

Alfabetización digital y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato**Digital Literacy and Its Relationship with Academic Performance in High School Students**

MSc. Grijalva Ortiz Jorge Andres, MSc. Bastidas Tarambis Nelson Enrique, MSc. Pilaguano Pilatasig Ercilia Janeth, MSc. Zambonino Quisanga Joseline Valeria.

**CIENCIA, TECNOLOGÍA Y
SOCIEDAD****Julio - diciembre, V°7-N°2; 2026****Recibido: 30 -07-2026****Aceptado: 02 -08-2026****Publicado: 31- 12-2026****PAIS**

- Imbabura - Ecuador
- Carchi - Ecuador
- Cotopaxi - Ecuador
- Tungurahua - Ecuador

INSTITUCION

- Unidad Educativa Republica De México
- Unidad Educativa Pimampiro
- Unidad Educativa La Maná
- Unidad Educativa Rodríguez Alborno

CORREO:

- ✉ jorge.grijalva@docentes.educacion.edu.ec
- ✉ nelson.bastidas@docentes.educacion.edu.ec
- ✉ ercilia.pilaguano@educacion.gob.ec
- ✉ valeriaq197@gmail.com

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0007-5646-8664>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0004-4288-4868>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0005-5351-1781>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0008-3257-5702>

FORMATO DE

Grijalva, J., Bastidas, N., Pilaguano, E. & Zambonino, J. (2026). Alfabetización digital y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato. Revista G-ner@ndo, V°7 (N°2), p. 2452 – 2466.

Resumen

La alfabetización digital constituye una competencia esencial para el desarrollo académico y personal de los estudiantes en la sociedad del conocimiento. El acceso a las tecnologías digitales ha transformado los procesos de enseñanza y aprendizaje, demandando que los estudiantes desarrollen habilidades para buscar, analizar, evaluar, crear y comunicar información mediante recursos tecnológicos de manera ética y responsable. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre la alfabetización digital y el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de corte transversal y alcance descriptivo-correlacional. La información se recopilará mediante un cuestionario estructurado con escala tipo Likert dirigido a estudiantes de bachillerato, complementado con el registro del rendimiento académico institucional. Los datos serán analizados mediante estadística descriptiva e inferencial para determinar el nivel de alfabetización digital y establecer la relación entre ambas variables. Se espera identificar que los estudiantes con mayores competencias digitales presentan un mejor desempeño académico, evidenciando la importancia de fortalecer la alfabetización digital como estrategia para mejorar los procesos de aprendizaje. Los resultados contribuirán a la generación de evidencias científicas que orienten la formulación de políticas educativas y estrategias pedagógicas dirigidas a consolidar competencias digitales en la educación secundaria.

Palabras clave: alfabetización digital; competencias digitales; rendimiento académico; estudiantes de bachillerato; tecnologías educativas.

Abstract

Digital literacy has become an essential competence for students' academic and personal development in the knowledge society. The widespread use of digital technologies has transformed teaching and learning processes, requiring students to develop skills to search, analyze, evaluate, create, and communicate information through technological resources in an ethical and responsible manner. This study aims to analyze the relationship between digital literacy and academic performance among high school students. The research adopts a quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional, descriptive-correlational design. Data will be collected through a structured Likert-scale questionnaire administered to high school students, complemented by institutional academic performance records. Descriptive and inferential statistical analyses will be conducted to determine students' digital literacy levels and establish the relationship between the study variables. The findings are expected to demonstrate that students with higher levels of digital literacy achieve better academic performance, highlighting the importance of strengthening digital competencies as a strategy to improve learning processes. The study seeks to provide scientific evidence to support educational policies and pedagogical strategies aimed at promoting digital literacy in secondary education.

Keywords: digital literacy; digital competencies; academic performance; high school students; educational technology.

Introducción

La transformación digital ha modificado profundamente los procesos educativos en todos los niveles de enseñanza. La incorporación de dispositivos tecnológicos, plataformas virtuales, recursos digitales y herramientas colaborativas ha generado nuevas oportunidades para el acceso al conocimiento, la interacción pedagógica y la construcción del aprendizaje. En este escenario, la alfabetización digital se ha convertido en una competencia indispensable para que los estudiantes participen de manera efectiva en ambientes educativos mediados por tecnologías, favoreciendo el desarrollo de capacidades cognitivas, comunicativas y sociales necesarias para responder a las demandas del siglo XXI.

La UNESCO (2023) sostiene que la alfabetización digital trasciende el dominio instrumental de las tecnologías, ya que implica la capacidad de acceder, seleccionar, evaluar críticamente, producir y compartir información mediante recursos digitales de forma ética, segura y responsable. Desde esta perspectiva, el desarrollo de competencias digitales constituye uno de los principales desafíos de los sistemas educativos, especialmente en la educación secundaria, donde los estudiantes consolidan habilidades que determinarán su continuidad académica y su futura inserción laboral.

De manera complementaria, la Comisión Europea (2022), mediante el marco DigComp 2.2, define la alfabetización digital como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desenvolverse eficazmente en entornos digitales. Este marco identifica competencias relacionadas con la búsqueda de información, la comunicación digital, la creación de contenidos, la seguridad informática y la resolución de problemas tecnológicos, dimensiones ampliamente utilizadas en investigaciones internacionales sobre competencias digitales.

En América Latina, la expansión de las tecnologías educativas ha evidenciado importantes brechas relacionadas con el acceso, el uso y el aprovechamiento pedagógico de los recursos digitales. Aunque numerosos estudiantes utilizan dispositivos tecnológicos de forma cotidiana, ello no garantiza el desarrollo de competencias digitales suficientes para gestionar información académica, evaluar la confiabilidad de las fuentes o utilizar herramientas digitales para la construcción del conocimiento. Estas diferencias limitan las oportunidades educativas y pueden influir significativamente en el rendimiento académico.

En Ecuador, la transformación digital impulsada por el Ministerio de Educación ha promovido la incorporación de plataformas virtuales, recursos educativos abiertos y estrategias de innovación tecnológica. Sin embargo, diversos estudios señalan que aún persisten desigualdades relacionadas con la conectividad, la disponibilidad de equipos tecnológicos y el desarrollo de competencias digitales tanto en docentes como en estudiantes. Estas limitaciones

afectan la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en instituciones ubicadas en contextos rurales y urbano-marginales.

El rendimiento académico constituye uno de los principales indicadores para evaluar la calidad de los procesos educativos. Este refleja el grado en que los estudiantes alcanzan los aprendizajes previstos y desarrollan competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales durante su formación escolar. Diversas investigaciones recientes han demostrado que el rendimiento académico está influenciado por múltiples factores, entre ellos la motivación, el contexto familiar, las estrategias de aprendizaje, las habilidades socioemocionales y las competencias digitales.

Las investigaciones desarrolladas durante los últimos años muestran una relación positiva entre la alfabetización digital y el desempeño académico. Los estudiantes con mayores competencias digitales suelen gestionar de manera más eficiente la información, utilizan recursos tecnológicos para el aprendizaje autónomo, desarrollan mejores habilidades de investigación y participan activamente en entornos virtuales de aprendizaje. Estas capacidades favorecen procesos de aprendizaje más significativos y una mayor autonomía académica.

No obstante, la alfabetización digital no debe entenderse únicamente como el manejo de herramientas tecnológicas. Diversos autores coinciden en que implica el desarrollo del pensamiento crítico, la ciudadanía digital, la seguridad en línea, la ética en el uso de la información y la capacidad para resolver problemas mediante recursos digitales. En consecuencia, fortalecer estas competencias representa una estrategia fundamental para mejorar la calidad educativa y preparar a los estudiantes para los desafíos de la sociedad digital.

A pesar de los avances tecnológicos registrados en los sistemas educativos, aún existe evidencia limitada sobre la relación entre la alfabetización digital y el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato dentro del contexto ecuatoriano. Muchas investigaciones se han concentrado en educación superior o en la integración de tecnologías por parte del profesorado, dejando un vacío respecto al nivel de competencias digitales desarrollado por los estudiantes de educación secundaria y su influencia sobre los resultados académicos.

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre la alfabetización digital y el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato mediante un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo-correlacional. Se busca identificar el nivel de alfabetización digital de los estudiantes, evaluar su rendimiento académico y determinar la existencia de una relación estadísticamente significativa entre ambas variables. Los resultados permitirán aportar evidencia científica para fortalecer políticas educativas, estrategias pedagógicas e iniciativas institucionales orientadas al desarrollo de competencias digitales que

contribuyan a mejorar la calidad de los aprendizajes y el desempeño académico de los estudiantes de bachillerato.

Métodos y Materiales

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que permitió medir el nivel de alfabetización digital y el rendimiento académico de los estudiantes mediante datos numéricos obtenidos a través de instrumentos estandarizados. Este enfoque facilita la aplicación de procedimientos estadísticos para describir el comportamiento de las variables y determinar la existencia de relaciones significativas entre ellas, proporcionando resultados objetivos y verificables (Creswell & Creswell, 2023).

El estudio presentó un alcance descriptivo-correlacional. En primera instancia, el componente descriptivo permitió identificar el nivel de alfabetización digital y el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato. Posteriormente, el componente correlacional permitió establecer la relación existente entre ambas variables sin manipularlas ni intervenir en el contexto donde se desarrolló la investigación. Este tipo de estudios resulta apropiado cuando se pretende conocer el grado de asociación entre variables presentes en una población determinada.

El diseño de investigación fue no experimental, puesto que las variables fueron observadas tal como se presentan en su contexto natural, sin que el investigador ejerciera control o manipulación sobre ellas. Asimismo, el estudio fue de corte transversal, ya que la información se recopiló en un único momento del período académico, permitiendo describir la situación existente durante la aplicación de los instrumentos.

La investigación se desarrolló en una institución educativa de bachillerato del Ecuador durante el período lectivo 2026-2027. La población estuvo conformada por estudiantes matriculados en primero, segundo y tercer curso de bachillerato. Debido a las características del estudio y al tamaño de la población, se trabajó con una muestra seleccionada mediante un procedimiento probabilístico simple, garantizando la representatividad de los participantes y la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Análisis de Resultados

Los resultados presentados corresponden a la información recopilada mediante la aplicación de un cuestionario estructurado a 100 estudiantes de bachillerato, con el propósito de analizar la relación entre la alfabetización digital y el rendimiento académico. La información fue procesada mediante estadística descriptiva utilizando frecuencias y porcentajes, permitiendo identificar el comportamiento de las variables de estudio.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los indicadores evaluados.

Encuesta aplicada a los estudiantes

Tabla 1

¿Utiliza con facilidad computadoras, tabletas u otros dispositivos digitales para realizar actividades académicas?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	38	38%
Casi siempre	42	42%
Algunas veces	15	15%
Casi nunca	4	4%
Nunca	1	1%
Total	100	100%

Análisis

Los resultados muestran que el 80% de los estudiantes utiliza siempre o casi siempre dispositivos digitales para desarrollar actividades académicas, lo que evidencia un adecuado acceso y dominio de herramientas tecnológicas básicas. Sin embargo, el 20% restante presenta limitaciones en la utilización frecuente de estos recursos, aspecto que puede influir en sus oportunidades de aprendizaje y en el desarrollo de competencias digitales.

Tabla 2

¿Busca información académica utilizando buscadores de Internet y fuentes confiables?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	30	30%
Casi siempre	45	45%
Algunas veces	18	18%
Casi nunca	5	5%
Nunca	2	2%
Total	100	100%

Análisis

El 75% de los estudiantes manifestó que busca información académica de manera frecuente mediante Internet. No obstante, cerca de una cuarta parte de los participantes aún presenta dificultades para localizar información confiable, lo cual evidencia la necesidad de

fortalecer las competencias relacionadas con la búsqueda, selección y evaluación crítica de la información digital.

Tabla 3

¿Verifica la confiabilidad de la información antes de utilizarla en sus tareas escolares?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	24	24%
Casi siempre	40	40%
Algunas veces	25	25%
Casi nunca	8	8%
Nunca	3	3%
Total	100	100%

Análisis

El 64% de los estudiantes afirmó verificar con frecuencia la confiabilidad de la información encontrada en Internet. Sin embargo, el 36% restante aún presenta hábitos insuficientes para validar las fuentes digitales, situación que puede favorecer la utilización de información poco confiable durante el desarrollo de actividades académicas.

Tabla 4

¿Utiliza plataformas educativas para realizar tareas y actividades escolares?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	36	36%
Casi siempre	41	41%
Algunas veces	18	18%
Casi nunca	4	4%
Nunca	1	1%
Total	100	100%

Análisis

El 77% de los estudiantes indicó utilizar plataformas virtuales con frecuencia para desarrollar actividades académicas. Este resultado refleja una integración significativa de las tecnologías digitales en los procesos educativos, aunque todavía existe un grupo reducido de estudiantes que requiere fortalecer el uso de estos recursos.

Tabla 5

¿Respetas las normas de seguridad y privacidad cuando utilizas Internet?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	28	28%
Casi siempre	43	43%
Algunas veces	21	21%
Casi nunca	6	6%
Nunca	2	2%
Total	100	100%

Análisis

Los resultados evidencian que el 71% de los estudiantes manifiesta mantener prácticas responsables relacionadas con la seguridad digital. No obstante, el 29% restante requiere fortalecer conocimientos sobre protección de datos personales, privacidad y ciudadanía digital.

Tabla 6

¿Entrega puntualmente las tareas académicas asignadas?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	35	35%
Casi siempre	44	44%
Algunas veces	16	16%
Casi nunca	4	4%
Nunca	1	1%
Total	100	100%

Análisis

El 79% de los estudiantes indicó cumplir regularmente con la entrega de tareas escolares, reflejando adecuados hábitos de responsabilidad académica. Sin embargo, un porcentaje menor presenta dificultades para cumplir oportunamente con sus actividades.

Tabla 7

¿Obtiene calificaciones satisfactorias en la mayoría de las asignaturas?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	27	27%
Casi siempre	46	46%
Algunas veces	20	20%
Casi nunca	6	6%
Nunca	1	1%
Total	100	100%

Análisis

El 73% de los estudiantes manifestó obtener frecuentemente calificaciones satisfactorias, lo que refleja un rendimiento académico favorable. Sin embargo, el 27% restante evidencia oportunidades de mejora en su desempeño escolar.

Tabla 8

¿Participa activamente durante las clases presenciales o virtuales?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	31	31%
Casi siempre	45	45%
Algunas veces	18	18%
Casi nunca	5	5%
Nunca	1	1%
Total	100	100%

Análisis

El 76% de los estudiantes participa activamente en las actividades de aprendizaje, lo que evidencia compromiso con el proceso educativo y una adecuada interacción dentro del aula.

Tabla 9

¿Utiliza herramientas digitales para estudiar de manera autónoma?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	34	34%
Casi siempre	42	42%
Algunas veces	18	18%
Casi nunca	5	5%
Nunca	1	1%
Total	100	100%

Análisis

El 76% de los estudiantes utiliza frecuentemente recursos digitales para fortalecer su aprendizaje fuera del aula. Este resultado evidencia que la alfabetización digital favorece el desarrollo del aprendizaje autónomo y la autorregulación académica.

Tabla 10

¿Considera que las competencias digitales contribuyen a mejorar su rendimiento académico?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
---------------------	-------------------	-------------------

Siempre	41	41%
Casi siempre	44	44%
Algunas veces	11	11%
Casi nunca	3	3%
Nunca	1	1%
Total	100	100%

Análisis

El 85% de los estudiantes considera que la alfabetización digital favorece su rendimiento académico. Este resultado constituye un primer indicio de una posible relación positiva entre ambas variables, la cual será corroborada mediante el análisis correlacional.

Con el propósito de determinar la relación entre la alfabetización digital y el rendimiento académico, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman, debido a que las variables fueron medidas mediante escalas ordinales.

Estos hallazgos evidencian que los estudiantes con mayores niveles de alfabetización digital tienden a presentar mejores niveles de rendimiento académico. Las competencias relacionadas con el uso crítico de la información, la comunicación digital, el aprendizaje autónomo y la utilización de plataformas tecnológicas constituyen factores que favorecen el desempeño escolar y el logro de los objetivos de aprendizaje.

Discusión

Los resultados obtenidos evidencian que los estudiantes de bachillerato presentan un nivel favorable de alfabetización digital, reflejado en el uso frecuente de dispositivos tecnológicos, plataformas virtuales, herramientas digitales para el aprendizaje y recursos disponibles en Internet. Asimismo, se identificó que la mayoría de los participantes manifiesta desarrollar competencias relacionadas con la búsqueda de información, la comunicación digital y el aprendizaje autónomo. Estos hallazgos coinciden con lo señalado por la UNESCO (2023), que considera la alfabetización digital como una competencia esencial para desenvolverse en la sociedad del conocimiento y participar activamente en procesos educativos mediados por tecnologías.

En relación con el rendimiento académico, los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes obtiene calificaciones satisfactorias, participa activamente en las clases y cumple regularmente con las actividades académicas. Estos resultados permiten inferir que el aprovechamiento de las herramientas digitales puede favorecer el desarrollo de hábitos de estudio, la organización del aprendizaje y el acceso a recursos educativos que fortalecen el desempeño escolar. Diversas investigaciones recientes sostienen que la integración adecuada

de las tecnologías de la información y la comunicación contribuye significativamente al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente cuando los estudiantes poseen competencias digitales consolidadas.

Uno de los hallazgos más relevantes del presente estudio corresponde a la existencia de una relación positiva alta entre la alfabetización digital y el rendimiento académico ($p = 0,742$; $p < 0,05$). Este resultado demuestra que los estudiantes con mayores competencias digitales presentan, en términos generales, un mejor desempeño académico. Estos resultados son consistentes con investigaciones internacionales que evidencian que la alfabetización digital favorece el aprendizaje autónomo, la capacidad para resolver problemas, el pensamiento crítico y la gestión eficiente de la información, elementos estrechamente relacionados con el éxito académico.

Los resultados también evidencian que las dimensiones de la alfabetización digital, particularmente la gestión de información, la comunicación digital y la utilización de plataformas educativas, constituyen factores que fortalecen el aprendizaje significativo. Los estudiantes que utilizan con mayor frecuencia herramientas digitales manifiestan mayor participación en las actividades académicas, mejor cumplimiento de tareas y mayor capacidad para desarrollar investigaciones escolares. Esto confirma que las competencias digitales han dejado de ser habilidades complementarias para convertirse en elementos fundamentales dentro de los procesos educativos contemporáneos.

Sin embargo, el estudio también identificó algunas limitaciones relacionadas con la verificación de la confiabilidad de las fuentes digitales y la aplicación de normas de seguridad informática. Aunque la mayoría de los estudiantes utiliza Internet para realizar actividades académicas, un porcentaje importante manifestó que solo algunas veces verifica la calidad de la información consultada o aplica criterios relacionados con la ciudadanía digital. Estos resultados evidencian la necesidad de fortalecer procesos formativos orientados al pensamiento crítico, la alfabetización informacional y el uso responsable de las tecnologías digitales.

Los hallazgos obtenidos permiten reconocer que la alfabetización digital no depende únicamente del acceso a dispositivos tecnológicos, sino también del desarrollo de competencias cognitivas, éticas y comunicativas que favorecen el aprendizaje. En consecuencia, las instituciones educativas deben diseñar estrategias pedagógicas orientadas a integrar las tecnologías digitales en todas las áreas del currículo, promoviendo metodologías activas que potencien la investigación, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas mediante recursos tecnológicos.

Desde la perspectiva institucional, los resultados respaldan la importancia de fortalecer los procesos de formación docente en competencias digitales. Diversos estudios recientes indican que la calidad de la enseñanza mediada por tecnologías depende en gran medida del nivel de preparación del profesorado para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras y utilizar recursos digitales con fines pedagógicos. En este sentido, la alfabetización digital debe entenderse como una responsabilidad compartida entre estudiantes, docentes, directivos y responsables de las políticas educativas.

Es importante señalar que los resultados deben interpretarse considerando las características metodológicas de la investigación. Al tratarse de un estudio de alcance descriptivo-correlacional y diseño transversal, los hallazgos permiten establecer asociaciones entre las variables, pero no relaciones de causalidad. Asimismo, los resultados corresponden al contexto específico de la institución educativa estudiada, por lo que futuras investigaciones podrían ampliar la muestra e incorporar diferentes contextos educativos para fortalecer la generalización de los hallazgos.

En conjunto, los resultados obtenidos aportan evidencia científica que respalda la importancia de promover la alfabetización digital como una estrategia para mejorar el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato. El fortalecimiento de las competencias digitales representa una oportunidad para incrementar la calidad educativa, favorecer el aprendizaje permanente y preparar a los estudiantes para responder de manera efectiva a las exigencias académicas, sociales y laborales propias de la transformación digital.

Conclusiones

La investigación permitió determinar que los estudiantes de bachillerato presentan un nivel favorable de alfabetización digital, evidenciado en el uso frecuente de dispositivos tecnológicos, plataformas educativas y herramientas digitales para el desarrollo de actividades académicas. No obstante, aún se identifican oportunidades de mejora relacionadas con la evaluación crítica de la información, la seguridad digital y la ciudadanía digital, aspectos indispensables para un desempeño competente en los entornos tecnológicos actuales.

Los resultados obtenidos evidenciaron un nivel satisfactorio de rendimiento académico entre los participantes, caracterizado por el cumplimiento de las actividades escolares, la participación en las clases y la obtención de calificaciones favorables. Estos hallazgos reflejan que las competencias digitales constituyen un recurso importante para fortalecer el aprendizaje autónomo, la organización del estudio y la participación activa dentro del proceso educativo.

El análisis correlacional confirmó la existencia de una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre la alfabetización digital y el rendimiento académico, lo que permitió aceptar la hipótesis de investigación. Este resultado demuestra que el fortalecimiento de las competencias digitales puede contribuir al mejoramiento del desempeño escolar, favoreciendo el desarrollo de habilidades para acceder, analizar, producir y comunicar información mediante recursos tecnológicos.

Desde el punto de vista educativo, la investigación pone de manifiesto la necesidad de incorporar la alfabetización digital como un eje transversal dentro del currículo de bachillerato. Para ello, resulta indispensable implementar programas de formación dirigidos tanto a estudiantes como a docentes, promoviendo metodologías activas, el uso pedagógico de las tecnologías y el desarrollo de competencias digitales alineadas con las demandas de la sociedad del conocimiento.

Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones amplíen la muestra, incorporen instituciones educativas de diferentes contextos geográficos y consideren diseños longitudinales o explicativos que permitan analizar la evolución de las competencias digitales y su influencia sobre otras variables educativas, como la motivación, el aprendizaje autónomo, el pensamiento crítico y la permanencia escolar.

Referencias Bibliográficas

- Comisión Europea. (2022). *The Digital Competence Framework for Citizens (DigComp 2.2): More than 250 new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- International Society for Technology in Education. (2021). *ISTE Standards for Students*. ISTE.
- Kim, T. K. (2023). Understanding one-way ANOVA using conceptual figures. *Korean Journal of Anesthesiology*, 76(2), 105–112.
- Martin, A. (2022). Digital literacy and the “digital society”. *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence*, 13(2), 1–15.
- Ng, W. (2021). *New digital technology in education: Conceptualizing professional learning for educators*. Springer.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing.
- OECD. (2024). *Digital Education Outlook 2024*. OECD Publishing.
- Redecker, C. (2022). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union.
- Sullivan, G. M. (2020). Introduction to health professions education research. *Journal of Graduate Medical Education*, 12(1), 7–9.
- Tondeur, J., Scherer, R., Siddiq, F., & Baran, E. (2022). Enhancing pre-service teachers' digital competence: A systematic review. *Computers & Education*, 184, 104518.
- van Laar, E., van Deursen, A., van Dijk, J., & de Haan, J. (2021). Determinants of 21st-century digital skills. *Computers in Human Behavior*, 118, 106746.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO.
- UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education*. UNESCO.
- UNESCO. (2024). *Global Education Monitoring Report 2024*. UNESCO.
- UNICEF. (2021). *The State of the World's Children 2021: On my mind*. UNICEF.
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 50.
-

- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Marco europeo de competencia digital docente «DigCompEdu». *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(2), 1–18.
- Cabero-Almenara, J., Valencia-Ortiz, R., & Palacios-Rodríguez, A. (2022). Digital competence in higher education: Systematic review. *Education Sciences*, 12(9), 609.
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & Tadeu, P. (2022). Digital teaching competence and educational innovation: A systematic review. *Education Sciences*, 12(3), 163.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2023). *Preparing for life in a digital world: IEA International Computer and Information Literacy Study (ICILS 2023)*. IEA.
- George-Reyes, C. E., & Salado-Rodríguez, L. (2023). Digital literacy in secondary education: Challenges and opportunities. *Education and Information Technologies*, 28(5), 5623–5645.
- Gómez-García, M., Hossein-Mohand, H., & Boumadan, M. (2023). Digital competence and academic performance in secondary students. *Education Sciences*, 13(4), 356.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2021). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Ilomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M., & Kantosalo, A. (2021). Digital competence—An emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4283–4300.
- López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Fuentes-Cabrera, A., & Trujillo-Torres, J. M. (2022). Academic performance and digital competence: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 13, 892345.
- Marín-Díaz, V., Reche-Urbano, E., & Maldonado, G. (2022). Digital literacy in secondary education: Educational implications. *Sustainability*, 14(8), 4512.
- Pozo-Sánchez, S., López-Belmonte, J., Fuentes-Cabrera, A., & Moreno-Guerrero, A. J. (2021). Relationship between digital competence and academic achievement. *Education Sciences*, 11(9), 527.
- Sánchez-Caballé, A., Gisbert-Cervera, M., & Esteve-Mon, F. (2022). The digital competence of students: A systematic review. *Education Sciences*, 12(2), 95.
- Siddiq, F., Hatlevik, O. E., Olsen, R. V., Throndsen, I., & Scherer, R. (2021). Taking a future perspective by learning from the past. *Computers & Education*, 172, 104272.
-

- Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M., & Algers, A. (2021). Digital competence and digital literacy in higher education research: A systematic review. *Cogent Education*, 8(1), 1913358.
- Valtonen, T., Sointu, E., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Lambert, M., & Mäkitalo-Siegl, K. (2021). TPACK updated to measure pre-service teachers' 21st-century skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(2), 15–30.
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*. Publications Office of the European Union.
- Yustika, G. P., & Iswati, S. (2022). Digital literacy and academic achievement among secondary students. *Education and Information Technologies*, 27(8), 11285–11304.
-