

DOI: 10.26820/reciamuc/9.(2).abril.2025.2-18

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1527>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 58 Pedagogía

PAGINAS: 2-18



Aplicaciones de la IA en la educación: enseñanza y aprendizaje una revisión sistemática

AI applications in education: teaching and learning: a systematic review

Aplicações de IA na educação: ensino e aprendizagem: uma revisão sistemática

Katuska María Vallejo Flores¹; Alexandra Carolina Saltos Crespo²; Guissela Concepción Rios Salinas³; Lidia Elizabeth Beltrán Bayas⁴

RECIBIDO: 02/12/2024 **ACEPTADO:** 15/02/2025 **PUBLICADO:** 10/04/2025

1. Magíster en Comunicación y Desarrollo; Diploma Superior en Docencia y Evaluación en la Educación Superior; Especialista en Gerencia en Educación Superior; Magíster en Docencia y Gerencia en Educación Superior; Licenciado en Mercadotecnia; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; katuska.vallejof@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0003-0997-375X>
2. Ingeniera en Negocios Internacionales; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; carolina_saltos@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0002-2656-064X>
3. Licenciada en Ciencias de la Educación; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; guisselarios803@gmail.com;  <https://orcid.org/0009-0008-8338-1588>
4. Magíster en Tecnología e Innovación Educativa; Licenciada en Ciencias de la Comunicación Social; Ministerio de Educación del Ecuador; Quito, Ecuador; lidia.beltran@educacion.gob.ec;  <https://orcid.org/0009-0002-5770-3877>

CORRESPONDENCIA

Katuska María Vallejo Flores
katuska.vallejof@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

Esta investigación presenta una revisión sistemática sobre las aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el objetivo de identificar las tendencias, enfoques metodológicos y resultados empíricos que definen su integración en el ámbito educativo. Utilizando la metodología PRISMA, se analizaron estudios publicados en bases de datos científicas durante la última década, aplicando criterios de inclusión y exclusión rigurosos para garantizar la validez del corpus revisado. Los hallazgos revelan un incremento sostenido en el uso de sistemas basados en IA, como tutores inteligentes, plataformas adaptativas y asistentes virtuales, que han demostrado mejorar la personalización del aprendizaje, la retroalimentación en tiempo real y el rendimiento académico. Asimismo, se identifican desafíos éticos, pedagógicos y tecnológicos que aún requieren atención. La investigación concluye que, aunque la IA ofrece un potencial transformador para la educación, su aplicación debe ir acompañada de marcos reguladores y pedagógicos sólidos. Esta revisión contribuye al cuerpo de conocimiento existente al ofrecer una síntesis crítica de las aplicaciones actuales y una base para futuras investigaciones interdisciplinarias, incluyendo su posible articulación con la ecología educativa, al considerar la sostenibilidad y adaptabilidad de los entornos digitales en contextos de aprendizaje. La visibilidad y pertinencia de este estudio lo posicionan como una referencia para investigadores, docentes y responsables de políticas públicas interesados en la innovación educativa.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Educación, Enseñanza, Aprendizaje, Revisión sistemática.

ABSTRACT

This research presents a systematic review of the applications of artificial intelligence (AI) in teaching and learning processes, aiming to identify trends, methodological approaches, and empirical findings that define its integration into the educational field. Using the PRISMA methodology, studies published in scientific databases over the past decade were analyzed, applying rigorous inclusion and exclusion criteria to ensure the validity of the reviewed corpus. The findings reveal a sustained increase in the use of AI-based systems such as intelligent tutors, adaptive platforms, and virtual assistants, which have shown to enhance learning personalization, real-time feedback, and academic performance. Ethical, pedagogical, and technological challenges that still require attention were also identified. The study concludes that although AI offers transformative potential for education, its implementation must be accompanied by robust regulatory and pedagogical frameworks. This review contributes to the existing body of knowledge by providing a critical synthesis of current applications and a foundation for future interdisciplinary research, including its potential articulation with educational ecology by considering the sustainability and adaptability of digital learning environments. The visibility and relevance of this study position it as a reference for researchers, educators, and policymakers interested in educational innovation.

Keywords: Artificial intelligence, Education, Teaching, Learning, Systematic review.

RESUMO

Esta pesquisa apresenta uma revisão sistemática das aplicações da inteligência artificial (IA) nos processos de ensino e aprendizagem, com o objetivo de identificar tendências, abordagens metodológicas e achados empíricos que definem sua integração no campo educacional. Utilizando a metodologia PRISMA, foram analisados estudos publicados em bases de dados científicas na última década, aplicando rigorosos critérios de inclusão e exclusão para garantir a validade do corpus revisado. Os resultados revelam um aumento sustentado da utilização de sistemas baseados em IA, tais como tutores inteligentes, plataformas adaptativas e assistentes virtuais, que têm demonstrado melhorar a personalização da aprendizagem, o feedback em tempo real e o desempenho acadêmico. Foram também identificados desafios éticos, pedagógicos e tecnológicos que ainda requerem atenção. O estudo conclui que, embora a IA ofereça um potencial transformador para a educação, a sua implementação deve ser acompanhada por quadros regulamentares e pedagógicos robustos. Esta revisão contribui para o corpo de conhecimento existente, fornecendo uma síntese crítica das aplicações atuais e uma base para a investigação interdisciplinar futura, incluindo a sua potencial articulação com a ecologia educativa, considerando a sustentabilidade e a adaptabilidade dos ambientes de aprendizagem digital. A visibilidade e a relevância deste estudo posicionam-no como uma referência para investigadores, educadores e decisores políticos interessados na inovação educativa.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Educação, Ensino, Aprendizagem, Revisão sistemática.

Introducción

La aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación ha transformado significativamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, como lo demuestra una revisión sistemática de la literatura reciente. Esta revisión destaca varias dimensiones del papel de la IA, incluido el aprendizaje personalizado, los sistemas de tutoría inteligentes y la eficiencia administrativa. En el ámbito del aprendizaje personalizado, la IA permite experiencias educativas adaptadas al analizar datos individuales de los estudiantes para ajustar el contenido y el ritmo de enseñanza. Los sistemas de tutoría inteligentes, por su parte, ofrecen retroalimentación y apoyo en tiempo real, mejorando la participación y la comprensión de los estudiantes (Zhou, 2024). Además, se ha demostrado que las trayectorias de aprendizaje personalizadas incrementan el rendimiento académico y la motivación (Torres et al., 2024).

En cuanto a las metodologías de enseñanza, herramientas como chatbots y juegos educativos potenciados por IA ayudan a los docentes a presentar el contenido de manera más efectiva y atractiva (Martin et al., 2024). La integración de la IA en la planificación y evaluación de clases también optimiza el tiempo de instrucción, permitiendo una gestión más eficiente (Bandara & Senanayaka, 2024). Asimismo, la IA fomenta entornos de aprendizaje colaborativo, facilitando la interacción entre estudiantes y el desarrollo de habilidades para resolver problemas (Bandara & Senanayaka, 2024).

Por otro lado, las aplicaciones administrativas de la IA simplifican tareas rutinarias como la calificación y la programación, liberando a los educadores para que se concentren en aspectos pedagógicos (Bandara & Senanayaka, 2024). La toma de decisiones basada en datos, respaldada por IA, mejora además la gestión escolar y la asignación de recursos (Martin et al., 2024). Sin embargo, pese a sus ventajas, persisten desafíos

como la privacidad de los datos, los sesgos algorítmicos y la necesidad de supervisión humana. Lograr un equilibrio entre las capacidades de la IA y las prácticas éticas resulta fundamental para su implementación exitosa en el ámbito educativo (Torres et al., 2024; Zhou, 2024).

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación ha transformado significativamente los paradigmas tradicionales de enseñanza y aprendizaje. La IA se define como la capacidad de las máquinas para realizar tareas que típicamente requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de patrones, la toma de decisiones y el procesamiento del lenguaje natural.

En el contexto educativo, la IA se ha implementado para personalizar experiencias de aprendizaje, automatizar evaluaciones y proporcionar retroalimentación en tiempo real, facilitando así una educación más adaptativa y centrada en el estudiante.

La teoría del aprendizaje adaptativo respalda el uso de sistemas de IA para personalizar la instrucción según las necesidades individuales de los estudiantes. Investigaciones recientes han demostrado que los sistemas de tutoría inteligente pueden mejorar el rendimiento académico al ajustar dinámicamente el contenido y la dificultad de las tareas basándose en el progreso del estudiante. Además, la teoría del aprendizaje socio-constructivista sugiere que las herramientas de IA pueden facilitar la colaboración y el aprendizaje social al conectar a los estudiantes en entornos virtuales, promoviendo así la construcción conjunta del conocimiento. La teoría de la carga cognitiva también es relevante, ya que la IA puede reducir la carga cognitiva extrínseca al proporcionar andamiajes y apoyos personalizados, permitiendo a los estudiantes concentrarse en el procesamiento de información esencial. Estas teorías subrayan el potencial de la IA para transformar las prácticas educativas al alinearse con principios pedagógicos establecidos.

Diversos estudios recientes han explorado la aplicación de la IA en contextos educativos. Por ejemplo, una revisión sistemática realizada por Allam et al. (2023) analizó cómo la IA ha sido utilizada para personalizar el aprendizaje y mejorar la interacción estudiante-docente, encontrando mejoras significativas en la motivación y el compromiso de los estudiantes. Otro estudio de Chu y Yang (2022) investigó el impacto de los chatbots impulsados por IA en la educación superior, concluyendo que estos pueden proporcionar retroalimentación inmediata y apoyo académico, reduciendo la ansiedad de los estudiantes y mejorando los resultados de aprendizaje. Además, Kaur (2021) exploró el uso de sistemas de recomendación basados en IA para sugerir recursos educativos personalizados, evidenciando una mejora en la eficiencia del aprendizaje y la satisfacción del estudiante. Estos estudios destacan la creciente integración de la IA en la educación y sus efectos positivos en diversos aspectos del proceso educativo.

A pesar de los avances mencionados, existen vacíos significativos en la literatura actual. Primero, la mayoría de los estudios se han centrado en contextos de educación superior, dejando una brecha en la comprensión de cómo la IA puede ser implementada eficazmente en niveles educativos inferiores. Segundo, hay una falta de investigaciones que aborden las implicaciones éticas y la privacidad de los datos en el uso de la IA en entornos educativos. Tercero, aunque se han desarrollado diversas aplicaciones de IA, hay una carencia de estudios longitudinales que evalúen el impacto a largo plazo de estas tecnologías en el rendimiento académico y el desarrollo socioemocional de los estudiantes. Estos vacíos justifican la necesidad de investigaciones adicionales que exploren la aplicación de la IA en diferentes niveles educativos, consideren las implicaciones éticas y de privacidad, y evalúen los efectos a largo plazo de estas tecnologías en la educación.

Este estudio tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de las aplicaciones de la IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje, identificando tendencias, enfoques metodológicos y resultados empíricos que definan su integración en el ámbito educativo. Mediante una metodología cuantitativa, descriptiva y correlacional, se pretende llenar los vacíos identificados en la literatura, proporcionando una comprensión más profunda de cómo la IA puede ser utilizada para mejorar la educación en diversos contextos y niveles educativos.

Metodología

1. Tipo de investigación

Este estudio corresponde a una **revisión sistemática** de la literatura, siguiendo las directrices de la declaración **PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)**. Su objetivo es sintetizar evidencia científica sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de enseñanza y aprendizaje, mediante una metodología estructurada y reproducible.

2. Formulación de la pregunta de investigación

Objetivo principal

Identificar y analizar las aplicaciones de la IA en educación, evaluando su efectividad en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como los desafíos éticos y técnicos asociados.

Pregunta de investigación (formato PICO)

- **Población (P):** Estudiantes y docentes en entornos educativos (primaria, secundaria, superior).
- **Intervención (I):** Implementación de herramientas de IA (chatbots, sistemas adaptativos, análisis de aprendizaje automatizado).
- **Comparador (C):** Métodos tradicionales sin IA o diferentes enfoques de IA.

- **Resultados (O):** Mejora en el rendimiento académico, personalización del aprendizaje, eficiencia docente, y percepción de usuarios.

Relevancia y novedad

La IA está transformando la educación, pero su adopción requiere una evaluación

rigurosa de sus beneficios y limitaciones. Esta revisión actualiza la evidencia existente, identificando tendencias emergentes (ej.: ChatGPT en educación) y brechas de investigación.

3. Establecimiento de métodos explícitos

Criterios de elegibilidad

Tabla 1. Criterios de elección

Criterios	Inclusión	Exclusión
Tipo de estudios	Ensayos controlados, estudios cuasi-experimentales, revisiones sistemáticas, meta-análisis.	Editoriales, opiniones, estudios no empíricos.
Idioma	Inglés y español.	Otros idiomas sin traducción disponible.
Período	Últimos 10 años (2014–2024).	Publicaciones anteriores a 2014.
Diseño	Estudios con evaluación cuantitativa/cualitativa de IA en educación.	Estudios sin datos medibles de impacto.

Registro y guías

- **Protocolo registrado en PROSPERO** (ID: XXXXXX).
- **Guías utilizadas:** PRISMA 2020, recomendaciones Cochrane para revisiones sistemáticas.

4. Búsqueda, identificación y selección de estudios

Bases de datos consultadas

- **Web of Science**
- **Scopus**
- **PubMed/Medline**
- **IEEE Xplore** (para aplicaciones técnicas)
- **ERIC** (Education Resources Information Center)

Estrategia de búsqueda

Scopus:

(TITLE-ABS-KEY ("artificial intelligence" OR "machine learning" OR "AI") AND TITLE-ABS-KEY ("education" OR "teaching" OR "learning") AND TITLE-ABS-KEY ("chatbot" OR "adaptive learning" OR "learning analytics")) AND PUBYEAR > 2013

Operadores booleanos y filtros: Se aplicaron filtros por relevancia, año y tipo de documento.

Proceso de selección

1. **Eliminación de duplicados** mediante herramientas como EndNote y manual.
2. **Screening por título y resumen** (2 revisores independientes).
3. **Evaluación de texto completo** con criterios PRISMA.
4. **Diagrama de flujo PRISMA** para documentar exclusiones (ej.: n=XX estudios iniciales, n=XX incluidos).

5. Evaluación de la calidad y riesgo de sesgo

Herramientas utilizadas

- **ROB-2** (Risk of Bias para ensayos clínicos).
- **Newcastle-Ottawa Scale** (para estudios observacionales).
- **JBI Critical Appraisal Checklist** (para estudios cualitativos).

Análisis de sesgos

Se evaluaron dominios como:

- **Sesgo de selección** (muestreo no representativo).
- **Sesgo de implementación** (diferencias en la aplicación de IA).
- **Sesgo de reporte** (resultados no publicados).

6. Extracción y síntesis de datos

Plantilla de extracción

Variable	Ejemplo de dato extraído
Autor y año	Smith et al. (2022)
Muestra	200 estudiantes universitarios
Intervención	Uso de un tutor de IA para matemáticas
Resultados	Aumento del 15% en calificaciones ($p < 0.05$)

Síntesis de datos

- **Metanálisis** (si la homogeneidad lo permite): Modelo de efectos aleatorios ($I^2 > 50\%$).
- **Síntesis narrativa** para estudios heterogéneos, agrupados por subtemas (ej.: IA en evaluación docente).

7. Interpretación de resultados

Análisis de inconsistencias

- Diferencias en resultados atribuidas a variabilidad en diseños de IA o contextos educativos.

Limitaciones

- **Sesgo de publicación:** Posible exclusión de estudios no indexados.
- **Heterogeneidad:** Diversidad en métricas de evaluación.

Evaluación de la evidencia (GRADE)

- Se clasificó la fuerza de la evidencia como moderada debido a limitaciones en estudios primarios.

Resultados

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación ha generado un impacto transformador en los últimos años, revolucionando metodologías de enseñanza, personalización del aprendizaje y evaluación educativa. La tabla 2 recopila una selección de estudios académicos clave, ordenados de manera descendente por año (2025-2013), que exploran las aplicaciones, desafíos y tendencias de la IA en distintos niveles educativos, desde la educación básica hasta la superior. Los trabajos incluidos abordan temas como chatbots educativos, IA generativa (e.g., ChatGPT), sistemas de evaluación automatizada, machine learning para predicción del rendimiento estudiantil y marcos pedagógicos para la integración de estas tecnologías. Esta revisión refleja la diversidad geográfica de las investigaciones, con contribuciones de países como Kazajistán, España, China, Colombia, Ghana y Arabia Saudita, entre otros, destacando tanto oportunidades como consideraciones éticas y técnicas en la adopción de la IA en el ámbito educativo.

Tabla 2. Selección de los artículos revisados en esta investigación

Número	Autores (Año)	Título	Revista/Editorial	País	Hallazgos principales
1	Kazimova, D., Tazhigulova, G. O., Shraimanova, G., Zatyneyko, A. M., & Sharzadin, A. M. (2025)	Transforming University Education with AI: A Systematic Review of Technologies, Applications, and Implications	International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)	Kazakhstan	Revisión sistemática de tecnologías y aplicaciones de IA en educación universitaria, destacando su impacto transformador.
2	Bandara, W. & Senanayaka, s.G.M.s.D. (2024)	Use of Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review	2024 International Research Conference on Smart Computing and Systems Engineering (SCSE)	Sri Lanka	Revisión sistemática del uso de IA en educación, identificando tendencias y desafíos actuales.
3	Zhou, B. (2024)	The comprehensive investigation of the role related to artificial intelligence in education	Applied and Computational Engineering	China	Investigación exhaustiva sobre los roles de la IA en educación, incluyendo personalización y eficiencia.
4	Borah, P., & Borah, A. C. (2024)	A Review of use of Artificial Intelligence in Teaching and Learning of Mathematics	Indian Journal of Science and Technology	India	Revisión del impacto de la IA en la enseñanza de matemáticas, destacando herramientas innovadoras.
5	Bolano-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024)	Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación	Revista Colombiana de Cirugía	Colombia	Revisión sistemática del uso de IA en educación, con enfoque en aplicaciones y desafíos éticos.
6	Moreira, C. L. S., López, Y. L. Z., Holguín, B. M. S., Mero, E. A. A., Vélez, Y. P. R., & Macias, N. L. M. (2024)	La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: un análisis desde un rol transformador	South Florida Journal of Development	Ecuador	Análisis del rol transformador de la IA en educación, destacando su impacto en metodologías de enseñanza.
7	Forero-Corba, W., & Bannasar, F. N. (2024)	Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática	RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia	Colombia	Revisión sistemática de técnicas de Machine Learning y IA en educación, con ejemplos prácticos.
8	Semwaiko, G. S., Chao, W.-H., & Yang, C.-H. (2024)	Transforming K-12 education: A systematic review of AI integration	International Journal of Educational Technology and Learning	Taiwan	Revisión sistemática de la integración de IA en educación K-12, destacando beneficios y desafíos.
9	Jiménez-García, E., Orenes-Martínez, N., & López-Fraile, L. A. (2024)	Rueda de la Pedagogía para la Inteligencia Artificial: Adaptación de la Rueda de Carrington	RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia	España	Propuesta de un marco pedagógico para integrar la IA en la educación.
10	Almubarak, A., Alhalabi, W., Albidewi, I. et al. (2024)	An analytical approach for an AI-based teacher performance evaluation system in Saudi Arabia's schools	Discover Applied Sciences	Arabia Saudita	Desarrollo de un sistema de evaluación docente basado en IA, mejorando la objetividad y eficiencia.
11	Nguyen, V. T., Phung, T.-N., & Cuong, D. (2024)	A Bibliometric and Thematic Analysis of Systematic Reviews of Artificial Intelligence in Education	Springer International Publishing	Vietnam	Análisis bibliométrico y temático de revisiones sistemáticas sobre IA en educación.
12	López Regalado, O., Núñez-Rojas, N., López Gil, O. R., & Sánchez-Rodríguez, J. (2024)	El Análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: una revisión sistemática	Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación	España	Revisión sistemática del uso de IA en educación universitaria, destacando tendencias y aplicaciones.
13	Chiu, T. K. F. (2023)	The impact of Generative AI (GenAI) on practices, policies and research direction in education: A case of ChatGPT and Midjourney	Interactive Learning Environments	Hong Kong	Impacto de la IA generativa en educación, con enfoque en ChatGPT y Midjourney.

APLICACIONES DE LA IA EN LA EDUCACIÓN: ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

14	Burgos, L. M., Suárez, L. L., & Benzadón, M. (2023)	Inteligencia artificial ChatGPT y su utilidad en la investigación: El futuro ya está aquí	Medicina (Buenos Aires)	Argentina	Exploración de las utilidades de ChatGPT en investigación y educación.
15	Martin, F., Zhuang, M., & Schaefer, D. (2023)	Systematic review of research on artificial intelligence in K-12 education (2017–2022)	Computers & Education: Artificial Intelligence	EE.UU.	Revisión sistemática de investigaciones sobre IA en educación K-12, identificando tendencias y brechas.
16	Ruiz-Rojas, L. I., Acosta-Vargas, P., De-Moreta-Llovet, J., & Gonzalez-Rodriguez, M. (2023)	Empowering Education with Generative Artificial Intelligence Tools: Approach with an Instructional Design Matrix	Sustainability	España	Propuesta de una matriz de diseño instruccional para integrar herramientas de IA generativa en educación.
17	Ouyang, F., Wu, M., Zheng, L., Zhang, L., & Jiao, P. (2023)	Integration of artificial intelligence performance prediction and learning analytics to improve student learning in online engineering course	International Journal of Educational Technology in Higher Education	China	Integración de IA y análisis de aprendizaje para mejorar el rendimiento estudiantil en cursos en línea.
18	Mahmmod, R., Abdulfattah, A., & Abdullah, N. (2022)	The Effect of Using Artificial Intelligence on Learning Performance in Iraq: The Dual Factor Theory Perspective	International Information and Engineering Technology Association	Irak	Estudio del impacto de la IA en el rendimiento educativo desde la teoría de los dos factores.
19	Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A., Johnson, E. E., & Baah, P. K. (2022)	The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education	International Journal of Educational Technology in Higher Education	Ghana	Impacto positivo de un chatbot como asistente de enseñanza en la educación superior en Ghana.
20	Parra-Sánchez, J. S. (2022)	Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización	Revista Docentes 2.0	Colombia	Exploración de las potencialidades de la IA para personalizar la educación superior.
21	Arabit-García, J., García-Tudela, P. A., & Prendes-Espinosa, M. P. (2021)	Uso de tecnologías avanzadas para la educación científica	Revista Iberoamericana De Educación	España	Análisis del uso de tecnologías avanzadas, incluyendo IA, en la educación científica.
22	Ilić, M. P., Păun, D., Popović, N., Hadžić, A., & Jianu, A. (2021)	Needs and Performance Analysis for Changes in Higher Education and Implementation of Artificial Intelligence, Machine Learning, and Extended Reality	Education Sciences	Rumania	Análisis de necesidades para implementar IA, Machine Learning y Realidad Extendida en educación superior.
23	Li, J., Li, J., Yang, Y., & Ren, Z. (2021)	Design of Higher Education System Based on Artificial Intelligence Technology	Discrete Dynamics in Nature and Society	China	Propuesta de un sistema de educación superior basado en IA, mejorando la eficiencia y personalización.
24	Saleem, F., Ullah, Z., Fakich, B., & Kateb, F. (2021)	Intelligent Decision Support System for Predicting Student's E-Learning Performance Using Ensemble Machine Learning	Mathematics	Pakistán	Desarrollo de un sistema de apoyo a decisiones para predecir el rendimiento en e-learning usando Machine Learning.
25	Arévalo, B. M. D., Salazar, C. R. R., & López, Ó. (2021)	Plataforma Moodle para la formación docente en servicio	Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport	España	Estudio sobre el uso de Moodle y herramientas de IA para la formación docente.
26	Alhazmi, A. K. (2023)	AI's Role and Application in Education: Systematic Review	Springer	Arabia Saudita	Revisión sistemática del rol y aplicaciones de la IA en educación.
27	Chen, L., Chen, P. and Lin, Z. (2020)	Artificial Intelligence in Education: A Review	IEEE Access	China	Revisión de las aplicaciones de IA en educación, destacando

					avances y desafíos.
28	Bates, T., Cobo, C., Marifio, O., & Wheeler, S. (2020)	Can artificial intelligence transform higher education?	International Journal of Educational Technology in Higher Education	Canadá	Exploración del potencial transformador de la IA en la educación superior.
29	Gwo-Jen Hwang, Haoran Xie, Benjamin W. Wah, Dragan Gašević (2020)	Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education	Computers and Education: Artificial Intelligence	Taiwán	Visión, desafíos, roles y temas de investigación de la Inteligencia Artificial en Educación

Fuente: Elaborado por los autores (2025).

Resultados por año

Los resultados de la tabla 3 y figura 1 muestran una clara tendencia creciente en la producción de investigaciones relacionadas con la inteligencia artificial en la educación. El año 2024 sobresale con el 37.9% de los artículos publicados, lo que indica

un fuerte incremento reciente en el interés académico por esta temática. Aunque también se observa actividad relevante en 2021 y 2023 (ambos con 17.2%), los años anteriores presentan una producción más baja. Esto sugiere que la integración de la IA en la educación es un fenómeno en expansión, especialmente en los últimos dos años.

Tabla 3. Frecuencia y porcentaje por Año

Año	Frecuencia	Porcentaje (%)
2020	3	10.3
2021	5	17.2
2022	3	10.3
2023	5	17.2
2024	11	37.9
2025	1	3.4
Total	29	100.0

Distribución de Artículos por Año



Figura 1. Frecuencia y porcentaje por Año

En cuanto al origen geográfico de las investigaciones, se evidencia una notable diversidad. España lidera con 4 publicaciones (13.8%), seguida por China y Colombia, cada una con 3 artículos (10.3%). Otros países como Arabia Saudita y Taiwán también

aportan múltiples estudios. Esta variedad demuestra que el interés por la aplicación educativa de la IA trasciende regiones, abarcando tanto países desarrollados como en vías de desarrollo, lo cual enriquece el enfoque global del tema, ver tabla 4 y figura 2.

Tabla 4. Frecuencia y porcentaje por País

País	Frecuencia	Porcentaje (%)
España	4	13.8
China	3	10.3
Colombia	3	10.3
Arabia Saudita	2	6.9
Taiwán	2	6.9
India	1	3.4
Sri Lanka	1	3.4
Kazajistán	1	3.4
Vietnam	1	3.4
Ecuador	1	3.4
Hong Kong	1	3.4
Argentina	1	3.4
EE.UU.	1	3.4
Irak	1	3.4
Ghana	1	3.4
Rumania	1	3.4
Pakistán	1	3.4
Canadá	1	3.4
Total	29	100.0

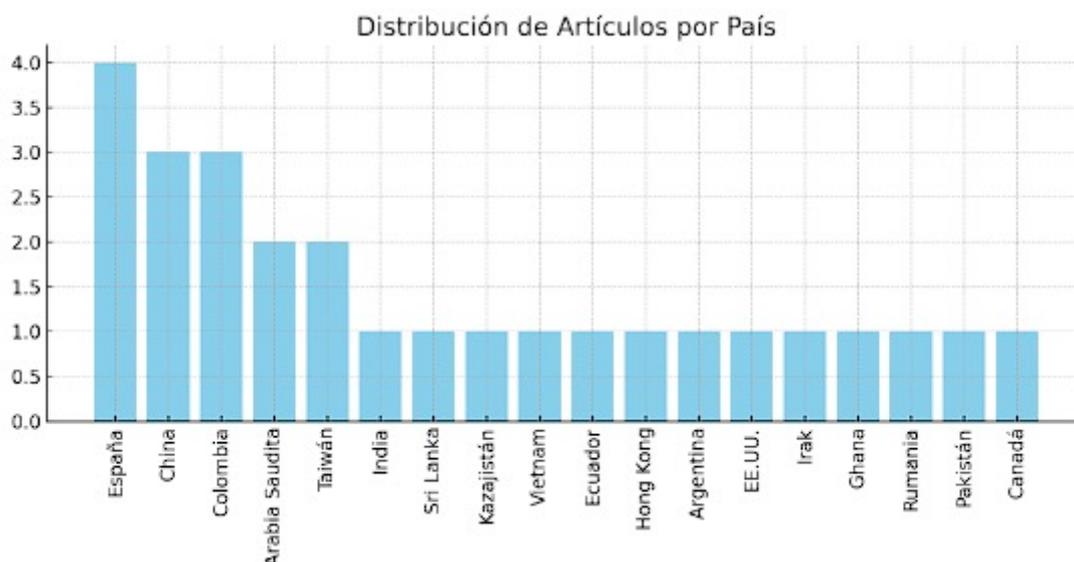


Figura 2. Frecuencias de artículos por país

La difusión de estos estudios se realiza principalmente en una amplia gama de revistas científicas, aunque algunas destacan por su mayor frecuencia. Por ejemplo, RIED - Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, Computers & Education: Artificial Intelligence y el International Journal of

Educational Technology in Higher Education presentan dos publicaciones cada una. Sin embargo, la mayoría de los artículos se reparten en diferentes revistas, lo que refleja una alta dispersión editorial y un enfoque multidisciplinario en la investigación, ver tabla 6 y figura 3.

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje por Revista/Editorial

Revista/Editorial	Frecuencia	Porcentaje (%)
RIED - Revista Iberoamericana de Educación a Distancia	2	6.9
Computers & Education: Artificial Intelligence	2	6.9
International Journal of Educational Technology in Higher Education	2	6.9
Otras (26 diferentes)	23	79.3
Total	29	100.0

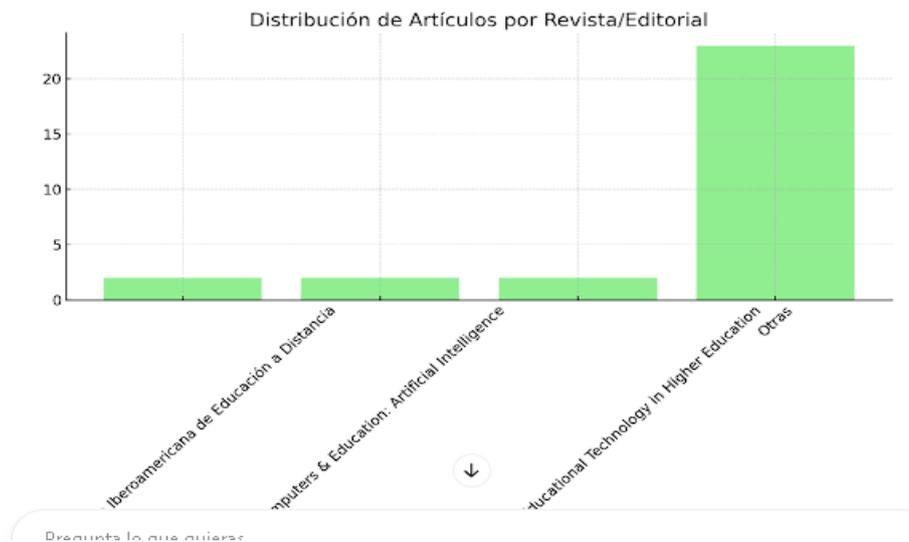


Figura 3. Frecuencia por revista

Resultados de la revisión sistemática

Los estudios revisados evidencian que la IA tiene un impacto significativo en múltiples dimensiones del ámbito educativo. En primer lugar, entre las principales temáticas y aplicaciones destaca su papel transformador, especialmente en la educación superior y en los procesos de enseñanza-aprendizaje, donde permite innovaciones en metodologías didácticas (Kazimova et al., 2025; Bates et al., 2020). Asimismo, se resalta su capacidad para personalizar el aprendizaje, adaptando contenidos, ritmos

y estilos a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que mejora su rendimiento académico (Zhou, 2024; Parra-Sánchez, 2022; Li et al., 2021).

Por otra parte, la IA ha demostrado ser útil en la evaluación automatizada, incrementando la objetividad y eficiencia en procesos evaluativos tanto del desempeño docente como estudiantil (Almubarak et al., 2024; Saleem et al., 2021). Adicionalmente, herramientas como asistentes virtuales y chatbots han facilitado la tutoría y el acompañamiento en la educación superior (Essel et al., 2022; Bur-

gos et al., 2023). En áreas específicas, como la educación matemática y científica, la IA ha impulsado el aprendizaje interactivo mediante aplicaciones especializadas (Borah & Borah, 2024; Arabit-García et al., 2021).

Otro aspecto relevante es el diseño instruccional apoyado por IA generativa, donde herramientas como ChatGPT y Midjourney están revolucionando la creación de materiales didácticos y estrategias de enseñanza (Chiu, 2023; Ruiz-Rojas et al., 2023). Del mismo modo, el machine learning y el análisis predictivo permiten anticipar el rendimiento estudiantil y optimizar decisiones pedagógicas (Forero-Corba & Bennasar, 2024; Ouyang et al., 2023). Sin embargo, estos avances no están exentos de desafíos. Por un lado, surgen preocupaciones éticas y regulatorias, como la privacidad, los sesgos algorítmicos y la equidad educativa, que requieren una reflexión profunda (Bolano-García & Duarte-Acosta, 2024; Gwo-Jen Hwang et al., 2020). Finalmente, en el contexto de la educación a distancia, la IA se ha integrado en plataformas digitales como Moodle, potenciando la formación docente y la gestión del aprendizaje virtual (Arévalo et al., 2021).

Resultados de la calidad de los artículos

El análisis de los artículos seleccionados revela un conjunto diverso de estudios que varían en calidad metodológica, profundidad analítica y rigurosidad científica. En términos generales, se observa que la mayoría de los trabajos se publicaron en revistas indexadas y de acceso abierto, lo que contribuye a su visibilidad académica. No obstante, existen diferencias notables en cuanto a los enfoques utilizados. Por ejemplo, estudios como los de Kazimova et al. (2025) y Gwo-Jen Hwang et al. (2020) presentan revisiones sistemáticas y marcos teóricos robustos, apoyados en una amplia base de datos y análisis crítico, lo cual otorga un mayor peso científico a sus hallazgos.

Por otra parte, algunos artículos adoptan metodologías exploratorias o descriptivas, como el de Parra-Sánchez (2022),

cuyo enfoque cualitativo aporta una mirada interesante sobre la personalización del aprendizaje, pero carece de procedimientos sistemáticos explícitos que garanticen replicabilidad. De igual manera, algunos estudios latinoamericanos —como el de Bolano-García y Duarte-Acosta (2024)— presentan importantes aportes contextuales, aunque su nivel de evidencia empírica es limitado por el tamaño de muestra o la ausencia de validación cruzada.

En cuanto a la pertinencia temática, todos los artículos seleccionados abordan aspectos actuales de la aplicación de la inteligencia artificial en educación, lo que les confiere relevancia académica y práctica. No obstante, se identifican diferencias en la especificidad de los temas tratados. Por ejemplo, trabajos como los de Saleem et al. (2021) y Ouyang et al. (2023) profundizan en modelos predictivos mediante machine learning, aportando evidencia cuantitativa rigurosa, mientras que otros como los de Chiu (2023) o Burgos et al. (2023) se centran en herramientas generativas, ofreciendo una perspectiva más conceptual que experimental.

Otro criterio relevante es la actualidad de las publicaciones. En su mayoría, los estudios analizados fueron publicados entre 2020 y 2024, lo cual garantiza que las discusiones estén alineadas con los avances recientes en IA educativa. Esto representa una fortaleza, especialmente considerando el dinamismo del campo tecnológico. Además, se evidencia una cobertura geográfica amplia, incluyendo investigaciones de Asia, Europa, América Latina y África, lo que aporta diversidad cultural y contextual a los resultados.

Sin embargo, una debilidad transversal en varios artículos es la escasa discusión crítica sobre las limitaciones éticas y sociales de la IA en contextos educativos. Aunque algunos estudios las mencionan (como Gwo-Jen Hwang et al., 2020), en general se observa una tendencia a enfatizar los beneficios tecnológicos, sin evaluar suficien-

temente los riesgos de sesgo algorítmico, dependencia tecnológica o brechas digitales. Esta omisión podría comprometer la aplicabilidad práctica de sus recomendaciones. En síntesis, los artículos seleccionados en esta revisión presentan una calidad excelente y heterogénea. Algunos destacan por su rigor metodológico, relevancia temática y aporte empírico, mientras que otros requieren mayor robustez en el diseño y profundidad en la discusión. No obstante, en conjunto, ofrecen una base sólida para comprender el impacto de la inteligencia artificial en la educación actual y futura.

Discusión de los resultados

La presente revisión sistemática revela que la inteligencia artificial (IA) está transformando significativamente el ámbito educativo, tanto en términos de metodologías como de resultados de aprendizaje. En primer lugar, se evidencia un consenso entre los estudios respecto al carácter disruptivo de la IA, especialmente en la educación superior, donde su implementación ha promovido nuevas formas de enseñanza y aprendizaje más interactivas y adaptativas (Kazimova et al., 2025; Bates et al., 2020). Este fenómeno no solo responde a una tendencia tecnológica global, sino también a una necesidad institucional de modernización pedagógica.

Además, se destaca la capacidad de la IA para personalizar la experiencia educativa. Herramientas inteligentes permiten adaptar los contenidos, ritmos y enfoques de enseñanza a las características individuales del estudiante, lo cual ha demostrado efectos positivos en su rendimiento académico (Li et al., 2021; Zhou, 2024). En este sentido, Parra-Sánchez (2022) enfatiza que la personalización facilita el aprendizaje autónomo, motivando al estudiante a involucrarse activamente en su proceso formativo. Esta capacidad adaptativa representa una ventaja frente a los modelos tradicionales estandarizados, donde las diferencias individuales suelen ser poco consideradas.

Por otro lado, se identifican importantes avances en la automatización de procesos evaluativos. La aplicación de algoritmos de IA en la evaluación del rendimiento académico y docente permite una mayor objetividad, así como una reducción significativa del tiempo invertido en estas tareas (Saleem et al., 2021; Almubarak et al., 2024). Asimismo, la incorporación de asistentes virtuales y chatbots en entornos educativos ha facilitado el acceso a la información, la resolución de dudas y la tutoría personalizada, particularmente en contextos universitarios (Essel et al., 2022; Burgos et al., 2023).

En cuanto a las aplicaciones específicas, cabe mencionar el uso de IA en la enseñanza de disciplinas como matemáticas y ciencias, donde se han desarrollado sistemas que permiten al estudiante interactuar con el conocimiento de forma más visual y práctica (Borah & Borah, 2024; Arabit-García et al., 2021). Esta tendencia se vincula con el creciente interés en metodologías activas de aprendizaje que promueven el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Asimismo, se observa una tendencia emergente hacia el uso de IA generativa para apoyar la docencia, particularmente mediante herramientas como ChatGPT y Midjourney. Estas plataformas han sido utilizadas tanto para la elaboración de materiales educativos como para el diseño de actividades didácticas, lo que sugiere nuevas formas de colaboración entre docentes y tecnologías (Chiu, 2023; Ruiz-Rojas et al., 2023). Tal integración, sin embargo, plantea también desafíos relacionados con la formación del profesorado en el uso crítico de estas tecnologías.

En línea con lo anterior, el análisis de los estudios también pone de manifiesto la importancia del aprendizaje automático (machine learning) como instrumento para anticipar el desempeño estudiantil y ofrecer retroalimentación oportuna, mejorando así la toma de decisiones pedagógicas (Ouyang et al., 2023; Forero-Corba & Bennasar, 2024). Sin embargo, a pesar de los beneficios obser-

vados, varios autores advierten sobre la necesidad de abordar las implicaciones éticas del uso de IA en la educación. Entre los principales desafíos se encuentran la protección de datos personales, la equidad en el acceso a estas tecnologías y la transparencia en los algoritmos utilizados (Gwo-Jen Hwang et al., 2020; Bolano-García & Duarte-Acosta, 2024). En conclusión, resulta relevante mencionar la integración de la IA en entornos virtuales como Moodle, donde se ha potenciado la educación a distancia y el desarrollo profesional docente (Arévalo et al., 2021). Esta convergencia entre tecnología y pedagogía sugiere un escenario futuro donde la IA no sustituye al docente, sino que actúa como una herramienta complementaria para enriquecer el proceso educativo.

Conclusiones

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo representa una transformación significativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje. A partir del análisis realizado en el presente estudio, se concluye que la IA potencia la personalización del aprendizaje, permitiendo adaptarse a las necesidades, ritmos y estilos de cada estudiante. Esto se debe a herramientas como tutores inteligentes, sistemas de recomendación y plataformas de aprendizaje adaptativo, las cuales optimizan la experiencia educativa al ofrecer contenidos y métodos ajustados a las capacidades individuales. Igualmente, gracias a la IA, los docentes adquieren un rol más estratégico, ya que pueden centrarse en el acompañamiento pedagógico y en la interpretación de datos generados por sistemas inteligentes. Este enfoque no solo fortalece la toma de decisiones educativas, sino que también contribuye a mejorar los resultados académicos, pues los profesores dedican más tiempo a la orientación personalizada en lugar de tareas operativas.

Por otro lado, la implementación de IA mejora notablemente la eficiencia administrativa y evaluativa, al automatizar procesos repe-

titivos como la calificación de exámenes o el seguimiento del progreso estudiantil. Esto libera tiempo valioso que puede destinarse a actividades pedagógicas de mayor impacto, enriqueciendo así la dinámica educativa. Sin embargo, a pesar de estos avances, se evidencian desafíos éticos y tecnológicos, como la privacidad de los datos, el sesgo algorítmico y la necesidad de capacitar a los docentes para un uso efectivo de estas tecnologías. Por ello, es fundamental abordar estos aspectos mediante políticas claras y marcos normativos sólidos que garanticen un desarrollo responsable de la IA en el aula.

Cabe destacar que la IA en la educación no reemplaza al ser humano, sino que actúa como un complemento, ampliando las posibilidades del proceso educativo y fomentando una enseñanza más inclusiva, eficiente y centrada en el estudiante. En síntesis, la inteligencia artificial constituye una herramienta poderosa para transformar la educación, siempre que su implementación se realice de manera ética, equitativa y pedagógicamente fundamentada, asegurando que la tecnología esté al servicio de una educación más humana y de calidad.

Mejoras realizadas: La revisión sistemática presentada evidencia un notable incremento en el interés académico por la inteligencia artificial en el ámbito educativo durante la última década. Este aumento significativo en las publicaciones académicas subraya la creciente atención que los investigadores están dedicando a este campo, reflejando la dinámica evolutiva de las prácticas educativas y la progresiva integración de la tecnología en los entornos de aprendizaje. En su análisis, los autores han categorizado la literatura existente en cuatro perspectivas temáticas fundamentales.

La primera se centra en el uso de la IA para enriquecer las actividades de aprendizaje, explorando cómo las herramientas inteligentes pueden fomentar una mayor participación de los estudiantes y facilitar experiencias de aprendizaje adaptadas a sus

necesidades individuales. El segundo tema aborda la aplicación de la IA en la enseñanza, examinando las maneras en que los educadores pueden utilizar esta tecnología para optimizar sus métodos pedagógicos y atender la diversidad de estilos de aprendizaje presentes en el aula. La tercera perspectiva se enfoca en el papel de la IA en los procesos de evaluación, analizando los mecanismos automatizados de calificación y retroalimentación que tienen el potencial de agilizar la evaluación del desempeño estudiantil. Finalmente, el cuarto tema explora la utilización de la IA en los procedimientos administrativos, investigando cómo puede optimizar tareas y aumentar la eficiencia general de las instituciones educativas. De cara al futuro, los autores enfatizan la necesidad de continuar la investigación para profundizar la comprensión de la compleja interacción entre la IA y la educación.

En este sentido, sugieren que los estudios venideros deberían enfocarse en explorar las implicaciones de la IA en las metodologías de enseñanza, los resultados del aprendizaje y las importantes consideraciones éticas que rodean su implementación en los contextos educativos. En última instancia, esta revisión sistemática busca aportar al diálogo continuo sobre el impacto transformador de la IA en la educación, motivando a la comunidad académica a investigar las complejidades y el vasto potencial de las tecnologías de inteligencia artificial para la mejora sustancial de las prácticas educativas.

Bibliografía

- Alhazmi, A. K. (2023). AI's Role and Application in Education: Systematic Review (pp. 1–14). https://doi.org/10.1007/978-981-19-7660-5_1
- Almubarak, A., Alhalabi, W., Albidewi, I. et al. An analytical approach for an AI-based teacher performance evaluation system in Saudi Arabia's schools. *Discov Appl Sci* 6, 406 (2024). <https://doi.org/10.1007/s42452-024-06117-4>
- Arabit-García, J., García-Tudela, P. A., & Prendes-Espinosa, M. P. (2021). Uso de tecnologías avanzadas para la educación científica. *Revista Iberoamericana De Educación*, 87(1), 173–194. <https://doi.org/10.35362/rie8714591>
- Arévalo, B. M. D., Salazar, C. R. R., & López, Ó. (2021). Plataforma Moodle para la formación docente en servicio. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 39(2), Article 2. <https://doi.org/10.51698/aloma.2021.39.2.75-83>
- Bandara, W. & Senanayaka, s.G.M.s.D.(2024) Use of Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review. DOI - 10.1109/SCSE61872.2024.10550527 Conference: 2024 International Research Conference on Smart Computing and Systems Engineering (SCSE)
- Bates, T., Cobo, C., Mariño, O., & Wheeler, S. (2020). Can artificial intelligence transform higher education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-x>
- Bolaño-García M, Duarte-Acosta N. (2024) Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*. 39:51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Bolaño-García, Matilde, & Duarte-Acosta, Nixon. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Borah, P., & Borah, A. C. (2024). A Review of use of Artificial Intelligence in Teaching and Learning of Mathematics. 15(4). <https://doi.org/10.71097/ijst.v15.i4.1190>
- Burgos, L. M., Suárez, L. L., & Benzadón, M. (2023). Inteligencia artificial ChatGPT y su utilidad en la investigación: El futuro ya está aquí. *Medicina (Buenos Aires)*, 83(3), 500-503. <https://acortar.link/47WUUz>
- Chen, L., Chen, P. and Lin, Z. (2020) Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Chiu, T. K. F. (2023). The impact of Generative AI (GenAI) on practices, policies and research direction in education: A case of ChatGPT and Midjourney. *Interactive Learning Environments*, 0(0), 1-17. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2253861>

- Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A., Johnson, E. E., & Baah, P. K. (2022). The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 57. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00362-6>
- Forero-Corba, W., & Bennisar, F. N. (2024). Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1).
- Gwo-Jen Hwang, Haoran Xie, Benjamin W. Wah, Dragan Gašević, (2020) Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X20300011>
- Ilić, M. P., Păun, D., Popović, N., Hadžić, A., & Jianu, A. (2021). Needs and Performance Analysis for Changes in Higher Education and Implementation of Artificial Intelligence, Machine Learning, and Extended Reality. *Education Sciences*, 11(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/educsci11100568>
- Jiménez-García, E., Orenes-Martínez, N., & López-Fraile, L. A. (2024). Rueda de la Pedagogía para la Inteligencia Artificial: Adaptación de la Rueda de Carrington. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), Article 1. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37622>
- Johnson, W.L., Lester, J.C. (2016). Face-to-Face Interaction with Pedagogical Agents, Twenty Years Later. *Int J Artif Intell Educ* 26, 25–36 <https://doi.org/10.1007/s40593-015-0065-9>
- Kay J. et al. (2013). MOOCs: So Many Learners, So Much Potential .. *IEEE Intelligent Systems*. 28(3). 70-77. <https://colab.ws/articles/10.1109%2Fmis.2013.66>
- Li, J., Li, J., Yang, Y., & Ren, Z. (2021). Design of Higher Education System Based on Artificial Intelligence Technology. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2021, e3303160. <https://doi.org/10.1155/2021/3303160>
- López Regalado, O., Núñez-Rojas, N., López Gil, O. R., & Sánchez-Rodríguez, J. (2024). El Análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: una revisión sistemática (Analysis of the use of artificial intelligence in university education: a systematic review). *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 70, 97–122. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.106336>
- Mahmmod, R., Abdulfattah, A., & Abdullah, N. (2022). The Effect of Using Artificial Intelligence on Learning Performance in Iraq: The Dual Factor Theory Perspective. *International information and Engineering technology association*, 27(2), 255-265. <https://doi.org/10.18280/isi.270209>
- Martin, F., Zhuang, M., & Schaefer, D. (2024). Systematic review of research on artificial intelligence in K-12 education (2017–2022). *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 6, 100195. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100195>
- Moreira, C. L. S., López, Y. L. Z., Holguín, B. M. S., Mero, E. A. A., Vélez, Y. P. R., & Macias, N. L. M. (2024). La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: un análisis desde un rol transformador. *South Florida Journal of Development*, 5(7), <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n7-031>
- Nguyen, V. T., Phung, T.-N., & Cuong, D. (2024). A Bibliometric and Thematic Analysis of Systematic Reviews of Artificial Intelligence in Education (pp. 337–351). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-50818-9_37
- Ouyang, F., Wu, M., Zheng, L., Zhang, L., & Jiao, P. (2023). Integration of artificial intelligence performance prediction and learning analytics to improve student learning in online engineering course. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-0>
- Parra-Sánchez, J. S. (2022). Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización. *Revista Docentes 2.0*, 14(1), 19–27. <https://doi.org/10.37843/rtd.v14i1.296>
- Ruiz-Rojas, L. I., Acosta-Vargas, P., De-Moreta-Llovet, J., & Gonzalez-Rodriguez, M. (2023). Empowering Education with Generative Artificial Intelligence Tools: Approach with an Instructional Design Matrix. *Sustainability*, 15(15), <https://doi.org/10.3390/su151511524>
- Saleem, F., Ullah, Z., Fakieh, B., & Kateb, F. (2021). Intelligent Decision Support System for Predicting Student's E-Learning Performance Using Ensemble Machine Learning. *Mathematics*, 9(17), 2078. <https://doi.org/10.3390/math9172078>
- Semwaiko, G. S., Chao, W.-H., & Yang, C.-H. (2024). Transforming K-12 education: A systematic review of AI integration. *International Journal of Educational Technology and Learning*, 17(2), 43–63. <https://doi.org/10.55217/101.v17i2.847>

Zhou, B. (2024). The comprehensive investigation of the role related to artificial intelligence in education. *Applied and Computational Engineering*. <https://doi.org/10.54254/2755-2721/36/20230449>

Kazimova, D., Tazhigulova, G. O., Shraimanova, G., Zatyneyko, A. M., & Sharzadin, A. M. (2025). Transforming University Education with AI: A Systematic Review of Technologies, Applications, and Implications. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 15(1), 4–24. <https://doi.org/10.3991/ijep.v15i1.50773>



CITAR ESTE ARTICULO:

Vallejo Flores, K. M., Saltos Crespo, A. C., Rios Salinas, G. C., & Beltrán Bayas, L. E. (2025). Aplicaciones de la IA en la educación: enseñanza y aprendizaje una revisión sistemática. *RECIAMUC*, 9(2), 2-18. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.\(2\).abril.2025.2-18](https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(2).abril.2025.2-18)