líneas de investigación

Como futuras líneas de investigación futuras se pretende:

- Realizar estudios longitudinales para evaluar la evolución de la competencia digital y su relación con redes sociales.
- Ampliar las muestras a otras instituciones para generalizar los resultados.
- Analizar el impacto de la competencia digital en los resultados académicos.
- Determinar si el empleo de redes sociales en el aula mejora la competencia digital.

- Investigar la formación en competencia digital en etapas educativas inferiores.

FINANCIACIÓN

Este trabajo ha sido financiado con fondos públicos y en concurrencia competitiva por el contrato del Sistema Andaluz del Conocimiento de la Junta de Andalucía (Referencia: PREDOC_01759).

REFERENCIAS

- Alastor, E., Guilén-Gámez, F. D., & Ruiz-Palmero, J. (2024). Competencia digital del futuro docente de Educación Infantil y Primaria: un estudio por comparaciones múltiples. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 23(1), 9-24. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.23.1.9>
- Alfárez-Pastor, M., Collado-Soler, R., Lérída-Ayala, V., Manzano-León, A., Aguilar-Parra, J. M., & Trigueros, R. (2023). Training Digital Competencies in Future Primary School Teachers: A Systematic Review. *Education Sciences*, 13(5), 461. <https://doi.org/10.3390/educsci13050461>
- Byrne, B. M. (2016). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (3rd ed.). Routledge.
- Cañete, D. L., Torres Gastelú, C. A., Lagunes Domínguez, A., & Gómez García, M. (2022). Competencia digital de los futuros docentes en una Institución de Educación Superior en el Paraguay: [Digital competence of future teachers in a Higher Education Institution in Paraguay]. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 63, 159–195. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91049>
- Çebi, A., & Reisoğlu, İ. (2020). Digital competence: A study from the perspective of pre-service teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 9(2), 294-308. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.583>
- Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de la Junta de Andalucía. (20 de septiembre de 2023). *Resolución de 20 de septiembre de la Dirección General de Tecnologías Avanzadas y Transformación Educativa por la que se convoca el procedimiento para la acreditación de la competencia digital docente por la vía de la formación en la comunidad autónoma de Andalucía*. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. <https://bitly.cx/q4Qg>
- Contreras-Germán, J., Piedrahita-Ospina, A., & Ramírez-Velásquez, I. (2019). Competencias digitales, desarrollo y validación de un instrumento para su valoración en El contexto colombiano (Development and Validation of an instrument to assess Digital competences in Colombia). *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(20), 205-232. <https://doi.org/10.22430/21457778.1083>

- Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Enomoto, R., Hanusz, Z., Hara, A., & Seo, T. (2019). Multivariate normality test using normalizing transformation for Mardia's multivariate kurtosis. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 49(3), 684-698. <https://doi.org/10.1080/03610918.2019.1661476>
- European Commission: Joint Research Centre, Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *DigCompEdu: The Digital Competence Framework for Educators*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>
- European Commission: Joint Research Centre, Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens : with new examples of knowledge, skills and attitudes*, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>
- Fernández-Cerero, J., & Montenegro-Rueda, M. (2023). Digital Competence and Disability: A Qualitative Approach from the Perspective of University Teachers in Andalusia (Spain). *The Journal of Continuing Higher Education*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/07377363.2023.2265107>
- Fernández-Sánchez, M. R., & Silva-Quiroz, J. (2022). Evaluación de la competencia digital de futuros docentes desde una perspectiva de género. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 25(2), 327-346. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32128>
- Gil-Quintana, J., Malvasi, V., Castillo-Abdul, B., & Romero-Rodríguez, L. M. (2020). Learning Leaders: Teachers or Youtubers? Participatory Culture and STEM Competencies in Italian Secondary School Students. *Sustainability*, 12(18). <https://doi.org/10.3390/su12187466>
- Gisbert-Cervera, M., Usart, M., & Lázaro-Cantabrana, J. L. (2022). Training pre-service teachers to enhanced digital education. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 532-547. <https://doi.org/10.1080/02619768.2022.2098713>
- Gkrimpizi, T., Peristeras, V., & Magnisalis, I. (2023). Classification of Barriers to Digital Transformation in Higher Education Institutions: Systematic Literature Review. *Education Sciences*, 13(7), 746. <https://doi.org/10.3390/educsci13070746>
- Golzar, J., Noor, S., & Tajik, O. (2022). Convenience Sampling. *International Journal of Education & Language Studies*, 1(2), 72-77. <https://doi.org/10.22034/ijels.2022.162981>
- Grande-de-Prado, M., Cañón, R., García-Martín, S., & Cantón, I. (2020). Digital competence and gender: Teachers in training. A case study. *Future internet*, 12(11), 204. <https://doi.org/10.3390/fi12110204>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.

- Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P., & Romero-Rodríguez, J. M. (2020). Use of social networks for international collaboration among medical students. *Educación Médica*, 21(2), 137-141. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.08.009>
- Ibáñez-Cubillas, P. (2021). Competencia digital en educación superior. *QURRICULUM-Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 34, 109-119. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2021.34.08>
- INE. (2023). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2023*. <https://bitly.ws/396hJ>
- INTEF. (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. <https://intef.es/Noticias/marco-de-referencia-de-la-competencia-digital-docente/>
- Junta de Andalucía. (2018). *Test de autodiagnóstico de competencias digitales*. <http://www.digcomp.andaluciaesdigital.es/>
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling (2nd ed.)*. Guilford.
- Lucas, M., Bem-haja, P., Santos, S., Figueiredo, H., Dias, M. & Amorim, M. (2022). Digital proficiency: Sorting real gaps from myths among higher education students. *British journal of educational technology*, 53(6), 1885-1914. <https://doi.org/10.1111/bjet.13220>
- Maier, C., Thatcher, J. B., Grover, V., & Dwivedi, Y. K. (2023). Cross-sectional research: A critical perspective, use cases, and recommendations for IS research. *International Journal of Information Management*, 70, 102625. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102625>
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519–530. <https://doi.org/10.1093/BIOMET/57.3.519>
- Marimon-Martí, M., Romeu, T., Usart, M., & Ojando, E. S. (2023). Análisis de la autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial de maestros y maestras. *Revista de Investigación Educativa*, 41(1), 51-67. <https://doi.org/10.6018/rie.501151>
- Marimon-Martí, M., Romeu-Fontanillas, T., Ojando-Pons, E. S., & Esteve-González, V. (2022). Competencia digital docente: autopercepción en estudiantes de educación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 65, 275-303. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.93208>
- Marin-Marin, A., Hernández-Romero, M. I., Borges-Ucán, J. L., & Blanqueto-Estrada, M. (2021). La Competencia digital del estudiantado universitario. *Transdigital*, 2(3). <https://doi.org/10.56162/transdigital48>
- Mayor-Buzón, V., García-Pérez, R., & Rebollo-Catalán, A. (2019). Explorando factores predictores de la competencia digital en las redes sociales virtuales. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 56, 51-69. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.03>

- Miguel-Revilla, D., Martínez-Ferreira, J. M., & Sánchez-Agustí, M. (2020). Assessing the digital competence of educators in social studies: An analysis in initial teacher training using the TPACK-21 model. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(2), 1–12. <https://doi.org/10.14742/ajet.5281>
- Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. (2023). *Estudiantes*. <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/>
- ONTSI. (2021). *Informe Tecnología + Sociedad en España 2021*. <https://bit.ly/3rBpRm2>
- Organización mundial de la Salud. (2024). *Adolescent health*. <http://bit.ly/3zlyFwT>
- Perea-Rodríguez, R. L., & Abello Avila, C. M. (2022). Competencias digitales en estudiantes y docentes universitarios del área de la educación física y el deporte (Digital competences in university students and teachers in the area of Physical Education and Sports). *Retos*, 43, 1065–1072. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.86401>
- Pérez, E., Medrano, L. A., & Sanchez Rosas, J. (2013). El Path Analysis: conceptos básicos y ejemplos de aplicación. *Revista Argentina De Ciencias Del Comportamiento*, 5(1), 52–66. <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v5.n1.5160>
- Pérez-Navío, E., Ocaña-Moral, M. T., & Martínez-Serrano, M. D. C. (2021). University graduate students and digital competence: Are future secondary school teachers digitally competent?. *Sustainability*, 13(15), 8519.. <https://doi.org/10.3390/su13158519>
- Potyrała, K., & Tomczyk, L. (2021) Teachers in the lifelong learning process: examples of digital literacy, *Journal of Education for Teaching*, 47(2), 255–273. <https://doi.org/10.1080/02607476.2021.1876499>
- Pozo-Sánchez, S., López-Belmonte, J., Fernández Cruz, M., & López Núñez, J. A. (2020). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1). <https://doi.org/10.6018/reifop.396741>
- Silva-Quiroz, J., Rioseco-Pais, M.C., & Aranda-Faúndez, G. (2023). Nivel de Competencia digital de estudiantes de primer año de formación inicial docente: una mirada desde las variables de género y centro educativo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 68, 155–182. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.101081>
- Tomczyk, Ł. (2021). *Declared and real level of digital skills of future teaching staff*. *Education Sciences*, 11(10), 619. <https://doi.org/10.3390/educsci11100619>
- Youssef, A., Dahmani, M., & Ragni, L. (2022). ICT Use, Digital Skills and Students' Academic Performance: Exploring the Digital Divide. *Information*, 13 (3), 1–19. <https://doi.org/10.3390/info13030129>
- Zhao, Y., Llorente, A. M. P., & Gómez, M. C. S. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>

6.2.3. Tercera publicación

INTERVENCIÓN TECNOPEDAGÓGICA CON INSTAGRAM: POTENCIANDO EL LIDERAZGO Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO DE MAESTROS EN FORMACIÓN

José-Antonio Martínez-Domingo*, Inmaculada Aznar-Díaz, José-María Romero-Rodríguez y Blanca Berral-Ortiz
Universidad de Granada

**josemd@ugr.es*

Resumen

El liderazgo educativo puede potenciarse mediante el uso de redes sociales como herramientas tecnopedagógicas. Por este motivo, se diseñó una intervención educativa con Instagram con el objetivo de mejorar la competencia digital y fomentar el aprendizaje colaborativo en futuros docentes. Durante 11 semanas los estudiantes participaron en actividades grupales en esta red social, incluyendo debates, reflexiones y creación de contenido multimedia, aumentando la motivación y participación. Los resultados de las actividades realizadas mostraron evidencias de publicaciones y comentarios que reflejan un aprendizaje activo, colaborativo y creativo, que fomenta el compromiso en entornos de aprendizaje digital. La intervención destaca la importancia de una supervisión docente activa y del fortalecimiento de competencias digitales para su implementación efectiva. En conclusión, el uso de Instagram enriquece el aprendizaje y prepara a los futuros docentes para enfrentar los desafíos de la enseñanza en la era digital, recomendando su integración en la formación educativa.

Palabras clave: redes sociales, intervención, Instagram, educación superior

TECNOPEDAGOGICAL INTERVENTION WITH INSTAGRAM: ENHANCING LEADERSHIP AND COLLABORATIVE LEARNING IN THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS

Abstract

Educational leadership can be enhanced through the use of social media as technopedagogical tools. For this reason, an educational intervention was designed using Instagram with the objective of improving digital competence and promoting collaborative learning among future teachers. Over 11 weeks, students participated in group activities on this platform, including debates, reflections, and multimedia content creation, which increased their motivation and participation. The results of the activities showed evidence of posts and comments that reflect active, collaborative, and creative learning, fostering engagement in digital learning

environments. The intervention highlights the importance of active teacher supervision and strengthening digital competencies for effective implementation. In conclusion, the use of Instagram enriches learning and prepares future educators to face the challenges of teaching in the digital era, recommending its integration into teacher training.

Keywords: social media, intervention, Instagram, higher education

1. INTRODUCCIÓN

Las redes sociales están siendo cada vez más valoradas como herramientas esenciales para el liderazgo y la comunicación en el ámbito educativo. Estas plataformas brindan a los líderes escolares oportunidades únicas para conectarse, colaborar y compartir conocimientos de manera instantánea (Miller et al., 2023). Del mismo modo, facilitan el aprendizaje y el desarrollo profesional de los educadores, promoviendo el intercambio de experiencias y el crecimiento colectivo en su práctica docente (Calderón-Garrido & Gil-Fernández, 2022). Debido al aumento de empleo de las redes sociales, cuando se vinculan al ámbito educativo se crea un nuevo entorno de aprendizaje (Aznar-Díaz et al., 2020).

En los últimos años, Instagram ha emergido como una de las redes sociales más populares entre los jóvenes, especialmente entre estudiantes, quienes cada vez más la exploran como una herramienta educativa. Esto se debe, en parte, a su carácter visual y su capacidad de atraer la atención, lo que facilita la transmisión y recepción de información en un entorno dinámico y accesible. Por este motivo, estudios recientes subrayan el potencial de Instagram para apoyar la educación y su uso formativo (Rosa-Castillo et al., 2023; Sciberras & Tanner, 2023). Además, Instagram promueve el aprendizaje colaborativo, permitiendo a los estudiantes interactuar y compartir ideas en tiempo real, lo que genera una red de apoyo y fomenta el desarrollo de competencias colectivas (Živojinović et al., 2023).

Así pues, un aspecto clave de Instagram en el ámbito educativo es su capacidad para aumentar la motivación y la participación de los estudiantes, lo que resulta especialmente valioso en el desarrollo de actividades prácticas y en la consolidación de aprendizajes (Rosa-Castillo et al., 2022; Cachón-Pérez et al., 2022).

También, la naturaleza visual de Instagram favorece el aprendizaje de aquellos estudiantes que tienden a procesar mejor la información visual (Hussain et al., 2023) y permite implementar estrategias educativas creativas, como la gamificación, que potencia el

compromiso del alumnado al convertir las tareas de aprendizaje en actividades interactivas y motivadoras (Rosa-Castillo et al., 2023).

A pesar de las oportunidades educativas que ofrece Instagram, su integración como herramienta de aprendizaje en el ámbito académico enfrenta retos, entre ellos, el uso excesivo de esta red puede afectar negativamente el rendimiento académico de los estudiantes, al fomentar distracciones y reducir el tiempo dedicado al estudio (Masrom et al., 2023). Asimismo, la influencia de personalidades destacadas en Instagram o *influencers* puede moldear significativamente las percepciones y comportamientos de los jóvenes (Lozano-Blasco et al., 2023).

A su vez, otro desafío es disponer de nivel de competencia digital a la hora de emplear las redes sociales en el aula por parte de docentes y discentes (Martínez-Domingo et al., 2022). De igual forma, existe falta de preparación digital de algunos docentes y maestros en formación, quienes aún presentan niveles bajos o medios de competencia en este tipo de plataformas digitales (Hinojo-Lucena et al., 2019; Rodríguez et al., 2022; Kassymova et al., 2023).

En definitiva, para aprovechar los beneficios educativos de Instagram sin incurrir en sus riesgos, es crucial un enfoque equilibrado que contemple tanto sus ventajas como sus limitaciones en el contexto académico. Por tanto, partiendo del aumento del uso de las redes sociales en educación, se planteó una intervención haciendo uso de la red social Instagram, con el objetivo de mejorar la competencia digital y el aprendizaje de los futuros docentes del grado de Educación Primaria.

2. MÉTODO

2.1. Justificación temporal de la intervención

Los futuros docentes de Educación Primaria en la asignatura de Recursos Didácticos y Tecnológicos aplicados a la Educación Primaria emplearon la red social Instagram, durante 11 semanas a lo largo del primer semestre del curso 2023/2024. Se les solicitó su consentimiento informado a los participantes. Asimismo, la investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad de Granada (nº registro: 3474/CEIH/2023).

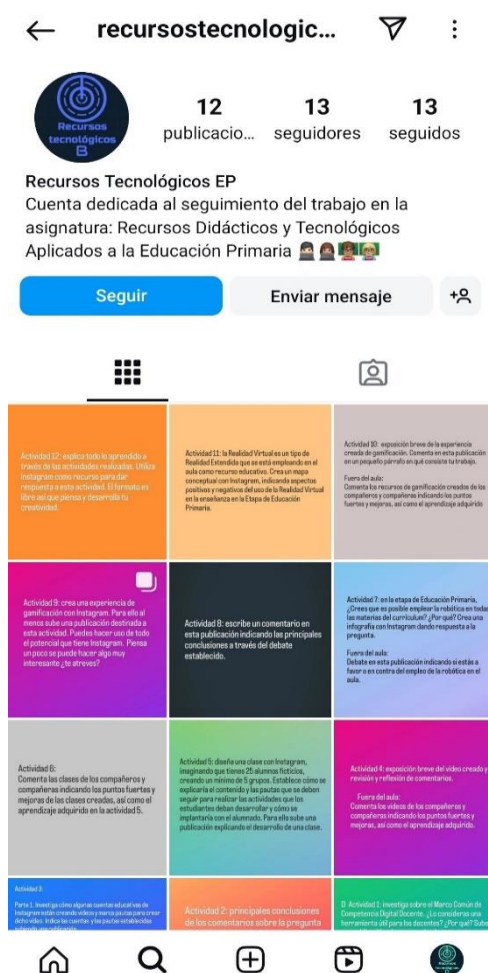
En cuanto a las semanas que se llevó a cabo la intervención, los estudios sobre redes sociales que tienen efecto positivo en el aprendizaje, establecen el rango temporal óptimo para el uso de redes sociales en intervenciones educativas entre cuatro y 12 semanas, para que tengan efecto (Pérez-Suasnavas & Cela, 2022; Salas-Rueda & Salas-Rueda, 2019; Salas-Rueda et al., 2018; Zulkifli et al., 2018).

2.2. Diseño de la intervención

La intervención se llevó a cabo mediante diferentes fases, tal y como se desarrollan muchos de los estudios con redes sociales mediante un enfoque colaborativo (Alexiou & Paraskeva, 2020, Almarzouki et al., 2022; Pérez-Suasnavas & Cela, 2022). Así pues, la asignatura presentó una cuenta de Instagram propia en la que se fueron publicando las actividades a realizar por parte del estudiantado, a través de la misma se evaluaron las actividades realizadas (Figura 1). Todas las cuentas creadas fueron privadas y únicamente se siguieron entre las que formaron parte del trabajo académico.

Figura 1

Cuenta propia de la asignatura

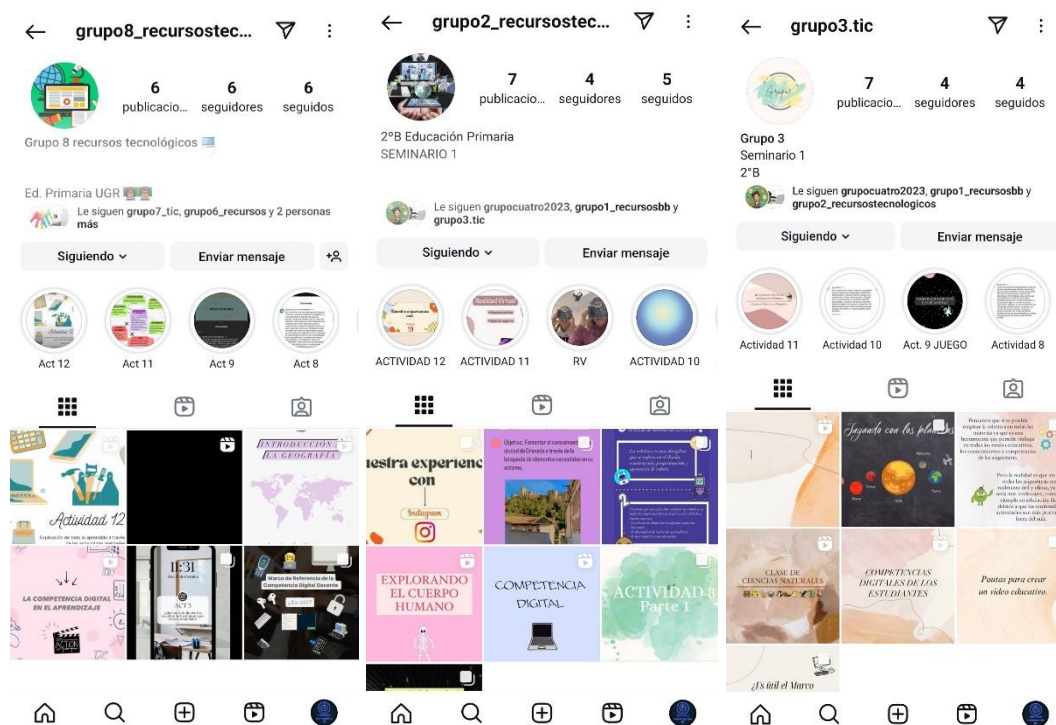


De forma detallada se siguieron dos fases. En la primera fase, se desarrolló a lo largo de la primera semana, en la que se establecieron los grupos de trabajo y se llevó a cabo una formación previa en el uso de la red social mediante el curso de YouTube de Marianela Sandovares (2022), debido a que los jóvenes suelen emplear las redes sociales solo con fines

de ocio, por lo que necesita una formación para su uso educativo (Dans Álvarez-de-Sotomayor et al., 2021). A su vez, cada grupo creó su cuenta de Instagram asignándole un nombre y el número correspondiente al grupo. Además, incorporaron elementos estéticos para optimizar la presentación de la cuenta y hacerla visualmente más atractiva.

Figura 2

Ejemplos de cuentas de Instagram creadas por los grupos de trabajo



En la segunda fase, de la segunda a la undécima semana, los estudiantes trabajaron de forma colaborativa, debido a que las redes sociales son herramientas necesarias mediante las que se comparten materiales y recursos con el fin de desarrollar trabajos colaborativos (Martínez-Noris, 2020). En esta fase se realizaron tareas vinculadas al temario de la asignatura del libro Aznar-Díaz et al. (2021) y, se vincularon con debates y comentarios de retroalimentación a través de Instagram, siendo esta la única herramienta que podían emplear para la realización de las tareas.

De igual forma, las actividades estaban en consonancia con los estudios de redes sociales en los que se adaptan las actividades al uso de una red social como herramienta tecnopedagógica (Almarzouki et al., 2022; Gómez-García et al., 2015). Además, predominan las reflexiones, comentarios y debates que se realizan mediante la red social (Demirbilek y Talan, 2018; Pérez-Suasnavas y Cella, 2022; Salas-Rueda y Salas-Rueda, 2019).

2.2.1. Plan de trabajo

Por tanto, el plan de trabajo seguido se organizó tal y como se indica en la Tabla 1:

Tabla 1

Planificación de la intervención con Instagram

Fase 1: Formación y creación de grupos
1ª Semana
Se organizaron los grupos de trabajo y se impartió una formación preliminar sobre el uso de la red social
Fase 2: Desarrollo de actividades colaborativas en Instagram
2ª Semana
Actividad 1: investiga sobre el Marco Común de Competencia Digital Docente. ¿Lo consideras una herramienta útil para los docentes? ¿Por qué? Sube una publicación a Instagram dando respuesta a esta pregunta. Fuera del aula: comenta las respuestas de los compañeros y compañeras indicando si estás a favor o en contra de lo comentado justificando el porqué de ese comentario.
3ª Semana
Actividad 2: principales conclusiones de los comentarios sobre la pregunta establecida en la actividad 1. Haz un comentario en esta publicación indicando el principal aprendizaje adquirido con la actividad 1. Actividad 3: Parte 1. Investiga cómo algunas cuentas educativas de Instagram están creando vídeos y marca pautas para crear dicho vídeo. Indica las cuentas en las que te has basado. Fuera de aula: Parte 2. Crea un vídeo directamente con Instagram y súbelo a tu cuenta. Este debe estar centrado en los aspectos fundamentales que deben conocer los estudiantes para tener una buena competencia digital. Parte 3. Determina las principales ventajas e inconvenientes y debate con tus compañeros y compañeras en esta publicación de Instagram en aquellos puntos que no coincidáis.
4ª Semana
Actividad 4: exposición breve del vídeo creado y revisión y reflexión de comentarios. Fuera del aula: comenta los vídeos de los compañeros y compañeras indicando los puntos fuertes y mejoras, así como el aprendizaje adquirido.
5ª Semana
Actividad 5: diseña una clase con Instagram, imaginando que tienes 25 estudiantes ficticios, creando un mínimo de 5 grupos. Establece cómo se explicaría el contenido y las pautas que se deben seguir para realizar las actividades que los estudiantes deban desarrollar y cómo se implantaría con el alumnado. Para ello sube una publicación explicando el desarrollo de una clase.
6ª Semana
Actividad 6: comenta las clases de los compañeros y compañeras indicando los puntos fuertes y mejoras de las clases creadas, así como el aprendizaje adquirido en la actividad 5.
7ª Semana

Actividad 7: en la etapa de Educación Primaria, ¿Crees que es posible emplear la robótica en todas las materias del currículum? ¿Por qué? Crea una infografía con Instagram dando respuesta a la pregunta. Fuera del aula: debate en esta publicación indicando si estás a favor o en contra del empleo de la robótica en el aula

8ª Semana

Actividad 8: escribe un comentario en esta publicación indicando las principales conclusiones a través del debate establecido en la actividad 7.

Actividad 9: crea una experiencia de gamificación con Instagram. Para ello al menos sube una publicación destinada a esta actividad. Puedes hacer uso de todo el potencial que tiene Instagram. Piensa un poco, se puede hacer algo muy interesante ¿te atreves?

9ª Semana

Actividad 10: exposición breve de la experiencia creada de gamificación. Comenta en esta publicación en un pequeño párrafo en qué consiste tu trabajo.

Fuera del aula: comenta los recursos de gamificación creados de los compañeros y compañeras indicando los puntos fuertes y mejoras, así como el aprendizaje adquirido

10ª Semana

Actividad 11: La Realidad Virtual es un tipo de Realidad Extendida que se está empleando en el aula como recurso educativo. Crea un mapa conceptual con Instagram, indicando aspectos positivos y negativos del uso de la Realidad Virtual en la enseñanza en la Etapa de Educación Primaria.

11ª Semana

Actividad 12: explica todo lo aprendido a través de las actividades realizadas. Utiliza Instagram como recurso para dar respuesta a esta actividad. El formato es libre así que piensa y desarrolla tu creatividad

3. RESULTADOS

Los resultados de cada una de las 11 actividades se presentan con ejemplos específicos, acompañados de registros visuales extraídos de las cuentas de trabajo de los grupos de Instagram, siendo evidencias de las publicaciones de las tareas realizadas por los estudiantes (Figura 3).

Figura 3

Resultados de las actividades realizadas por los grupos con Instagram



4. CONCLUSIONES

La intervención utilizando Instagram como recurso tecnopedagógico en la formación de futuros docentes de Educación Primaria ha mostrado un enfoque prometedor para fomentar el aprendizaje, el compromiso y la motivación de los estudiantes. En este sentido, las actividades diseñadas promovieron la colaboración y la comunicación en un entorno digital, resonando con los intereses de los participantes. Como resultado, los estudiantes se mostraron dispuestos a realizar tareas creativas y relevantes en su formación.

Además, el uso de Instagram se alinea con la necesidad de integrar herramientas digitales en la educación, estimulando la curiosidad y proporcionando experiencias que pueden trasladar a sus propias aulas. En este contexto, la intervención subraya la importancia de un aprendizaje participativo, lo que contribuye al desarrollo de habilidades socioemocionales y pensamiento crítico.

Por otro lado, para maximizar el impacto de esta metodología, es esencial que los docentes desempeñen un papel activo en la supervisión y acompañamiento, asegurando que la red social funcione como un espacio de colaboración. Asimismo, fortalecer las competencias digitales de los docentes en formación, como la creación de contenido y la gestión de la comunicación, es fundamental para una implementación efectiva.

A medida que se avanza en la integración de Instagram y otras redes sociales en la formación docente, surgen nuevas áreas de investigación que pueden enriquecer la comprensión del uso de estas herramientas en el aula. A continuación, se presentan algunas propuestas que podrían ser exploradas en futuras investigaciones:

- Análisis del compromiso estudiantil: investigar el impacto de Instagram en el compromiso y la motivación de los estudiantes.
- Exploración de otras plataformas: evaluar el potencial de redes sociales como TikTok o Twitter en la formación docente.
- Adaptaciones inclusivas: desarrollar estrategias que atiendan la diversidad de estilos de aprendizaje y necesidades educativas.

Algunas limitaciones de la intervención realizada parten de la baja participación de una minoría de los estudiantes, así como en algunas ocasiones la publicación de la tarea realizada posteriormente a la fecha establecida, sucediendo en ocasiones puntuales, dificultando la realización de la tarea por parte del resto de los grupos.

Finalmente, el uso de Instagram se presenta como una estrategia innovadora que puede enriquecer el aprendizaje, fomentando la participación activa y la creatividad de los futuros docentes. Este enfoque no solo abre oportunidades para que adquieran competencias esenciales

en el contexto educativo actual, sino que también les prepara para enfrentar los retos de la enseñanza en la era digital.

5. FINANCIACIÓN

Este trabajo ha sido financiado con fondos públicos y en concurrencia competitiva por el contrato del Sistema Andaluz del Conocimiento de la Junta de Andalucía (Referencia: PREDOC_01759).

6. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: JMRR, BBO; Metodología: JAMD, JMRR; Software: JAMD; Validación: JAMD; Análisis Formal: JAMD; Investigación: JAMD, JMRR; Recursos: IAD, JMRR; Curación de datos: JAMD; Escritura (borrador original): JAMD; Escritura (revisión y edición): IAD, JMRR, BBO; Visualización: JAMD, BBO; Supervisión: IAD, JMRR; Administración del proyecto: IAD, JMRR; Adquisición de fondos: IAD.

REFERENCIAS

- Alexiou, A., & Paraskeva, F. (2020). Being a student in the social media era: Exploring educational affordances of an ePortfolio for managing academic performance. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 37(4), 121–138. <https://doi.org/10.1108/IJILT-12-2019-0120>
- Almarzouki, A. F., Alghamdi, R. A., Nassar, R., Aljohani, R. R., Nasser, A., Bawadood, M., & Almalki, R. H. (2022). Social Media Usage, Working Memory, and Depression: An Experimental Investigation among University Students. *Behavioral Sciences*, 12(1), 16. <https://doi.org/10.3390/bs12010016>
- Aznar-Díaz, I., Martínez-Domingo, J. A., Campos-Soto, M. N., & Soler-Costa, R. (2020). Las redes sociales como nuevos entornos de aprendizaje en la educación superior. En J. M. Trujillo-Torres, S. Alonso-García, M. N. Campos-Soto y J. M. Sola-Reche (Eds.), *Análisis sobre Metodologías activas y TIC para la enseñanza y el aprendizaje* (pp. 60-68). Dykinson, S.L.
- Aznar-Díaz, I., Trujillo-Torres, J. M., Cáceres-Reche, M. P., & Romero-Rodríguez, J. M. (2021). *Recursos tecnológicos aplicados a la educación primaria y pedagogía*. Wolters Kluwer.
- Cachón-Pérez, J. M., González-Sanz, P., Carretero-Ríos, M. Á., Soriano-Martin, P., Rodríguez-García, M., García-García, E., & Palacios-Ceña, D. (2022). Experiences of first

- year undergraduate nursing students using Instagram in their clinical practicum during COVID-19 pandemic: A qualitative study. *Nurse Education Today*, 119, 105590. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105590>
- Calderón-Garrido, D., & Gil-Fernández, R. (2023). Pre-service teachers' use of general social networking sites linked to current scenarios: nature and characteristics. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(3), 1325–1349. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09609-7>
- Dans Álvarez-de-Sotomayor, I., Muñoz-Carril, P.-C., & González-Sanmamed, M. (2021). Hábitos de uso de las redes sociales en la adolescencia: desafíos educativos. *Revista Fuentes*, 23(3), 280–295. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.15691>
- Demirbilek, M., & Talan, T. (2018). The effect of social media multitasking on classroom performance. *Active Learning in Higher Education*, 19(2), 117–129. <https://doi.org/10.1177/1469787417721382>
- Gómez-García, M., Ferrer, R., & de la Herrán, A. (2015). Las redes sociales verticales en los sistemas formales de formación inicial de docentes. *Revista Complutense de Educación*, 26, 215–232. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.46330
- Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P., Trujillo-Torres, J. M., & Romero-Rodríguez, J. M. (2019). Factors influencing the development of digital competence in teachers: Analysis of the teaching staff of permanent education centres. *IEEE Access*, 7, 178744–178752. <http://dx.doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2957438>
- Huang, Y. T., & Su, S. F. (2018). Motives for Instagram use and topics of interest among young adults. *Future internet*, 10(8), 77. <https://doi.org/10.3390/fi10080077>
- Hussain, I., Dsouza, C., Yip, S. W. L., Flynn, M., & Rashid, M. A. (2024). # Anatomynotes: A temporal content analysis of anatomy education posts on Instagram. *Anatomical Sciences Education*, 17(2), 227–238. <https://doi.org/10.1002/ase.2356>
- Kassymova, G. M., Tulepova, S. B., & Bekturova, M. B. (2023). Perceptions of digital competence in learning and teaching English in the context of online education. *Contemporary Educational Technology*, 15(1), ep396. <https://doi.org/10.30935/cedtech/12598>
- Lozano-Blasco, R., Mira-Aladrén, M., & Gil-Lamata, M. (2023). Social media influence on young people and children: Analysis on Instagram, Twitter and YouTube. *Comunicar*, 31(74), 125–137. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-10>
- Marianela Sandovares. (2022, 20 de julio). *Curso GRATIS de Instagram 2023* [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=DoHaQP_-DKI

- Martínez-Domingo, J. A., De La Cruz-Campos, J. C., Cánovas-Espinal, C., & Berral-Ortiz, B., (2022). Empleo de las redes sociales en educación como desafío educativo. En N. Falla-Falcón, J. J. Carrión, I. Mercader-Rubio y M. B. Morales-Cevallos (Coords.), *Acciones de innovación didáctica en entornos educativos* (pp. 113–124). Dykinson S.L.
- Martínez-Noris, L. (2020). Las redes sociales para la gestión del conocimiento en el contexto de la educación superior. *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 7(3), 203–211. <http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2726/1858>
- Martínez-Pecino, R., & García-Gavilán, M. (2019). Likes and problematic Instagram use: the moderating role of self-esteem. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(6), 412–416. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0701>
- Masrom, M., Busalim, A., Griffiths, M. D., Asadi, S., & Mohd Ali, R. (2023). The impact of excessive Instagram use on students' academic study: a two-stage SEM and artificial neural network approach. *Interactive Learning Environments*, 32(7), 3546–3565. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2184393>
- Miller, D., Tilak, S., Evans, M., & Glassman, M. (2023). Using social media to create real time online networks of school leaders. *Journal of educational administration*, 61(2), 126–143. <https://doi.org/10.1108/JEA-06-2022-0084>
- Pedalino, F., & Camerini, A. L. (2022). Instagram use and body dissatisfaction: The mediating role of upward social comparison with peers and influencers among young females. *International journal of environmental research and public health*, 19(3), 1543. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031543>
- Pérez-Suasnavas, A. L., & Cela, K. (2022). Incidencia de la Metodología JiTTwT en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 15(30), 11–23. <https://doi.org/10.25115/ecp.v15i30.6500>
- Rodríguez, N. C., Lorenzo-Rial, M. A., & Rodríguez, U. P. (2022). Digital competence of teachers in terms of content creation: self-perception of teachers in educational-scientific training in Galicia (Spain). *Educação e Pesquisa*, 48. e243510. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248243510>
- Rosa-Castillo, A., García-Pañella, O., Maestre-Gonzalez, E., Pulpón-Segura, A., Roselló-Novella, A., & Solà-Pola, M. (2022). Gamification on Instagram: Nursing students' degree of satisfaction with and perception of learning in an educational game. *Nurse education today*, 118, 105533. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105533>
- Rosa-Castillo, A., García-Pañella, O., Roselló-Novella, A., Maestre-Gonzalez, E., Pulpón-Segura, A., Icart-Isern, T., & Solà-Pola, M. (2023). The effectiveness of an Instagram-

- based educational game in a Bachelor of Nursing course: An experimental study. *Nurse Education in Practice*, 70, 103656. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103656>
- Salas-Rueda, R. A., & Salas-Rueda, R. D. (2019). Analysis of the use of the social network Facebook in the teaching-learning process through data science *Revista de Comunicación de la SEECI*, 50, 1–26. <https://doi.org/10.15198/seeci.2019.50.1-26>
- Salas-Rueda, R. A., Pozos-Cuéllar, R., Calvo-Palmerín, U., Cárdenas-Zubieta, M. F. (2018). Uso de la red social como herramienta tecnológica-pedagógica en el proceso de enseñanza superior. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 11(23), 141–152. <https://doi.org/10.25115/ecp.v12i23.2114>
- Sciberras, R., & Tanner, C. (2023). ‘Sex is so much more than penis in vagina’: sex education, pleasure and ethical erotics on Instagram. *Sex Education*, 24(3), 344–357. <https://doi.org/10.1080/14681811.2023.2199976>
- Živojinović, L., Stojanović, D., Labus, A., Bogdanović, Z., & Despotović-Zrakić, M. (2023). Harnessing Instagram® for collaborative learning in higher education. *Interactive Learning Environments*, 1–25. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2268704>
- Zulkifli, N. N., Halim, N. D. A., & Yahaya, N. (2018). The impact of online reciprocal peer tutoring on students’ academic performance. *Journal of Engineering Science and Technology*, 13, 10–17. <http://eprints.utm.my/id/eprint/85411/>

Use of Instagram as an Educational Tool with Pre-Service Teachers and the Impact on Digital Competence in Communication and Collaboration

José-Antonio Martínez-Domingo ^{1*}, Inmaculada Aznar-Díaz¹, José-María Romero-Rodríguez¹ and Juan-José Victoria-Maldonado¹

Department of Didactics and School Organization, University of Granada, Granada, 18071, Spain; iaznar@ugr.es (I.A.-D.); romejo@ugr.es (J.-M.R.-R.); jvictoria@ugr.es (J.-J.V.-M.)

* Correspondence: josemd@ugr.es (J.-A.M.-D.)

Abstract: The rise of social media is transforming education by replacing traditional materials and promoting digital competence, a key area of focus in current training. Platforms like Instagram facilitate collaboration, access to learning, and content creation, becoming essential tools for the development of students and future educators in digital environments. This study aimed to enhance the digital competence of pre-service teachers, particularly in communication and collaboration, through Instagram as an educational tool. A quasi-experimental study with pretest and post-test measures was conducted, involving 391 students from the University of Granada. The results indicated an intermediate level of digital competence with improvements in both groups, though no significant differences were found between them. However, significant effects were observed in the intragroup analysis. The experimental group, which used Instagram as an educational tool for 11 weeks, showed improvements in communication and collaboration, digital content creation, and security. The control group also demonstrated progress, mainly in information search and problem-solving. These improvements align with previous studies, though the progress in the control group may be attributed to factors such as content focused on educational technology, student motivation, and engagement. This study confirms that social media can enhance digital competence as a learning tool.

Keywords: Instagram; social media; digital competence; higher education

1. Introduction

The increasing use of digital platforms, social networks, and technological tools is transforming teaching and learning methods, driving the replacement of traditional materials, such as paper, with more sustainable and digital alternatives. This transition not only contributes to reducing the ecological footprint but also enables educators to promote environmentally friendly practices by integrating digital materials into their classes (Gil-Quintana et al., 2020).

In this context, digital competence has become essential not only in the educational field but also in professional and personal spheres, as it facilitates communication, learning, and the exchange of information through platforms such as Instagram, Facebook, TikTok, and Twitter, which are widely preferred by students for social interaction (Jashari et al., 2022).

Digital competence is understood as a multifaceted ability encompassing the knowledge, skills, and attitudes essential for the effective use of information and communication technologies. This competence involves not only the technical ability to manage digital tools but also the proactive willingness and attitude to use them competently in various contexts (Kallas & Pedaste, 2022).

Similarly, the impact of social networks on education is undeniable, as they have democratised access to educational content (Sobaih et al., 2022). Social networks are digital platforms that facilitate the creation of networks, communication, collaboration, and the exchange of user-generated content such as images, videos, and debates on public topics (Papademetriou et al., 2022).

Today, students can access school information in diverse formats, such as infographics, videos, animated images, and more, via the internet. Although the use of these tools offers new opportunities, it also presents logistical challenges, such as the preparation of electronic devices and the need for internet access and equipment like computers and projectors. However, platforms such as Facebook, with their intuitive design and ease of access via smartphones, optimise interaction without requiring complex infrastructure (Galván-Orozco et al., 2022).

Since the emergence of social networks, relationships between teachers and students have undergone significant changes. These platforms provide an ideal environment for creating educational content and fostering collaboration, allowing students to share and discuss ideas more dynamically (Rodríguez-Moreno et al., 2021). In particular, Instagram, launched in 2010 as an application for sharing images and videos, has established itself as an innovative educational tool. Its visual nature and ease of use make it a novel resource for education (Romero-Rodríguez et al., 2020). It also facilitates the creation and distribution of educational content, as demonstrated in an activity where students created posts about sustainable development using Instagram profiles and hashtags to increase the visibility of their posts (Robles-Moral & Fernández-Díaz, 2021). Moreover, Instagram facilitates the connection between skills developed in the classroom and literacy practices applied in real contexts, promoting creativity and the development of writing competences while offering a multimodal learning experience (Nasution, 2023).

To make effective use of social networks for learning purposes, digital competence is required. Consequently, there has been a significant increase in research focusing on digital competence in vocational training, prospective teachers, and university students (Barboutidis & Stiakakis, 2023; Estanyol et al., 2023; Guillén-Gámez & Mayorga-Fernández, 2020; McGarr & McDonagh, 2021; Palomeque-Córdova, 2020; Pegalajar-Palomino & Rodríguez-Torres, 2023; Sánchez-Caballé et al., 2020; Vásquez-Peñafiel et al., 2023).

As social network usage among the population grows, so does research exploring how these platforms can be leveraged for educational purposes (Pineda-Martínez & Puente-Torre, 2022). Social networks are increasingly being considered virtual learning environments where students can acquire and enhance their digital competence (Gil-Fernández & Calderón, 2021; Martínez-Sala & Alemany-Martínez, 2022). Studies also examine their use to promote digital competence and learning among future teachers, highlighting their growing relevance in educational training (Robles-Moral & Fernández-Díaz, 2021).

As noted, social networks are becoming more prominent in education, as they enable increased communication and collaboration, as well as the creation of content within teaching. They serve as learning tools and foster the use of information and communication technology (ICT) (Ansari & Khan, 2020; Haque et al., 2023). Additionally, collaborative work using social networks to improve digital competence promotes a more student-centred learning approach, enabling synchronous and asynchronous interaction and learning, which enhances motivation and academic performance (Cendrero-Ramos & Valverde-Berrocó, 2024).

Thus, the link between the use of social networks and digital competence is of interest for investigation, with studies corroborating the increase in digital competence levels after using social networks as collaborative learning tools, highlighting Instagram as a tool (Fardiah et al., 2023; Liu et al., 2022).

Therefore, these networks are employed linked to Area 2 of the Digital Competence Framework for Citizenship in its version 2.2 (DigComp 2.2), focused on communication and collaboration through digital technologies. It should be noted that this framework includes five areas—searching and

managing information and data (formerly known as information and media literacy); communication and collaboration; content creation; safety; and problem-solving (Vuorikari et al., 2022)—as well as Area 6.2, “communication, collaboration, and digital citizenship” in the Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente 2022 [Framework of Reference for the Digital Teaching Competence] (MRCDD) (INTEF, 2022).

Aligned with the growing use of social networks in education, the objective of this study was to develop the level of digital competence, primarily in communication and collaboration, of pre-service teachers through the use of Instagram as an educational tool.

In line with the literature, the hypothesis is proposed that the use of Instagram as an educational tool in the initial teacher training will significantly improve the digital competence of the students in the experimental group compared to the control group, particularly in the areas of communication and collaboration.

2. Method

This study employed a quantitative research method, applying a quasi-experimental design with pretest and post-test measurements and a non-equivalent control group (Waddington et al., 2022). The variables considered in this study were (a) the independent variable, which was the participation or non-participation in practical sessions using Instagram as a techno-pedagogical tool; (b) the dependent variable, which was the digital competence of the participants; and (c) the descriptive variables, including sociodemographic aspects (age, sex) and issues regarding the use of social networks and ICT (time spent on social media for educational or non-educational purposes, followed accounts on social networks, prior ICT training, and age of starting social media use).

The sample was selected through a non-probability procedure, specifically using a convenience method (Andrade, 2021). The groups included in this study have a natural composition, as they correspond to the eight groups that make up the second year of the Primary Education degree at the University of Granada. The treatment assignment, i.e., the implementation of the sessions through Instagram, was carried out in three experimental groups, selected based on their accessibility.

Thus, it was ensured that the groups were comparable, as similar groups can be compared (Grimes & Schulz, 2002). To reduce the risk of selection bias due to convenience sampling in a quasi-experimental non-probabilistic study, the groups were compared based on key aspects: age range, sex, course, subject, content, and pretest results.

2.1. Participants

The sample consisted of students from the Primary Education Degree at the University of Granada enrolled in the course “Technological Resources Applied to Primary Education,” which took place in the first semester of the 2023/2024 academic year. They were asked to complete a questionnaire that included questions about sociodemographic characteristics and a self-assessment test to evaluate their digital competence. Before starting, they received information about the purpose of this study and the confidentiality of their data. They were also asked for informed consent to participate. This study was approved by the Ethics Committee of the University of Granada (registration number: 3474/CEIH/2023). Data collection took place between September and December 2023.

Specifically, the final sample consisted of 391 participants, with 286 women (EG = 125; CG = 161) and 105 men (EG = 47; CG = 58), aged between 18 and 25 years ($M = 19.36$; $SD = 1.135$). For the classification of age in this study, two categories were defined according to the World Health Organisation (WHO, 2024): adolescents, including those aged 19 or younger, and young adults, aged 20 to 25 years. Table 1 provides additional details about the sociodemographic characteristics of the participants.

Table 1. Sociodemographic data.

Variables	Total		EG		CG	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Sex						
Male	105	26.9	47	27.3	58	26.5
Female	286	73.1	125	72.7	161	73.5
Age						
≤19	289	73.9	138	80.2	151	68.9
20–25	102	26.1	34	19.8	68	31.1
Daily social media use						
No social media use	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1 h or less	12	3.1	6	3.5	6	2.7
Between 1 and less than 4 h	172	44	77	44.8	95	43.4
Between 4 and less than 6 h	140	35.8	52	30.2	88	40.2
Between 6 and less than 8 h	56	14.3	31	18.0	25	11.4
More than 8 h	11	2.8	6	3.5	5	2.3
Daily social media use for educational purposes						
No social media use for educational purposes	30	7.7	13	7.6	17	7.8
1 h or less	235	60.1	107	62.2	128	58.4
Between 1 and less than 4 h	107	27.4	43	25.0	64	29.2
Between 4 and less than 6 h	16	4.1	8	4.7	8	3.7
Between 6 and less than 8 h	2	0.5	1	0.6	1	0.5
More than 8 h	1	0.3	0.0	0.0	1	0.5
Follows educational content accounts on social media						
Yes	159	40.7	68	39.5	91	41.6
No	232	59.3	104	60.5	128	58.4
Has prior ICT training						
Yes	129	33	48	27.9	81	37
No	262	67	124	72.1	138	63
Age of starting social media use						
6–12	176	45	77	44.8	99	45.2
13–15	196	50.1	88	51.2	108	49.3
16–18	19	4.9	7	4.1	12	5.5

Note. The age classification for the use of social media follows the educational stage categories in Spain: Primary Education (6–12 years), Secondary Education (13–15 years), and High School (16–18 years) (Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes [Ministry of Education, Vocational Training, and Sports], 2023).

2.2. Data Collection Instrument

The pretest and post-test evaluation of digital competence was carried out using the self-assessment test of digital competences for citizens in Andalusia, developed by the Digital Agency of the Junta de Andalucía (2018). This instrument is aligned with the principles of the DigComp 2.2 framework, which identifies five key areas of digital competence: information and data management (formerly known as information and media literacy), communication and collaboration, content creation, security, and problem-solving. These areas are the same ones addressed in the test, which is organised into five main competence blocks.

The test consists of 21 competences distributed across various tasks, ranging from 21 to 63 items. These tasks include different types of questions, such as multiple-choice, image selection, scales, drag-and-drop, matching, sorting, and practical simulations. The item scores are scaled from 1 to 4, corresponding to competence levels, so the results of the test can range from 21 to 84 points, where

higher scores indicate a higher level of digital competence. To classify the results, the scores are grouped into four levels: preliminary, initial, intermediate, and advanced.

This instrument has been previously used in other studies, where it showed good psychometric properties and internal consistency (Contreras-Germán et al., 2019; Ibáñez-Cubillas, 2021). In this study, reliability was tested using Cronbach's alpha coefficient for the pretest measures (CG $\alpha = 0.708$; EG $\alpha = 0.754$) and post-test (CG $\alpha = 0.754$; EG $\alpha = 0.786$), which indicates adequate reliability.

2.3. Procedures and Materials

The intervention with Instagram carried out with the experimental group was developed over 11 weeks during the weekly, in-person practical sessions of the course, although some tasks also continued outside the classroom to encourage the educational use of social media. The purpose of the sessions was to carry out the practical tasks specific to the course, using Instagram as an educational tool.

Regarding the duration of the intervention, various studies on the use of social networks with a positive impact on learning indicate that an optimal period ranges between 4 and 12 weeks to ensure the effectiveness of such initiatives (Salas-Rueda & Salas-Rueda, 2019; Zulkifli et al., 2018).

On the other hand, the intervention was structured in different phases, following the approach commonly used in many studies that integrate social networks into educational contexts (Alexiou & Paraskeva, 2020; Almarzouki et al., 2022).

Thus, the activities were designed based on the book by Aznar-Díaz et al. (2021), adapting them in line with research highlighting the suitability of social networks as technopedagogical tools (Almarzouki et al., 2022; Gómez-García et al., 2015). Furthermore, the inclusion of reflections, comments, and debates developed through the social network was prioritised (Demirbilek & Talan, 2018; Pérez-Suasnavas & Cela, 2022).

Similarly, the intervention was structured in two phases:

- Phase 1 (Week 1): workgroups were formed, and training was provided on the educational use of Instagram. Additionally, the Instagram account for the course was presented, where weekly tasks were incorporated. Students also created Instagram accounts, assigning them a name and group number, and optimised their visual presentation (Figure 1).
- Phase 2 (Weeks 2–11): students worked collaboratively using Instagram to complete tasks related to the course content from the book by Aznar-Díaz et al. (2021). This phase encouraged debates, content creation in different formats, feedback, and reflection, with Instagram being the only tool used for activities.

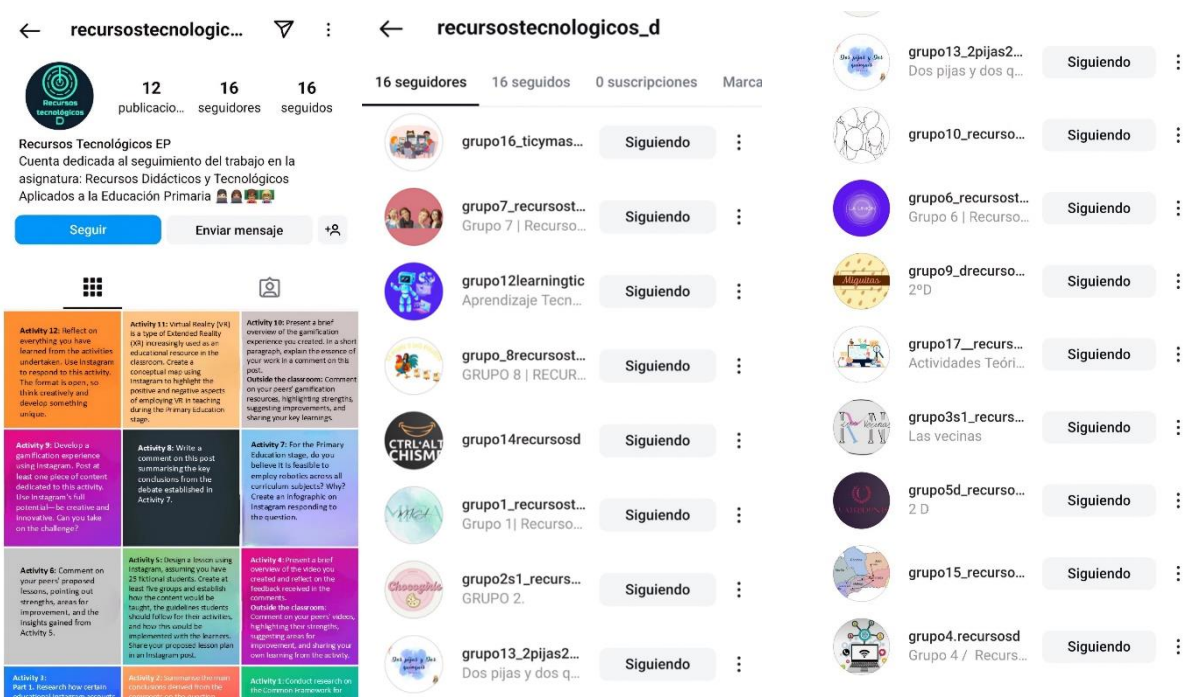


Figure 1. Evidence of the course Instagram account and student accounts.

The control group worked on the same content from the book by Aznar-Díaz et al. (2021), carrying out corresponding practical activities through collaborative work, but without using social networks. These activities consisted of solving practical problems related to course content, searching for information, and writing theoretical papers, as well as classroom debates, conducted through the use of traditional text writing tools or PowerPoint presentations or similar tools. Feedback was provided directly by the teacher during practical sessions.

The sessions and timing for the control group were identical to those of the experimental group, with a weekly structure that included a two-hour practical session. To ensure comparable conditions between the groups, the same content, duration, and format of activities were maintained in both cases, with the only difference being the use of the Instagram social network as an educational tool in the experimental group.

Measures were taken to minimise contamination between the groups. Students were not explicitly informed about the specific objectives of this study related to the use of Instagram to avoid bias. Moreover, it was not indicated whether they belonged to the control or experimental group.

It should be noted that, before starting the sessions, both groups took the pretest, which took place on 21 September 2023. Then, at the end of the practical sessions, the post-test was applied on 14 December 2023.

2.4. Data Analysis

For the data analysis, IBM SPSS version 28 was used. The normality of the distribution of scores was first assessed using the Kolmogorov–Smirnov test, with the Lilliefors significance correction, which allowed us to determine whether the variables followed a normal distribution.

Next, the relevant descriptive statistics, such as means and standard deviations, were calculated to provide an overview of the data. Significant differences between sociodemographic factors were also investigated using the Mann–Whitney U test for dichotomous variables (sex, number of social networks, educational account subscriptions, and prior training) and the Kruskal–Wallis H test for variables with more than two categories (age, social media use, age of starting social media use).

To test the proposed hypothesis, statistical tests were applied for group comparisons, with the Mann–Whitney U test being used for pretest and post-test to determine whether there were differences

between the control and experimental groups. For intragroup comparisons, the Wilcoxon signed-rank test was used to compare the scores obtained by the groups at the two evaluation points.

3. Results

The normality analysis using the Kolmogorov–Smirnov test, adjusted with the Lilliefors significance correction, showed that the data did not follow a normal distribution, as the p -value was less than 0.05 for both the pretest measurement ($K-S = 0.099$; $df = 391$; $p \leq 0.001$) and the post-test ($K-S = 0.065$; $df = 391$; $p \leq 0.001$).

The results obtained from the comparisons between student groups based on their sociodemographic factors in the pretest phase indicate that, overall, no significant differences were identified in most of the variables assessed (Table 2). However, several prominent patterns were observed in the groups. Men in the experimental group obtained the highest mean score ($M = 46.87$), followed by men in the control group ($M = 44.91$). Regarding age, students in the experimental group aged 19 or younger had a higher mean score ($M = 45.22$), while in the control group, those aged 20–25 recorded the highest score ($M = 45.31$). Additionally, students in the experimental group who used social media between 4 and 6 h a day obtained the highest scores, particularly in educational use ($M = 48.63$). It was also noted that students with prior training in technology in the experimental group had a significantly higher score ($M = 49.25$). The mean scores of the experimental and control groups based on age of starting social media use were higher for those aged 16 to 18, with the experimental group having higher scores ($M = 49.86$).

Table 2. Differences between groups based on their sociodemographic factors.

Sociodemographic Data/Group	n	M	SD	U/H	p
Sex					
Experimental					
Male	47	46.87	10.350	U = 2498	0.130
Female	125	44.58	7.363		
Control					
Male	58	44.91	6.926	U = 4040.5	0.131
Female	161	43.86	8.140		
Age					
Experimental					
≤19	138	45.22	8.035	U = 2342.5	0.989
20–25	34	45.15	9.510		
Control					
≤19	151	43.61	7.826	U = 4434	0.106
20–25	68	45.31	7.785		
Daily social media use					
Experimental					
No use	0	0.00	0.000	H = 3.443	0.487
1 h or less	6	45.00	2.530		
Between 1 and less than 4 h	77	44.47	8.021		
Between 4 and less than 6 h	52	46.65	9.154		
Between 6 and less than 8 h	31	45.29	8.715		
More than 8 h	6	41.83	5.231		
Control					
No use	0	0.00	0.000	H = 1.289	0.863
1 h or less	6	45.17	4.956		
Between 1 and less than 4 h	95	43.83	8.870		

Between 4 and less than 6 h	88	44.58	7.342		
Between 6 and less than 8 h	25	43.36	6.714		
More than 8 h	5	44.80	3.347		
Daily social media use for educational purposes					
Experimental					
No use	13	43.62	6.923	H = 1.863	0.761
1 h or less	107	45.25	7.581		
Between 1 and less than 4 h	43	45.00	10.095		
Between 4 and less than 6 h	8	48.63	10.309		
Between 6 and less than 8 h	1				
More than 8 h	0	0.00	0.000		
Control					
No use	17	46.24	11.654	H = 3.101	0.684
1 h or less	128	44.45	6.964		
Between 1 and less than 4 h	64	43.27	8.463		
Between 4 and less than 6 h	8	42.88	6.917		
Between 6 and less than 8 h	1				
More than 8 h	1				
Follows educational content accounts on social media					
Experimental					
Yes	68	45.81	9.987	U = 3392.5	0.653
No	104	44.81	7.041		
Control					
Yes	91	43.95	7.466	U = 5796.5	0.952
No	128	44.27	8.114		
Has prior ICT training					
Experimental					
Yes	48	49.25	10.708	U = 2083.5	0.002
No	124	43.64	6.596		**
Control					
Yes	81	45.32	7.247	U = 4743.5	0.061
No	138	43.44	8.106		
Age of starting social media use					
Experimental					
6–12	77	45.26	8.614	H = 2.496	0.287
13–15	88	44.78	7.959		
16–18	7	49.86	9.245		
Control					
6–12	99	43.96	7.170	H = 0.148	0.928
13–15	108	44.23	8.705		
16–18	12	44.75	4.575		

Note. Significance level: ** $p < 0.01$.

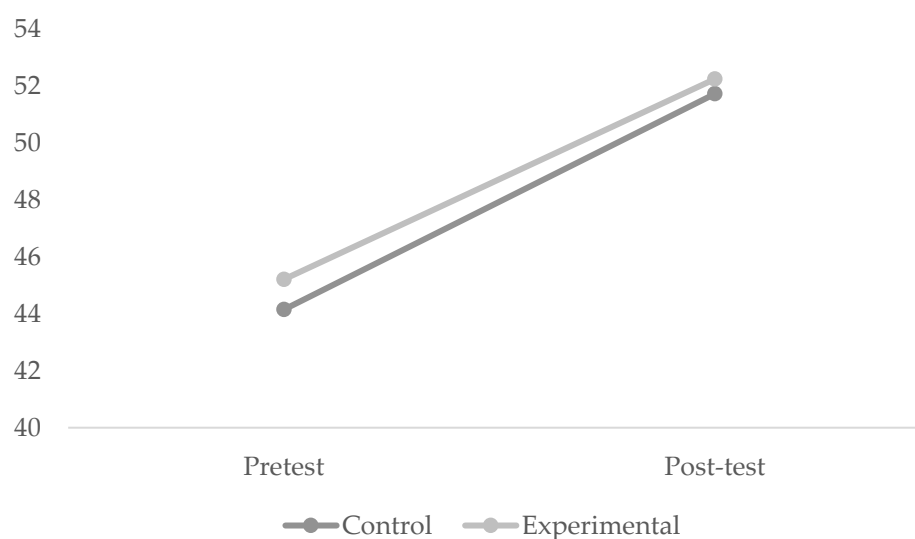
For the intragroup comparison in the experimental group, the mean score increased from ($M = 45.20$) in the pretest to ($M = 52.23$) in the post-test, while in the control group, it increased from ($M = 44.14$) in the pretest to ($M = 51.71$) in the post-test, with the effect size being slightly greater in the experimental group ($r = -1.226$) compared to the control group ($r = -1.225$). These results indicate an intermediate level of digital competence. As for the hypothesis, it can be partially accepted, as the mean score has increased, although no significant intergroup differences were found (Table 3).

Table 3. Intragroup and intergroup comparisons.

Group/Measure	n	M	SD	z	p	r
Intragroup						
Experimental						
Pretest	172	45.20	8.317	-16.077	<0.001 ***	-1.226
Post-test	172	52.23	9.486			
Control						
Pretest	219	44.14	7.835	-18.139	<0.001 ***	-1.225
Post-test	219	51.71	8.855			
Intergroup						
Pretest						
Experimental	172	45.20	8.317	-0.714	0.474	-0.036
Control	219	44.14	7.835			
Post-test						
Experimental	172	52.23	9.486	-0.374	0.708	-0.034
Control	219	51.71	8.855			

Note. Significance level: *** $p < 0.001$.

The mean scores obtained in the post-test were higher than those in the pretest in the experimental group, indicating an improvement in digital competence following the intervention with Instagram. Although the final score of the experimental group was higher than that of the control group, both groups experienced an increase in their scores, but this increase was not significant in either case (Figure 2).

**Figure 2.** Comparison of the digital competence level between pretest and post-test measurements of the Instagram intervention.

In relation to the mean scores for each competence area, the highest values were observed in the following areas: Area 1 (information and data management) in the control group ($M = 7.36$); Area 2 (communication and collaboration) in the experimental group ($M = 14.40$); Area 3 (content creation) in the experimental group ($M = 10.25$); Area 4 (security) in the experimental group ($M = 10.72$); and Area 5 (problem-solving) in the control group ($M = 9.94$). Significant differences were observed in Area 1,

where the control group achieved a higher score than the experimental group ($p = 0.011$), while no significant differences were found in the other areas between the groups (Table 4).

Table 4. Intergroup comparisons by each dimension.

Competence Area	n	M	SD	z	p	r
Area 1						
Experimental	172	6.96	2.098	-2.528	0.011 *	0.128
Control	219	7.36	1.895			
Area 2						
Experimental	172	14.40	3.534	-0.484	0.629	0.024
Control	219	14.16	3.476			
Area 3						
Experimental	172	10.25	2.654	-1.445	0.149	0.073
Control	219	9.81	2.468			
Area 4						
Experimental	172	10.72	2.439	-1.230	0.219	0.062
Control	219	10.43	2.528			
Area 5						
Experimental	172	9.90	2.339	-0.213	0.831	0.011
Control	219	9.94	2.281			

Note. Significance level: * $p < 0.05$. Area 1 = information and data management (formerly known as information and media literacy); Area 2 = communication and collaboration; Area 3 = content creation; Area 4 = security; Area 5 = problem-solving.

4. Discussion

Digital competence results linked to sociodemographic factors present relevant data, focusing on age, sex, social media usage time, and prior ICT training. Regarding sex, male students show a slightly higher score compared to female students, consistent with previous studies (Pegalajar-Palomino & Rodríguez-Torres, 2023), although there are also studies where no difference is found between males and females (Estanyol et al., 2023). In terms of age, no significant differences were found, suggesting that the use of Instagram as an educational tool could be equally effective for university students, particularly those within the age range of 14 to 25 years, who are most active on social media (Robles-Moral & Fernández-Díaz, 2021).

However, the analysis of social media usage hours revealed that students in the experimental group who used Instagram between 4 and 6 h a day obtained the highest scores, in line with the results of the study by Mayor-Buzón et al. (2019), which identifies the intensity of social media use as an influential factor in competence.

In particular, students with prior training in the use of technology showed higher digital competence scores. This result aligns with studies that determine that prior knowledge of technology positively influences the educational use of digital tools, including social media (Barboutidis & Stiakakis, 2023).

In light of the results, an intermediate level of digital competence is identified both in the pretest and post-test after the intervention, although with higher scores. This level of competence is in line with research analysing the digital competence of university students (Guillén-Gámez & Mayorga-Fernández, 2020; Palomeque-Córdova, 2020; Sánchez-Caballé et al., 2020; Vásquez-Peñafiel et al., 2023). Meanwhile, some results indicate low digital competence among students who use social networks (McGarr & McDonagh, 2021).

The results obtained following the intervention with Instagram revealed that both the experimental group, which used Instagram, and the control group, which did not, experienced an

improvement in their digital competence after the intervention. However, the scores of the experimental group were higher, and the effect size in the intragroup comparison was slightly higher and significant. Nevertheless, despite the increase in average scores in both groups, no significant differences were found in the intergroup comparison, suggesting that while the intervention might have had a positive impact, it was not robust enough to be statistically significant. For this reason, the hypothesis can be partially accepted.

In line with the improvement in digital competence, studies highlight that the experimental group, which used social media as a learning tool, improved their digital competence compared to the control group. Furthermore, the results verified the effectiveness of the designed teaching practices, especially in the experimental group, where collaboration and the use of Edmodo facilitated the cooperative and effective acquisition of digital competences (Martínez-Sala & Alemany-Martínez, 2022). Similarly, Rodríguez-Moreno et al. (2021) identified the improvement of digital competence in pre-service teachers using social media in learning, with collaborative work in networks being key (Cendrero-Ramos & Valverde-Berrocso, 2024; Galván-Orozco et al., 2022).

Moreover, Robles-Moral and Fernández-Díaz (2021) indicated that better learning outcomes were achieved after using Instagram, identifying it as essential for acquiring digital competence, and highlighting it as a learning tool that improved the participation of students who took a more active role (Pineda-Martínez & Puente-Torre, 2022). In this regard, Sobaih et al. (2022) demonstrated a positive and significant effect of social networks as online learning tools on students' academic performance.

It should be noted, however, that the general improvement in digital competence observed not only in the experimental group may be due to factors such as the following: knowing that students would be assessed (McCarney et al., 2007); the content of the course, which is linked to improving technological skills for teaching with technology (Martínez-Sala & Alemany-Martínez, 2022); the control group may have experienced a learning effect due to the repetition of the tests and familiarity with the test and experience (Fehringer, 2023); and the motivation of the students, their engagement with the work on social media, their attitudes towards technology, and the intensity of social media use are elements with the greatest capacity to predict digital competence in the use of social media (Gil-Fernández & Calderón, 2021; Mayor-Buzón et al., 2019).

At the same time, the lack of a significant effect may be due to factors such as the exposure time to working with social media, which might need to be longer to improve students' levels. Research by Means et al. (2013) indicates that in educational technology studies, the most significant effects are typically observed in prolonged interventions. Similarly, Tondeur et al. (2017) mention that the development of digital competences requires extended interventions, as participants need time to become familiar with digital tools.

Regarding the results by specific areas of digital competence, it was observed that the experimental group obtained better scores, although not significantly, in areas related to communication and collaboration, content creation, and security, while the control group excelled in information and data management and problem-solving. This could indicate that Instagram has a more direct impact on the areas that showed greater improvement, being the main skills needed to work with social media (Jashari et al., 2022; Robles-Moral & Fernández-Díaz, 2021; Rodríguez-Moreno et al., 2021).

5. Conclusions

This study highlights an intermediate level of digital competence among the students, with significant improvements observed following the intervention, particularly in the experimental group. Although both groups increased their scores, no significant intergroup differences were found. In terms of specific areas, communication and collaboration, content creation, and security were more strengthened in the experimental group, while the control group excelled in the areas of information and data management, as well as problem-solving. Additionally, sociodemographic factors such as

intensive social media use (4–6 h daily) and prior ICT training showed a positive relationship with higher digital competence scores.

It is worth noting that the research was conducted with a specific sample of young university students, which limits the generalisation of the results to other educational contexts or populations. Furthermore, the improvements observed in both groups could be influenced by uncontrolled external factors, such as the learning effect resulting from the repetition of tests or the intrinsic motivation of participants towards the ICT topic. Moreover, the non-significant effect could be due to the need for more time using social media to identify improvements in digital competence.

Future lines of research could explore how the use of Instagram as a collaborative tool contributes to the conceptual, technical, and procedural elements necessary to foster digital competence. This would allow for the evaluation of whether it improves the connection between university education and teaching practice. In the long term, it would be useful to investigate whether this intervention impacts teaching performance and the integration of technologies in the classroom. Moreover, it should be studied how sociodemographic factors, such as sex or prior ICT experience, influence the benefits of the tool in different educational contexts.

Finally, this study confirms that social networks as a learning tool can improve digital competence. However, it is crucial to continue researching to optimise educational strategies and consider the influence of sociodemographic factors in the design of training programmes in order to maximise the effectiveness of teaching with social networks.

Author Contributions: Conceptualization, J.-A.M.-D. and J.-M.R.-R.; methodology, J.-A.M.-D., I.A.-D. and J.-M.R.-R.; software, J.-A.M.-D. and J.-M.R.-R.; formal analysis, J.-A.M.-D.; investigation, J.-A.M.-D., I.A.-D., J.-M.R.-R. and J.-J.M.-V.; resources, I.A.D. and J.-M.R.-R.; data curation, J.-A.M.-D. and J.-M.R.-R.; writing—original draft preparation, J.-A.M.-D. and J.-M.R.-R.; writing—review and editing, J.-A.M.-D., I.A.-D., J.-M.R.-R. and J.-J.M.-V.; visualization J.-A.M.-D., I.A.-D. and J.-M.R.-R.; supervision, I.A.-D. and J.-M.R.-R.; project administration, J.-A.M.-D., I.A.-D. and J.-M.R.-R.; funding acquisition, I.A.D. and J.-M.R.-R. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This work was publicly funded on a competitive basis through a contract with the Andalusian Knowledge System of the Junta de Andalucía (Reference: PREDOC_01759).

Institutional Review Board Statement: The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was approved by the Ethics Committee of the University of Granada (registration number: 3474/CEIH/2023).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Data Availability Statement: Data are available from the authors on request. Data are not publicly available due to privacy reasons.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflicts of interest.

References

- (Alexiou & Paraskeva, 2020) Alexiou, A., & Paraskeva, F. (2020). Being a student in the social media era: Exploring educational affordances of an ePortfolio for managing academic performance. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 37(4), 121–138. <https://doi.org/10.1108/IJILT-12-2019-0120>.
- (Almarzouki et al., 2022) Almarzouki, A. F., Alghamdi, R. A., Nassar, R., Aljohani, R. R., Nasser, A., Bawadood, M., & Almalki, R. H. (2022). Social media usage, working memory, and depression: An experimental investigation among university students. *Behavioral Sciences*, 12(1), 16. <https://doi.org/10.3390/bs12010016>.
- (Andrade, 2021) Andrade, C. (2021). The inconvenient truth about convenience and purposive samples. *Indian journal of psychological medicine*, 43(1), 86–88. <https://doi.org/10.1177/025371762097700>.

- (Ansari & Khan, 2020) Ansari, J.A.N., & Khan, N.A. (2020). Exploring the role of social media in collaborative learning the new domain of learning. *Smart Learning Environments* 7, 9. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00118-7>.
- (Aznar-Díaz et al., 2021) Aznar-Díaz, I., Trujillo-Torres, J. M., Cáceres-Reche, M. P., & Romero-Rodríguez, J. M. (2021). *Recursos tecnológicos aplicados a la educación primaria y pedagogía* [Technological resources applied to primary education and pedagogy]. Wolters Kluwer.
- (Barboutidis & Stiakakis, 2023) Barboutidis, G., & Stiakakis, E. (2023). Identificación de los factores para mejorar la competencia digital de los estudiantes de los institutos de formación profesional [Identification of factors to improve the digital competence of students in vocational training institutes]. *Tecnología, Conocimiento y Aprendizaje*, 28, 613–650. <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09641-1>.
- (Cendrero-Ramos & Valverde-Berrocso, 2024) Cendrero-Ramos, N., & Valverde-Berrocso, J. (2024). Redes sociales en educación superior: Revisión sistemática de literatura (2018–2023) [Social networks in higher education: Systematic review of literature (2018–2023)]. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (21), 1–12. <https://doi.org/10.46661/ijeri.9602>.
- (Contreras-Germán et al., 2019) Contreras-Germán, J., Piedrahita-Ospina, A., & Ramírez-Velásquez, I. (2019). Competencias digitales, desarrollo y validación de un instrumento para su valoración en El contexto colombiano [Development and validation of an instrument to assess digital competences in Colombia]. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(20), 205–232. <https://doi.org/10.22430/21457778.1083>.
- (Demirbilek & Talan, 2018) Demirbilek, M., & Talan, T. (2018). The effect of social media multitasking on classroom performance. *Active Learning in Higher Education*, 19(2), 117–129. <https://doi.org/10.1177/1469787417721382>.
- (Estanyol et al., 2023) Estanyol, E., Montaña, M., Fernández-de-Castro, P., Aranda, D., & Mohammadi, L. (2023). Competencias digitales de la juventud en España: Un análisis de la brecha de género [Digital competence among young people in Spain: A gender divide analysis]. *Comunicar*, 74, 113–123. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-09>.
- (Fardiah et al., 2023) Fardiah, D., Darmawan, F., Rinawati, R., Wira Cholifah, Y., & Ibrahim Abdullah, S. (2023). The impact of hoax educational content on instagram in improving people's digital literacy skills. *KnE Social Sciences*, 8(18), 1315–1324. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i18.14332>.
- (Fehringer, 2023) Fehringer, B. C. O. F. (2023). Different perspectives on retest effects in the context of spatial thinking: Interplay of behavioral performance, cognitive processing, and cognitive workload. *Journal of Intelligence*, 11(4), 66. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11040066>.
- (Galván-Orozco et al., 2022) Galván-Orozco, A. P., López-Pérez, O., Chávez-López, J. K., & Contreras-López, E. X. (2022). Entorno virtual de aprendizaje: Las redes sociales para aprender en la universidad [Virtual learning environments: Social networks for learning at university]. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 8(1), 91–101. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2022.v8i1.12340>.
- (Gil-Fernández & Calderón, 2021) Gil-Fernández, R., & Calderón, D. (2021). El uso de las redes sociales en educación: Una revisión sistemática de la literatura científica [The use of social networks in education: A systematic review of the scientific literatura]. *Digital Education Review*, 40, 82–109. Available online: <https://raco.cat/index.php/DER/article/view/395132> (accessed on 20 June 2023).
- (Gil-Quintana et al., 2020) Gil-Quintana, J., Malvasi, V., Castillo-Abdul, B., & Romero-Rodríguez, L. M. (2020). Learning leaders: Teachers or youtubers? Participatory culture and STEM competencies in Italian secondary school students. *Sustainability*, 12(18). <https://doi.org/10.3390/su12187466>.
- (Gómez-García et al., 2015) Gómez-García, M., Ferrer, R., & de la Herrán, A. (2015). Las redes sociales verticales en los sistemas formales de formación inicial de docentes [Vertical social networks in formal teachers training systems]. *Revista Complutense de Educación*, 26, 215–232. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.46330.
- (Grimes & Schulz, 2002) Grimes, D. A., & Schulz, K. F. (2002). Bias and causal associations in observational research. *The Lancet*, 359(9302), 248–252. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)07451-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)07451-2).
- (Guillén-Gámez & Mayorga-Fernández, 2020) Guillén-Gámez, F. D., & Mayorga-Fernández, M. (2020). Quantitative-comparative research on digital competence in students, graduates and professors of faculty

- education: An analysis with ANOVA. *Education and Information Technologies*, 25(5), 4157–4174. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10160-0>.
- (Haque et al., 2023) Haque, M. A., Zhang, X., Akanda, A. E. A., Hasan, M. N., Islam, M. M., Saha, A., Hossain, I., & Rahman, Z. (2023). Knowledge Sharing among students in social media: The mediating role of family and technology supports in the academic development nexus in an emerging country. *Sustainability*, 15(13), 9983. <https://doi.org/10.3390/su15139983>.
- (Ibáñez-Cubillas, 2021) Ibáñez-Cubillas, P. (2021). Competencia digital en educación superior [Digital competence in higher education]. *Curriculum-Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 34, 109–119. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2021.34.08>.
- (INTEF, 2022) INTEF. (2022). *Marco de referencia de la competencia digital docente 2022* [Framework of reference for the digital teaching competence]. Available online: <https://intef.es/Noticias/marco-de-referencia-de-la-competencia-digital-docente/> (accessed on 20 June 2023).
- (Jashari et al., 2022) Jashari, X., Fetaji, B., & Guetl, C. (2022). Assessment of digital skills in the context of social media. In M. E. Auer, H. Hortsch, O. Michler, & T. Köhler (Eds.), *Lecture notes in networks and systems: Vol. 389. Mobility for smart cities and regional development—Challenges for higher education* (pp. 467–479). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93904-5_47.
- (Junta de Andalucía, 2018) Junta de Andalucía. (2018). *Test de autodiagnóstico de competencias digitales* [Self-diagnostic test of digital competences]. <http://www.digcomp.andaluciaesdigital.es/> (accessed on 20 June 2023).
- (Kallas & Pedaste, 2022) Kallas, K., & Pedaste, M. (2022). How to improve the digital competence for e-learning? *Applied Sciences*, 12(13), 6582. <https://doi.org/10.3390/app12136582>.
- (Liu et al., 2022) Liu, S., Zaigham, G. H. K., Rashid, R. M., & Bilal, A. (2022). Social media-based collaborative learning effects on student performance/learner performance with moderating role of academic self-efficacy. *Frontiers in Psychology*, 13, 903919. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.903919>.
- (Martínez-Sala & Alemany-Martínez, 2022) Martínez-Sala, A. M., & Alemany-Martínez, D. (2022). Redes sociales educativas para la adquisición de competencias digitales en educación superior [Educational social media for the acquisition of digital skills in higher education]. *Revista mexicana de investigación educativa*, 27(92), 209–234. Available online: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14070424009> (accessed on 20 June 2023).
- (Mayor-Buzón et al., 2019) Mayor-Buzón, V., García-Pérez, R., & Rebollo-Catalán, M. Á. (2019). Explorando factores predictores de la competencia digital en las redes sociales virtuales [Exploring predictors of digital competence in virtual social media]. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 56, 51–69. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.03>.
- (McCarney et al., 2007) McCarney, R., Warner, J., Iliffe, S., van Haselen, R., Griffin, M., & Fisher, P. (2007). The Hawthorne effect: A randomised, controlled trial. *BMC Medical Research Methodology*, 7(1), 30. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-7-30>.
- (McGarr & McDonagh, 2021) McGarr, O., & McDonagh, A. (2020). Exploring the digital competence of pre-service teachers on entry onto an initial teacher education programme in Ireland. *Irish Educational Studies*, 40(1), 115–128. <https://doi.org/10.1080/03323315.2020.1800501>.
- (Means et al., 2013) Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., & Baki, M. (2013). *Learning online: What research tells us about whether, when and how*. Routledge.
- (Nasution, 2023) Nasution, A. K. P. (2023). Instagram in English language learning: A systematic literature review. *Journal of Linguistics, Literature, and Language Teaching (JLLLT)*, 3(1), 33–52. <https://doi.org/10.37249/jllt.v3i1.708>.
- (Palomeque-Córdova, 2020) Palomeque-Córdova, I. D. T. (2020). Programa de alfabetización tecnológica para los estudiantes universitarios [Technological literacy programme for university students]. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(1), 477–499. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i01.1234>.
- (Papademetriou et al., 2022) Papademetriou, C., Anastasiadou, S., Konteos, G., & Papalexandris, S. (2022). COVID-19 pandemic: The impact of the social media technology on higher education. *Education Sciences*, 12(4), 261. <https://doi.org/10.3390/educsci12040261>.

- (Pegalajar-Palomino & Rodríguez-Torres, 2023) Pegalajar-Palomino, M. D. C., & Rodríguez-Torres, Á. F. (2023). Digital literacy in university students of education degrees in Ecuador. *Frontiers in Education*, 8, 1299059. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1299059>.
- (Pérez-Suasnavas & Cela, 2022) Pérez-Suasnavas, A. L., & Cela, K. (2022). Incidencia de la Metodología JiTTwT en el rendimiento académico de estudiantes universitarios [Impact of the JiTTwT methodology on academic performance of university students]. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 15(30), 11–23. <https://doi.org/10.25115/ecp.v15i30.6500>.
- (Pineda-Martínez & Puente-Torre, 2022) Pineda-Martínez, M., & Puente-Torre, P. (2022). Instagram, una herramienta de aprendizaje para el alumnado universitario [Instagram, a learning tool for university students]. *Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, 11(60), 684–694. <https://doi.org/10.30827/Digibug.77654>.
- (Robles-Moral & Fernández-Díaz, 2021) Robles-Moral, F. J., & Fernández-Díaz, M. (2021). Future primary school teachers' digital competence in teaching science through the use of social media. *Sustainability*, 13(5), 2816. <https://doi.org/10.3390/su13052816>.
- (Rodríguez-Moreno et al., 2021) Rodríguez-Moreno, J., Ortiz-Colón, A. M., Cordón-Pozo, E., & Agreda-Montoro, M. (2021). The influence of digital tools and social networks on the digital competence of university students during COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 2835. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062835>.
- (Romero-Rodríguez et al., 2020) Romero-Rodríguez, J. M., Rodríguez-Jiménez, C., Ramos Navas-Parejo, M., Marín-Marín, J. A., & Gómez-García, G. (2020). Use of Instagram by pre-service teacher education: Smartphone habits and dependency factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4097. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114097>.
- (Salas-Rueda & Salas-Rueda, 2019) Salas-Rueda, R. A., & Salas-Rueda, R. D. (2019). Analysis of the use of the social network Facebook in the teaching-learning process through data science *Revista de Comunicación de la SEECI*, 50, 1–26. <https://doi.org/10.15198/seeci.2019.50.1-26>.
- (Sánchez-Caballé et al., 2020) Sánchez-Caballé, A., Gisbert Cervera, M., & Esteve-Mon, F. M. (2020). The digital competence of university students: A systematic literature review. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 38(1), 63–74. <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.1.63-74>.
- (Sobaih et al., 2022) Sobaih, A. E. E., Hasanein, A., & Elshaer, I. A. (2022). Higher education in and after COVID-19: The impact of using social network applications for e-learning on students' academic performance. *Sustainability*, 14(9), 5195. <https://doi.org/10.3390/su14095195>.
- (Tondeur et al., 2017) Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555–575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>.
- (Vásquez-Peñafiel et al., 2023) Vásquez-Peñafiel, M. S., Nuñez, P., & Cuestas-Caza, J. (2023). Competencias digitales docentes en el contexto de COVID-19. Un enfoque cuantitativo [Teachers' Digital Competences in the context of COVID-19: A quantitative approach]. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 67, 155–185. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.98129>.
- (Vuorikari et al., 2022) Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens—With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/490274>.
- (Waddington et al., 2022) Waddington, H. S., Wilson, D. B., Pigott, T., Stewart, G., Aloe, A. M., Tugwell, P., & Welch, V. (2022). Quasi-experiments are a valuable source of evidence about effects of interventions, programs and policies: Commentary from the Campbell Collaboration Study Design and Bias Assessment Working Group. *Journal of Clinical Epidemiology*, 152, 311–313. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2022.11.005>.
- (WHO, 2024) World Health Organisation. (2024). *Adolescent health*. Available online: <http://bit.ly/3zIyFwT> (accessed on 12 September 2024).

(Zulkifli et al., 2018) Zulkifli, N. N., Halim, N. D. A., & Yahaya, N. (2018). The impact of online reciprocal peer tutoring on students' academic performance. *Journal of Engineering Science and Technology*, 13, 10–17. Available online: <http://eprints.utm.my/id/eprint/85411/> (accessed on 20 June 2023).

EL USO DE LAS REDES SOCIALES CON FINES DE APRENDIZAJE: PERSPECTIVAS DE FUTUROS DOCENTES

José-Antonio Martínez-Domingo¹

Inmaculada Aznar-Díaz¹

José-María Romero-Rodríguez¹

1. INTRODUCCIÓN

En el mundo de la tecnología, las redes sociales son uno de los recursos más utilizados a diario, adquiriendo un papel principal en la comunicación y el intercambio de información (Aguilera-Mata & García-Martínez, 2021; Sivakumar et al., 2023). Así pues, el uso de las redes sociales se ha convertido en un tema omnipresente en todos los ámbitos de la vida, incluyendo lo privado, familiar, laboral y académico. La influencia de esta era en los contextos cotidianos ha experimentado un crecimiento exponencial, llegando incluso al punto de considerarse indispensable para llevar a cabo acciones interpersonales (Arana-Castañeda, 2020).

Las plataformas como Facebook, Instagram, Twitter (X), WhatsApp, YouTube y TikTok son altamente populares entre los estudiantes universitarios estando vinculadas al rendimiento académico (Carpenter et al., 2024; Hosen et al., 2021; Khaola et al., 2022).

En el contexto académico, las características ofrecidas por diversas redes sociales posibilitan la colaboración, difusión de información académica y científica tanto en tiempo real como diferido. Esto resalta la utilidad y relevancia que estas herramientas pueden tener en el proceso de enseñanza y aprendizaje, al permitirnos reflexionar, aprender, adquirir conocimientos y compartirlos (González-Hernando et al., 2020).

Asimismo, las redes sociales han pasado a ser un canal de comunicación entre docentes y estudiantes en la actualidad. Esta tendencia se ha expandido al ámbito educativo, donde los medios sociales se han integrado tanto de manera formal como informal en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La introducción de la tecnología permite una mayor flexibilidad en la entrega de contenido, facilitando así la creación de estrategias para que los docentes encuentren formas óptimas de involucrar a los estudiantes y ayudarles a construir conocimiento a partir de diversas formas de expresión de su aprendizaje (Pineda-Martínez & Puente-Torre, 2022).

En el contexto universitario, se presentan diversas ventajas, como la amplia disponibilidad de información y la variedad de métodos para expresar conocimientos por parte de los estudiantes. Se

¹ Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación

destaca especialmente su utilidad para la tutorización, ya que permite a los profesores supervisar las publicaciones en tiempo real (Wang et al., 2021).

Por tanto, los docentes pueden utilizar las redes sociales como plataforma para compartir recursos relevantes como artículos, vídeos y documentos, mientras que los estudiantes pueden acceder a una amplia variedad de materiales de estudio y referencias académicas. Esta disponibilidad de información enriquece la experiencia educativa y capacita a los estudiantes para explorar temas de forma autónoma, ampliando su comprensión más allá del aula convencional. Además, las redes sociales ofrecen un espacio para la expresión creativa y el intercambio de ideas, donde los estudiantes pueden publicar sus trabajos y recibir retroalimentación del resto del alumnado, así como de los profesores, promoviendo así un sentido de comunidad y fortaleciendo la autoexpresión. Sin embargo, a pesar de los beneficios, también existen desafíos como el riesgo de distracción y la preocupación por la calidad de la información compartida en las redes sociales. Es esencial abordar estos desafíos promoviendo la alfabetización digital y el pensamiento crítico para ayudar a los estudiantes a navegar de manera segura y efectiva en el mundo digital (González-Coronel et al., 2023).

También, los estudios sobre redes sociales haciendo uso de Instagram como herramienta de enseñanza, están teniendo mayor cabida en la enseñanza universitaria (Pineda-Martínez & Puente-Torre, 2022; Salazar-Martínez et al., 2022). Por tanto, la tendencia a emplear las redes sociales dentro de la enseñanza está presentando un auge, concretamente en la formación de los docentes (Aguilera-Mata et al., 2021). Partiendo de la actualidad de la temática en cuanto al empleo de las redes sociales con fines educativos, el presente trabajo tiene como objetivo general, conocer la opinión de los estudiantes acerca del empleo de las redes sociales con carácter educativo.

2. MÉTODO

Se empleó un método cualitativo utilizando como instrumento de recogida de datos un cuestionario abierto elaborado en base a identificar la opinión de los estudiantes sobre las redes sociales y el uso de Instagram como herramienta de aprendizaje. Este instrumento cualitativo ha sido empleado por estudios recientes con el fin de acceder a una mayor muestra, también las preguntas abiertas facilitan la captura de explicaciones, argumentos y reflexiones detalladas al proporcionar una voz significativa a los docentes en formación, quienes son fundamentales en el proceso educativo (Neira-Piñeiro et al., 2020; Palomo et al., 2022; Romero-Rodríguez et al., 2023). Otra razón por la que se prefirió el uso de un cuestionario con preguntas abiertas en lugar de entrevistas semiestructuradas fue debido al anonimato que este método garantiza, siendo una consideración relevante para mejorar la calidad de las respuestas en este estudio (Poveda et al., 2021). Así mismo, se llevó a cabo un análisis de las respuestas de los participantes determinando los principales resultados y se hizo uso de la nube de palabras a través de la plataforma WordItOut para indicar los aspectos más destacables.

2.1. Participantes

El estudio se realizó en la asignatura de Recursos Didácticos y Tecnológicos en el Grado de Educación Primaria, concretamente en la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de

Granada, se llevó a cabo el uso de Instagram como herramienta tecnopedagógica con tres grupos de clase. De forma voluntaria se les solicitó a los docentes en formación que dieran respuesta a las preguntas abiertas. Así pues, la muestra final fue de 55 participantes, siendo 40 mujeres y 15 hombres, teniendo una edad comprendida entre los 18 y 25 años. Estos indican que de media comenzaron a usar las redes sociales a los 12,3 años, mientras que Instagram a los 13,3 años. Además, del total de la muestra, 34 participantes sí han empleado las redes sociales previamente con carácter educativo, mientras que 21 participantes no han hecho uso de estas con ese fin.

2.2. Instrumento

Se diseñó un cuestionario en línea con preguntas abiertas específicamente para este estudio, siguiendo los pasos recomendados por Allen (2017). Este cuestionario fue creado a través de la plataforma Google Forms y fue realizado por los docentes en formación durante el mes de diciembre de 2023. Previamente a la realización de este cuestionario abierto, a los participantes se les informó sobre el estudio y dieron su consentimiento. La estructura de este consta de un primer bloque destinado a datos sociodemográficos y otro bloque con preguntas sobre redes sociales en educación. Esta segunda parte contiene nueve preguntas que estarían divididas en dos categorías de análisis. Las cuatro primeras preguntas corresponden a la dimensión uno, denominada "uso de redes sociales", mientras que las cuestiones desde la quinta hasta la novena se refieren a la segunda dimensión designada como "experiencia adquirida".

El cuestionario abierto tenía la siguiente estructura (Tabla 1):

Tabla 1

Cuestionario abierto sobre redes sociales y aprendizaje

Preguntas sobre redes sociales en educación
1. ¿Cuál es tu opinión acerca del uso de las redes sociales con fines educativos?
2. ¿Qué te motiva a utilizar las redes sociales como herramienta de aprendizaje?
3. ¿Qué obstáculos o desafíos has experimentado al utilizar las redes sociales con fines educativos?
4. ¿Consideras que se necesita algún tipo de apoyo o recursos adicionales para utilizar de manera efectiva las redes sociales como recurso educativo? Desarrolla la respuesta.
5. ¿Cuál es tu opinión acerca de la experiencia llevada a cabo con Instagram?
6. ¿Cuáles son las principales ventajas y desventajas que has identificado al utilizar Instagram para el aprendizaje?
7. ¿Cómo ha influido la formación recibida a través de Instagram en tu competencia digital?
8. ¿Qué actividades específicas en Instagram crees que han contribuido al desarrollo de tus habilidades de comunicación y colaboración?
9. ¿Cómo evalúas la influencia que ha tenido el uso de Instagram en tu rendimiento académico?

3. RESULTADOS

Siguiendo las preguntas de redes sociales del cuestionario abierto para alcanzar el objetivo planteado, cabe señalar que en la dimensión uno, en la primera pregunta centrada en la opinión acerca del uso de las redes sociales con fines educativos, la respuesta general ha sido positiva. Se percibe que la mayoría de los participantes reconoce el potencial de las redes sociales como una herramienta útil para el aprendizaje, destacando su capacidad para motivar a los estudiantes, fomentar la colaboración entre ellos, acceder a información actualizada y diversa, así como para hacer que el proceso de enseñanza sea más dinámico e interesante.

A partir del análisis de las transcripciones de cada una de las cuestiones abordadas, se construyó una nube de palabras con los conceptos más nombrados, quedando recogidos en la Figura 1.

Figura 1

Principales términos del uso de las redes sociales con fines educativos



Sin embargo, también se observan algunas preocupaciones y consideraciones sobre los posibles riesgos asociados, como la distracción de los estudiantes, la adicción a las redes sociales y la necesidad de establecer límites claros para un uso seguro y responsable, especialmente en edades tempranas.

Una respuesta llamativa que destaca en este conjunto es:

Estudiante 7: *"en mi opinión, el uso de las redes sociales con fines educativos puede ser muy beneficioso siempre y cuando se realice de manera cuidadosa y supervisada. Por un lado, las redes sociales ofrecen una plataforma interactiva y familiar para los estudiantes, lo que puede hacer que el aprendizaje sea más atractivo y relevante para ellos. Además, estas plataformas pueden facilitar la colaboración entre compañeros, el intercambio de ideas y la creación de comunidades de aprendizaje".*

Esta respuesta resalta la importancia de supervisar y guiar el uso de las redes sociales en el ámbito educativo, subrayando los beneficios que pueden aportar cuando se utilizan adecuadamente. De igual forma, muestra una comprensión equilibrada de los aspectos positivos y los posibles desafíos asociados con el uso de las redes sociales con fines educativos.

En cuanto a la segunda pregunta que hace referencia a qué motiva para emplear las redes sociales, se destaca la importancia de la interactividad, la diversión y la accesibilidad que ofrecen las redes sociales como herramientas de aprendizaje, lo cual puede aumentar la motivación y el compromiso de los docentes en formación en el proceso educativo. Cabe señalar las respuestas de tres participantes que resumen de forma concisa las ideas principales:

Estudiante 4: *"uno de los aspectos que me motivan para usar las redes sociales como herramienta de aprendizaje es que es una manera muy lúdica y entretenida de adquirir conocimientos nuevos a través de estas redes. Asimismo, considero que es una forma rápida de conocer nueva información y tener un aprendizaje más activo".*

Estudiante 7: *"como estudiante de educación primaria, la motivación para utilizar las redes sociales como herramienta de aprendizaje radica en la posibilidad de hacer el proceso educativo más interactivo, dinámico y atractivo. Las redes sociales ofrecen un entorno familiar y accesible, lo que puede hacer que el aprendizaje sea más relevante para mí".*

Estudiante 41: *"lo que me motiva de las redes sociales es que permiten una colaboración entre estudiantes y profesores. Las redes sociales proporcionan un acceso rápido y fácil a una amplia variedad de recursos educativos, como videos, presentaciones y muchas más cosas. Esto facilita a los estudiantes la búsqueda de información relevante para sus estudios. Por otra parte, esta herramienta como las redes sociales motiva porque fomentan el aprendizaje de los estudiantes y estar en un entorno diferente a como es en una clase normal".*

Seguidamente, la tercera pregunta se enfoca en los obstáculos y desafíos siendo los principales los problemas técnicos, distracciones, preocupaciones sobre la fiabilidad de la información y la necesidad de desarrollar habilidades digitales. Así pues, en cuanto a desafíos técnicos y de adaptación destaca la respuesta:

Estudiante 14: *"el principal obstáculo que he encontrado al utilizar las redes sociales con estos fines y de lo que he sido consciente es que no tengo el conocimiento y habilidades tecnológicas que yo pensaba [...] crear actividades con encuestas, historias con esquemas mentales y reels me supusieron todo un desafío".*

Por otra parte, vinculado a la distracción y dificultad para mantener la atención, es relevante la siguiente respuesta:

Estudiante 31: *"al estar metido en una red social es muy fácil distraerte y esto puede afectar a la efectividad de la enseñanza y a la gestión del tiempo que destinas a ello".*

La cuarta pregunta se centra en la necesidad de algún tipo de apoyo o recursos adicionales para utilizar de manera efectiva las redes sociales, la mayoría de las respuestas coinciden en que se necesitan recursos adicionales y apoyo tales como:

1. Formación y capacitación para docentes y estudiantes sobre el uso seguro y responsable de las redes sociales.
2. Orientación sobre cómo integrar las redes sociales en el currículo de manera pedagógica.
3. Acceso equitativo a tecnología y conectividad para superar la brecha digital.
4. Políticas escolares claras sobre el uso educativo de las redes sociales.
5. Desarrollo de recursos educativos en línea adaptados a las necesidades de los estudiantes.
6. Supervisión continua del uso de las redes sociales en entornos educativos.
7. Colaboración con padres y expertos en tecnología educativa.

8. Concienciación sobre la salud mental y el uso saludable de la tecnología.
9. Creación de comunidades de aprendizaje en línea para facilitar la interacción y el intercambio de contenidos educativos.

Por otro lado, en relación con las preguntas de redes sociales de la dimensión dos, la quinta pregunta hace referencia a la experiencia llevada a cabo con Instagram, según las respuestas de los participantes ha sido mayoritariamente positiva. Por consiguiente, se ha generado una nube de las palabras más destacadas las cuales se desarrollan posteriormente (Figura 2).

Figura 2

Principales términos del uso de Instagram en la experiencia de clase



Así pues, cabe destacar términos importantes como es el aprendizaje de nuevas habilidades tecnológicas, debido a que los participantes mencionan haber adquirido nuevas habilidades al utilizar Instagram para crear contenido educativo, como la creación de *reels*, infografías, vídeos y otros elementos visuales; la creatividad destaca al utilizar las diversas funciones y herramientas de Instagram para crear contenido educativo innovador, siendo una herramienta más atractiva y motivadora para los estudiantes, lo que ha aumentado su participación en las actividades y su interés en el aprendizaje; el trabajo en grupos mediante colaboración, ya que Instagram ha facilitado la interacción entre estudiantes y con los docentes, permitiendo comentarios, preguntas y retroalimentación constructiva sobre el trabajo realizado; y la plataforma educativa, poniendo el foco en los participantes que reconocen el potencial educativo de Instagram y la importancia de integrar las redes sociales en el ámbito educativo para motivar a los estudiantes y fomentar el aprendizaje interactivo.

En lo referente a la sexta pregunta sobre las ventajas y desventajas de usar Instagram como herramienta de aprendizaje en cuanto a las ventajas generales:

- Atractivo visual y creatividad: Instagram proporciona una plataforma visualmente atractiva que facilita la creación y el consumo de contenido educativo. Esto puede hacer que el aprendizaje sea más dinámico y motivador.
- Interacción social y colaboración: permite la interacción entre estudiantes y profesores, fomentando la participación, la discusión y la colaboración en torno al contenido educativo.

- Accesibilidad y familiaridad: Instagram es una aplicación ampliamente utilizada, lo que facilita el acceso y la familiaridad para muchos estudiantes. Asimismo, ofrece una variedad de herramientas para la creación de contenido, lo que puede enriquecer el proceso de aprendizaje.

Sin embargo, también se señalan varias desventajas, como:

- Distracción y contenido no educativo: la naturaleza de Instagram como una plataforma social puede provocar distracciones y dificultar la concentración en el contenido educativo. Del mismo modo, la presencia de contenido no educativo puede desviar la atención de los estudiantes.
- Privacidad y seguridad: existen preocupaciones sobre la privacidad y seguridad de los estudiantes al utilizar Instagram, ya que la información compartida en la plataforma puede quedar expuesta a un público más amplio.
- Limitaciones de contenido y fiabilidad: Instagram puede tener limitaciones en cuanto a la profundidad y calidad del contenido educativo disponible. Igualmente, existe el riesgo de encontrar información no verificada o errónea en la plataforma.

Por su parte la séptima pregunta sobre el influjo de la formación a través de Instagram en la competencia digital, la respuesta general de los participantes al respecto es que ha tenido un impacto positivo. Muchos docentes en formación mencionan que esta formación les ha permitido desarrollar habilidades clave, como la creatividad, la edición de contenido, la navegación eficiente en entornos digitales y la gestión de la privacidad en línea. Del mismo modo, destacan que han aprendido a utilizar Instagram de manera más educativa y atractiva, lo que les ha ayudado a mejorar sus habilidades digitales y su capacidad para comunicar conceptos educativos de manera efectiva. Del mismo modo, mencionan haber adquirido nuevas habilidades, como la creación de *reels*, infografías y otros tipos de contenido multimedia. En resumen, la formación recibida en Instagram ha sido percibida como beneficiosa para mejorar la competencia digital de los docentes en formación.

Un ejemplo de respuesta es:

Estudiante 7: "la formación recibida a través de plataformas como Instagram ha influenciado positivamente en mí. He desarrollado habilidades clave, como la navegación eficiente en entornos digitales, la creación y compartición efectiva de contenido, y la gestión de la privacidad en línea. Además, la participación constructiva en comunidades digitales, promoviendo la interacción con otros usuarios y la contribución a conversaciones relevantes. La evaluación crítica de contenido también es una habilidad que he podido mejorar a través de Instagram".

Por otro lado, la octava pregunta está relacionada con las actividades específicas en Instagram que han contribuido al desarrollo de tus habilidades de comunicación y colaboración siendo estas:

1. Crear contenido educativo, como infografías, vídeos y *reels*.
2. Participar en actividades de gamificación, donde se requiere colaboración y comunicación para diseñar y ejecutar la experiencia.
3. Participar en debates y conversaciones a través de comentarios en publicaciones.
4. Trabajar en proyectos colaborativos, como la creación de una clase simulada en Instagram.
5. Realizar actividades de investigación y análisis, como la exploración de cuentas educativas en Instagram.
6. Comentar en las publicaciones de otros grupos y recibir comentarios para mejorar el propio trabajo.
7. Crear contenido multimedia, como videos, imágenes y encuestas.
8. Realizar actividades de reflexión y análisis sobre temas específicos, como el uso de la realidad virtual en la educación.

Por último, en la pregunta nueve sobre el efecto del uso de Instagram en el rendimiento académico, una vez analizadas las respuestas de los estudiantes, cabe indicar que la influencia del uso de Instagram en su rendimiento académico ha sido mayormente positiva y beneficiosa. Los estudiantes expresan que han encontrado en Instagram una herramienta útil para el aprendizaje, tanto en la adquisición de conocimientos como en el desarrollo de habilidades digitales y pedagógicas. Destacan que el uso de Instagram les ha permitido acceder a recursos educativos, mejorar la comunicación y colaboración entre estudiantes, así como aumentar su motivación y participación en las actividades académicas. Además, muchos de ellos consideran que esta experiencia los ha preparado para futuras prácticas docentes, donde podrán utilizar Instagram como una herramienta educativa efectiva. Aunque algunos mencionan la posible distracción y el riesgo de adicción como aspectos negativos, en general, los estudiantes valoran positivamente la experiencia y consideran que ha contribuido de manera significativa a su formación académica y profesional.

De igual manera, de los aspectos positivos mencionados, los estudiantes también señalan que el uso de Instagram les ha permitido ser más creativos en la presentación de contenidos, mejorar sus habilidades de comunicación visual y aprender a gestionar el tiempo de manera más efectiva. Algunos destacan la importancia de mantener un equilibrio entre el uso de las redes sociales con fines académicos y personales, para evitar distracciones y maximizar el rendimiento académico.

4. DISCUSIÓN

Partiendo de los resultados obtenidos, el uso de las redes sociales con fines educativos puede ser muy beneficioso siempre y cuando se realice de manera cuidadosa y supervisada. Por un lado, las redes sociales ofrecen una plataforma interactiva y familiar para los docentes en formación, lo que puede hacer que el aprendizaje sea más atractivo y relevante para ellos. Del mismo modo, estas plataformas facilitan la colaboración entre estudiantes, el intercambio de ideas y la creación de comunidades de aprendizaje (Aguilera-Mata & García-Martínez, 2021; Khaola et al., 2022; Sivakumar et al., 2023).

En cuanto a qué motiva para emplear las redes sociales, se destaca la importancia de la interactividad, la diversión y la accesibilidad que ofrecen las redes sociales como herramientas de aprendizaje, lo cual puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes en el proceso educativo. Este resultado sigue la línea de estudios en los que se determinó que la motivación de los usuarios de redes sociales es significativamente superior que las personas que no las usan (Hosen et al., 2021; Singh & Malik, 2021).

Los principales obstáculos y desafíos incluyen problemas técnicos, distracciones, preocupaciones sobre la fiabilidad de la información y la necesidad de desarrollar habilidades digitales. Estos resultados coinciden con pocos estudios que hablan de los aspectos distractores de las redes sociales en la enseñanza (Chen et al., 2022; Nema et al., 2023).

Para utilizar de manera efectiva las redes sociales, se requiere formación y capacitación para docentes y discentes sobre el uso seguro y responsable de las redes sociales, orientación sobre cómo integrarlas en el currículo de manera pedagógica, acceso equitativo a tecnología y conectividad, políticas escolares claras, desarrollo de recursos educativos en línea, supervisión continua y

colaboración con padres y expertos en tecnología educativa. Por tanto, la formación en el uso de redes sociales es esencial para emplearlas como herramienta en la enseñanza de los docentes en formación (Aguilera-Mata & García-Martínez, 2021).

En cuanto al uso de Instagram en la experiencia de clase, se resalta el aprendizaje de nuevas habilidades tecnológicas, la motivación y participación de los estudiantes, la creatividad, la interacción y colaboración, y la perspectiva educativa. Las ventajas de usar Instagram incluyen su atractivo visual, la interacción social y colaboración, y la accesibilidad y familiaridad (Wang et al., 2021). Sin embargo, también se señalan desventajas como la distracción, problemas de privacidad y seguridad, y limitaciones de contenido (González-Coronel, 2023).

Además, la formación a través de Instagram ha influido positivamente en el desarrollo de habilidades digitales, como la navegación eficiente, la creación de contenido y la gestión de la privacidad en línea. Las actividades específicas en Instagram que han contribuido al desarrollo de habilidades incluyen crear contenido educativo, participar en actividades de gamificación, debates, proyectos colaborativos, investigación, creación de contenido multimedia y reflexión sobre temas específicos (Garcés-Fuenmayor et al., 2023).

Estos aspectos siguen la línea de estudios previos en los que los resultados revelaron una percepción positiva del alumnado hacia el uso de la red social Instagram, especialmente en términos de su actividad frecuente de publicación e interacción entre estudiantes. Asimismo, consideraron que estas plataformas eran apropiadas para compartir información educativa y promover el aprendizaje en diversas áreas. Sumado a esto, Instagram destaca por sus ventajas en el acceso a la información y la expresión del aprendizaje para los estudiantes universitarios. Por lo que, es esencial para los docentes en formación comprender ejemplos de uso efectivo de la tecnología en la educación y reconocer sus limitaciones para aplicarla de manera efectiva en su práctica profesional (Pineda-Martínez & Puente-Torre, 2022; Salazar-Martínez et al., 2022).

En general, el uso de Instagram ha tenido un impacto mayormente positivo en el rendimiento académico, mejorando el aprendizaje, la motivación, el desarrollo de habilidades y la perspectiva futura de los docentes en formación.

5. CONCLUSIONES

El objetivo general de la investigación ha sido abordado mediante un análisis exhaustivo de las respuestas proporcionadas por los docentes en formación en relación con el uso de las redes sociales con fines educativos. A través de preguntas específicas sobre la opinión de los estudiantes, se ha podido recopilar información relevante que permite comprender sus percepciones, actitudes y experiencias en este ámbito. Las respuestas han revelado una tendencia generalmente positiva hacia el empleo de las redes sociales con carácter educativo, destacando los beneficios percibidos como la motivación, la interactividad y la creatividad. Sin embargo, también se han identificado algunas preocupaciones y desafíos asociados, como la distracción, la adicción y la necesidad de formación y recursos adicionales.

El estudio muestra que el uso cuidadoso y supervisado de las redes sociales en el ámbito educativo puede ser beneficioso al proporcionar un entorno interactivo y familiar que motive a los

docentes en formación, fomente la colaboración, y enriquezca el proceso de enseñanza-aprendizaje. La formación recibida a través de Instagram y otras plataformas ha demostrado impactar positivamente en el desarrollo de habilidades digitales, la creatividad y la motivación de los estudiantes. Además, se destaca la importancia de integrar estas herramientas de manera pedagógica y de proporcionar recursos adicionales y apoyo para un uso efectivo.

Entre las limitaciones identificadas se encuentran es que los hallazgos pueden no ser generalizables a todas las poblaciones estudiantiles, ya que la investigación podría haberse centrado en un contexto específico o en un grupo demográfico particular. A esto se añade que la fiabilidad y validez de las respuestas depende de la sinceridad y precisión de los participantes al proporcionar información, lo que podría verse afectado por factores como la influencia social o la falta de comprensión de las preguntas.

Por otro lado, con relación a las futuras líneas de investigación, se podría realizar investigación cualitativa adicional, como entrevistas en profundidad o grupos focales, para obtener una comprensión más rica y detallada de las experiencias y opiniones de los docentes en formación. Igualmente, se propone realizar estudios longitudinales para seguir el impacto del uso de las redes sociales con fines educativos en el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades a lo largo del tiempo, lo que proporcionaría una comprensión más completa.

Finalmente, el uso de las redes sociales, en particular plataformas como Instagram, tiene un potencial significativo para mejorar la experiencia educativa y el rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo, es crucial abordar ciertas limitaciones y considerar perspectivas futuras para maximizar los beneficios y mitigar los riesgos asociados.

6. FINANCIACIÓN

Este trabajo ha sido financiado con fondos públicos y en concurrencia competitiva por el contrato del Sistema Andaluz del Conocimiento de la Junta de Andalucía (Referencia: PREDOC_01759).

7. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización: JMRR; Metodología: JAMD, JMRR; Software: JAMD; Validación: JAMD; Análisis Formal: JAMD; Investigación: JAMD, JMRR; Recursos: IAD, JMRR; Curación de datos: JAMD; Escritura (borrador original): JAMD; Escritura (revisión y edición): IAD, JMRR; Visualización: JAMD; Supervisión: IAD, JMRR; Administración del proyecto: IAD, JMRR; Adquisición de fondos: IAD.

8. REFERENCIAS

- Aguilera-Mata, R., & García-Martínez, S. (2021). Las redes sociales como herramienta de formación docente: reflexiones y experiencias personales. *Revista Electrónica Transformar* 2(1). 30-40. <http://hdl.handle.net/10045/114059>
- Allen, M. (2017). *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods*. SAGE Publications. <https://dx.doi.org/10.4135/9781483381411.n608>

- Arana-Castañeda, C. (2020). "El oriente de Cali no tiene ni Dios ni ley": redes sociales digitales y violencia racializada a propósito de la COVID-19. *SUMMA*, 2(Especial), 217-243. <https://doi.org/10.47666/summa.2.esp.14>
- Carpenter, J. P., Morrison, S. A., Shelton, C. C., Clark, N., Patel, S., & Toma-Harrold, D. (2024). How and why educators use TikTok: Come for the fun, stay for the learning? *Teaching and Teacher Education*, 142, 104530. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104530>
- Chen, Y. A., Fan, T., Toma, C. L., & Scherr, S. (2022). International students' psychosocial well-being and social media use at the onset of the COVID-19 pandemic: A latent profile analysis. *Computers in Human Behavior*, 137, 107409. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107409>
- Garcés-Fuenmayor, J., García-Peña, E., Martínez-Garcés, J., & Escobar-Soto, R. (2023). Uso de redes sociales para fomentar el pensamiento crítico en estudiantes universitarios durante el COVID-19. *Educación y Humanismo*, 25(44),17-34. <https://doi.org/10.17081/eduhum.25.44.5763>
- González-Coronel, K. (2023). Uso de las redes sociales y su influencia en el desarrollo educativo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 579-593. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6897
- Gonzalez-Hernando, C., Valdivieso-León, L., & Velasco-García, V. (2020). Estudiantes universitarios descubren redes sociales y edublog como medio de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 223-239. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.24213>
- Hosen, M., Ogbeibu, S., Giridharan, B., Cham, T. H., Lim, W. M., & Paul, J. (2021). Individual motivation and social media influence on student knowledge sharing and learning performance: Evidence from an emerging economy. *Computers & Education*, 172, 104262. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104262>
- Khaola, P. P., Musiwa, D., & Rambe, P. (2022). The influence of social media usage and student citizenship behaviour on academic performance. *The International Journal of Management Education*, 20(2), 100625. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100625>
- Neira-Piñeiro, M. R., & Martín-Macho Harrison, A. (2020). Los futuros docentes de infantil ante la educación literaria: Análisis de sus creencias sobre la literatura infantil como recurso para el aula. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 24(2), 224-250. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.14076>
- Nema, P., Srivastava, R., Bhalla, R., & Chakraborty, A. (2023). Impact of social media distraction on student evaluation of teacher effectiveness. *International Journal of Educational Management*, 37(2), 300-313. <https://doi.org/10.1108/IJEM-10-2022-0389>
- Palomo, R., Simón, C., & Echeita, G. (2022). La orientación de infantil y primaria en el escenario de cierre de las escuelas por COVID 19. Un estudio cualitativo en el contexto de la Comunidad de Madrid. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 33(1), 44-62. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.33.num.1.2022.33755>
- Pineda-Martínez, M., & Puente-Torre, P (2022). Instagram, una herramienta de aprendizaje para el alumnado universitario. *REIDOCREA*, 11(60), 684-694. <https://doi.org/10.30827/Digibug.77654>

- Poveda, B., Barceló, M. L., Rodríguez-Gómez, I., & López-Gómez, E. (2021). Percepciones y creencias del estudiantado universitario sobre el aprendizaje en la universidad y en el prácticum: un estudio cualitativo. *Revista Complutense De Educación*, 32(1), 41-53. <https://doi.org/10.5209/rced.67953>
- Romero-Rodríguez, J.M., Pombo, L., & Martínez-Domingo, J.A. (2023). Implementación de los dispositivos móviles en educación superior: casos de buenas prácticas docentes. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 12(1), art.6. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v12i1.15184>
- Salazar-Martínez, E., Serrano-Brazo, M., Fernández-Ozcorta, E. J., Salado-Tarodo, J., Ramos-Véliz, R., Sixto, A. S., & Barbosa, F. Á. (2023). Implicaciones del uso de la red social Instagram como recurso docente en el alumnado universitario. *Campus Virtuales*, 12(2), 127-135. <http://dx.doi.org/10.54988/cv.2023.2.1226>
- Singh, V., & Malik, V. (2021). Impact of Social Media on Learning Motivation. *Current Trends in Information Technology*, 11(1) 20-25. <https://doi.org/10.37591/CTIT>
- Sivakumar, A., Jayasingh, S., & Shaik, S. (2023). Social media influence on students' knowledge sharing and learning: An empirical study. *Education Sciences*, 13(7), 745. <https://doi.org/10.3390/educsci13070745>
- Wang, C.X., Kale, N., Miskimin, C., & Mulcahey, M.K. (2021). Social media as a tool for engaging medical students interested in orthopaedic surgery. *Orthopedic Reviews*, 13(2). <https://doi.org/10.52965/001c.24443>

7. INDICIOS DE CALIDAD DE LAS PUBLICACIONES



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

7. INDICIOS DE CALIDAD DE LAS PUBLICACIONES

7.1. Los *Influencers* y su papel en la educación: una revisión sistemática

Martínez-Domingo, J. A., Romero-Rodríguez, J. M., Fuentes-Cabrera, A., & Aznar-Díaz, I. (2024). Los Influencers y su papel en la educación: una revisión sistemática. *Educator*, 60(2), 377-395. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1957>

Este artículo se publicó en la revista internacional Educator (ISSN: 0211-819X). La revista aborda temas interdisciplinarios en investigación educativa, incluyendo innovación pedagógica, estudios de caso, encuestas educativas, debates sobre enfoques metodológicos y conceptuales, y análisis de investigaciones en curso.

Bases en las que está indexada la revista: Emerging Sources Citation Index (WoS), Scopus, Academic Search Ultimate, Fuente Académica Plus, DIALNET, DOAJ, Educational research abstracts (ERA) Psycodoc.

Indicios de calidad en 2023: JCR (Impacto = 1.1, Q3, Education & Educational Research - Posición = 398/756), SJR (Impacto = 0.34, Q2), Sello FECYT (Puntuación = 31.17, Q2), CIRC (Clasificación = B), DIALNET Métricas (Impacto = 1.11, Q1), Latindex (Características cumplidas = 34/38), CARHUS (Clasificación = B).

7.2. Factores que influyen en la competencia digital de los maestros en formación de la Universidad de Granada

Aznar-Díaz, I., Romero-Rodríguez, J. M., Berral-Ortiz, B., & Martínez-Domingo, J. A. (Aceptado). Factores que influyen en la competencia digital de los maestros en formación de la Universidad de Granada. *Educat, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*. (ISSN: 1135-9250).

Este artículo fue aceptado en la revista internacional Revista Electrónica De Tecnología Educativa (Educat) (ISSN:1135-9250). La revista se enfoca en temas relacionados con la tecnología educativa, abarcando investigaciones, estudios de casos, experiencias prácticas, ensayos teóricos y revisiones sobre el impacto y la integración de las tecnologías en los procesos educativos.

Bases en las que está indexada la revista: Scopus, DIALNET, DOAJ.

Indicios de calidad en 2023: SJR (Impacto = 0.21, Q3), Sello FECYT (Puntuación = 21.69, Q4), CIRC (Clasificación = B), DIALNET Métricas (Impacto = 0.50, Q2), Latindex (Características cumplidas = 37/38), CARHUS (Clasificación = D).

7.3. Intervención tecnopedagógica con Instagram: potenciando el liderazgo y el aprendizaje colaborativo de maestros en formación

Martínez-Domingo, J. A., Aznar-Díaz, I., Romero-Rodríguez, J. M., & Berral-Ortiz, B. (2024). Intervención tecnopedagógica con Instagram: potenciando el liderazgo y el aprendizaje colaborativo de maestros en formación. En O. C. Marichal Guevara, R. Bernal Díaz, M. Ruiz Luís, C. A. Barrientos Piñeiro, O. M. Moscoso Portillo & M. P. Cáceres Reche (Eds.), *Liderazgo, prácticas educativas y desarrollo sostenible: Hacia nuevos horizontes* (pp. 109-122). Editorial Dykinson. ISBN: 978-84-1070-940-9.

Este capítulo fue publicado en el libro de la editorial Dykinson titulado “Liderazgo, prácticas educativas y desarrollo sostenible: Hacia nuevos horizontes” (ISBN: 978-84-1070-940-9). Esta editorial se especializa en la publicación de obras académicas en diversas áreas, destacándose especialmente en educación como la formación docente, la innovación educativa, la relación entre educación y sociedad, y la calidad pedagógica. Su compromiso se refleja en la publicación de obras que impulsan prácticas innovadoras en el ámbito educativo. Además, la editorial ocupa las principales posiciones en los Scholarly Publishers Indicators (SPI), concretamente la 3ª posición de 99 editoriales, en la clasificación general de editoriales españolas con un indicador de prestigio general (ICEE) de 758, mientras que, en el área de Educación, en 4º posición de 29 editoriales con un ICEE de 85, encontrándose en el primer cuartil (Q1).

7.4. Use of Instagram as an educational tool with pre-service teachers and the impact on digital competence in communication and collaboration.

Martínez-Domingo, J. A., Aznar-Díaz, I., Romero-Rodríguez, J. M., & Victoria Maldonado, J. J. (2025). Use of Instagram as an educational tool with pre-service teachers and the impact on digital competence in communication and collaboration. *Education Sciences*, 15(2), 149. <https://doi.org/10.3390/educsci15020149>

Esta investigación se publicó en la revista internacional Education Sciences (ISSN: 2227-7102). La revista se centra en temas de investigación relacionados con la administración y gestión educativa, filosofía y teoría de la educación, historia y política educativa, estudios curriculares, tecnología educativa, aprendizaje y enseñanza, pedagogías, sociología de la educación, educación especial, formación docente, y evaluación educativa.

Bases en las que está indexada la revista: Emerging Sources Citation Index (WoS), Scopus, ProQuest, DOAJ, Education Source Ultimate (EBSCO), Educational research abstracts (ERA), Psycinfo.

Indicios de calidad en 2023: JCR (Impacto = 2.5, Q1, Education & Educational Research - Posición = 133/760), SJR (Impacto = 0.67, Q2), CIRC (Clasificación = B).

7.5. El uso de las redes sociales con fines de aprendizaje: perspectivas de futuros docentes

Martínez-Domingo, J. A., Aznar-Díaz, I., & Romero-Rodríguez, J. M. (2024). El uso de las redes sociales con fines de aprendizaje: perspectivas de futuros docentes. En J. M. Fernández Campoy, F. Florido Esteban, D. Álvarez Ferrándiz & L. M. Parody García (Eds.), *Educación para el cambio social: investigación e innovación de las competencias docentes* (pp. 13-26). Editorial Dykinson. ISBN: 978-84-1070-199-1.

Este capítulo se publicó en el libro de la editorial Dykinson titulado “Educación para el cambio social: investigación e innovación de las competencias docentes” (ISBN: 978-84-1070-199-1). Esta editorial se especializa en la publicación de obras académicas en diversas áreas, destacándose especialmente en educación como la formación docente, la innovación educativa, la relación entre educación y sociedad, y la calidad pedagógica. Su compromiso se refleja en la publicación de obras que impulsan prácticas innovadoras en el ámbito educativo. Además, la editorial ocupa las principales posiciones en los Scholarly Publishers Indicators (SPI), concretamente la 3ª posición de 99 editoriales, en la clasificación general de editoriales españolas con un indicador de prestigio general (ICEE) de 758, mientras que, en el área de Educación, en 4º posición de 29 editoriales con un ICEE de 85, encontrándose en el primer cuartil (Q1).

8. CONCLUSIONES



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

8. CONCLUSIONES

El **objetivo general** de esta tesis doctoral era evaluar el impacto del uso de redes sociales como herramienta educativa en el desarrollo de la competencia digital en comunicación y colaboración, así como en la mejora del aprendizaje de los futuros maestros.

Con este propósito, se revisaron previamente estudios sobre redes sociales y aprendizaje, así como se identificaron los factores, incluidos aquellos relacionados con las redes sociales, que influyen a la competencia digital. Teniendo como base esta información se diseñó una intervención educativa utilizando Instagram como herramienta tecnopedagógica y se realizó un estudio cuasiexperimental con maestros en formación.

La aplicación de esta herramienta en el aula permitió observar que las redes sociales, y en particular Instagram, contribuyen a la mejora de la competencia digital, aunque los resultados no alcanzaron significancia estadística. Además, con el objetivo de evaluar el impacto de esta red social tanto en el desarrollo de la competencia digital como en el aprendizaje, se recopilaron las opiniones de los estudiantes tras su uso en el proceso formativo. Los resultados indicaron una percepción positiva, destacando una mejora en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura, un incremento en la motivación y la participación colaborativa, así como un avance en la adquisición de competencias digitales.

Este objetivo general se trató mediante el desarrollo de cinco publicaciones que se enfocaban a su vez en alcanzar los objetivos específicos. Por tanto, se especifican las conclusiones más detalladamente por objetivos.

El **objetivo específico 1 (OE1)** buscaba analizar las redes sociales más utilizadas en contextos educativos, identificando las condiciones de empleo y buenas prácticas para favorecer el aprendizaje y el desarrollo profesional de los maestros en formación.

Este tema se abordó mediante las dos primeras publicaciones. En la primera, una revisión sistemática permitió identificar las principales redes sociales vinculadas al aprendizaje, destacando WhatsApp e Instagram. Además, se concluyó que a través de las redes sociales e *influencers* es posible enseñar, transmitir información y promover un aprendizaje informal, especialmente en contenidos relacionados con la educación y la salud.

De forma paralela, mediante una revisión sistemática con meta-análisis, se identificaron las condiciones de uso y buenas prácticas en el contexto educativo. Se determinaron factores clave para que las redes sociales impacten positivamente en el rendimiento académico, aunque los

estudios disponibles son limitados. Entre estos factores destacan: el empleo de las redes sociales como un espacio de aprendizaje complementario al aula, la implementación de fases en su uso con una duración aproximada de entre cuatro y doce semanas, y la realización de actividades como debates, respuesta a preguntas, intercambio de información, comentarios, reflexiones e interacción tanto entre estudiantes como con el docente. La identificación de estas condiciones resultó fundamental para el diseño de la intervención educativa posterior.

También, en la segunda publicación en el estudio descriptivo-correlacional, se llevó a cabo la identificación de las principales redes sociales utilizadas por los maestros en formación, destacando especialmente Instagram.

Por otro lado, el **objetivo específico 2 (OE2)** se centró en identificar los factores que influyen en el desarrollo de la competencia digital, especialmente en comunicación y colaboración de futuros docentes.

Este objetivo se abordó a través de la segunda publicación, que presentó un estudio cuantitativo de tipo descriptivo-correlacional. En este estudio, se identificaron los factores que influyen en la competencia digital de los maestros en formación, determinando que presentan un nivel medio de competencia en este ámbito. Es relevante señalar que factores como el sexo, el uso de redes sociales como YouTube y la formación previa en TIC destacaron de manera significativa, este último factor especialmente en las áreas de competencia en comunicación y colaboración, así como en seguridad.

En cuanto al **objetivo específico 3 (OE3)** se enfocó en diseñar e implementar una intervención educativa basada en el uso de redes sociales, evaluando sus efectos en el desarrollo de la competencia digital, como la comunicación y la colaboración, mediante actividades prácticas y colaborativas.

Este tercer objetivo se alcanzó mediante el diseño de una intervención educativa que utilizó Instagram como herramienta central. En concreto, en la tercera publicación, y basándose en los estudios previos desarrollados, se establecieron las fases de la intervención dirigidas al grupo experimental. La primera fase consistió en una formación inicial sobre el uso de la red social Instagram, la creación de grupos de trabajo y el diseño de una cuenta de Instagram para cada grupo. En la segunda fase, se llevaron a cabo actividades pedagógicas empleando esta red social como herramienta de aprendizaje, con un enfoque en los contenidos de la asignatura Recursos Didácticos y Tecnológicos aplicados a la Educación Primaria. Estas actividades incluyeron la realización de comentarios, debates y la creación de contenidos en diversos formatos, como texto, imágenes y vídeos.

De forma complementaria, en la cuarta publicación, se evaluó el efecto del uso de Instagram como herramienta tecnopedagógica mediante la implementación de la intervención educativa en el grupo experimental, mientras que el grupo de control trabajó los mismos contenidos de forma más tradicional. Los resultados revelaron que, en el análisis intragrupo, el grupo experimental mostró una mejora significativa ligeramente superior al grupo de control. En el análisis intergrupo, ambos grupos evidenciaron mejoras, aunque no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, el grupo experimental obtuvo puntuaciones superiores en áreas clave como comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales y seguridad. A pesar de esto, el nivel de competencia general alcanzado permaneció dentro de un rango medio de competencia digital, aunque siendo superior.

Finalmente, el **objetivo específico 4 (OE4)** fue explorar las opiniones de los futuros docentes sobre el uso de redes sociales como herramientas educativas, identificando tanto sus beneficios como los desafíos para su integración en contextos formales de aprendizaje.

Este último objetivo se desarrolló a través de la última publicación, en la cual los estudiantes del grupo experimental que utilizaron Instagram en la asignatura respondieron a un cuestionario abierto. Este instrumento se centró en recoger sus opiniones sobre la experiencia en términos de aprendizaje y desarrollo de la competencia digital. Los resultados reflejaron una tendencia generalmente positiva hacia el uso de redes sociales con fines educativos, destacándose beneficios percibidos como el aumento de la motivación, la interactividad y la creatividad.

No obstante, también se identificaron preocupaciones y desafíos asociados, como el riesgo de distracción, la posible adicción y la necesidad de contar con formación y recursos adicionales. En este sentido, se concluye que un uso cuidadoso y supervisado de las redes sociales en el ámbito educativo puede proporcionar un entorno interactivo y familiar que motive a los docentes en formación, fomente la colaboración y enriquezca el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, la formación impartida a través de Instagram y otras plataformas ha demostrado tener un impacto positivo en el desarrollo de habilidades digitales, así como en la creatividad y motivación de los estudiantes. Por último, se subraya la importancia de integrar estas herramientas de manera pedagógica, asegurando la disponibilidad de recursos adicionales y el apoyo necesario para maximizar su eficacia en contextos educativos.

8.1. Limitaciones

Una limitación de esta tesis doctoral está relacionada con la escasez de investigaciones previas sobre el tema, debido que, aunque el uso de redes sociales en educación es cada vez más común,

las investigaciones cuasiexperimentales que aborden el rendimiento académico y proporcionen datos medibles son muy limitadas, así como la muestra reducida de participantes en estos estudios, lo que restringió el meta-análisis a solo cuatro estudios.

Asimismo, el estudio se llevó a cabo en la Universidad de Granada con una muestra específica de estudiantes universitarios jóvenes, lo que limita la generalización de los resultados a otras etapas educativas o contextos. Además, muchas investigaciones previas se centran en la autopercepción de la competencia digital más que en su evaluación real, por lo que es complejo comparar los datos al haberse centrado este estudio en la competencia real.

En cuanto a las mejoras de la competencia digital en ambos grupos, las mejoras del grupo control podrían estar influenciadas por factores externos no controlados, como la repetición de las pruebas o la motivación intrínseca de los participantes, y el efecto no significativo podría deberse a la necesidad de un mayor tiempo de uso de las redes sociales para identificar mejoras en la competencia digital.

En la parte cualitativa, la fiabilidad y validez de las respuestas dependen de la sinceridad y precisión de los participantes al proporcionar información. Sin embargo, estos aspectos podrían verse comprometidos por factores como la influencia social o una posible falta de comprensión de las preguntas formuladas.

8.2. Prospectiva

Estudio de más tiempo en diferentes asignaturas tomando como base la experiencia y evidencias del estudio realizado

A continuación, se proponen diversas líneas de investigación futura con el fin de profundizar en el impacto del uso de redes sociales en el ámbito educativo, contribuyendo al desarrollo y fortalecimiento del conocimiento en este campo.

En primer lugar, se plantea la necesidad de llevar a cabo estudios longitudinales, tomando como base la experiencia y evidencias del estudio realizado, que permitan analizar la evolución de la competencia digital a lo largo del tiempo en relación con el uso de redes sociales, ampliando las muestras a otras instituciones educativas y etapas formativas, como la educación secundaria o la formación profesional, con el objetivo de generalizar los resultados y comprender en profundidad su influencia en el aprendizaje y el rendimiento académico.

En segundo lugar, es imprescindible investigar el potencial de redes sociales específicas, como Instagram, TikTok, Twitter (X) o YouTube, para fomentar la comunicación y colaboración, así

como la creación de contenidos digitales en la formación docente, además de evaluar su impacto en el rendimiento académico y en la integración de estas plataformas como herramientas pedagógicas inclusivas.

Por último, se sugiere un análisis detallado de los factores sociodemográficos, como el sexo, la experiencia previa en TIC y la diversidad de estilos de aprendizaje, para entender mejor cómo estos influyen en los beneficios derivados del uso educativo de redes sociales, y cómo estas herramientas pueden afectar el compromiso, la motivación y la interacción colaborativa del estudiantado en diversos contextos educativos.

8. CONCLUSIONS



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

8. CONCLUSIONS

The **general objective** of this doctoral thesis was to evaluate the impact of using social networks as educational tools on the development of digital competence in communication and collaboration, as well as on the improvement of learning among prospective teachers.

To achieve this purpose, previous studies on social networks and learning were reviewed, and factors influencing digital competence, including those linked to social networks, were identified. Based on this information, an educational intervention was designed using Instagram as a technopedagogical tool, and a quasi-experimental study was conducted with trainee teachers.

The implementation of this tool in the classroom revealed that social networks, particularly Instagram, contribute to improving digital competence, although the results did not reach statistical significance. Furthermore, to evaluate the impact of this social network on both the development of digital competence and learning, students' opinions were gathered following its use in the training process. The results indicated a positive perception, highlighting improvements in subject content learning, increased motivation and collaborative participation, as well as advancements in the acquisition of digital competencies.

This general objective was addressed through the development of six publications, each focusing on achieving the specific objectives. Detailed conclusions for each specific objective are outlined below.

The **specific objective 1 (SO1)** sought to analyse the most commonly used social networks in educational contexts, identifying conditions of use and best practices to enhance learning and professional development among trainee teachers.

This topic was addressed in the first two publications. The first, a systematic review, identified the main social networks associated with learning, with WhatsApp and Instagram standing out. Furthermore, it was concluded that social networks and influencers can serve as effective tools for teaching, disseminating information, and fostering informal learning, particularly in relation to educational and health-related content.

Concurrently, a systematic review with meta-analysis was conducted to identify the conditions of use and best practices within the educational context. Key factors were determined for social networks to positively impact academic performance, although the available studies remain limited. Among these factors, the following stand out: utilising social networks as a complementary learning space alongside traditional classroom instruction, implementing their use in structured

phases lasting approximately four to twelve weeks, and engaging in activities such as debates, question-and-answer sessions, information exchange, commenting, reflections, and interactions both among students and between students and teachers. The identification of these conditions proved essential for the subsequent design of the educational intervention.

Additionally, in the second publication, which employed a descriptive-correlational study, the main social networks used by trainee teachers were identified, with Instagram being particularly prominent.

The **specific objective 2 (SO2)** focused on identifying factors influencing the development of digital competence, particularly in communication and collaboration, among future teachers.

This objective was addressed in the second publication, which presented a quantitative descriptive-correlational study. This study identified factors influencing digital competence among trainee teachers, determining that they exhibited a medium level of competence. Notably, factors such as gender, the use of social networks like YouTube, and prior training in ICT significantly stood out, the latter particularly in areas such as communication and collaboration and security.

The **specific objective 3 (SO3)** aimed to design and implement an educational intervention based on the use of social networks, evaluating its effects on the development of digital competence in communication and collaboration through practical and collaborative activities.

This objective was achieved by designing an educational intervention that used Instagram as a central tool. Specifically, in the third publication, building on prior studies, phases of the intervention directed at the experimental group were established. The first phase involved initial training on the use of Instagram, the creation of workgroups, and the design of an Instagram account for each group. The second phase included pedagogical activities using this social network as a learning tool, focusing on the contents of the subject “Didactic and Technological Resources Applied to Primary Education.” These activities included comments, debates, and content creation in various formats such as text, images, and videos.

Complementarily, in the fourth publication, the effect of using Instagram as a technopedagogical tool was evaluated by implementing the educational intervention in the experimental group, while the control group approached the same content more traditionally. The results revealed that, in the intragroup analysis, the experimental group showed slightly greater significant improvements compared to the control group. In the intergroup analysis, both groups demonstrated improvements, though no statistically significant differences were observed. However, the experimental group achieved higher scores in key areas such as communication and collaboration,

digital content creation, and security. Despite this, the overall level of competence achieved remained within the medium range, albeit superior.

Finally, the **specific objective 4 (SO4)** explored the opinions of future teachers regarding the use of social networks as educational tools, identifying both their benefits and the challenges associated with their integration in formal learning contexts.

This final objective was developed through the last publication, where students from the experimental group who used Instagram in the subject responded to an open-ended questionnaire. This instrument focused on capturing their experiences in terms of learning and the development of digital competence. The findings indicated a generally positive trend towards the use of social networks for educational purposes, highlighting perceived benefits such as increased motivation, interactivity, and creativity.

However, concerns and challenges were also identified, such as the risk of distraction, potential addiction, and the need for additional training and resources. In this regard, it is concluded that the careful and supervised use of social networks in education can provide an interactive and familiar environment that motivates trainee teachers, fosters collaboration, and enriches the teaching-learning process.

Additionally, the training delivered through Instagram and other platforms has demonstrated positive impacts on the development of digital skills, creativity, and student motivation. Finally, the importance of integrating these tools pedagogically is emphasised, ensuring the availability of additional resources and support to maximise their effectiveness in educational contexts.

8.1. Limitations

A limitation of this doctoral thesis pertains to the scarcity of prior research on the subject. Although the use of social networks in education is becoming increasingly common, quasi-experimental studies addressing academic performance and providing measurable data remain very limited. Additionally, the small sample sizes in such studies restricted the meta-analysis to only four studies.

Furthermore, this study was conducted at the University of Granada with a specific sample of young university students, which limits the generalisability of the findings to other educational stages or contexts. Many previous studies have focused on the self-perception of digital competence rather than its actual evaluation, making it challenging to compare data, as this study focused on real competence.

Regarding improvements in digital competence across both groups, the observed enhancements in the control group could have been influenced by uncontrolled external factors, such as the repetition of tests or participants' intrinsic motivation. The lack of statistically significant effects might also be attributable to the need for a longer duration of social network use to identify substantial improvements in digital competence.

In the qualitative component, the reliability and validity of responses depend on the sincerity and accuracy of participants when providing information. However, these aspects could be compromised by factors such as social influence or a possible lack of understanding of the questions posed.

8.2. Prospective

The following lines of future research are proposed to deepen the understanding of the impact of social media use in the educational field, contributing to the development and strengthening of knowledge in this area.

Firstly, there is a need for longitudinal studies, building upon the experience and evidence from the conducted research. These studies should aim to analyse the evolution of digital competence over time in relation to the use of social networks, expanding the sample to include other educational institutions and formative stages, such as secondary education or vocational training. This would facilitate the generalisation of findings and offer a more comprehensive understanding of the influence of social media on learning and academic performance.

Secondly, it is essential to investigate the potential of specific social networks, such as Instagram, TikTok, Twitter (X), or YouTube, to foster communication, collaboration, and the creation of digital content in teacher training. Additionally, their impact on academic performance and their integration as inclusive pedagogical tools should be evaluated.

Finally, a detailed analysis of sociodemographic factors, such as gender, prior experience with ICT, and the diversity of learning styles, is suggested. This would provide deeper insight into how these factors influence the educational benefits of social media use and how these tools may affect student engagement, motivation, and collaborative interaction across diverse educational contexts.

9. REFERENCIAS



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

9. REFERENCIAS

- Acosta-Cruz, D.M. Á., & Rodríguez-Villarreal, M. X. (2024). Desarrollo de las competencias profesionales mediante el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y recursos digitales como apoyo en clases presenciales. *Brazilian Journal of Business*, 6(1), 218-228. <https://doi.org/10.34140/bjbv6n1-017>
- Ahmed, W., & Zanelidin, E. (2019). Blending QR code with video learning in the pedagogical process for the college foundation level. *Interactive Technology and Smart Education*, 17(1), 67-85. <http://dx.doi.org/10.1108/ITSE-08-2019-004>
- Alexiou, A., & Paraskeva, F. (2020). Being a student in the social media era: Exploring educational affordances of an ePortfolio for managing academic performance. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 37(4), 121-138. <https://doi.org/10.1108/IJILT-12-2019-0120>
- Allen, M. (2017). *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods*. SAGE Publications. <https://dx.doi.org/10.4135/9781483381411.n608>
- Almarzouki, A. F., Alghamdi, R. A., Nassar, R., Aljohani, R. R., Nasser, A., Bawadood, M., & Almalki, R. H. (2022). Social Media Usage, Working Memory, and Depression: An Experimental Investigation among University Students. *Behavioral Sciences*, 12(1), 16. <https://doi.org/10.3390/bs12010016>
- Almufarreh, A., & Arshad, M. (2023). Promising emerging technologies for teaching and learning: Recent developments and future challenges. *Sustainability*, 15(8), 6917. <https://doi.org/10.3390/su15086917>
- Álvarez-Valencia, J. A., & Mejía-Laguna, J. A. (2023). Retos y logros en la articulación de las Redes Sociales para el Aprendizaje de Lenguas (RESAL) en programas de formación de profesores de lenguas extranjeras. *Revista signos*, 56(111), 4-34. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342023000100004>
- Andrade, C. (2021). The inconvenient truth about convenience and purposive samples. *Indian journal of psychological medicine*, 43(1), 86–88. <https://doi.org/10.1177/025371762097700>
- Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC). (2024). *26ª Encuesta AIMC a usuarios de Internet - Navegantes en la Red*. End to End Convergencia Comunicacional. <https://www.aimc.es/otros-estudios-trabajos/navegantes-la-red/>

- Baig, M. I., & Yadegaridehkordi, E. (2023). Flipped classroom in higher education: A systematic literature review and research challenges. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 61.
- Balakrishnan, V., Teoh, K. K., Pourshafie, T., & Liew, T. K. (2017). Social media and their use in learning: A comparative analysis between Australia and Malaysia from the learners' perspectives. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(1), 81-97. <https://doi.org/10.14742/ajet.2469>
- Barragán-Pulido, S., Barragán-Pulido, M. L., Alonso-Hernández, J. B., Castro-Sánchez, J. J., & Rabazo-Méndez, M. J. (2023). Development of Students' Skills through Gamification and Serious Games: An Exploratory Study. *Applied Sciences*, 13(9), 5495. <https://doi.org/10.3390/app13095495>
- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., & Casado-Aranda, L. A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(8). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- Bayas-Romero, L. (2024). Estrategias Metodológicas activas que Desarrollan el Pensamiento Lógico-Crítico Direccionados al Mejoramiento del Desempeño Académico Estudiantil. *Magazine De Las Ciencias: Revista De Investigación E Innovación*, 9(1), 1-21. <https://doi.org/10.33262/rmc.v9i1.3048>
- Bigirwa, J. P., Ndwula, S., & Naluwemba, E. F. (2020). E-learning adoption: Does the instructional design model matter? An explanatory sequential study on midwifery schools in Uganda. *E-Learning and Digital Media*, 17(6), 460-481. <https://doi.org/10.1177%2F2042753020946286>
- Blasco, R., & Arce-Romeral, L. (2023). Digital competence in university lecturers: A meta-analysis of teaching challenges. *Education Sciences*, 13(5), 508. <https://doi.org/10.3390/educsci13050508>
- Braun, V., & Clarke, V. (2008). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cabello-Luque, F., & Peñalver-García, D. M. (2024). Utilización de Instagram para facilitar el desarrollo de asignaturas universitarias presenciales. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-18. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-721>

- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Barroso-Osuna, J., & López-Meneses, E. (2023). Digital teaching competence according to the DigCompEdu framework: Comparative study in different Latin American universities. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12, 276-291. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1452>
- Cáceres, P. (2008). Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Psicoperspectivas. Individuo y sociedad*, 2(1), 53-82. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=171018074008>
- Calderón-Garrido, D., & Gil-Fernández, R. (2023). Pre-service teachers' use of general social networking sites linked to current scenarios: Nature and characteristics. *TechKnowLearn*, 28(4), 1325-1349. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09609-7>
- Canavesi, A., & Ravarini, A. (2024). Innovative Methodologies of Active Learning to Develop the Competencies of the Future of Work. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 24(4), 9-23. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v24i4.6941>
- Carrera-Garofalo, V. H., Bonilla-Armijo, L. G., Quintero-Guagua, J. A., Álvarez-Zhañay, E. M., & Galeas-Pazmiño, J. A. (2024). Herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales: Experiencia en Educación Básica: Digital tools in the teaching of Natural Sciences: Experience in Basic Education. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(3), 1248-1261. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2112>
- Catacora-Lira, L., Peñaloza, E. L., & Arámbulo-Ayala de Sánchez, M. C. (2023). Influencia de las competencias digitales en la gestión del conocimiento. Caso docentes universitarios. *Convergencia Empresarial*, 12(02), 4-19. <https://doi.org/10.47796/ce.v12i02.931>
- Cervantes-Mata, C. M. (2024). Transformación de la educación superior: innovación en la práctica docente con apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 6955-6971. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10052
- Churampi-Cangalaya, R., Inga-Ávila, M. F., Ulloa-Ninahuaman, J., Mendoza-Caballero, E., Inga-Ávila, J. L., Núñez-Villazana, E., & Aparado-Quispe, M. (2025). Influence of information and communication technologies on the competitive advantage of microenterprises - Huancayo. *International Journal of Data and Network Science*, 9(1), 37-46. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2024.10.008>

- Çimen, B., & Hangül, Ş. (2021). Percepciones de los profesores inmigrantes digitales sobre los estudiantes nativos digitales: una investigación sobre el contexto escolar turco. *European Journal of Education and Psychology*, 14(2), 1-21. <https://doi.org/10.32457/ejep.v14i2.1576>
- Cochran, W. G. (1954). The combination of estimates from different experiments. *Biometrics*, 10, 101-129.
- Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC). (2024). *Panel de hogares: Conjuntos de datos y estadísticas*. Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. <https://data.cnmc.es/panel-de-hogares/conjuntos-de-datos/estadisticas-panel-de-hogares>
- Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de la Junta de Andalucía. (21 de mayo de 2024). *Resolución de 14 de mayo de 2024 por la que se reconoce de oficio la acreditación de la competencia digital docente por la vía de la formación en la Comunidad Autónoma de Andalucía*. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, (n.º 97). <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2024/97/49>
- Cosquillo-Salazar, J. M., & Matamoros-Dávalos, Á. A. (2024). La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) como estrategia metodológica en el desarrollo de las destrezas matemáticas en séptimo grado de la escuela Alejandro Alvear. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 2483-2496. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2210>
- Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Darko, E. M., Kleib, M., & Olson, J. (2022). Social media use for research participant recruitment: Integrative literature review. *Journal of Medical Internet Research*, 24(8), e38015. <https://doi.org/10.2196/38015>
- De Jaegher, L. (2020). What Is the Impact of the Flipping the Classroom Instructional eLearning Model on Teachers. *Voprosy Obrazovaniya*, (2), 175-203. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2020-2-175-203>
- de los Santos-Gelvasio, A. (2023). Integración curricular de las TIC desde el aula rural multigrado en República Dominicana. *Perfiles Educativos*, 45(180), 26-39. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.180.60701>

- Delgado-Castillo, S. M., Miguel-Soto, S., Atoche-Socola, K. J., & Arriola-Guillén, L. E. (2022). Revolution in modern teaching in dentistry since the appearance of the COVID-19 pandemic: A review. *Dental and Medical Problems*, 59(1), 137-141. <https://doi.org/10.17219/dmp/141522>
- Delgado-Cobeña, E. I., Briones-Ponce, M. E., & Córdova-Cedeño, J. J. (2023). Evaluación de una metodología para potenciar el rendimiento académico en estudiantes de Educación Básica Superior. *INNOVA Research Journal*, 8(1), 1-16. <https://doi.org/10.33890/innova.v8.n1.2023.2108>
- Demirbilek, M., & Talan, T. (2018). The effect of social media multitasking on classroom performance. *Active Learning in Higher Education*, 19(2), 117-129. <https://doi.org/10.1177/1469787417721382>
- Diez-Buil, H., Hernandez-Lucas, P., Leirós-Rodríguez, R., & Echeverría-García, O. (2023). Effects of the combination of exercise and education in the treatment of low back and/or pelvic pain in pregnant women: systematic review and meta-analysis. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 164(3), 811-822. <https://doi.org/10.1002/ijgo.15000>
- Dugdale, L. S., & Braswell, H. (2021). Instacash: The Ethics of Leveraging Medical Student Status on Social Media. *Academic Medicine*, 96(4), 507-511. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003885>
- Erazo-Luzuriaga, A. (2024). Integración de las TICs en el aula: un análisis de su impacto en el rendimiento académico. *Revista Científica Zambos*, 3(1), 56-72. <https://doi.org/10.69484/rcz/v3/n1/12>
- Escalona-Márquez, L. N. (2024). Marcos de competencias digitales docentes y sus aportes en Latinoamérica. *Unidad Sanitaria XXI*, 1(3), 11-28. <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/usanitariaXXI/article/view/8144>
- Espinosa-Cevallos, P. (2023). Desarrollo de competencias digitales en docentes y estudiantes: retos y oportunidades. *Revista Ingenio Global*, 2(2), 55-67. <https://doi.org/10.62943/rig.v2n2.2023.66>
- European Commission: Joint Research Centre, Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *DigCompEdu: The Digital Competence Framework for Educators*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>

- European Commission: Joint Research Centre, Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens : with new examples of knowledge, skills and attitudes*, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>
- Farfán-Carrión, W.J., & Mestre-Gómez, U. (2023). Estrategia metodológica para el uso de recursos digitales en el aprendizaje significativo de las Matemáticas en el quinto grado de Educación General Básica. *MQRInvestigar*, 7(2), 515-532. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.2.2023.515-532>
- Fernández-Sánchez, M. R., Garrido-Arroyo, M. D. C., & Porras-Masero, I. (2022). Curricular integration of digital technologies in teaching processes. *Frontiers in Education*, 7, 1005499. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.1005499>
- Franco-Castro, S., Aguirre-Pérez, G. R., Aguirre-Pérez, M. de las M., Ortega-Acosta, J. C. E., & Fiallos-Barrionuevo, A. R. (2022). La educación superior en tiempos de pandemia COVID-19: retos y uso de las TIC. *Educación Superior*, (34), 11-32. <https://doi.org/10.56918/es.2022.i34.pp11-33>
- Gallego-Joya, L., Merchán-Merchán, M. A., & López-Barrera, E. A. (2025). Development and strengthening of teachers' digital competence: Systematic review. *Contemporary Educational Technology*, 17(1), ep555. <https://doi.org/10.30935/cedtech/15744>
- García-Delgado, M. A., Rodríguez-Cano, S., Delgado-Benito, V., & de la Torre-Cruz, T. (2024). Digital Teaching Competence among Future Teachers of the University of Burgos. *International and Multidisciplinary Journal of Social Sciences*, 13(1), 75-93. <http://dx.doi.org/10.17583/rimcis.13467>
- García-Lázaro, I., Conde-Jiménez, J., & Colás-Bravo, M. P. (2022). Integration and Management of Technologies Through Practicum Experiences: A Review in Preservice Teacher Education (2010-2020). *Contemporary Educational Technology*, 14(2), ep352. <https://doi.org/10.30935/cedtech/11540>
- Golzar, J., Noor, S., & Tajik, O. (2022). Convenience Sampling. *International Journal of Education & Language Studies*, 1(2), 72-77. <https://doi.org/10.22034/ijels.2022.162981>
- Gómez-Collado, M. (2023). Análisis de la violencia estructural presentada en las TIC's en la educación mexicana como herramienta utilizada en la pandemia. *Revista De Cultura De Paz*, 7, 77-98. <https://doi.org/10.58508/cultpaz.v7.181>

- Gómez-García, G., Hinojo-Lucena, F. J., Cáceres-Reche, M. P., & Ramos Navas-Parejo, M. (2020). The contribution of the flipped classroom method to the development of information literacy: A systematic review. *Sustainability*, 12(18), 7273. <https://doi.org/10.3390/nu12082210>
- Gómez-Lucía, E., Logue, C.H., Szyndel, M.S., & Lavigne, R. (2019). Innovative teaching in the digital age goes viral. *Nature Microbiology*, 4, 562-564. <http://doi.org/10.1038/s41564-019-0389-6>
- Guamán-Guajala, W. H., Celi-Párraga, R. J., Ramírez-Carrillo, V. O., & Boné-Andrade, M. F. (2023). El uso de herramientas tecnológicas en las capacitaciones en TIC's y su impacto en el aprendizaje y la adquisición de habilidades. *Código Científico Revista De Investigación*, 4(E1), 234–253. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/nE1/95>
- Gutiérrez-Ángel, N., Sánchez-García, J.N., Mercader-Rubio, I., García-Martín, J., & Brito-Costa, S. (2022). Digital literacy in the university setting: A literature review of empirical studies between 2010 and 2021. *Frontiers in Psychology*, 13, 896800. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.896800>
- Han, S. (2022). Flipped classroom: Challenges and benefits of using social media in English language teaching and learning. *Frontiers in Psychology*, 13, 996294. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.996294>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Higgins, J. P. T., Altman, D. G., Gøtzsche, P. C., Jüni, P., Moher, D., Oxman, A. D., Savović, J., Schulz, K. F., Weeks, L., & Sterne, J. A. C. (2011). The cochrane collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, 343, 5928. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5928>
- Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P., Trujillo-Torres, J. M., & Romero-Rodríguez, J. M. (2020). Instagram Use as a Multimedia Platform for Sharing Images and Videos: Links to Smartphone Addiction and Self-Esteem. *Ieee Multimedia*, 28(1), 48-55. <https://doi.org/10.1109/MMUL.2020.3024182>
- Hortigüela-Alcalá, D., Sánchez-Santamaría, J., Pérez-Pueyo, Á., & Abella-García, V. (2019). Social networks to promote motivation and learning in higher education from the students' perspective. *Innovations in Education and Teaching International*, 56(4), 412-422. <https://doi.org/10.1080/14703297.2019.1579665>

- Huamán-Luyo, S. T., & Carcausto-Calla, W. (2024). Redes sociales como recurso didáctico en educación básica: revisión sistemática. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 8(32), 473-483. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.738>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF). (2017). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. <https://es.slideshare.net/slideshow/marco-comn-de-competencia-digital-docente-2017/70374294>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF). (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. <https://intef.es/Noticias/marco-de-referencia-de-la-competencia-digital-docente/>
- Ioannidis, J. P. (2022). Systematic reviews for basic scientists: a different beast. *Physiological reviews*, 103(1), 1-5. <https://doi.org/10.1152/physrev.00028.2022>
- Izquierdo-Iranzo, P., & Gallardo-Echenique, E. (2020). Studygrammers: Learning influencers. *Comunicar*, 28(62), 115-125. <https://doi.org/10.3916/c62-2020-10>
- Jaramillo-Hurtado, J. L., & Escudero-Benavides, P. M. (2024). El impacto de las tic en el ciclo de aprendizaje. *Polo Del Conocimiento*, 9(1), 93-116. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i1.6370>
- Kanchana, S., Patchainayagi, S., & Rajkumar, S. (2019). Empowering students to become effective learners through activity based learning. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7(5), 57-62. <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.757>
- Kumar, V., & Nanda, P. (2024). Social Media as a Learning Tool: A Perspective on Formal and Informal Learning. *International Journal of Educational Reform*, 33(2), 157-182. <https://doi.org/10.1177/10567879221094303>
- Kumar, V., & Raman, R. (2020). Social Media by Indian Universities-Does it convince or confuse International Students in University Choice? *International Journal of Higher Education*, 9(5), 167-180. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n5p167>
- Livingstone, S. (2024). Reflections on the meaning of “digital” in research on adolescents' digital lives. *Journal of Adolescence*, 96, 886-891. <https://doi.org/10.1002/jad.12322>
- Mañas-Olmo, M., & González-Alba, B. (2023). Formación en competencia digital del profesorado de educación primaria e infantil en España. Una revisión bibliométrica de la

literatura. *Publicaciones*, 53(1), 137-186.
<https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i1.27990>

Marcelo, C., & Marcelo-Martínez, P. (2023). Redes sociais e desenvolvimento profissional docente: novos espaços de formação. *Cadernos de Pesquisa*, 53, e10223.
<https://doi.org/10.1590/1980531410223>

Martínez-Bravo, M. C., Sádaba-Chalezquer, C., & Serrano-Puche, J. (2021). Meta-marco de la alfabetización digital: análisis comparado de marcos de competencias del Siglo XXI. *Revista Latina De Comunicación Social*, (79), 76-110. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1508>

Mas-García, V., Gabarda-Méndez, V., & Peirats-Chacón, J. (2023). Formación y competencia digital del profesorado de Educación Secundaria en España. *Texto Livre/Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 16, e44851. <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.44851>

Mehta, A., Morris, N. P., Swinnerton, B., & Homer, M. (2019). The influence of values on Elearning adoption. *Computers & Education*, 141. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103617>

Meneses-Luna, E. (2023). Desigualdad en el acceso a la enseñanza respaldada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Nexus Research Journal*, 2(1), 14-24. <https://doi.org/10.62943/nrj.v2n1.2023.7>

Milutinović, V. (2022). Examining the influence of pre-service teachers' digital native traits on their technology acceptance: A Serbian perspective. *Education and Information Technologies*, 27(10), 6483-6511. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10887-y>

Mohammadi, G. (2024). Teachers' CALL professional development in synchronous, asynchronous, and bichronous online learning through project-oriented tasks: Developing CALL pedagogical knowledge. *Journal of Computers in Education*, 11(1), 401-422. <https://doi.org/10.1007/s40692-023-00260-4>

Moncayo-Peaza, M. B. (2023). Las Herramientas de la Evaluación de las Competencias Digitales en Docentes en la Educación Básica de la Unidad Educativa Tsantsa, 2023. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 8581-8600. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8436

Moran-León, W. R., Chávez-Jiménez, M. E., Pareja-Mancilla, J. J., & Pareja-Mancilla, S. S. (2024). Las TIC y su aporte al aprendizaje significativo en el área de ciencias sociales. *LATAM*

- Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 1179-1187.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1944>
- Neira-Piñeiro, M. R., & Martín-Macho Harrison, A. (2020). Los futuros docentes de infantil ante la educación literaria: Análisis de sus creencias sobre la literatura infantil como recurso para el aula. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 24(2), 224-250.
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.14076>
- Nicolás-Robles, M. J., & Belmonte-Almagro, M. L. (2023). Evaluación de las actitudes ante el uso de las TIC en el profesorado universitario. *Revista Tecnología Ciencia y Educación*, (25), 29-52.
<https://doi.org/10.51302/tce.2023.1424>
- Nostalco-Salcedo, M. D. C. (2022). Perception of Blended Learning in Faculty and Students of Higher Learning . *International Journal of Education and Practice*, 10(3), 227-236.
<https://doi.org/10.18488/61.v10i3.3069>
- Pablo-Lerchundi, I., Núñez-Del-Río, C., Jiménez-Rivero, A., Sastre-Merino, S., Míguez-Souto, A., & Martín-Núñez, J. L. (2023). Factors affecting students' perception of flipped learning over time in a teacher training program. *Heliyon*, 9(11), e21318.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21318>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799.
<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Papademetriou, C., Anastasiadou, S., Konteos, G., & Papalexandris, S. (2022). COVID-19 pandemic: The impact of the social media technology on higher education. *Education. Sciences.*, 12(4), 261. <https://doi.org/10.3390/educsci12040261>
- Pardamean, B., Prabowo, H., Muljo, H. H., Suparyanto, T., Masli, E. K., & Donovan, J. (2017). The Development of Blended-Learning Teaching Portfolio Course Using TBL Approach. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (IJVPLE)*, 7(1), 30-43.
<https://doi.org/10.4018/IJVPLE.2017010103>

- Patiño-Vásquez, D. A. (2024). Impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la educación: estado actual de docentes y estudiantes. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 1004-1021. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1931>
- Pedraza-Navarro, I., & Sánchez-Serrano, S. (2022). Análisis de las publicaciones presentes en WoS y Scopus. Posibilidades de búsqueda para evitar literatura fugitiva en las revisiones sistemáticas. *RiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, 41-61. <https://doi.org/10.6018/riite.548361>
- Peñalba, E. (2020). Students' learning performance and acceptance of web 2.0 technologies based on media richness properties. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 14, 290-303. <https://doi.org/10.46661/ijeri.4269>
- Peralta-Martínez, M., Jesús-Emilio-Agustín, P. C., Espinoza-Chávez, R. C., & Zamudio-Espinoza, Z. G. (2021). Teaching digital competence. *Revista Iberoamericana De educación*. <https://doi.org/10.31876/ie.vi.129>
- Pérez-Escoda, A., Iglesias-Rodríguez, A., Meléndez-Rodríguez, L., & Berrocal-Carvajal, V. (2021). Competencia digital docente para la reducción de la brecha digital: Estudio comparativo de España y Costa Rica. *Tripodos*, (46), 77-96. <https://doi.org/10.51698/tripodos.2020.46p77-96>
- Pérez-Suasnavas, A. L., & Cela, K. (2022). Incidencia de la Metodología JiTTwT en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 15(30), 11-23. <https://doi.org/10.25115/ecp.v15i30.6500>
- Pico-Tuarez, A. C., & Oviedo, M. C. (2023). Application of ICT in the teaching-learning process of Biology in secondary education. *Minerva*, 4(10), 49-55. <https://doi.org/10.47460/minerva.v4i10.95>
- Pineda-Martínez, M., & Puente-Torre, P (2022). Instagram, una herramienta de aprendizaje para el alumnado universitario. *REIDOCREA*, 11(60), 684-694. <https://doi.org/10.30827/Digibug.77654>
- Primack, B. A., Perryman, K. L., Crofford, R. A., & Escobar-Viera, C. G. (2022). Social media as it interfaces with psychosocial development and mental illness in transitional-age youth. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 31(1), 11-30. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2021.07.007>

- Ramos-Pla, A., Sampedro-Requena, B., del Arco, I., Marín-Díaz, V., & Flores-Alarcia, Ò. (2023). Training, personal and environmental barriers of online education. *Educar*, 59(2), 457-471. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1743>
- Reid, L., Button, D., & Brommeyer, M. (2023). Challenging the myth of the digital native: A narrative review. *Nursing Reports*, 13(2), 573-600. <https://doi.org/10.3390/nursrep13020052>
- Renés-Arellano, P., Gozávez-Pérez, V., & Berlanga Fernández, I. (2020). YouTube and influencers in childhood. Content analysis and educational proposals. *Icono 14*, 18(2), 269-295. <https://doi.org/10.7195/ri14.v18i2.1455>
- Robroo, I. (2019). The effect of using e-learning for enhancing active learning of pre-service teachers. *International Journal of Information and Education Technology* 9(11), 799-804. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2019.9.11.1307>
- Rodríguez-García, A. M., Cáceres-Reche, M^a. P., & Alonso-García, S. (2018). The digital competence of the future teacher: bibliometric analysis of scientific productivity indexed in Scopus. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 10, 317-333. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2960>
- Rodríguez-Moreno, J., Ortiz-Colón, A. M., Cordón-Pozo, E., & Agreda-Montoro, M. (2021). The Influence of Digital Tools and Social Networks on the Digital Competence of University Students during COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 2835. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062835>
- Romeo, A. (2024). New Forms of Interaction in the Digital Age: The Use of the Telephone. *Social Sciences*, 13(3), 153. <https://doi.org/10.3390/socsci13030153>
- Romero-Bueso, O. D., & Fernández-Parada, A. R. (2023). Análisis de los Factores Asociados a la Competencia Digital que Influyen en la Integración de la Tecnología en el Aula de los Docentes en Formación Inicial. Caso: UNACIFOR, Honduras. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 142-157. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6854
- Romero-Rodríguez, J. M. (2020). *Mobile learning como innovación metodológica en la universidad española: análisis sobre su implementación y estudio de buenas prácticas docentes* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Digibug Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/10481/63071>

- Romero-Rodríguez, J. M., Aznar-Díaz, I., Hinojo-Lucena, F. J., & Cáceres-Reche, M. P. (2020). Models of good teaching practices for mobile learning in higher education. *Palgrave Communications*, 6(1), 1-7. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-0468-6>
- Romero-Rodríguez, J.M., Pombo, L., & Martínez-Domingo, J.A. (2023). Implementación de los dispositivos móviles en educación superior: casos de buenas prácticas docentes. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 12(1), 6. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v12i1.15184>
- Salas-Rueda, R. A., & Salas-Rueda, R. D. (2019). Analysis of the use of the social network Facebook in the teaching-learning process through data science *Revista de Comunicación de la SEECI*, (50), 1-26. <https://doi.org/10.15198/seeci.2019.50.1-26>
- Salas-Rueda, R. A., Pozos-Cuéllar, R., Calvo-Palmerín, U., Cárdenas-Zubieta, M. F. (2018). Uso de la red social como herramienta tecnológica-pedagógica en el proceso de enseñanza superior. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 11(23), 141-152. <https://doi.org/10.25115/ecp.v12i23.2114>
- Santana-Sanabria, G. P. (2023). Formación docente en competencia pedagógica para el uso de las TIC en educación superior en Colombia. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 15(30), e2681. <https://doi.org/10.22430/21457778.2681>
- Serrano-Pastor, R. M., & Casanova-López, O. (2018). Recursos tecnológicos y educativos destinados al enfoque pedagógico Flipped Learning. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 16(1), 155-173. <https://doi.org/10.4995/redu.2018.8921>
- Singhal, R., Kumar, A., Singh, H., Fuller, S., & Gill, S. S. (2020). Digital device-based active learning approach using virtual community classroom during the COVID-19 pandemic. *Computer Applications in Engineering Education*, 1-27. <https://doi.org/10.1002/cae.22355>
- Sivakumar, A., Jayasingh, S., & Shaik, S. (2023). Social media influence on students' knowledge sharing and learning: An empirical study. *Education Sciences*, 13(7), 745. <https://doi.org/10.3390/educsci13070745>
- Sosa-Calero, S. M., Mendoza-Loor, J. J., Araujo-Sandoval, O. I., & Choez-Calderón, C. J. (2023). Educación y TIC's: herramientas y estrategias para un aprendizaje efectivo. *Código Científico Revista De Investigación*, 4(E2), 1380-1404. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/nE2/224>

- Stojanov, A., Daniel, B., Kenig, N., & Hoskins, N. (2023). Social Media Use and Digital Competence as Predictors of Students' Familiarity with MOOCs. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 38(2). <https://doi.org/10.55667/10.55667/ijede.2023.v38.i2.1280>
- Tarsidi, D. Z., Suryadi, K., Budimansyah, D., & Rahmat, R. (2023). Unveiling utopian civic engagement: empowering digital natives through digital literacy for a better future. *International Journal of Religion Education and Law*, 2(2), 115-125. <https://doi.org/10.57235/ijrael.v2i2.681>
- Tawfik, G. M., Dila, K. A. S., Mohamed, M. Y. F., Tam, D. N. H., Kien, N. D., Ahmed, A. M., & Huy, N. T. (2019). A step by step guide for conducting a systematic review and meta-analysis with simulation data. *Tropical medicine and health*, 47(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s41182-019-0165-6>
- Tokarieva, O. (2024). Social network as a tool for mastering digital competence while teaching foreign language. *Humanities Science Current Issues*, 3(72), 299-302. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/72-3-45>
- Valencia-Jama, T. C., Montero-Reyes, Y., Álvarez-Proañó, L. G., & Moreno-Parra, K. W. (2024). Educational technological innovation on social networks Facebook and Twitter for the area of social studies. *Data and Metadata*, 3, 351. <https://doi.org/10.56294/dm2024.351>
- Velásquez-Humppire, W., & Guerra-de-González, Y. B. (2024). Las tecnologías de información y comunicación en la modalidad a distancia en educación universitaria. *Episteme Koinonia*, 7(13), 420-437. <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i13.3244>
- Viechtbauer, W. (2005). Bias and Efficiency of Meta-Analytic Variance Estimators in the Random-Effects Model. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 30(3), 261-293. <https://doi.org/10.3102/10769986030003261>
- Villavicencio-Chancay, D., Fuentes-Campuzano, L., Silva-Idrovo, R., & Ibarra-Carrera, O. (2023). Las TIC en la Educación Superior y su Implementación en la Universidad de Guayaquil, 593 *Digital Publisher CEIT*, 8(4), 292-301. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.4.1935>
- Villodres, G. C., Ruiz-Prieto, S., & Muros, J. J. (2024). Impact of physical activity on executive function in primary school children with autism spectrum disorder: a systematic review. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/20473869.2024.2385637>

- Waddington, H. S., Wilson, D. B., Pigott, T., Stewart, G., Aloe, A. M., Tugwell, P., & Welch, V. (2022). Quasi-experiments are a valuable source of evidence about effects of interventions, programs and policies: commentary from the Campbell Collaboration Study Design and Bias Assessment Working Group. *Journal of clinical epidemiology*, 152, 311-313. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2022.11.005>
- Zhao, Y., Llorente, A. M. P., & Gómez, M. C. S. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>
- Živojinović, L., Stojanović, D., Labus, A., Bogdanović, Z., & Despotović-Zrakić, M. (2023). Harnessing Instagram for collaborative learning in higher education. *Interactive Learning Environments*, 32(10), 6565-6589. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2268704>
- Zulkifli, N. N., Halim, N. D. A., & Yahaya, N. (2018). The impact of online reciprocal peer tutoring on students' academic performance. *Journal of Engineering Science and Technology*, 13, 10-17. <http://eprints.utm.my/85411/>