

La influencia de tecnologías educativas en el proceso de enseñanza aprendizaje

The influence of educational technologies on the teaching-learning process

DOI: <https://doi.org/10.33262/rmc.v9i3.3162>

Manuela Leticia Ríos Illapa ¹

Unidad Educativa La Gran Muralla, Ecuador



<https://orcid.org/0009-0005-9639-1185>

riosleticia21@yahoo.com

Leonor Humbelina Chacha Ríos ²

Escuela de Educación Básica Juan Adalberto Araujo, Ecuador



<https://orcid.org/0009-0003-6024-3709>

leochacharios@yahoo.es

Carla Betzabeth Quiñonez Yanza ³

Unidad Educativa La Gran Muralla, Ecuador



<https://orcid.org/0009-0006-0227-5827>

carla.betzabeth1987@hotmail.com

Dina Patricia Falconí Castro ⁴

Unidad Educativa Bolívar, Ecuador



<https://orcid.org/0009-0004-7763-0008>

pattyfalcony@hotmail.com

Diana Carolina Guamán Caiza ⁵

Unidad Educativa Fiscomisional Tirso de Molina, Ecuador



<https://orcid.org/0009-0008-5845-3850>

dianacaiza674@hotmail.com

Lourdes Piedad Criollo Chaglla ⁶

Escuela de Educación Básica Alfonso Ricardo Troya, Ecuador



<https://orcid.org/0009-0001-5500-264X>

lourdespiedad@hotmail.com

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: riosleticia21@yahoo.com

Fecha de recepción: 03 / 04 / 2024

Fecha de aceptación: 15 / 06 / 2024

RESUMEN

En el estudio realizado se investigó el impacto de las tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo principal fue analizar cómo la integración de herramientas tecnológicas influye en la calidad educativa y en los resultados académicos de los estudiantes. Para abordar esta cuestión, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura en bases de datos reconocidas como Scopus, Taylor & Francis, Springer y ProQuest. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los artículos pertinentes, centrándose en aquellos publicados entre 2019 y 2024 en inglés y español, que contenían información empírica sobre la influencia de las tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados revelaron que la implementación de tecnologías educativas está transformando la educación, mejorando la interacción entre estudiantes y docentes, y optimizando la calidad educativa. Se identificaron prácticas efectivas que pueden contribuir a mejorar los resultados académicos y a enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: *Tecnologías educativas, enseñanza, aprendizaje, educación, tecnología.*

ABSTRACT

The study investigated the impact of educational technologies on the teaching-learning process. The main objective was to analyse how the integration of technological tools influences educational quality and students' academic results. To address this question, a systematic literature review was carried out in recognised databases such as Scopus, Taylor & Francis, Springer and ProQuest. Inclusion and exclusion criteria were applied to select relevant articles, focusing on those published between 2019 and 2024 in English and Spanish, which contained empirical information on the influence of educational technologies on the teaching-learning process. The results revealed that the implementation of educational technologies is transforming education, improving the interaction between students and teachers, and optimising educational quality. Effective practices were identified that can contribute to improving academic results and enriching the teaching and learning process.

Keywords: *Educational technologies, teaching, learning, education, technology.*

INTRODUCCIÓN

La investigación en tecnologías educativas se ha centrado en la optimización de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Estas herramientas tecnológicas han

revolucionado tanto los entornos laborales como personales, aumentando significativamente la eficiencia en las actividades diarias. Específicamente, la implementación de tecnologías en el sector educativo facilita la gestión del tiempo, permitiendo tanto a estudiantes como a profesionales dedicar mayor esfuerzo a consolidar conocimientos y a desarrollar actividades más allá de sus contextos laborales convencionales (Fernández et al., 2021). Las tecnologías educativas (EdTech) se han establecido como una disciplina dentro del ámbito de la investigación educativa global, al combinar de manera efectiva herramientas tecnológicas de vanguardia con enfoques pedagógicos contemporáneos cuyo objetivo principal es enriquecer y eficientizar los procesos de enseñanza y aprendizaje centrados en el diseño, implementación y gestión óptima de tecnologías y recursos digitales para maximizar el rendimiento académico (Marín et al., 2023).

La tecnología educativa se ha distinguido por su aplicación ética y sistemática de herramientas y procesos tecnológicos para facilitar y enriquecer el proceso de aprendizaje. Este campo ha experimentado una evolución significativa, transitando desde la utilización de medios didácticos tradicionales hasta la adopción de dispositivos de vanguardia y estrategias innovadoras en entornos de aprendizaje, tanto móviles como virtuales. Se destacan el uso de realidad aumentada, simulaciones y plataformas inmersivas. Además, se han integrado métodos como la enseñanza colaborativa, el aprovechamiento de redes sociales, la computación en la nube y el modelo de aulas invertidas (Vlachogianni & Tselios, 2023).

Dornan (2019) determina que la Revolución Industrial en el siglo XVIII inauguró una era de mecanización que extendió su influencia a diversos sectores, incluyendo la educación (Sánchez & Martín, 2021). Durante el siglo XIX, surgieron metodologías innovadoras como el sistema de enseñanza de Joseph Lancaster, que implementó el uso de libros de texto para la instrucción masiva, basándose en la memorización y repetición. A finales del siglo XX, la llegada de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) introdujo un cambio paradigmático en las metodologías educativas, promoviendo estrategias de enseñanza que integraban herramientas computacionales, con el objetivo de mejorar la eficiencia y efectividad del aprendizaje.

El campo de la psicología ha contribuido significativamente al desarrollo de nuevas estrategias pedagógicas, que enfatizan el aprendizaje activo y el pensamiento crítico mediante métodos como el aprendizaje basado en problemas y el descubrimiento guiado. Estas estrategias han fomentado una participación activa de los estudiantes en su propio

proceso educativo, permitiendo una exploración autónoma del conocimiento. El progreso tecnológico y los nuevos enfoques educativos han transformado el modelo tradicional de enseñanza, desplazándose hacia prácticas más interactivas y dinámicas que expanden el aprendizaje más allá de las aulas a espacios como museos y plataformas digitales, adaptándose a las necesidades de las generaciones actuales y promoviendo una evolución continua en la educación globalizada y digital (Zapata et al., 2021).

En el escenario posmoderno, la educación ha experimentado una transformación notable, incorporando tecnologías avanzadas para responder a las exigencias de flexibilidad y accesibilidad. La educación a distancia y modelos como los MOOCs han proliferado, ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de aprender de manera asincrónica y a distancia. Estos formatos apoyan el aprendizaje autónomo y continuo, para el desarrollo de habilidades relevantes en el mercado laboral actual (Anderson & Rivera, 2020). Paralelamente, la Tecnología Educativa ha ganado importancia, especialmente después de que la Asociación para las Comunicaciones y la Tecnología Educativas la definiera en 2007 como el campo dedicado a la implementación ética y efectiva de herramientas tecnológicas para optimizar el aprendizaje y el rendimiento académico. Este enfoque abarca las Tecnologías Instruccionales, esenciales para la innovación y la mejora educativa (Durak et al., 2022).

Por otro lado, la educación a distancia se ha establecido como un método para garantizar el acceso continuo a oportunidades educativas, permitiendo el aprendizaje sin restricciones de tiempo o lugar (Chau et al., 2021). Utilizando tecnologías de la información y la comunicación (TIC), esta metodología educativa no solo ha demostrado ser efectiva en mejorar los resultados de aprendizaje, sino que también ha transformado las metodologías de enseñanza. Una encuesta realizada en Tailandia reveló que el 89.3% de habitantes disponían de teléfonos inteligentes lo cual alienta al uso de tecnología móvil para mejorar la enseñanza y facilitar la comprensión de conceptos relacionados con el aprendizaje (Sakulwichitsintu, 2023).

Frente al panorama de investigaciones, el presente documento ha sido desarrollado con el propósito de analizar las tecnologías educativas integradas en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante un enfoque cualitativo que facilita la comprensión de la terminología asociada con el campo de estudio. Para esto, se realizó una revisión sistemática de literatura en bases de datos reconocidas, incluyendo Scopus, Taylor & Francis, Springer, ProQuest. De este modo, la investigación aportará al conocimiento

sobre cómo las innovaciones tecnológicas están transformando la educación, sirviendo como herramientas para optimizar la calidad y eficacia educativa.

METODOLOGIA

Page et al. (2021) menciona que la revisión sistemática representa una metodología importante en el ámbito de la investigación, puesto que permite recopilar información relevante sobre diversos temas. Esta herramienta es empleada con la finalidad de dar respuesta a interrogantes que surgen a partir de un análisis preliminar individualizado en base a estudios o documentos que reflejan datos actuales y relevantes en un campo específico. Además, facilita la toma de decisiones y la formulación de estrategias ajustadas a las necesidades y objetivos identificados.

El presente estudio emplea la metodología PRISMA con la finalidad de analizar como las tecnologías educativas influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje en instituciones educativas, con el fin de identificar prácticas efectivas que mejoren los resultados académicos y la interacción entre los estudiantes y docentes. Por medio de la metodología se estructura los diferentes estudios e investigaciones analizadas por los autores con el objetivo de garantizar la transparencia y mejorar la calidad de la revisión sistemática y metaanálisis. La identificación, selección, evaluación y síntesis de todas las investigaciones sobre un tema en específico proporcionan un panorama claro y reproducible a través del cual se reporta nuevos hallazgos (Sarkis-Onofre et al., 2021) (Selcuk, 2019).

Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación empleadas para dar consecución a la presente investigación deben cumplir con varios aspectos para garantizar su eficacia y relevancia. En primera instancia, las interrogantes deben ser específicas y claramente definidas las mismas que al ser formuladas tienen que tratar de manera precisa sobre la temática de estudio. Posteriormente, el planteamiento de las preguntas debe estar fundamentado dentro del campo de estudio, abordando las áreas de interés que permitan la replicabilidad y sistematicidad del proceso de revisión documental, siendo lo suficientemente detalladas para guiar la inclusión y exclusión de estudios. Finalmente, deben responder a la síntesis objetiva de la investigación es decir, proveer al conocimiento y comprensión del tópico investigado (Boland et al., 2017).

En base a lo mencionado, se definieron 3 interrogantes investigativas las mismas que se esquematizan a través de la Tabla 1 y las cuales están estrechamente relacionadas con el

propósito del estudio. Cada una de las preguntas aborda aspectos tales como: descripción general de las tecnologías educativas y su clasificación, su impacto con relación a la mejora de aspectos académicos estudiantiles y la perspectiva de como las herramientas tecnológicas han innovado en el proceso tradicional de enseñanza y aprendizaje de nuevos conocimientos.

N.	Pregunta	Motivación
RQ1	¿Qué tipos de tecnologías educativas se han implementado en instituciones educativas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje?	Identificar y catalogar las diferentes tecnologías (como plataformas de aprendizaje virtual, herramientas interactivas, software educativo, etc.) que se utilizan actualmente en las distintas instituciones educativas.
RQ2	¿Qué evidencias existen sobre la efectividad de las tecnologías educativas en mejorar los resultados académicos de los estudiantes?	Analizar los estudios y datos existentes que miden el impacto de las tecnologías educativas en el rendimiento académico de los estudiantes, lo cual puede incluir mejoras en las calificaciones, tasas de aprobación, y otros indicadores de rendimiento académico.
RQ3	¿De qué manera las tecnologías educativas transforman las interacciones y la comunicación entre estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	Examinar cómo las tecnologías educativas modifican las interacciones y comunicaciones entre estudiantes y docentes, y su impacto en los métodos y eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 1. Preguntas de investigación

Sistematización de la búsqueda y recolección de datos

Para llevar a cabo el procedimiento de búsqueda de información, se analizaron documentos publicados entre los años 2019 y 2024, los cuales formaban parte de diversas bases de datos como Scopus, Taylor & Francis, SpringerLink, ProQuest. El porcentaje de influencia de información de estas bases de datos se visualiza en la Figura 1. Conforme a los criterios de inclusión y exclusión, se determinaron las pautas para la selección de documentos, las cuales se presentan en la Tabla 2. De la misma manera, los términos o palabras clave estructurados mediante operadores booleanos como AND y OR permitieron la búsqueda de información a través de diversos gestores bibliográficos. Para

la interrogante RQ1, que responde a la categorización de las tecnologías educativas, se utilizaron términos como: ("educational technology" OR "learning technology" OR "teaching tools") AND ("implementation" OR "use") AND ("educational institutions" OR "schools" OR "universities") AND ("teaching-learning process" OR "facilitate learning"); para el cuestionamiento RQ2 focalizado en los resultados de la adopción de tecnologías educativas se empleó ("educational technology" OR "e-learning" OR "digital learning tools") AND ("academic performance" OR "student outcomes" OR "academic achievement") AND (effectiveness OR impact OR improvement). Finalmente, la interrogante RQ3 enfocada en comprender como la tecnología educativa influye en la interacción del docente y estudiante se emplearon los siguientes términos ("educational technology" OR "learning technologies") AND ("student teacher interaction" OR "communication between students and teachers") AND "teaching-learning process". Los motores de búsqueda permitieron el uso de diversas combinaciones y empleo de términos clave con la finalidad de acceder a aquellos artículos que poseen información relacionada con la temática del artículo.

N.	Inclusión	Exclusión
C1	Artículos que contienen en su estructura información relacionada con el tema de investigación.	Documentos cuya información no es de libre acceso para los autores.
C2	Artículos cuya fecha de publicación se encuentra en el rango de años entre 2019 y 2024.	Se excluyen artículos cuya calidad de información no resulta relevante para la síntesis del problema investigativo; además, aquellos cuyo contenido sea redundante o similar a otros estudios.
C3	Artículos publicados en idioma inglés y español.	Documentos con escasa sustentación de datos acerca del tema de investigación.
C4	Documentos que contengan información empírica o datos relacionados con la influencia de las tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Documentos enfocados en otras áreas distintas al tema de estudio.

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión

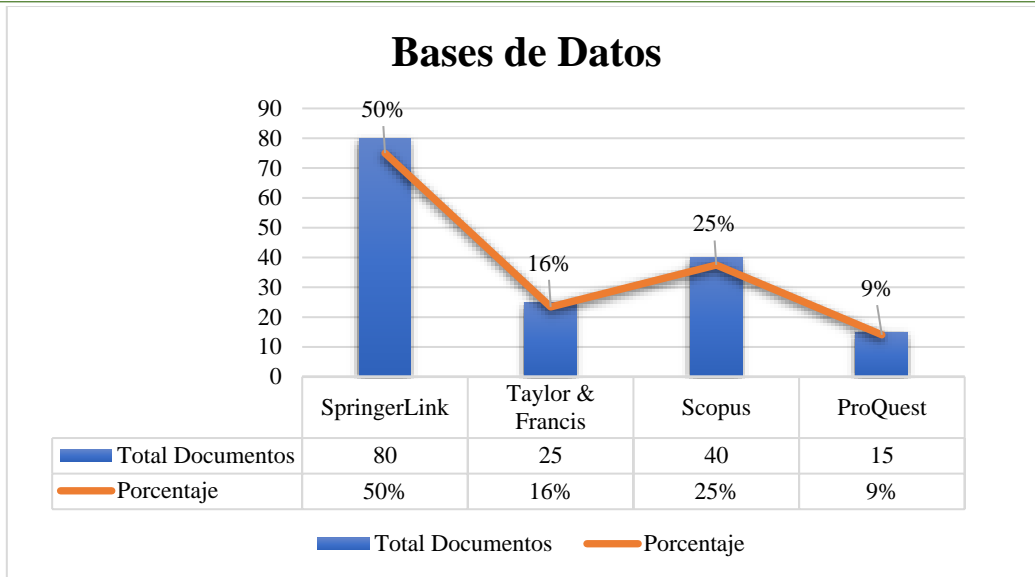


Figura 1. Número de documentos por base de datos

Nota: El gráfico representa el porcentaje de representación de las diversas bases de datos

Fuente: Elaboración Propia

Selección de la información

Para desarrollar el proceso de codificación y selección de documentos los cuales contenían información relevante con respecto al tema del estudio, se analizó cada uno de ellos a través de las diversas etapas que comprende la metodología PRISMA, la cantidad de estudios, se esquematiza a través de la Figura 2. La primera etapa se denomina identificación y corresponde a la cantidad total de estudios disponibles en las fuentes de información como Scopus, Taylor & Francis, SpringerLink, ProQuest de los cuales, se procedió a suprimir documentos duplicados en dichas bases de datos. La segunda etapa de cribado correspondía al proceso de revisar y filtrar los estudios identificados durante la búsqueda inicial para determinar su relevancia y adecuación al tema de investigación. En esta fase, se examinaron los títulos y resúmenes de los artículos para eliminar aquellos que no cumplen con los criterios de inclusión previamente establecidos.

En la última etapa denominada de inclusión, se seleccionaron los estudios que cumplían con los criterios previamente establecidos para ser incluidos en la revisión sistemática. Se revisaron los títulos y resúmenes de los estudios identificados, seguido de una evaluación detallada del texto completo de los artículos más relevantes. El objetivo fue filtrar y retener aquellos estudios que aportaban datos pertinentes y de calidad para responder a las preguntas de investigación planteadas.

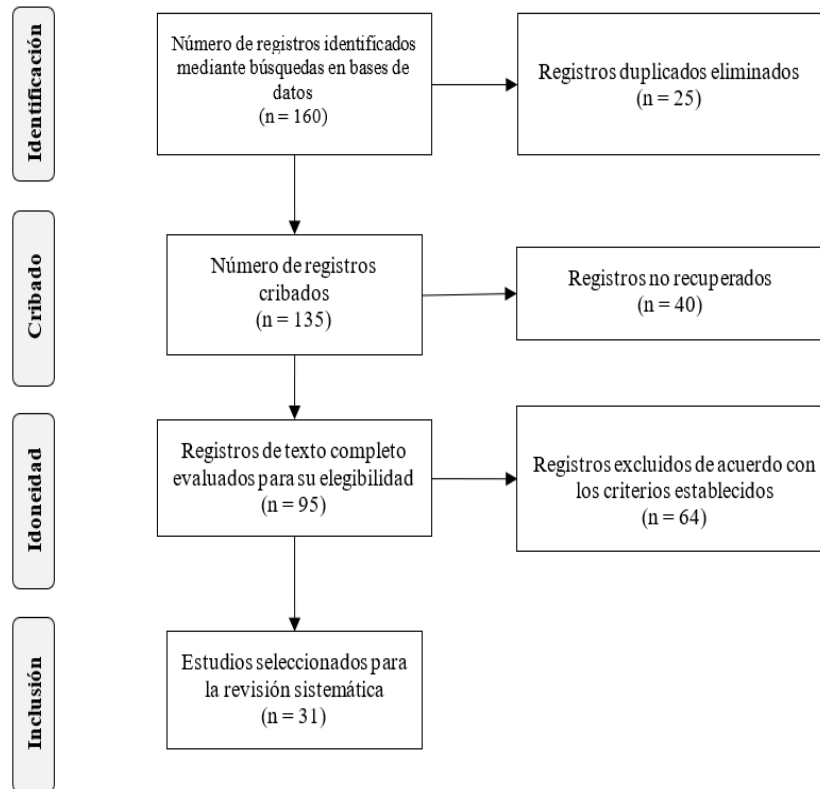


Figura 2. Diagrama de flujo de cuatro niveles – PRISMA

Nota: El gráfico representa el diagrama de flujo representativo de la metodología PRISMA y sus diversas etapas

Extracción de Datos

La Tabla 3 presenta datos importantes de los artículos que sustentan las preguntas de investigación. Para su elaboración, se consideraron los objetivos y resúmenes de los documentos, lo que permitió obtener una visión general de los temas tratados en cada artículo seleccionado.

DESARROLLO

El presente estudio se fundamenta en reconocer las técnicas de privacidad de datos empleadas para asegurar la confidencialidad de información sensible y personal, salvaguardando la dignidad y autonomía de libertad de las personas; teniendo en cuenta que el anonimato de datos previene el abuso de robo de identidad, el fraude y la manipulación a través de la información personal. Como se muestra en la Tabla 3., se presentan 32 artículos que fueron seleccionados a partir de la búsqueda literaria y se fundamentan en responder las preguntas de investigación con el objetivo de asegurar que contengan información relevante y este en consonancia con el estudio.

N	Título	Autor (es)	Resumen
1	<p>Democratizing Online Learning Platforms: Ghanaian Universities' Experience in Promoting Equity Through Accessibility in Online Learning. Año: 2024 Doi: https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0268-2.ch009</p>	<p>Anane, G. K., & Adusei, A.</p>	<p>El propósito de esta investigación es examinar cómo se puede promover la equidad en el aprendizaje en línea en universidades públicas ghanesas, utilizando un diseño de investigación cualitativa y un enfoque de estudio de caso.</p>
2	<p>Towards an integral pedagogy in the age of 'digital Gestell': Moving between embodied co-presence and telepresence in learning and teaching practices. Año: 2022 Doi: https://doi.org/10.1177/13505076211053871</p>	<p>Aroles, J., & Küpers, W.</p>	<p>El propósito de esta investigación es explorar críticamente cómo la digitalización afecta la enseñanza y aprendizaje en universidades y escuelas de negocios, enfocándose en reembodyción y relevancia pedagógica.</p>
3	<p>Transformation or evolution?: Education 4.0, teaching and learning in the digital age. Año: 2020 Doi: https://doi.org/10.1080/23752696.2020.1816847</p>	<p>Bonfield, C. A., Salter, M., Longmuir, A., Benson, M., & Adachi, C.</p>	<p>El propósito de esta investigación es examinar el papel de los asistentes digitales personales y el aprendizaje en línea y continuo en la educación superior, utilizando estudios de caso y revisión literaria para explorar futuras oportunidades y impactos.</p>
4	<p>Padlet as a LMS Platform in Arabic Learning in Higher Education. Año: 2022 Doi: http://dx.doi.org/10.18280/isi.270417.</p>	<p>Budiarti, M., Ritonga, M., Rahmawati, Yasmadi, Julhadi, & Zulmuqim</p>	<p>El propósito de esta investigación es evaluar la efectividad de la plataforma Padlet como sistema de gestión de aprendizaje para la enseñanza del idioma árabe en la educación superior, destacando sus características completas que facilitan desde la preparación hasta la evaluación.</p>
5	<p>The Impact of Educational Technologies in Higher Education. Año: 2020 Doi: http://dx.doi.org/10.26817/16925777.711</p>	<p>Cabaleiro, G., & Vera, C.</p>	<p>El propósito de esta investigación es analizar la implementación y los desafíos de la tecnología educativa en la educación superior, y evaluar su</p>

			impacto en los procesos de aprendizaje.
6	(In)equality of opportunity: educational attainments of young people from rural, regional and urban Australia. Año: 2022 Doi: https://doi.org/10.1007/s13384-021-00432-0	Chesters, J., & Cuervo, H.	El propósito de la investigación es analizar cómo las desigualdades geográficas y socioeconómicas afectan el acceso a la educación superior en Australia, considerando el aumento en la demanda de trabajadores altamente cualificados.
7	Impacts of the Application of Virtual and Augmented Reality on Teaching-Learning Processes in Engineering Courses. Año: 2021 Doi: http://dx.doi.org/10.4018/IJVPLE.291541	Elemar, F., Rocha, L., Oliveira da Silva, D., & Pacheco, R.	El propósito de esta investigación es analizar cómo la realidad virtual y aumentada influye en el aprendizaje y la satisfacción de los estudiantes en cursos de ingeniería, mediante una revisión sistemática de la literatura.
8	Rethinking and reinventing learning, education and collaboration in the digital age—from creating technologies to transforming cultures. Año: 2020 Doi: https://doi.org/10.1108/IJILT-04-2020-0051	Fischer, G., Lundin, J., & Lindberg, J. O.	El objetivo de esta investigación es explorar cómo las tecnologías digitales pueden transformar culturalmente la educación, promoviendo el aprendizaje multidimensional y continuo como una alternativa al modelo escolar tradicional.
9	Evaluating the Impact of Supplemental Computer-Assisted Math Instruction in Elementary School: A Conceptual Replication. Año: 2024 Doi: https://doi.org/10.1080/19345747.2023.2174919	Foster, M.	El propósito de la investigación es evaluar los impactos relativos de dos programas informáticos, DreamBox Learning y Zearn Math, como suplementos educativos en matemáticas para estudiantes de educación primaria.
10	A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. Año: 2022 Doi: http://dx.doi.org/10.1186/s40594-021-00323-x	Gamage, S., Ayres, J., & Behrend, M.	El objetivo de esta investigación es sintetizar estudios sobre el uso de Moodle en la enseñanza STEM, identificando adopciones, tendencias y

			métodos innovadores para mejorar la educación en línea.
11	<p>Augmented Reality: Prototype for the Teaching-Learning Process in Peru. Año: 2022 Doi: https://dx.doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0130194.</p>	Huaraz, S., Andrade, L., Delgado, A., & Huamani, E.	El propósito de esta investigación es desarrollar un prototipo de realidad aumentada para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de enfermería de la Universidad de Ciencias y Humanidades de Lima-Perú.
12	<p>Learning Quality Innovation through Integration of Pedagogical Skill and Adaptive Technology. Año: 2019 Doi: http://dx.doi.org/10.35940/ijitee.I3321.0789S319</p>	Huda, M., Hashim, A., Mat, K., Shankar, K., Ayshwarya, B, Nguyen, P Maselena, A.	El objetivo de esta investigación es explorar cómo la integración del ambiente de aprendizaje moderno, derivado del fortalecimiento de habilidades pedagógicas y tecnología adaptativa, mejora el proceso enseñanza-aprendizaje en la educación secundaria y terciaria.
13	<p>Integrating Educational Technologies to Augment Learners' Academic Achievements. Año: 2020 Doi: https://doi.org/10.3991/ijet.v15i02.11809</p>	Jaiswal, P..	El propósito de esta investigación es determinar las consecuencias de la implementación tecnológica en los logros académicos de estudiantes de educación superior utilizando herramientas de aprendizaje digital.
14	<p>Educational Platforms: Digital Tools for the teaching-learning process in Education. Año: 2023 Doi: https://doi.org/10.56183/iberoeds.v3i1.626</p>	Josué, A., Bedoya, M., Mosquera, E., Mesías, Á., & Bautista, J.	El propósito de esta investigación es analizar cómo las plataformas educativas digitales han transformado el proceso enseñanza-aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes en la era digital.
15	<p>Design of An Adaptive E-learning Model Based on Artificial Intelligence for Enhancing Online Teaching. Año: 2023 Doi: https://doi.org/10.3991/ijet.v18i06.35839.</p>	Kaouni, M., Lakrami, F., & Laboudiya, O.	El propósito de esta investigación es diseñar y modelar un sistema de aprendizaje adaptativo inteligente y dinámico, basado en inteligencia artificial, que identifique y

			provea entornos de aprendizaje personalizados según las necesidades del aprendiz.
16	Educational Participatory Design in the Crossroads of Histories and Practices–Aiming for Digital Transformation in Language Pedagogy. Año: 2023 Doi: https://doi.org/10.1007/s10606-023-09473-8	Kinnula, M., Iivari, N., Kuure, L., & Molin, T.	El objetivo de la investigación es explorar cómo el Diseño Participativo Educativo puede transformar las prácticas laborales en diversas disciplinas, integrando diseño, aprendizaje y educación para responder eficazmente a los avances tecnológicos.
17	Artificial intelligence: a survey on evolution, models, applications and future trends. Año: 2019 Doi: https://doi.org/10.1080/23270012.2019.1570365	Lu, Y.	El objetivo de esta investigación es analizar de manera sistemática la inteligencia artificial y el aprendizaje profundo, desde sus mecanismos subyacentes hasta sus aplicaciones prácticas, para proporcionar una referencia valiosa a investigadores y profesionales.
18	Revisiting the arcade learning environment: Evaluation protocols and open problems for general agents. Año: 2018 Doi: https://doi.org/10.48550/arXiv.1709.06009	Machado, M. C., Bellemare, M. G., Talvitie, E., Veness, J., Hausknecht, M., & Bowling, M.	El objetivo de esta investigación es analizar de manera sistemática la inteligencia artificial y el aprendizaje profundo, desde sus mecanismos subyacentes hasta sus aplicaciones prácticas, para proporcionar una referencia valiosa a investigadores y profesionales.
19	Teaching and learning using 21st century educational technology in accounting education: Evidence and conceptualisation of usage behaviour. Año: 2022 Doi: https://doi.org/10.14742/ajet.6630	Mat, M., Mohamed, M., & Saad, S.	El propósito de la investigación es analizar el uso de herramientas y plataformas tecnológicas educativas del siglo XXI por parte de los educadores en contabilidad, identificando prevalencia y optimización.
20	Personalizing education: the role of adaptive technologies in individualized education.	Santos, S., Rodrigues, B.,	El objetivo de la investigación es analizar

	<p>Año: 2024 Doi: https://doi.org/10.55905/revconv.17n.2-152</p>	<p>Graciotto, C., De Almeida, C., Soeiro, J et al.</p>	<p>cómo las tecnologías adaptativas pueden integrarse en el proceso educativo para promover una enseñanza personalizada, mejorando la eficiencia del aprendizaje.</p>
21	<p>Educational Technology Research: Contexts, Complexity and Challenges. Año: 2021 Doi: https://doi.org/10.5334/jime.580.</p>	<p>Scanlon, E.</p>	<p>El objetivo de esta investigación es analizar el desarrollo de la investigación en tecnología educativa en los últimos cincuenta años, destacando su influencia interdisciplinaria y las tendencias actuales en la pedagogía de aprendizaje a distancia para adultos.</p>
22	<p>Universal Models and Platforms in E-Learning. Año: 2021 Doi: https://doi.org/10.3991/ijet.v16i09.19697</p>	<p>Shurygin, V., Berestova, A., Litvinova, T., Kolpak, E., & Nureyeva, A.</p>	<p>El objetivo de la investigación es evaluar la eficacia de soluciones tecnológicas digitales en educación, utilizando plataformas LMS para optimizar el proceso educativo y fomentar el desarrollo personal y la creatividad.</p>
23	<p>Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. Año: 2023 Doi: https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8</p>	<p>Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Villagrà, et al.</p>	<p>El objetivo de la investigación es analizar cómo las tecnologías digitales impactan en la educación y determinar los factores que contribuyen a una transformación digital efectiva y eficiente en las escuelas.</p>
24	<p>Enhancing the Reasoning Performance of STEM Students in Modern Physics Courses Using Virtual Simulation in the LMS Platform. Año: 2022 Doi: https://doi.org/10.3991/ijet.v17i13.31459.</p>	<p>Verawati, N. N., Ernita, N., & Prayogi, S.</p>	<p>El objetivo de esta investigación es mejorar el rendimiento en razonamiento de estudiantes STEM en cursos de física moderna mediante simulaciones virtuales integradas en la plataforma LMS.</p>
26	<p>Online communication and interaction in distance higher education: A framework study of good</p>	<p>Vlachopoulos, D., & Makri, A.</p>	<p>El propósito de esta investigación es desarrollar un marco</p>

	<p>practice. Año: 2019 Doi: http://dx.doi.org/10.1007/s11159-019-09792-3</p>		<p>teórico para diseñadores instruccionales y tutores, que mejore la comunicación e interacción en cursos online de educación superior.</p>
26	<p>A Scoping Review on the Impact of Educational Technology in Agricultural Education. Año: 2023 Doi: https://doi.org/10.3390/educsci13090910</p>	<p>Xu, Z., Adeyemi, A., Landaverde, R., Kogut, A., & Baker, M.</p>	<p>La investigación tiene como objetivo analizar el impacto de las tecnologías educativas en programas de educación agrícola, destacando tendencias, limitaciones metodológicas y contribuciones pedagógicas para satisfacer las demandas agrícolas del siglo XXI.</p>
27	<p>The effect of GeoGebra software-supported mathematics instruction on eighth-grade students' conceptual understanding and retention. Año: 2021 Doi: https://doi.org/10.1111/jcal.12532</p>	<p>Birgin, O., & Uzun Yazıcı, K.</p>	<p>El objetivo de esta investigación fue analizar el efecto del software de geometría dinámica GeoGebra en la comprensión conceptual y la retención del aprendizaje de ecuaciones lineales y pendiente en estudiantes de octavo grado.</p>
28	<p>La tecnología digital en la educación musical: una revisión de la literatura científica. Año: 2019 Doi: https://doi.org/10.5209/reciem.60768</p>	<p>Calderón, D., Cisneros, P., García, I., Fernández, D., & De las Heras, R.</p>	<p>El objetivo de la investigación es revisar la literatura científica de la última década sobre el uso de la tecnología educativa en la enseñanza musical y sus impactos en diversos ciclos educativos.</p>
29	<p>Supporting the Writing Process with Technology for Students with Disabilities. Año: 2019 Doi: https://doi.org/10.1177/1053451219837636</p>	<p>Evmenova, A., & Regan, K.</p>	<p>El objetivo de la investigación es mejorar la calidad de escritura en estudiantes con discapacidades de aprendizaje y trastornos emocionales/ conductuales mediante tecnologías de apoyo y estrategias de aprendizaje autorregulado.</p>
30	<p>The Use of Educational Technology to Improve the Quality of Learning and Teaching: A Systematic</p>	<p>Gusho, L., Muçaj, A.,</p>	<p>El objetivo de esta investigación es identificar los principales</p>

	Research Review and New Perspectives. Año: 2023 Doi: https://doi.org/10.3991/ijet.v18i15.39641	Petro, M., & Vampa, M..	temas de la investigación científica sobre el uso de tecnología educativa en la enseñanza y el aprendizaje entre 2019 y 2022.
31	Technology in teaching and learning. Año: 2019 Doi: https://doi.org/10.31686/ijer.vol7.iss4.1433	Roy, A.	El propósito del estudio es investigar los problemas que enfrentan los docentes al enseñar inglés con métodos tradicionales y proponer cinco nuevos juegos lingüísticos que, mediante el uso de tecnología, faciliten la enseñanza de estructuras sintácticas.

Tabla 3. Artículos seleccionados

RQ1. ¿Qué tipos de tecnologías educativas se han implementado en instituciones educativas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje?

En la era digital actual, las instituciones educativas han adoptado una variedad de tecnologías educativas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Plataformas de gestión del aprendizaje como Moodle y Blackboard organizan recursos y actividades en línea, mientras que herramientas de colaboración como Google Workspace y Microsoft Teams fomentan la interacción y el trabajo en equipo entre estudiantes y profesores (Gamage et al., 2022). Además, tecnologías inmersivas como la realidad aumentada y la realidad virtual están siendo introducidas para proporcionar experiencias educativas innovadoras en áreas como las ciencias y la historia. Por otra parte, la inteligencia artificial también está emergiendo como un facilitador que adapta la experiencia educativa a las necesidades individuales de los estudiantes. Cada una de estas innovaciones no solo están transformando los métodos tradicionales de enseñanza, sino que también amplían los horizontes del aprendizaje al permitir un acceso más flexible y personalizado a la educación.

La tecnología ha influido profundamente en todos los ámbitos de la vida, incluyendo la educación. En el siglo XXI, su uso se ha vuelto importante, facilitando el acceso continuo a la información a través de dispositivos como tabletas y smartphones. Este acceso no solo mejora la eficiencia en la búsqueda de información, sino que también amplía las conexiones sociales. Durante la pandemia de Covid-19, la tecnología se transformó de un recurso secundario a una herramienta base en la educación para la entrega de contenidos

formativos en todos los niveles. Para maximizar su valor, la tecnología debe emplearse no solo como fuente de conocimiento, sino también, como un medio pedagógico que fomente habilidades críticas como el pensamiento de orden superior a través de actividades estructuradas (Verawati et al., 2022).

Una de las herramientas que ha revolucionado el panorama educativo al facilitar un entorno de enseñanza-aprendizaje más flexible y accesible se denominan sistemas de gestión del aprendizaje LMS. Estos sistemas permiten a educadores y estudiantes interactuar, gestionar contenidos y monitorizar el progreso educativo de manera eficiente, adaptándose a diversas necesidades pedagógicas y estilos de aprendizaje (Kaouni et al., 2023). Los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) son importantes para el éxito educativo, algo que se evidenció especialmente durante la pandemia, la cual aceleró la transición de la enseñanza presencial a un entorno educativo virtual. Estos sistemas no solo facilitan la interacción entre instructores y estudiantes mediante herramientas que gestionan y evalúan cursos, sino que también ofrecen acceso flexible a recursos educativos, fomentando el aprendizaje tanto autónomo como colaborativo (Budiarti et al., 2022). Igualmente importantes en el sector empresarial, los LMS forman parte del desarrollo profesional, aumentando la productividad y la retención de empleados mediante el mejoramiento continuo de habilidades. Gracias a su capacidad para adaptarse a diversas modalidades educativas, incluyendo presenciales y mixtas, se convierten en una plataforma versátil que satisface las necesidades individuales de los estudiantes y empleados, maximizando el impacto tanto del aprendizaje digital como del tradicional (Shurygin et al., 2021).

Por otra parte, las tecnologías adaptativas son fundamentales en la educación moderna, ya que permiten que la instrucción se personalice para adaptarse a los estilos de aprendizaje individuales de los estudiantes. Este enfoque involucra activamente a los educadores en la planificación y toma de decisiones, utilizando un modelo de diseño instruccional que incluye análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación para garantizar que todos los estudiantes se beneficien equitativamente de la información. Estas tecnologías no solo personalizan el aprendizaje para fomentar la participación estudiantil, sino que también transforman el manejo del comportamiento en el aula, haciendo de los estudiantes participantes activos en su educación (Huda et al., 2019).

Las tecnologías adaptativas en educación, como plataformas de aprendizaje en línea y aplicaciones educativas, personalizan el contenido de acuerdo con los requerimientos y el progreso individual de cada estudiante (Santos et al., 2024). Un ejemplo destacado es

la Instrucción Asistida por Computadora (CAI) en matemáticas, que emplea software y programas web para adaptar y mejorar el aprendizaje matemático mediante algoritmos. Este enfoque ha cobrado relevancia con el incremento del aprendizaje a distancia y ha demostrado ser especialmente efectivo como complemento a la enseñanza tradicional, mejorando significativamente el rendimiento matemático de los estudiantes (Foster, 2024).

Uno de los programas enfocados en las tecnologías adaptativas de la educación y de la instrucción asistida por computadora se denomina DreamBox Learning, el cual está alineado con importantes estándares educativos y está diseñado para fortalecer las habilidades matemáticas mediante lecciones interactivas. Aunque no abarca todos los temas matemáticos en niveles como el jardín de infantes o primer grado, el programa fomenta prácticas educativas efectivas entre las cuales incluyen el monitoreo y la reflexión sobre el proceso de resolución de problemas, el uso de representaciones visuales, diversas estrategias de resolución y la aplicación de conceptos matemáticos y notación, contribuyendo así a una experiencia de aprendizaje personalizada y adaptativa (Foster, 2024).

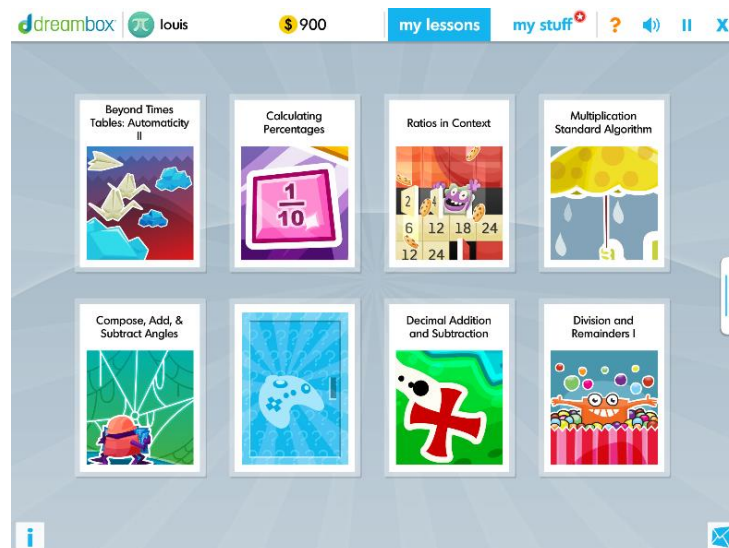


Figura 3. Entorno de la plataforma DreamBox Learning para el aprendizaje matemático

Nota: El gráfico representa la plataforma interactiva Dreambox Learning y sus diversas aplicaciones para el aprendizaje de las matemáticas

Por otra parte, la realidad aumentada (RA) en la educación es muy valorada por su capacidad de hacer el aprendizaje más atractivo, integrando objetos virtuales en entornos

reales para enriquecer la experiencia educativa. Este enfoque permite a los docentes observar y evaluar el proceso de aprendizaje en tiempo real. Además, tanto la realidad virtual (RV) como la realidad aumentada son herramientas educativas multisensoriales utilizadas en diversos campos académicos y profesionales para crear entornos que simulan el mundo real, mejorando así la interacción y la participación estudiantil (Elemar et al., 2021). Estas tecnologías, que incluyen elementos de multimedia e infografía, contribuyen significativamente a la formación de futuros profesionales al ofrecer experiencias que mejoran la presencia, la inmersión y la solución de problemas cognitivos, reflejándose en una variedad de disciplinas como enfermería, educación primaria y atención sanitaria, entre otras (Huaraz et al., 2022).

La inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo, especialmente a través de los sistemas de Aprendizaje Educativo Inteligente (AIED), promete transformar los entornos de aprendizaje al ofrecer personalización y flexibilidad. Estas características se adaptan a las necesidades de los alumnos y a las demandas del entorno educativo actual. La IA puede capacitar a los educadores para crear ambientes de aprendizaje más sofisticados y ayudar a los alumnos a desarrollar habilidades requeridas en el mercado laboral. Además, las técnicas emergentes de IA, aplicadas en contextos como los cursos en línea masivos y abiertos (MOOCs), pueden aumentar la personalización del aprendizaje. Esto permite a los estudiantes diseñar sus propias rutas de aprendizaje y optimizar la asignación de tareas dentro de la comunidad educativa (Scanlon, 2021).

Gusho, Muçaj, Petro, & Vampa (2023) expresan que la incorporación de herramientas tecnológicas en el aula ha transformado significativamente la metodología de enseñanza en diversas disciplinas. Los profesores de STEM encargados de impartir conocimientos en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas recurren al uso de herramientas digitales, un ejemplo claro se visualiza en la educación tradicional los conceptos matemáticos se presentan de manera abstracta y se enseñan principalmente mediante reglas y fórmulas, sin una conexión clara con la vida cotidiana, sin embargo, la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación ha transformado este enfoque.

El uso de computadoras y softwares educativos se ha vuelto indispensables en la enseñanza moderna, ofreciendo alternativas que superan la instrucción tradicional. Una de estas herramientas es el software educativo GeoGebra, un recurso dinámico desarrollado para estudiantes desde la primaria hasta el nivel universitario. Creado en 2001 por Markus Hohenwarter, GeoGebra integra la geometría dinámica y el álgebra computacional en una única plataforma interactiva. Este software permite la visualización

y manipulación de objetos matemáticos como puntos, vectores, segmentos de línea, polígonos, y funciones, facilitando una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos (Birgin & Uzun Yazıcı, 2021).

En el ámbito de las humanidades, plataformas como el Smithsonian Learning Lab y Chronicling America proporcionan recursos digitales que amplían las posibilidades de investigación y análisis histórico. Por su parte, los educadores de inglés y lenguas extranjeras utilizan la tecnología para fomentar competencias del siglo XXI, como la alfabetización digital. Herramientas como VoiceThread y BrainPOP mejoran las habilidades de escritura y comunicación de los estudiantes (Evmenova & Regan, 2019; Gusho et al., 2023; Roy, 2019).

Finalmente, en la educación secundaria, el uso de tecnologías digitales por parte de los docentes no solo mejora la enseñanza en el aula, sino también su desarrollo profesional, fomentando la creatividad y cambios metodológicos, como se observa con el uso de dispositivos móviles en Nueva Zelanda (Calderón et al., 2019). Para el alumnado, el uso de objetos de aprendizaje digital y software como Teach me Piano Deluxe ha demostrado mejorar significativamente el rendimiento académico y las habilidades lectoras y rítmicas. De igual manera, aplicaciones como GarageBand y Soundtrap permiten a los estudiantes crear y compartir música, enriqueciendo su aprendizaje y creatividad (Gusho et al., 2023).

RQ 2. ¿Qué evidencias existen sobre la efectividad de las tecnologías educativas en mejorar los resultados académicos de los estudiantes?

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han revolucionado la pedagogía en las escuelas y la formación profesional, al mejorar el acceso, organización y gestión de la información en diversos formatos, reduciendo costos y superando barreras tradicionales. En la educación superior, la adopción de tecnologías emergentes y modelos educativos basados en competencias ha propiciado avances significativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las universidades han adoptado las TIC para liderar en innovación educativa y desarrollar modalidades de aprendizaje como la educación a distancia. Sin embargo, enfrentan el reto de diseñar políticas educativas que se ajusten a un entorno dinámico, centrando esfuerzos en la formación continua de los docentes y la adaptabilidad de los estudiantes para asegurar una educación de calidad, siendo crucial una clara estrategia en proyectos TIC para alcanzar los objetivos estratégicos (Cabaleiro & Vera, 2020).

En un estudio titulado “A Scoping Review on the Impact of Educational Technology in Agricultural Education”, se realizó una revisión exploratoria de 83 documentos y ponencias para determinar el impacto del uso de las tecnologías educativas en los programas de educación agrícola. Los resultados indican que la tecnología educativa más empleada para la enseñanza de temas agropecuarios fue la modalidad en línea, con un 40.96%, seguida por el uso de juegos digitales con un porcentaje de aceptación del 21.69% y el uso de multimedia con un 18.08%. Por otro lado, respecto a la efectividad de las tecnologías educativas, 47 documentos que contenían investigaciones relacionadas con el tema registraron un porcentaje de aceptación del 56.63%. Sin embargo, el resto de las investigaciones determinaron que no se encontró evidencia que sugiera una superioridad de la modalidad a distancia sobre la presencial. Además, se determinó que, durante la pandemia de COVID-19, estas herramientas tecnológicas sugieren que, mientras la enseñanza virtual puede ofrecer una plataforma efectiva para la transmisión de conocimientos teóricos, las habilidades prácticas esenciales en la agricultura aún requieren un enfoque más integrado que combine elementos presenciales y en línea (Xu et al., 2023).

Por otra parte, () en su estudio describe el uso de la tecnología educativa en el siglo XXI por parte de los educadores en 12 universidades públicas de Malasia que ofertan programas de contabilidad. Los resultados indican que, de un total de 195 docentes encuestados, el 34.9% expresó que emplea tecnología educativa al planificar sus actividades. Además, los participantes mencionaron que utilizan diversas herramientas tecnológicas, como portátiles (77.4%) y proyectores LCD (78.5%), para impartir conocimientos. En cuanto al uso de plataformas tecnológicas, el 70.3% afirmó que emplea un sistema de gestión del aprendizaje (LMS), diseñado para administrar, documentar, monitorear, informar y entregar cursos educativos, programas de capacitación o programas de aprendizaje y desarrollo. Por otro lado, el 68.2% utiliza plataformas de comunicación que permiten la interacción y el intercambio de información entre individuos o grupos a través de medios como mensajes de texto, video, audio y conferencias en línea (Mat et al., 2022).

La investigación titulada “Integrating Educational Technologies to Augment Learners' Academic Achievements” evaluó el rendimiento académico de 40 estudiantes que estudian Inglés pertenecientes a la Universidad de Bahrein con el propósito de determinar como la influencia de las tecnologías educativas influye en los logros académicos de cada uno; para ello se empleó encuestas y se formuló dos tipos de test los cuales fueron

aplicados antes y después de la inmersión de las tecnologías educativas cuyos resultados se compararon utilizando los promedios de los puntajes de las pruebas y los porcentajes de estudiantes que aprobaron o suspendieron.

Los resultados de la encuesta determinan que el 86% de los participantes afirman que sus docentes implementan tecnologías educativas multimedia como UOB, Blackboard, Google Docs y gamificación como Kahoot, entre otros. En cambio el 77.5 % mencionó que el uso de multimedia contribuyó a mejorar el aprendizaje haciendo que las clases se tornen interesantes y con ello se promueve la participación activa de los estudiantes. Asimismo, el uso de tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha demostrado tener un impacto significativamente positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. Esto se evidencia en el incremento de la media de rendimiento, pasando de 16.8 en el pretest a 17.38 en el postest. Adicionalmente, la proporción de estudiantes que aprobaron el postest aumentó notablemente de 57.5% a 80% (Jaiswal, 2020).

RQ3. ¿De qué manera las tecnologías educativas transforman las interacciones y la comunicación entre estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza- aprendizaje?

Las tecnologías educativas han catalizado una transformación en las interacciones y comunicaciones dentro de los entornos de enseñanza y aprendizaje. Esta revolución digital está facilitando una transición desde los rígidos modelos educativos tradicionales, basados en aulas físicas y horarios fijos, hacia enfoques más fluidos y flexibles que permiten el aprendizaje en cualquier momento y desde cualquier lugar (Fischer et al., 2020). La implementación de herramientas digitales como plataformas de gestión del aprendizaje, sistemas de videoconferencia, y recursos multimedia interactivos ha permitido que el proceso educativo sea más dinámico, accesible, personalizado y adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante (Josué et al., 2023).

Esta accesibilidad mejorada es particularmente significativa en la medida en que democratiza la educación, permitiendo a estudiantes de diversas procedencias socioeconómicas y geográficas participar en experiencias de aprendizaje que antes estaban fuera de su alcance (Anane & Adusei, 2024). Un ejemplo de esto, son los estudiantes en regiones remotas ahora tienen la oportunidad de acceder a cursos de calidad y recursos educativos que antes estaban disponibles solo en centros urbanos o en instituciones educativas de élite. Además, la flexibilidad de los horarios de aprendizaje permite que individuos con compromisos laborales o familiares puedan continuar su educación de manera que se ajuste a sus agendas personales (Chesters & Cuervo, 2022).

En el aula digital, la transformación de las interacciones entre estudiantes y profesores ha sido profunda y multifacética, marcada por el uso intensivo de plataformas de comunicación y colaboración en línea (Vlachopoulos & Makri, 2019). Estas herramientas tecnológicas permiten discusiones en tiempo real y la colaboración en proyectos de grupo sin las limitaciones geográficas tradicionales, facilitando un flujo de comunicación más fluido y adaptable a diferentes zonas horarias y contextos. La implementación de foros de discusión, salas de chat, y videoconferencias enriquece el proceso educativo al permitir que los debates y la solución de problemas se lleven a cabo de manera dinámica y participativa, lo que antes estaba confinado a los límites físicos del aula (Aroles & Küpers, 2022).

Esta dinámica mejorada dentro de las aulas virtuales fomenta la creación de una comunidad de aprendizaje más integrada y colaborativa, donde se promueve la interacción continua, valorando la diversidad de perspectivas y experiencias (Timotheou et al., 2023). Los estudiantes pueden beneficiarse de la exposición a diferentes culturas y enfoques metodológicos, ampliando su entendimiento y apreciación de los temas discutidos. Además, las herramientas digitales ofrecen opciones avanzadas de personalización y adaptabilidad que permiten a los profesores ajustar los materiales y métodos de enseñanza a las necesidades específicas de cada estudiante o grupo, mejorando la inclusión y la eficacia pedagógica.

Por otro lado, la retroalimentación se facilita a través de estas plataformas que puede ser tanto sincrónica como asincrónica, proporcionando a los estudiantes comentarios oportunos y constructivos que son esenciales para el aprendizaje efectivo. Esta capacidad de proporcionar feedback de manera instantánea y a través de múltiples formatos (como comentarios en texto, revisión en tiempo real de documentos compartidos, o feedback oral a través de videoconferencias) enriquece la experiencia de aprendizaje y permite ajustes rápidos y dirigidos en la comprensión o en la aplicación de conocimientos (Kinnula et al., 2023).

Por otro lado, la evaluación y el seguimiento del aprendizaje han experimentado una evolución notable. La implementación de herramientas digitales ha permitido el desarrollo de nuevas formas de evaluación en línea, que ofrecen seguimiento en tiempo real del progreso del estudiante y la adaptación de los procesos educativos a las necesidades individuales. Esto facilita una educación más personalizada y centrada en el estudiante, permitiendo a los educadores ajustar sus métodos pedagógicos de manera más efectiva (Machado et al., 2018).

Adicionalmente, la transición hacia la digitalización en educación ha revelado desafíos significativos que subrayan la persistente brecha digital y la necesidad urgente de competencias tecnológicas avanzadas tanto para educadores como para alumnos. La resistencia al cambio por parte de algunos sectores educativos, combinada con una falta generalizada de capacitación adecuada en herramientas digitales, representa una barrera significativa para una implementación efectiva de tecnologías en el aula (Lu, 2019). Estas deficiencias han evidenciado la necesidad de programas de formación robustos y accesibles que preparen a profesores y estudiantes para utilizar eficazmente las tecnologías digitales, garantizando así que el potencial de estos recursos se maximice en un entorno educativo cada vez más virtual. Los desafíos no se limitan a la adaptación tecnológica, también incluyen la necesidad de un cambio cultural dentro de las instituciones educativas, donde se priorice la innovación continua y se fomente una mentalidad abierta y adaptable ante los cambios rápidos y las nuevas demandas del panorama educativo global (Bonfield et al., 2020).

CONCLUSIONES

Las tecnologías educativas han tenido un impacto significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente durante la pandemia de COVID-19, donde plataformas como Moodle y Microsoft Teams facilitaron la transición hacia entornos de aprendizaje en línea. Estas tecnologías han permitido una mayor flexibilidad y accesibilidad para los estudiantes, demostrando ser importantes para garantizar la continuidad educativa. Además, han contribuido a una comunicación más fluida entre estudiantes y profesores, así como entre los propios estudiantes, fomentando comunidades de aprendizaje más colaborativas. Plataformas como Google Classroom han facilitado la interacción dinámica, permitiendo compartir recursos, realizar discusiones y colaborar en proyectos de manera efectiva, sin importar la ubicación física de los participantes.

En cuanto a la personalización del aprendizaje, las tecnologías educativas han permitido una mayor adaptación a las necesidades individuales de cada estudiante. Herramientas adaptativas como DreamBox Learning han demostrado mejorar el rendimiento académico al proporcionar actividades y recursos que se ajustan al nivel de competencia y al estilo de aprendizaje de cada estudiante. Esto ha resultado en una experiencia de aprendizaje más efectiva y significativa para los estudiantes.

Sin embargo, a pesar de los beneficios evidentes, la implementación de tecnologías educativas también ha presentado desafíos y limitaciones. Uno de los principales desafíos ha sido garantizar un acceso equitativo a la tecnología, especialmente en contextos donde la infraestructura y los recursos son limitados. Además, la capacitación y el apoyo continuo para los educadores en el uso efectivo de las tecnologías educativas han sido desafíos importantes a tener en cuenta.

En el futuro, se espera que las tecnologías educativas continúen teniendo un impacto significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con el avance de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, se espera que las tecnologías educativas se vuelvan aún más personalizadas y adaptables, lo que permitirá una mayor eficacia en la entrega de contenidos educativos y una mejor atención a las necesidades individuales de los estudiantes. Por lo tanto, es importante abordar los desafíos existentes, como el acceso equitativo a la tecnología, para garantizar que todos los estudiantes puedan beneficiarse de estas innovaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anane, G. K., & Adusei, A. (2024). Democratizing Online Learning Platforms: Ghanaian Universities' Experience in Promoting Equity Through Accessibility in Online Learning. In *Designing Equitable and Accessible Online Learning Environments* (pp. 205–223). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0268-2.ch009>
- Anderson, T., & Rivera, P. (2020). A Critical look at Educational Technology from a Distance Education Perspective. *Digital Education Review*, 37, 208–229. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.208-229>
- Aroles, J., & Küpers, W. (2022). Towards an integral pedagogy in the age of 'digital Gestell': Moving between embodied co-presence and telepresence in learning and teaching practices. *Management Learning*, 53(5), 757–775.
- Birgin, O., & Uzun Yazıcı, K. (2021). The effect of GeoGebra software-supported mathematics instruction on eighth-grade students' conceptual understanding and retention. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(4), 925–939. <https://doi.org/10.1111/jcal.12532>
- Boland, A., Cherry, G., & Dickson, R. (2017). *Doing a Systematic Review: A Student's Guide* (2da edición). SAGE Publications Ltd.
- Bonfield, C. A., Salter, M., Longmuir, A., Benson, M., & Adachi, C. (2020). Transformation or evolution?: Education 4.0, teaching and learning in the digital

-
- age. Higher Education Pedagogies, 5(1), 223–246.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/23752696.2020.1816847>
- Budiarti, M., Ritonga, M., Rahmawati, Yasmadi, Julhadi, & Zulmuqim. (2022). Padlet as a LMS Platform in Arabic Learning in Higher Education. *Ingénierie Des Systèmes d'Information*, 27(4), 659–664. <https://doi.org/10.18280/isi.270417>
- Cabaleiro, G., & Vera, C. (2020). The Impact of Educational Technologies in Higher Education. *GIST – Education and Learning Research Journal*, 20, 155–169. <https://doi.org/10.26817/16925777.711>
- Calderón, D., Cisneros, P., García, I., Fernández, D., & De las Heras, R. (2019). La tecnología digital en la educación musical: una revisión de la literatura científica. *Revista Electrónica Complutense de Investigación En Educación Musical - RECIEM*, 16, 43–55. <https://doi.org/10.5209/reciem.60768>
- Chau, K. Y., Law, K. M. Y., & Tang, Y. M. (2021). Impact of Self-Directed Learning and Educational Technology Readiness on Synchronous E-Learning. *Journal of Organizational and End User Computing*, 33(6). <https://doi.org/10.4018/JOEUC.20211101.0a26>
- Chesters, J., & Cuervo, H. (2022). (In)equality of opportunity: educational attainments of young people from rural, regional and urban Australia. *The Australian Educational Researcher*, 49(1), 43–61. <https://doi.org/10.1007/s13384-021-00432-0>
- Dornan, I. (2019). Conversion and Curriculum: Nonconformist Missionaries and the British and Foreign School Society in the British West Indies, Africa and India, 1800–50. *Studies in Church History*, 55, 410–425. <https://doi.org/10.1017/stc.2018.7>
- Durak, G., Sahin, M., Oztuzcu, O., & Goktas, O. (2022). A systematic review study on educational technology and distance education: the case of turkey. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 23(2), 58–75. <https://doi.org/10.17718/tojde.1095750>
- Elemar, F., Rocha, L., Oliveira da Silva, D., & Pacheco, R. (2021). Impacts of the Application of Virtual and Augmented Reality on Teaching-Learning Processes in Engineering Courses. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 12(1), 1–19. <https://doi.org/10.4018/IJVPLE.291541>
- Evmenova, A., & Regan, K. (2019). Supporting the Writing Process with Technology for Students with Disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 55(2), 78–85. <https://doi.org/10.1177/1053451219837636>
-

- Fernández, J., Román, P., Reyes, M., & Montenegro, M. (2021). Impact of Educational Technology on Teacher Stress and Anxiety: A Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph18020548>
- Fischer, G., Lundin, J., & Lindberg, J. O. (2020). Rethinking and reinventing learning, education and collaboration in the digital age—from creating technologies to transforming cultures. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 37(5), 241–252. <https://doi.org/10.1108/IJILT-04-2020-0051>
- Foster, M. (2024). Evaluating the Impact of Supplemental Computer-Assisted Math Instruction in Elementary School: A Conceptual Replication. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 17(1), 94–118. <https://doi.org/10.1080/19345747.2023.2174919>
- Gamage, S., Ayres, J., & Behrend, M. (2022). A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. *International Journal of STEM Education*, 9(9). <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00323-x>
- Gusho, L., Muçaj, A., Petro, M., & Vampa, M. (2023). The Use of Educational Technology to Improve the Quality of Learning and Teaching: A Systematic Research Review and New Perspectives. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 18(15), 109–119. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i15.39641>
- Huaraz, S., Andrade, L., Delgado, A., & Huamani, E. (2022). Augmented Reality: Prototype for the Teaching-Learning Process in Peru. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(1), 806–815. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0130194>
- Huda, M., Hashim, A., Mat, K., Shankar, K., Ayshwarya, B., Nguyen, P., Hashim, W., & Maselena, A. (2019). Learning Quality Innovation through Integration of Pedagogical Skill and Adaptive Technology. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(9S3), 1538–1541. <https://doi.org/10.35940/ijitee.I3321.0789S319>
- Jaiswal, P. (2020). Integrating Educational Technologies to Augment Learners' Academic Achievements. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(02), 145. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i02.11809>
- Josué, A., Bedoya, M., Mosquera, E., Mesías, Á., & Bautista, J. (2023). Educational Platforms: Digital Tools for the teaching-learning process in Education. Ibero-

-
- American Journal of Education & Society Research, 3(1), 259–263.
<https://doi.org/https://doi.org/10.56183/iberoeds.v3i1.626>
- Kaouni, M., Lakrami, F., & Labouidya, O. (2023). Design of An Adaptive E-learning Model Based on Artificial Intelligence for Enhancing Online Teaching. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 18(06), 202–219. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i06.35839>
- Kinnula, M., Iivari, N., Kuure, L., & Molin, T. (2023). Educational Participatory Design in the Crossroads of Histories and Practices—Aiming for Digital Transformation in Language Pedagogy. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 32(4), 745–780. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10606-023-09473-8>
- Lu, Y. (2019). Artificial intelligence: a survey on evolution, models, applications and future trends. *Journal of Management Analytics*, 6(1), 1–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/23270012.2019.1570365>
- Machado, M., Bellemare, M., Talvitie, E., Veness, J., Hausknecht, M., & Bowling, M. (2018). Revisiting the arcade learning environment: Evaluation protocols and open problems for general agents. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 61, 523–562. <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.1709.06009>
- Marín, V., Buntins, K., Bedenlier, S., & Bond, M. (2023). Invisible borders in educational technology research? A comparative analysis. *Educational Technology Research and Development*, 71, 1349–1370. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10195-3>
- Mat, M., Mohamed, M., & Saad, S. (2022). Teaching and learning using 21st century educational technology in accounting education: Evidence and conceptualisation of usage behaviour. *Australasian Journal of Educational Technology*, 39(1), 19–38. <https://doi.org/10.14742/ajet.6630>
- 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. *The BMJ*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Roy, A. (2019). Technology in teaching and learning. *International Journal for Innovation Education and Research*, 7(4), 414–422. <https://doi.org/10.31686/ijer.vol7.iss4.1433>
-

- Sakulwichitsintu, S. (2023). Mobile Technology – An Innovative Instructional Design Model in Distance Education. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 17(07), 4–31. <https://doi.org/10.3991/ijim.v17i07.36457>
- Sánchez, A., & Martín, J. (2021). Educación y TIC: Entre medios y fines. Una reflexión post-crítica. *Educação & Sociedade*, 42. <https://doi.org/10.1590/es.239802>
- Santos, S., Rodrigues, B., Graciotto, C., De Almeida, C., Soeiro, J., Amorim, L., Dos Santos, M., & Meroto, M. (2024). Personalizing education: the role of adaptive technologies in individualized education. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, 17(2), 01–17. <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.2-152>
- Sarkis-Onofre, R., Catalá-López, F., Aromataris, E., & Lockwood, C. (2021). How to properly use the PRISMA Statement. *Systematic Reviews*, 10(1), 117. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01671-z>
- Scanlon, E. (2021). Educational Technology Research: Contexts, Complexity and Challenges. *Journal of Interactive Media in Education*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.5334/jime.580>
- Selcuk, A. A. S. AA. A. G. for S. R. PRISMA. T. A. Otorhinolaryngol. 2019;57(1):57–8. (2019). A Guide for Systematic Reviews: PRISMA. *Turkish Archives of Otorhinolaryngology*, 57(1), 57–58. <https://doi.org/10.5152/tao.2019.4058>
- Shurygin, V., Berestova, A., Litvinova, T., Kolpak, E., & Nureyeva, A. (2021). Universal Models and Platforms in E-Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(09), 63–75. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i09.19697>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Villagrà, S., Giannoutsou, N., Cachia, R., Martínez, A., & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6695–6726. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Verawati, N. N., Ernita, N., & Prayogi, S. (2022). Enhancing the Reasoning Performance of STEM Students in Modern Physics Courses Using Virtual Simulation in the LMS Platform. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 17(13), 267–277. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i13.31459>
- Vlachogianni, P., & Tselios, N. (2023). Perceived Usability Evaluation of Educational Technology Using the Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ): A Systematic Review. *Sustainability*, 15(17). <https://doi.org/10.3390/su151712954>

-
- Vlachopoulos, D., & Makri, A. (2019). Online communication and interaction in distance higher education: A framework study of good practice. *International Review of Education*, 65(4), 605–632.
- Xu, Z., Adeyemi, A., Landaverde, R., Kogut, A., & Baker, M. (2023). A Scoping Review on the Impact of Educational Technology in Agricultural Education. *Education Sciences*, 13(910). <https://doi.org/10.3390/educsci13090910>
- Zapata, K., Coronel, C., Lara, H., & Castillo, R. (2021). Uso de tecnologías educativas en la didáctica con estudiantes de educación básica. *Polo Del Conocimiento*, 6(5), 342–359.