

Artículo de reflexión

Recibido: 20-06-2024 - Aceptado: 16-09-2024 - Publicado: 18-09-2024

Incidencia de la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios

Mary Lizeth Supelano Londoño¹

Resumen

La inteligencia artificial (IA) está transformando la educación superior al personalizar el aprendizaje y adaptarlo a las necesidades individuales de los estudiantes. La IA también complementa a los docentes al agilizar la comunicación y facilitar tareas como la retroalimentación y la evaluación, según lo revelado por los estudios cualitativos analizados permitiendo a los educadores centrarse en aspectos estratégicos. Instituciones educativas invierten en tecnologías basadas en IA para mejorar la experiencia educativa y preparar a los estudiantes para el futuro influenciado por la IA. La evaluación académica se beneficia de la IA mediante el análisis de grandes cantidades de datos, mejorando la eficiencia y precisión. Además, la IA ayuda a predecir la lealtad de los estudiantes, identificando áreas de mejora. En disciplinas específicas como el derecho, la IA apoya la resolución de problemas y mejora el rendimiento académico. La IA impulsa una revolución en los entornos de aprendizaje universitarios. Se concluye que, las herramientas potenciadas con AI, permite individualizar el aprendizaje, optimizar tareas docentes y mejorar la evaluación, la IA está redefiniendo los paradigmas educativos. Los hallazgos de esta revisión respaldan la idea de que la IA es una herramienta indispensable para preparar a los estudiantes para un futuro cada vez más digitalizado

Palabras clave: Aprendizaje, incidencia, inteligencia artificial, estudiante, universitario.

¹ **Mary Lizeth Supelano Londoño.** Magister en tecnología educativa y competencias digitales de la Universidad internacional de la Rioja-UNIR. Docente de la Corporación universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, Sede Zipaquirá. Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-2560-7490>, email: msupelano@uniminuto.edu.co

Impact of artificial intelligence on the learning of university students

Abstract

Artificial intelligence (AI) is transforming higher education by personalizing learning and adapting it to the individual needs of students. AI also complements teachers by streamlining communication and facilitating tasks such as feedback and evaluation, as revealed by the qualitative studies analyzed, allowing educators to focus on strategic aspects. Educational institutions are investing in AI-based technologies to improve the educational experience and prepare students for an AI-influenced future. Academic evaluation benefits from AI through the analysis of large amounts of data, improving efficiency and accuracy. Additionally, AI helps predict student loyalty, identifying areas for improvement. In specific disciplines such as law, AI supports problem-solving and improves academic performance. AI is driving a revolution in university learning environments. This literature review, based on qualitative studies, evidences the revolutionary potential of artificial intelligence in higher education. By personalizing learning, optimizing teaching tasks, and improving evaluation, AI is redefining educational paradigms. The findings of this review support the idea that AI is an indispensable tool for preparing students for an increasingly digital future.

Keywords: Learning, influence, artificial intelligence, student, university.

Impacto da inteligência artificial na aprendizagem dos estudantes universitários

Resumo

A inteligência artificial (IA) está transformando o ensino superior ao personalizar o aprendizado e adaptá-lo às necessidades individuais dos estudantes. A IA também complementa os professores ao agilizar a comunicação e facilitar tarefas como o feedback e a avaliação, conforme revelado pelos estudos qualitativos analisados, permitindo que os educadores se concentrem em aspectos estratégicos. Instituições de ensino estão investindo em tecnologias baseadas em IA para melhorar a experiência educacional e preparar os alunos para um futuro influenciado pela IA. A avaliação acadêmica se beneficia da IA através da análise de grandes volumes de dados, melhorando a eficiência e a precisão. Além disso, a IA ajuda a prever a lealdade dos alunos, identificando áreas de melhoria. Em disciplinas específicas como o direito, a IA suporta a resolução de problemas e melhora o desempenho acadêmico. A IA impulsiona uma revolução nos ambientes de aprendizagem universitários. Esta revisão da literatura, baseada em estudos qualitativos, evidencia o potencial revolucionário da

inteligência artificial no ensino superior. Ao personalizar o aprendizado, otimizar tarefas docentes e melhorar a avaliação, a IA está redefinindo os paradigmas educacionais. Os achados desta revisão corroboram a ideia de que a IA é uma ferramenta indispensável para preparar os alunos para um futuro cada vez mais digitalizado

Palavras-chave: Aprendizagem, incidência, inteligência artificial, estudante, universitário.

Introducción

Hoy en día, se ha evidenciado la evolución de las tecnologías emergentes en el ámbito de la educación superior, la inteligencia artificial (IA) surge como un agente acelerador que está redefiniendo los paradigmas tradicionales del aprendizaje (Roman-Acosta et al., 2023). Estos avances están transformando la educación al personalizar el aprendizaje, mejorar la eficiencia mediante evaluaciones automatizadas y tutorías inteligentes, y crear entornos de aprendizaje colaborativos y dinámicos (Hemachandran et al., 2022; Chang et al., 2022; Zhang, 2023).

La IA, en el contexto educativo, se refiere al uso de algoritmos y tecnologías avanzadas, como el aprendizaje automático (Machine Learning) y el aprendizaje profundo (Deep Learning), para personalizar la enseñanza y optimizar los procesos educativos (Li, 2022; Munir et al., 2022; Pei y Lu, 2023). A su vez, las metodologías activas, según Kurz et al. (2022), se definen como un enfoque centrado en el aprendizaje significativo, donde los estudiantes son los protagonistas de su proceso educativo, y el docente actúa como facilitador. El profesor propone actividades para la clase, trabajos grupales, tareas para el hogar y otras dinámicas que promueven el pensamiento crítico, creativo y la comunicación. Estas metodologías permiten que los alumnos desarrollen habilidades esenciales, como la autoevaluación y la autonomía, a través de la experimentación y el aprendizaje colaborativo. Así, se fomenta un aprendizaje más significativo y una construcción social del conocimiento, que la enseñanza pasiva no puede ofrecer (Sosa et al., 2021).

Uno de los problemas centrales en la implementación de la IA en la educación superior es la falta de metodologías efectivas que la integren de manera responsable y equitativa (Roman-Acosta, 2024a). Este estudio se enfoca en cómo la IA puede maximizar sus beneficios y minimizar sus riesgos en este ámbito, posicionándose dentro de las ciencias de la educación, con un énfasis en las tecnologías educativas y su impacto en la calidad del aprendizaje y la evaluación académica.

La IA en la educación superior presenta una serie de oportunidades y desafíos que requieren una atención cuidadosa. La investigación cualitativa, al

permitir comprender las motivaciones, expectativas y preocupaciones de los estudiantes en relación con la IA, se convierte en una herramienta fundamental para identificar áreas de mejora y buenas prácticas en esta integración. Gomes et al. (2016) destacan la importancia de identificar áreas de mejora y buenas prácticas en esta integración para maximizar los beneficios de la tecnología. Por lo que, este enfoque metodológico ha de contribuir a la generación de conocimiento significativo y contextualizado sobre el impacto de la IA en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, enriqueciendo la comprensión de este fenómeno emergente en el ámbito educativo

En este sentido, IA está transformando el aprendizaje de los estudiantes universitarios al revolucionar los métodos de enseñanza, los cuales deben estar conectados con la realidad social del ambiente educativo. El docente debe innovar para contextualizar su actividad pedagógica y enfocarse en competencias que comienzan con la exploración del aprendizaje fundamental de los estudiantes (Bonilla et al., 2020; Sánchez et al., 2019), lo que resulta en una mejora del rendimiento académico. Herramientas como el razonamiento basado en casos y plataformas digitales como Quizlet, EdX, Duolingo, Trello y Zotero facilitan modelos de aprendizaje personalizados, orientados a mejorar la escritura académica y la resolución de problemas, haciendo que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más eficiente (Roman-Acosta, 2023; Sallu et al., 2023; Anuyahong et al., 2023).

La integración de la IA en la educación superior está generando un cambio significativo en las experiencias de enseñanza y aprendizaje, así como en los resultados educativos de los estudiantes (Roman-Acosta, 2024b). En la opinión de Gómez Loero (2024), la IA promete transformar la educación superior al permitir una mayor personalización del aprendizaje, adaptando la instrucción a las necesidades individuales de cada estudiante.

Esta integración no solo busca mejorar el rendimiento académico de los alumnos, sino también revolucionar la forma en que se enseña y se aprende en las aulas universitarias. En este mismo sentido, Jaramillo (2024) señala que este cambio afecta tanto la gestión escolar como el rendimiento académico de los alumnos, influyendo también en aspectos como la autonomía, la equidad, la formación integral y el derecho a la educación desde una perspectiva humanista (Tao et al., 2021).

Asimismo, la aplicación de la IA en la educación superior se ha identificado como una valiosa herramienta para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes, siempre y cuando se aborden adecuadamente los desafíos y se cuente con el apoyo activo de la comunidad educativa (Ocaña-Fernández et al., 2019; Román Acosta et al., 2023). Como lo hace notar Jimbo-Santana (2023), la IA puede mejorar la eficiencia y precisión de la evaluación académica, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones y la mejora de la calidad educativa.

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, aunque ofrece múltiples oportunidades, plantea importantes desafíos éticos y de implementación que requieren una atención prioritaria. Aspectos como la protección de la privacidad y la prevención de sesgos son fundamentales, dado que la IA, al basarse en datos de entrenamiento, puede perpetuar y amplificar sesgos existentes, conduciendo a decisiones injustas y discriminatorias. Es esencial establecer regulaciones y normativas éticas que aseguren un uso responsable de la IA, equilibrando sus ventajas con los desafíos éticos que conlleva (Quinto Ochoa, 2024; Gallent-Torres et al., 2024). Es urgente desarrollar políticas y marcos regulatorios que enfrenten estos retos, garantizando que la IA sea aplicada de manera ética y beneficiosa en el ámbito educativo.

Para una implementación exitosa de la IA en la educación superior, se recomienda el desarrollo de políticas educativas inclusivas (Oliveira, 2023) y la adecuada capacitación de los docentes. Además, resulta imprescindible fomentar una cultura de ética y responsabilidad en el uso de la IA, asegurando que las decisiones automatizadas sean transparentes y equitativas. Abordar los desafíos éticos, como los riesgos de sesgo, es crucial para garantizar que la IA favorezca a todos los estudiantes de manera equitativa.

El presente trabajo adopta un enfoque integral, al abordar tanto los beneficios como los retos éticos y prácticos de la IA en la educación superior. A diferencia de estudios anteriores centrados exclusivamente en los aspectos técnicos o en aplicaciones específicas de la IA, este artículo ofrece un marco más amplio que contempla la implementación responsable y equitativa de estas tecnologías. También proporciona una visión actualizada sobre cómo las instituciones educativas pueden equilibrar los avances tecnológicos con las consideraciones éticas y de equidad.

La relevancia de este estudio radica en su contribución al campo de las tecnologías educativas y su potencial para orientar a educadores, investigadores y responsables de la toma de decisiones sobre las mejores prácticas para integrar la IA en la educación superior.

La pregunta central que guía este análisis es: ¿Cómo puede integrarse la IA de manera responsable y equitativa en la educación superior para maximizar sus beneficios y minimizar sus riesgos? El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto de la IA en el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitarios, proponiendo recomendaciones prácticas y éticas para su implementación. En este contexto, el artículo promueve una discusión fundamentada y busca contribuir al desarrollo de políticas y prácticas que optimicen el uso de la IA en beneficio de estudiantes, docentes e instituciones educativas.

Metodología

La metodología de esta revisión se enmarca en un enfoque cualitativo, siguiendo los planteamientos de Hernández et al. (2008). Según estos autores, el enfoque cualitativo busca aproximarse a la realidad social o a la simbología de un conjunto de obras, un grupo de personas o fenómenos específicos. En concordancia con lo anterior, esta metodología está centrada en comprender fenómenos sociales complejos desde la perspectiva de los participantes, explorando significados, experiencias y percepciones a través de análisis de contenido (Mativi et al., 2020).

Con el fin de responder a la pregunta de investigación, se establecieron criterios de inclusión y exclusión antes de realizar la búsqueda bibliográfica. Los criterios de inclusión consideraron documentos (libros y artículos) que abordan el impacto de la inteligencia artificial en la educación superior, publicados entre los años 2018 y 2024 (Ver tabla 1).

Tabla 1. Criterios de elegibilidad

Criterio	Descripción
Año de publicación	Los documentos seleccionados fueron publicados entre 2018 y 2024.
Idioma	Solo se incluyeron artículos y documentos en inglés o español.
Tipo de documento	Se consideraron artículos revisados por pares, libros y capítulos de libros, así como conferencias revisadas.
Relevancia temática	Los estudios debían abordar específicamente el impacto de la inteligencia artificial en la educación superior.
Accesibilidad del texto	Solo se incluyeron documentos a los que se pudo acceder en su totalidad en formato completo.
Calidad del estudio	Se evaluó la calidad utilizando el Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), seleccionando solo estudios con puntuaciones altas.

Por otro lado, los criterios de exclusión se centraron en descartar artículos de revistas sin ISSN (International Standard Serial Number) o que no cumplieran con la evaluación de calidad según el Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT). Este instrumento, desarrollado por Honga et al. (2019), cuenta con cinco criterios que permiten evaluar la calidad de estudios cualitativos, ensayos controlados aleatorios, estudios no aleatorios, estudios descriptivos cuantitativos y estudios de métodos mixtos. La aplicación de este criterio de evaluación aseguró que solo se incluyeran trabajos académicos de alta calidad en la revisión.

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo entre enero y mayo de 2024. Las bases de datos utilizadas incluyeron Scopus, Web of Science, Erih Plus, Scielo, Dialnet. Se emplearon palabras clave en español e inglés como “inteligencia artificial en educación superior”, “Machine Learning en universidades”, “impacto de IA en el aprendizaje universitario”, “Artificial Intelligence in higher education” y “AI in university learning”. Este enfoque permitió identificar un total de 170 documentos que cumplieran con los criterios de inclusión. Tras una revisión ex-

haustiva, se seleccionaron 31 artículos que fueron clasificados e interpretados utilizando la declaración PRISMA (Page et al., 2021).

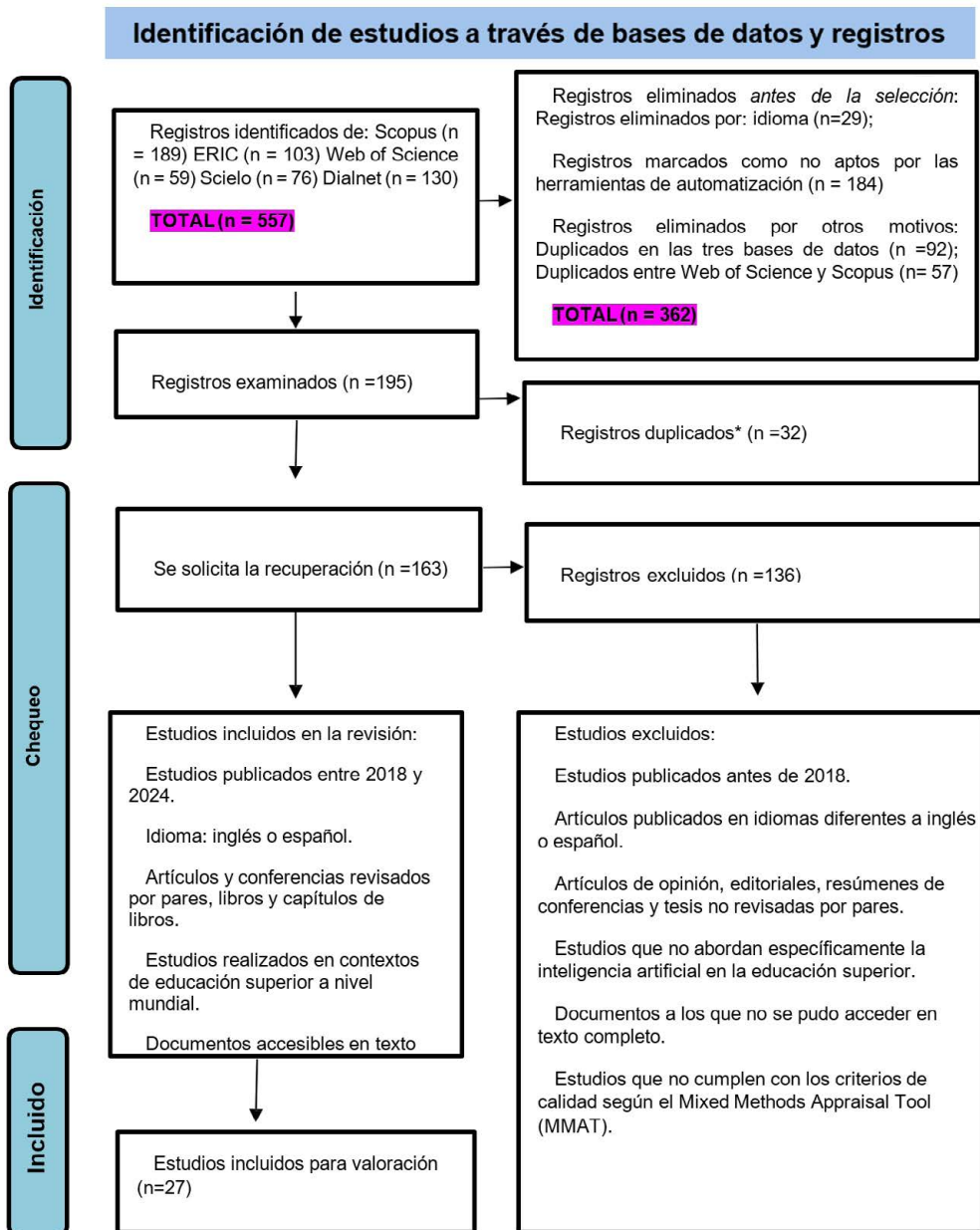


Figura 1. Diagrama de flujo basado en la declaración PRISMA
Fuente: Elaboración propia basada en la declaración PRISMA (Page, et al. 2021).

Para la evaluación de la calidad de los estudios incluidos, se utilizó una lista de verificación basada en criterios metodológicos estándar, que incluía la validez interna y externa, la claridad en la presentación de los métodos y resultados, y la relevancia del estudio para la pregunta de investigación. Cada estudio recibió una puntuación de calidad, y solo aquellos con puntuaciones altas fueron incluidos en el análisis final. Esta evaluación cualitativa asegura que los hallazgos de esta revisión sean robustos y aporten significativamente al campo de estudio de la inteligencia artificial en la educación superior.

Luego de esto, los datos recopilados se sintetizaron utilizando un enfoque temático, identificando patrones y tendencias comunes en los hallazgos de los estudios revisados. También se realizaron análisis comparativos para evaluar las diferencias en los resultados según el tipo de IA utilizada y el contexto educativo específico. Los resultados se presentan de manera narrativa, apoyados por tablas y figuras que resumen los hallazgos clave.

En el contexto de la IA y su impacto en estudiantes universitarios, la investigación cualitativa es fundamental para explorar cómo los estudiantes interactúan con la IA, cómo perciben su uso en el aprendizaje, y cómo influye en su experiencia educativa (Satriano, 2018; González Ciriaco y Medina Marín, 2023).

Tabla 2. Síntesis artículos

Autor(es)	Relevancia	Título	País	Metodología	Hallazgos
Slimi (2023)	Impacto de la IA en la personalización del aprendizaje	The Impact of Artificial Intelligence on Higher Education	Internacional	Empírico	La IA permite personalizar la enseñanza y mejorar la eficiencia de la educación superior.
Rodríguez-Chávez (2021)	Personalización del aprendizaje mediante IA	Sistemas de tutoría inteligente en la educación superior	Latinoamérica	Cualitativo	El uso de algoritmos ha permitido adaptar la enseñanza a necesidades individuales.
Jaramillo (2024)	Gestión escolar basada en IA	La gestión escolar basada en IA para mejorar el rendimiento académico	Latinoamérica	Cualitativo	IA mejora el rendimiento y la autonomía de los estudiantes en la gestión escolar.
Zhang (2023)	IA y adquisición de habilidades	Impact of Artificial Intelligence on Higher Education	China	Empírico	La IA fomenta el pensamiento crítico y prepara mejor a los estudiantes para el mercado laboral.
Chang et al. (2022)	Personalización del aprendizaje	Artificial Intelligence Technologies for Teaching and Learning	Internacional	Revisión Sistemática	La IA facilita la personalización del aprendizaje y mejora la eficacia de la enseñanza.
Bennett (2023)	Ética y privacidad en la IA educativa	Optimising the Interface between Artificial Intelligence and Human Intelligence	Reino Unido	Empírico	La adopción de IA presenta desafíos éticos como la privacidad de datos.
George y Wooden (2023)	Desafíos éticos y prácticos en la IA educativa	Managing the Strategic Transformation of Higher Education through AI	Internacional	Cuantitativo	La IA puede llevar a pérdidas de empleo y sesgos en los sistemas automatizados.
Silva y Gavilanes (2021)	Metodologías de aprendizaje y IA	Limitantes didácticas y tecnológicas en la enseñanza universitaria	Ecuador	Cualitativo	Las metodologías activas con TIC mejoran el aprendizaje autónomo y colaborativo.
Winckelmann (2023)	Evaluación de sesgos en algoritmos	Predictive algorithms and racial bias: A qualitative descriptive study	Estados Unidos	Descriptivo	Los algoritmos predictivos deben ser monitoreados para evitar sesgos raciales en la educación superior.
Nagaraj et al. (2023)	Futuro de la IA en educación superior	The Emerging Role of AI in STEM Higher Education	India	Revisión Crítica	La IA es esencial para preparar a los estudiantes con habilidades necesarias para el futuro laboral.

Supelano Londoño, M. L. (2024). Incidencia de la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Plumilla Educativa*, 33 (2), 1-16 p.
 DOI: <https://doi.org/10.30554/pe.33.2.5153.2024>

Autor(es)	Relevancia	Título	País	Metodología	Hallazgos
Okello (2023)	Evaluación continua del impacto de IA	Analyzing the Impacts of Artificial Intelligence on Education	Kenia	Cualitativo	La evaluación continua es clave para asegurar un uso eficaz y ético de la IA.
Katiyar et al. (2024)	Aprendizaje adaptativo con IA	AI-driven personalized learning systems	India	Cuantitativo	Los sistemas de aprendizaje adaptativo basados en IA permiten una educación más efectiva.
Tarisayi (2023)	IA en retroalimentación educativa	Strategic leadership for responsible AI adoption in higher education	Sudáfrica	Empírico	La IA facilita la retroalimentación personalizada y mejora el rendimiento educativo.
Jayadurga y Rathika (2023)	Realidad aumentada y virtual en IA	Significance and Impact of AI and Immersive Technologies in Education	India	Revisión de Literatura	La realidad aumentada y virtual impulsada por IA crea entornos de aprendizaje inmersivos.
Coloma Arguello et al. (2023)	Metodologías activas con IA	Aplicación de metodologías activas para el aprendizaje en educación básica	Ecuador	Cualitativo	La IA mejora la participación activa del estudiante y fomenta el aprendizaje autónomo.
González & Enriquez (2022)	Innovaciones curriculares y metodológicas	Uso de metodologías activas en la formación del profesorado	México	Cualitativo	Las innovaciones curriculares con IA mejoran la calidad educativa.
Barrera et al. (2022)	Metodologías activas en educación superior	Experiencia docente en la aplicación de metodologías activas en la educación	Perú	Estudio de Caso	Las metodologías activas con IA mejoran la calidad del aprendizaje en la educación superior.
García (2022)	Innovación educativa con IA	La innovación educativa como transformador en la enseñanza	España	Revisión Crítica	La innovación tecnológica es clave para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Punina Lasluisa et al. (2024)	TIC y metodologías activas con IA	El papel de las TIC en la implementación de metodologías activas	Ecuador	Cuantitativo	La inclusión de TIC facilita entornos de aprendizaje dinámicos y participativos con IA.
Spivakovsky et al. (2023)	Políticas institucionales en IA	Institutional policies on AI in university learning and research	Internacional	Revisión de Literatura	Las políticas institucionales claras son necesarias para guiar el uso ético de la IA.
Tao et al. (2021)	Derecho a la educación en IA	Propósitos de la educación frente a desarrollos de IA	China	Revisión Crítica	La IA debe promover el derecho a la educación desde una perspectiva humanista.

Autor(es)	Relevancia	Título	País	Metodología	Hallazgos
Ocaña-Fernández et al. (2019)	IA y calidad educativa	IA y sus implicaciones en la educación superior	España	Revisión de Literatura	La IA puede mejorar la calidad educativa si se abordan adecuadamente los desafíos éticos.
Román Acosta et al. (2023)	IA en escritura académica	Implementación de IA: aspectos éticos en edición y formación	Colombia	Empírico	La IA mejora la precisión gramatical y textual en la escritura académica.
Jimbo-Santana (2023)	IA y rendimiento académico	IA para analizar el rendimiento académico en educación superior	Ecuador	Revisión Sistemática	La IA puede mejorar la eficiencia y precisión en la evaluación académica.
Quinto Ochoa (2024)	Regulación ética del uso de IA	Integración de la IA en la educación: desafíos y oportunidades	Ecuador	Revisión Sistemática	La IA presenta desafíos éticos que requieren regulaciones claras para asegurar un uso responsable.
Gallent-Torres et al. (2024)	Riesgos y potencialidades de IA	Inteligencia Artificial en educación: riesgos y potencialidades	España	Revisión Crítica	La IA debe manejarse cuidadosamente para evitar impactos negativos en la equidad educativa.
Ni et al. (2023)	Algoritmos justos en IA	Challenges of University Science and Technology Ethics in AI	China	Revisión Sistemática	Es crucial desarrollar algoritmos transparentes y justos para minimizar los sesgos en IA.
González y Santos (2023)	Políticas inclusivas en IA	Influencia de restricciones en control predictivo en IA	México	Cuantitativo	Las políticas inclusivas son esenciales para garantizar la equidad en el acceso a las TIC y la IA.
Holmes et al. (2021)	Ética del uso de IA en la educación	Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework	Reino Unido	Revisión Sistemática	El uso ético de la IA en educación requiere un marco de trabajo amplio que incluya a la comunidad educativa.
Hemachandran et al. (2022)	Capacitación docente para uso de IA	Artificial Intelligence: A Universal Tool to Augment Tutoring in Higher Education	India	Empírico	La formación docente es fundamental para aprovechar las herramientas de IA en la educación.
Rizvi (2023)	Infraestructura tecnológica para IA	Exploring the landscape of AI in education: challenges and opportunities	India	Revisión Crítica	La infraestructura tecnológica es clave para soportar la implementación de IA en las instituciones educativas.

Nota: Esta tabla ofrece una visión general de cada artículo relevante, permitiendo identificar de manera clara sus contribuciones a la investigación sobre el impacto de la IA en la educación superior.

Resultados

Los resultados de esta revisión sistemática de literatura (RSL) se organizan en varias categorías emergentes que han sido identificadas al analizar las 27 publicaciones seleccionadas para este estudio. Estas categorías reflejan los principales hallazgos relacionados con la integración de la inteligencia artificial en la educación superior, abarcando tanto los beneficios como los desafíos éticos y prácticos. En consecuencia, se presenta una síntesis de los artículos revisados, seguida por la clasificación de los hallazgos en dichas categorías.

Impacto de la IA en la personalización del aprendizaje

El impacto de la IA en la educación superior ha sido objeto de un creciente interés y análisis en los últimos años. Diversas investigaciones destacan la transformación que la IA puede generar en la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la administración educativa. Estas tecnologías no solo tienen el potencial de personalizar los métodos de enseñanza para adaptarse a los requerimientos individuales de los estudiantes, sino que también pueden automatizar tareas administrativas, permitiendo a los educadores centrarse en el desarrollo del currículo y en la calidad de la instrucción (Slimi, 2023).

La integración de tecnologías de inteligencia artificial en la educación superior ha permitido una personalización significativa del aprendizaje. Según Rodríguez-Chávez (2021) y Jaramillo (2024), el uso de algoritmos de Machine Learning y Deep Learning ha permitido adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, mejorando así su rendimiento académico.

Un estudio empírico revela que la integración de la IA en la educación superior puede mejorar la adquisición de nuevas habilidades como: La IA puede proporcionar a los estudiantes problemas complejos y datos reales para analizar, fomentando así un pensamiento crítico, La IA puede servir como una herramienta para generar ideas y explorar diferentes perspectivas, estimulando así la creatividad de los estudiantes en un sentido más profundo y desarrollado. por parte de los graduados, preparándose mejor para el mercado laboral futuro (Zhang, 2023). Además, la IA facilita la personalización del aprendizaje, permitiendo que los estudiantes ajusten el ritmo de los cursos según su competencia, lo que resulta en una educación más eficiente y adaptable (Chang et al., 2022).

La implementación de la IA en la educación superior también presenta desafíos significativos. Entre ellos se incluyen cuestiones de ética, privacidad y la necesidad de reformar las políticas académicas para asegurar la integridad y la calidad educativa (Bennett, 2023). Los riesgos asociados con la adopción de la IA en la educación también incluyen potenciales pérdidas de empleo y sesgos inherentes a los sistemas automatizados (George y Wooden, 2023).

Para maximizar los beneficios de la IA en la educación superior, se proponen varias recomendaciones prácticas y ética como el diseño pedagógico centrado en

el estudiante también implica la identificación de buenas prácticas y la superación de limitaciones didácticas y tecnológicas. Silva y Gavilanes (2021) argumentan que un uso pertinente de metodologías de aprendizaje en red puede contribuir a la creación de entornos virtuales de aprendizaje innovadores que favorezcan el aprendizaje autónomo y colaborativo (Winckelmann, 2023). Es crucial que las instituciones educativas integren la IA de manera extensiva en sus programas, asegurándose de preparar a los estudiantes con las habilidades necesarias para el futuro laboral (Nagaraj et al., 2023).

La evaluación continua del impacto de la IA en la educación y la adaptación de estrategias en función de los resultados obtenidos también son esenciales para asegurar un uso eficaz y ético de estas tecnologías (Okello, 2023).

Transformación de las experiencias de enseñanza y aprendizaje

La IA está transformando la educación superior al personalizar las experiencias de aprendizaje, mejorar la eficiencia de la enseñanza y crear entornos de aprendizaje más interactivos. Sin embargo, es crucial abordar los desafíos éticos y de privacidad para garantizar que la implementación de la IA sea inclusiva y beneficiosa para todos los estudiantes.

En primer lugar, la IA permite la personalización del aprendizaje, adaptando los contenidos educativos a las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes. Esto no solo mejora el compromiso y la motivación de los estudiantes, sino que también optimiza los resultados educativos al proporcionar experiencias de aprendizaje a medida (Chang et al., 2022). Por ejemplo, los sistemas de aprendizaje adaptativo utilizan algoritmos de IA para analizar el rendimiento de los estudiantes y ajustar los materiales y métodos de enseñanza en tiempo real, lo que resulta en un aprendizaje más efectivo y personalizado (Katiyar et al., 2024).

Además, la IA facilita la automatización de tareas administrativas y la provisión de retroalimentación inmediata. Esto libera tiempo para que los educadores se centren en la enseñanza y el desarrollo del currículo, mejorando la calidad de la educación. Las plataformas de IA pueden proporcionar comentarios personalizados sobre el desempeño de los estudiantes, identificar áreas de mejora y sugerir recursos adicionales para fortalecer sus habilidades (Tarisayi, 2023).

La integración de la IA también ha demostrado ser beneficiosa en la creación de entornos de aprendizaje interactivos y colaborativos. La incorporación de tecnologías como la realidad aumentada y la realidad virtual, impulsadas por IA, permite experiencias de aprendizaje inmersivas que pueden simular escenarios del mundo real, mejorando así la comprensión y la retención de conocimientos por parte de los estudiantes (Jayadurga y Rathika, 2023).

No obstante, la adopción de la IA en la educación superior no está exenta de desafíos. Entre los principales obstáculos se encuentran las preocupaciones éticas y de privacidad, así como la necesidad de asegurar que la implementación de estas tecnologías no perpetúe sesgos existentes ni excluya a grupos marginados (Zhang, 2023). Es fundamental que las instituciones desarrollen políticas claras y transparentes para guiar el uso de la IA y asegurar su aplicación ética y equitativa (Spivakovsky et al., 2023; Tao et al., 2021).

La transformación de las experiencias de enseñanza y aprendizaje ha tomado gran relevancia con la incorporación de metodologías activas, que promueven la participación activa del estudiante, colocándolo como protagonista de su propio proceso de aprendizaje. El docente, por su parte, asume el rol de mediador y guía en este nuevo enfoque (Coloma Arguello et al., 2023). González y Enríquez destacan la importancia de que los futuros docentes desarrollen estrategias creativas e integren innovaciones curriculares y metodológicas para mejorar la calidad educativa y promover el desarrollo profesional (González & Enríquez, 2022). Estas metodologías no se limitan a la educación básica, sino que también abarcan la educación superior, buscando un aprendizaje efectivo que responda a las necesidades contemporáneas (Barrera et al., 2022).

La innovación educativa surge como un elemento transformador fundamental en este contexto. García (2022) subraya que, para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesario un cambio de paradigma que incorpore herramientas tecnológicas y nuevos diseños curriculares. Asimismo, la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha demostrado ser clave para la implementación de metodologías activas, facilitando entornos de aprendizaje más dinámicos y participativos (Punina Lasluisa et al., 2024).

Desafíos éticos y prácticos en la implementación de la IA

La implementación de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior presenta desafíos éticos y prácticos significativos. A medida que estas tecnologías se integran en los entornos educativos, es crucial abordar tanto los beneficios como los riesgos potenciales para asegurar su uso responsable y efectivo.

Uno de los principales desafíos éticos es la privacidad y seguridad de los datos. La IA en la educación superior requiere el manejo de grandes volúmenes de datos personales de los estudiantes, lo que plantea riesgos significativos de privacidad y seguridad. La falta de claridad sobre quién tiene acceso a estos datos y cómo se utilizan puede generar desconfianza y resistencia por parte de los estudiantes y el personal académico (Pisica et al., 2023).

La ética en el uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación requiere especial atención en la prevención de sesgos y discriminación algorítmica. Los algoritmos de IA pueden perpetuar y amplificar sesgos existentes si no se

diseñan y monitorean adecuadamente, lo cual es particularmente preocupante en entornos educativos donde la equidad y la justicia son primordiales (Farrelly & Baker, 2023). Es fundamental desarrollar algoritmos transparentes y justos que minimicen estos sesgos, asegurando un acceso equitativo para todos los estudiantes (Ni et al., 2023). La creación de políticas educativas inclusivas también es crucial para garantizar que todos los estudiantes se beneficien de las tecnologías educativas. González y Santos (2023) señalan la necesidad de marcos regulatorios que promuevan la equidad en el acceso a la educación mediante tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Holmes et al., 2021). Estas políticas deben abordar las brechas de infraestructura y acceso, y garantizar que los recursos educativos sean accesibles para todos los estudiantes, sin importar su contexto. La implementación de algoritmos transparentes y justos, junto con la capacitación de educadores y la creación de políticas inclusivas, puede fomentar un entorno educativo más equitativo y accesible para todos.

Otro desafío es la capacitación y adaptación del personal docente a las nuevas tecnologías. Muchos educadores no están familiarizados con las herramientas de IA y podrían requerir formación adicional para utilizarlas eficazmente, lo que supone una inversión considerable en capacitación y desarrollo profesional (Hemachandran et al., 2022). Además, la integración de IA puede requerir cambios en la infraestructura tecnológica de las instituciones, lo que puede ser costoso y logísticamente complejo (Rizvi, 2023). Cuban (2013) argumenta que la resistencia a la innovación tecnológica en la educación no es solo por falta de interés o habilidades, sino que está profundamente arraigada en las estructuras y culturas organizativas de las escuelas. Los docentes, a menudo, se sienten abrumados por las exigencias adicionales que las nuevas tecnologías pueden imponer, lo que genera una resistencia natural al cambio (Ramírez & López, 2010). Esta resistencia puede reflejarse en la desconfianza hacia la efectividad de las tecnologías propuestas o en la percepción de que estas no se alinean con sus prácticas pedagógicas existentes.

A pesar de los beneficios identificados, la integración de la IA en la educación superior plantea varios desafíos éticos y prácticos. Quinto Ochoa (2024) subraya la importancia de contar con regulaciones y normativas éticas para garantizar un uso responsable de la IA, equilibrando sus beneficios con los desafíos éticos. Los riesgos de sesgo en los algoritmos y la necesidad de políticas adecuadas son aspectos críticos que deben ser considerados para evitar impactos negativos en la equidad y justicia educativa (Gallent-Torres et al., 2024).

En ese sentido, la IA tiene el potencial de transformar la educación superior, su implementación no está exenta de desafíos éticos y prácticos. Abordar cues-

ciones de privacidad, sesgos, capacitación y transparencia es esencial para asegurar que estas tecnologías se utilicen de manera responsable y beneficien a todos los estudiantes. Al enfrentar estos desafíos de manera proactiva, las instituciones de educación superior pueden aprovechar al máximo las oportunidades que la IA ofrece, promoviendo un entorno educativo más equitativo y eficiente.

Recomendaciones prácticas y éticas para la Implementación de la IA

La implementación de la IA en la educación superior requiere un enfoque que combine consideraciones prácticas y éticas para maximizar los beneficios mientras se minimizan los riesgos.

A continuación, se presentan varias recomendaciones basadas en la investigación actual:

Recomendaciones prácticas

Las recomendaciones prácticas para la implementación de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior incluyen varios aspectos clave. Primero, es crucial proporcionar una capacitación adecuada a los docentes y personal administrativo, no solo en el uso técnico de las plataformas de IA, sino también en su integración pedagógica en el aula (Younas et al., 2023). Además, las instituciones deben invertir en una infraestructura tecnológica robusta que soporte el uso de estas herramientas, asegurando hardware potente, software adecuado y una conectividad a internet confiable (Rodríguez & Hemachandran, 2023). Asimismo, es esencial implementar sistemas de IA que ofrezcan retroalimentación continua y personalizada a los estudiantes, permitiendo identificar áreas de mejora y proporcionar recursos específicos para el avance en su aprendizaje (Slimi, 2023). Finalmente, la IA puede emplearse para desarrollar contenidos educativos personalizados, ajustando el ritmo y el estilo de aprendizaje de cada estudiante, desde la creación de materiales hasta la generación de exámenes adaptativos (Shi & Xuwei, 2023).

Recomendaciones éticas

La implementación de la IA en la educación superior debe seguir principios éticos y transparentes para maximizar sus beneficios y minimizar los riesgos. En primer lugar, los algoritmos utilizados deben ser transparentes y auditables, permitiendo que estudiantes y personal académico comprendan cómo se toman las decisiones automatizadas y puedan cuestionar y corregir posibles errores (Agbese et al., 2023). Además, es fundamental asegurar que estas aplicaciones no perpetúen sesgos existentes, por lo que los desarrolladores deben realizar auditorías regulares para identificar y corregir cualquier sesgo que afecte negativamente a los estudiantes (Farrelly y Baker, 2023). El

proceso de implementación también debe ser inclusivo, involucrando a todos los actores de la comunidad educativa para que las tecnologías se adapten a sus necesidades (Bai et al., 2023). Las instituciones, por su parte, deben desarrollar y adherirse a códigos de ética específicos para garantizar la responsabilidad en las decisiones automatizadas y establecer mecanismos justos y transparentes para manejar cualquier incidencia (Palmer et al., 2023). Con estas recomendaciones prácticas y éticas, las instituciones pueden aprovechar al máximo las oportunidades de la IA mientras promueven el bienestar y el éxito de los estudiantes.

Discusión

Los resultados obtenidos en esta revisión de la literatura ofrecen una perspectiva integral sobre la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, destacando tanto sus beneficios como los desafíos éticos y prácticos. A continuación, se interpretan estos hallazgos, se comparan con estudios previos y se discuten sus implicaciones para el campo educativo.

Comparación con estudios previos

Los hallazgos de esta revisión se alinean con y expanden la literatura existente sobre la integración de la IA en la educación superior. Estudios previos han subrayado el potencial de la IA para personalizar el aprendizaje y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Por ejemplo, Rodríguez-Chávez (2021) y Jaramillo (2024) destacaron que el uso de algoritmos de Machine Learning y Deep Learning permite adaptar la enseñanza a las necesidades individuales, mejorando así los resultados educativos.

Este estudio confirma estas afirmaciones y añade que la IA también puede automatizar tareas administrativas, liberando a los educadores para centrarse en el desarrollo del currículo y en la calidad de la instrucción (Slimi, 2023). Este hallazgo es consistente con investigaciones como las de Chang et al. (2022), quienes encontraron que la IA facilita la personalización del aprendizaje permitiendo que los estudiantes ajusten el ritmo de los cursos según su competencia, resultando en una educación más eficiente y adaptable.

En este sentido, los resultados de Zhang (2023) sugieren que la integración de la IA puede mejorar la adquisición de nuevas habilidades por parte de los graduados, preparándolos mejor para el mercado laboral futuro. Esta observación se alinea con las conclusiones de Nagaraj et al. (2023), quienes recomendaron que las instituciones educativas integren extensivamente la IA en sus programas para preparar a los estudiantes con las habilidades necesarias para el futuro laboral.

Sin embargo, nuestra revisión también identifica desafíos que no siempre han sido el foco de estudios anteriores. Bennett (2023) y George y Wooden (2023) subrayan cuestiones de ética, privacidad y la necesidad de reformar las políticas académicas para asegurar la integridad y calidad educativa. Estos desafíos éticos y prácticos son críticos para una implementación exitosa y responsable de la IA, y resaltan la importancia de desarrollar regulaciones claras y transparentes.

Quinto Ochoa (2024) y Gallent-Torres et al. (2024) también enfatizan la necesidad de abordar los riesgos de sesgo en los algoritmos y de asegurar políticas adecuadas para evitar impactos negativos en la equidad y justicia educativa. Esta revisión reafirma la importancia de estos aspectos éticos y destaca la necesidad de estrategias proactivas para mitigar estos riesgos.

Las recomendaciones prácticas y éticas para la implementación de la IA en la educación superior, como las sugeridas por Varela (2023), Hemachandran et al. (2022) y otros, son esenciales para maximizar los beneficios de la IA y minimizar sus riesgos. Estas recomendaciones incluyen proporcionar formación adecuada a los docentes, invertir en infraestructura tecnológica robusta, desarrollar algoritmos transparentes y auditables, y asegurar la inclusión de la comunidad educativa en el proceso de implementación.

Desafíos éticos y prácticos

A pesar de los numerosos beneficios, la implementación de la IA en la educación superior plantea desafíos éticos y prácticos significativos. Los riesgos asociados con la privacidad de los datos y los sesgos algorítmicos son preocupaciones esenciales que deben ser abordadas (Quinto Ochoa, 2024; Gallent-Torres et al. 2024). En este sentido, la falta de capacitación adecuada para los docentes y la infraestructura tecnológica insuficiente son barreras prácticas que pueden dificultar la implementación efectiva de la IA (Hemachandran et al., 2022). Estos desafíos resaltan la necesidad de desarrollar regulaciones y políticas claras para asegurar un uso responsable y justo de la IA en el entorno educativo.

Recomendaciones prácticas y éticas

Para una implementación exitosa de la IA en la educación superior, es esencial seguir una serie de recomendaciones prácticas y éticas. En primer lugar, es crucial proporcionar una formación adecuada a los docentes y personal administrativo para que puedan utilizar eficazmente las herramientas de IA. Conjuntamente, las instituciones deben invertir en una infraestructura tecnológica robusta que soporte estas aplicaciones (Varela, 2023).

Desde una perspectiva ética, es vital desarrollar algoritmos transparentes y auditables para minimizar los sesgos y asegurar que las decisiones automatizadas sean justas y equitativas. Involucrar a la comunidad educativa en

el proceso de implementación también es fundamental para asegurar que las tecnologías se adapten a las necesidades reales de los estudiantes y profesores.

Implicaciones para futuras investigaciones

Los hallazgos de esta revisión destacan la necesidad de continuar investigando sobre la integración de la IA en la educación superior, particularmente en áreas que aún presentan desafíos significativos. Futuras investigaciones deberían enfocarse en desarrollar y probar metodologías específicas para la implementación de la IA en diversos contextos educativos, considerando factores como la diversidad de los estudiantes, las diferencias culturales y las variaciones en la infraestructura tecnológica.

De manera conjunta, es esencial investigar estrategias para mitigar los riesgos de sesgo algorítmico y garantizar la equidad en el acceso y los beneficios de la IA. La evaluación a largo plazo de los impactos de la IA en los resultados educativos y en la experiencia de aprendizaje también es crucial, así como el desarrollo de marcos éticos robustos que guíen su uso responsable. Estas líneas de investigación no solo mejorarán la eficacia y la equidad de la IA en la educación superior, sino que también contribuirán a la formulación de políticas y prácticas educativas más inclusivas y justas.

Conclusiones

La presente revisión de literatura ha explorado cómo la IA puede ser integrada de manera responsable y equitativa en la educación superior para maximizar sus beneficios y minimizar sus riesgos. Los hallazgos indican que la IA tiene el potencial de personalizar el aprendizaje y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Estos resultados son consistentes con estudios previos que subrayan la eficacia de la IA en la educación, al tiempo que identifican nuevas áreas de impacto como la mejora en la gestión escolar y la promoción de una educación humanista.

Entre los beneficios más destacados se encuentra la capacidad de la IA para personalizar los métodos de enseñanza, adaptándolos a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que conduce a un mejor rendimiento académico. La IA también permite automatizar tareas administrativas, liberando tiempo para que los educadores se concentren en el desarrollo del currículo y la calidad de la instrucción. Adicionalmente, la IA facilita la provisión de retroalimentación inmediata y personalizada, lo cual optimiza el proceso de aprendizaje. La creación de entornos de aprendizaje interactivos y colaborativos, impulsados por tecnologías como la realidad aumentada y la realidad virtual, también representa un avance

significativo en la mejora de la comprensión y la retención de conocimientos por parte de los estudiantes.

En el contexto más amplio de la investigación educativa, estos hallazgos se alinean con la creciente tendencia hacia la digitalización y la personalización del aprendizaje. La comparación de estos resultados con estudios previos muestra coherencia en los beneficios de la IA, aunque también destaca la necesidad de abordar desafíos éticos y prácticos que son cruciales para una implementación exitosa. La IA ofrece la oportunidad de transformar la educación superior, pero su integración debe ser manejada con cuidado para evitar sesgos y asegurar que todos los estudiantes se beneficien equitativamente.

Reconociendo las limitaciones del estudio, es importante señalar que la revisión se basó en estudios publicados entre 2018 y 2024, lo que puede haber excluido investigaciones relevantes fuera de este rango temporal. También, la variabilidad en la calidad de los estudios revisados podría haber influido en los resultados. Futuras investigaciones deberían enfocarse en desarrollar y probar metodologías específicas para la implementación de la IA en diversos contextos educativos, así como en explorar estrategias para mitigar los desafíos éticos identificados. Este estudio abre nuevas direcciones para la investigación, inspirando a otros investigadores a continuar explorando cómo la IA puede mejorar la educación superior de manera justa y efectiva.

Referencias

- Agbese, M., Mohanani, R., Khan, A., & Abrahamsson, P. (2023). Implementing AI Ethics: Making Sense of the Ethical Requirements. *Proceedings of the 27th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*. 740-753. <https://doi.org/10.1145/3593434.3593453>.
- Anuyahong, B., Rattanapong, C., & Patcha, I. (2023). Analyzing the Impact of Artificial Intelligence in Personalized Learning and Adaptive Assessment in Higher Education. *International Journal of Research and Scientific Innovation*. 10(4) 88-93. <https://doi.org/10.51244/ijrsi.2023.10412>.
- Bai, J., Marin, V., Jung, I., & Zawacki-Richter, O. (2023). Future Prospects of Artificial Intelligence in Education: A Preliminary Analysis of Educator Perspectives from Focus Groups in Japan, Spain, and Germany. *Ubiquity Proceedings*, 3(1), <https://doi.org/10.5334/uproc.74>
- Barrera, M. J., Meneses-La-Riva, M. E., Cruz, Y. C. de la, Cabanillas-Chavez, M. T., & Olvera, J. L. C. (2022). Experiencia docente en la aplicación de metodologías activas de aprendizaje en la educación superior enfermera. *Index De Enfermería Digital*, 134-138. <https://doi.org/10.58807/indexenferm20225062>
- Bennett, L. (2023). Optimising the Interface between Artificial Intelligence and Human Intelligence in Higher Education. *International Journal of Teaching, Learning and Education*. 3(1) <https://doi.org/10.22161/ijtle.2.3.3>.
- Bonilla, M. de la Á., Benavides, J. P. C., Espinoza, F. J. A., & Castillo, D. F. P. (2020). Estrategias metodológicas interactivas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *Revista Científica UISRAEL*, 7(3), 25-36. <https://doi.org/10.35290/rcui.v7n3.2020.282>
- Chang, Q., Pan, X., Manikandan, N., & Ramesh, S. (2022). Artificial Intelligence Technologies for Teaching and Learning in Higher Education. *International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering*. 29,(5) 5 <https://doi.org/10.1142/s021853932240006x>.

Supelano Londoño, M.L. (2024). Incidencia de la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Plumilla Educativa*, 33 (2) 1-16 p.

DOI: <https://doi.org/10.30554/pe.33.2.5153.2024>

- Coloma Arguello, M. J., Castillo Armijos, M. A., & Sarango Medina, Y. M. (2023). Aplicación de metodologías activas para el aprendizaje en educación general básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 3590-3604. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8940
- Cuban, L. (2013). Inside the classroom: The role of technology in education. *Educational Leadership*, 70(5), 22-27.
- Farrelly T, Baker N. Generative Artificial Intelligence: Implications and Considerations for Higher Education Practice. *Education Sciences*. 2023; 13(11):1109. <https://doi.org/10.3390/educsci13111109>
- Fernández Miranda, M., Román Acosta, D., Jurado Rosas, A. A., Limón Domínguez, D., & Torres Fernandez, C. (2024). Artificial Intelligence in Latin American Universities: Emerging Challenges. *Computación y Sistemas*, 28(2). <https://doi.org/10.13053/CyS-28-2-4822>
- García, W. R. M. (2022). La innovación educativa como elemento transformador para la enseñanza en la unidad educativa “Augusto Solórzano Hoyos”. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 26(2), 287-306. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i2.1775>
- George, B., & Wooden, O. (2023). Managing the Strategic Transformation of Higher Education through Artificial Intelligence. *Administrative Sciences*. 13(9), 196 <https://doi.org/10.3390/admsci13090196>.
- Gomes, I., Lacerda, M., Rodrigues, J., Nascimento, J., & Camargo, T. (2016). Uso de entrevistadores externos na pesquisa qualitativa: plano de ação. *Enfermería Global*, 15(4), 235. <https://doi.org/10.6018/eglobal.15.4.240091>
- Gómez Loero, L. J. (2024). Una experiencia sistematizada: La inteligencia artificial, ¿aliada en la enseñanza o amenaza para el futuro? *Revista Multidisciplinaria Voces de América y el Caribe*, 1(1), 327-358. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11254519>
- González Ciriaco, L. A., & Medina Marín, A. J. (2023). Avances y desafíos éticos en la integración de la IA en la producción científica. *Journal of Scientific Metrics and Evaluation*, 1(1), 48-67. <https://doi.org/10.69821/JoSME.v1i1.2>
- González, J., & Santos, R. (2023). Influencia de las restricciones en la síntesis de un controlador predictivo. *Revista Politécnica*. <https://doi.org/10.33333/rp.vol51n1.03>
- González, K. L. R., & Enríquez, O. S. R. (2022). Uso de metodologías activas y su relación en la formación inicial del profesorado en educación física. *MENTOR Revista De Investigación Educativa Y Deportiva*, 1(3), 247-259. <https://doi.org/10.56200/mried.v1i3.3487>
- Guzmán, E. C., & Guevara, S. P. G. (2015). La interculturalidad: ¿principio o fin de la utopía? *Revista Colombiana De Educación*, 1(69), 17-44. <https://doi.org/10.17227/01203916.69rce17.44>
- Hemachandran, K., Verma, P., Pareek, P., Arora, N., Kumar, K., Ahanger, T., Pise, A., & Ratna, R. (2022). Artificial Intelligence: A Universal Virtual Tool to Augment Tutoring in Higher Education. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 8 - e1410448. <https://doi.org/10.1155/2022/1410448>.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2008). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). McGraw-Hill.
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T. T., Shum, S. B., ... & Koedinger, K. R. (2021). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 504-526. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>
- Honga, S., Pluye, P., Bujold, M., & Wassef, M. (2019). Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), version 2018: user guide. McGill University. http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT_2018_criteria-manual_2018-08-01_ENG.pdf

- Jaramillo, D. (2024). La gestión escolar basada en inteligencia artificial para mejorar el rendimiento académico. *South Florida Journal of Development*, 5(5), e3914. <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n5-016>
- Jayadurga, D., & Rathika, M. (2023). Significance and Impact of Artificial Intelligence and Immersive Technologies in the field of Education. 12(2) 66-71. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*. <https://doi.org/10.35940/ijrte.b7802.0712223>.
- Jimbo-Santana, P. (2023). Inteligencia artificial para analizar el rendimiento académico en instituciones de educación superior. *una revisión sistemática de la literatura. Cátedra*, 6(2), 30-50. <https://doi.org/10.29166/catedra.v6i2.4408>
- Kurz, D. L., Stockmanns, B., & Bedin, E. (2022). A metodologia dicumba e a contextualização no ensino de química. *Góndola, Enseñanza Y Aprendizaje De Las Ciencias*, 17(2), 230-245. <https://doi.org/10.14483/23464712.16803>
- Li, Z. (2022). Network intelligent education system based on the deep learning algorithm. *Security and Communication Networks*. <https://doi.org/10.1155/2022/5677089>
- Luo , Q. Z., & Hsiao-Chin, L. Y. (2023). The Influence of AI-Powered Adaptive Learning Platforms on Student Performance in Chinese Classrooms. *Journal of Education*, 6(3), 1–12. <https://doi.org/10.53819/81018102t4181>
- Mativi, C. S., Niveiros, S. I., & Júnior, J. B. A. C. (2020). Softwares de análisis de datos cualitativos (qda): un análisis de artículos publicados em las bases de datos spell y scielo. *Revista Estudos E Pesquisas Em Administração*, 4(2), 156-173. <https://doi.org/10.30781/repad.v4i2.10318>
- Munir, H., Vogel, B., & Jacobsson, A. (2022). Artificial intelligence and machine learning approaches in digital education: A systematic revision. *Information*, 13(4), 203. <https://doi.org/10.3390/info13040203>
- Nagaraj, B. K., A, K., R, S. B., S, A., Sachdev, H. K., & N, S. K. (2023). The Emerging Role of Artificial Intelligence in STEM Higher Education: A Critical Review. *International Research Journal of Multidisciplinary Technovation*, 5(5), 1–19. <https://doi.org/10.54392/irjmt2351>
- Ni, Y., Peng, B., & Yang, S. (2023). Challenges of University Science and Technology Ethics Education in the New Era of Artificial Intelligence. *Communications in Humanities Research*. 4: 290-298 <https://doi.org/10.54254/2753-7064/14/20230501>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L., & Garro-Aburto, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos Y Representaciones*, 7(2). <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Okello T, I. (2023). Analyzing the Impacts of Artificial Intelligence on Education. *IAA Journal Of Education*. 9(3):8-13. <https://doi.org/10.59298/iaaje/2023/2.10.1000>.
- Oliveira, L. A. de, Dos Santos, A. M., Martins, R. C. G., & Oliveira, E. L. de. (2023). Inteligência artificial na educação: Uma revisão integrativa da literatura. *Peer Review*, 5(24), 248-268. <https://doi.org/10.53660/1369.prw2905>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista española de cardiología*, 74(9), 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Palmer, E., Lee, D., Arnold, M., Lekkas, D., Plastow, K., Ploeckl, F., Srivastav, A., & Strelan, P. (2023). Findings from a survey looking at attitudes towards AI and its use in teaching, learning and research. *ASCILITE Publications*. <https://doi.org/10.14742/apubs.2023.537>.
- Pei, Y., & Lu, G. (2023). Design of an intelligent educational evaluation system using deep learning. *IEEE Access*, 11, 29790-29799. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3260979>
- Pisica AI, Edu T, Zaharia RM, Zaharia R. Implementing Artificial Intelligence in Higher Education: Pros and Cons from the Perspectives of Academics. *Societies*. 2023; 13(5):118. <https://doi.org/10.3390/soc13050118>

- Punina Lasluisa, M. C., Paguay Cuvi, J. M., Yacelga Guzmán, E. L., Camuendo Farinango, L. M., & Gualli Muñoz, P. B. (2024). El papel de las TIC en la implementación de metodologías activas en el campo de la educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 1277-1292. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10566
- Quinto Ochoa, E. D., Mazzini Moran, J. D. R., Erráziz Mantilla, S. N., & Suasnabas Pacheco, L. S. (2024). Integración de la IA en la educación: Desafíos y oportunidades. *Recimundo*, 8(1), 193-202. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(1\).ene.2024.193-202](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(1).ene.2024.193-202)
- Gallent-Torres, C., Arenas Romero, B., Vallespir Adillón, M., & Foltýnek, T. (2024). Inteligencia Artificial en educación: entre riesgos y potencialidades. *Práxis Educativa*, 19, 1–29. <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.19.23760.083>
- Rizvi, M. (2023). Exploring the landscape of artificial intelligence in education: Challenges and opportunities. *2023 5th International Congress on Human-Computer Interaction, Optimization and Robotic Applications (HORA)*, 01-03. <https://doi.org/10.1109/HORA58378.2023.10156773>
- Rodriguez, R., & K, H. (2023). The Future of Education: Exploring AI Avatars in Higher Learning. *Qeios*. <https://doi.org/10.32388/80z989>
- Rodríguez-Chávez, M. (2021). Sistemas de tutoría inteligente y su aplicación en la educación superior. *Ride Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.848>
- Roman Acosta, D. D. (2023). Más allá de las palabras: inteligencia artificial en la escritura académica. *Escritura Creativa*, 4(2). https://ojs.nfshost.com/index.php/escritura_creativa/article/view/44
- Román Acosta, D. D., Alarcón Osorio, D., y Rodríguez Torres, E. (2023). Implementación de ChatGPT: aspectos éticos, de edición y formación para estudiantes de posgrado. *Revista Senderos Pedagógicos*, 15(1), 15–31. <https://doi.org/10.53995/rsp.v15i1.1592>
- Román-Acosta, D. (2024a). Exploración filosófica de la epistemología de la inteligencia artificial: Una revisión sistemática. *Uniandes Episteme*, 11(1), 101–122. <https://doi.org/10.61154/rue.v11i1.3388>
- Roman-Acosta, D. (2024b). Potential of artificial intelligence in textual cohesion, grammatical precision, and clarity in scientific writing. *LatIA*, 2, 110. <https://doi.org/10.62486/latia2024110>
- Sallu, S., Sianturi, N. M., Purwoko, B., Herliansyah, Y., & Manuhutu, M. A. (2023). Learning in Higher Education Based on Artificial Intelligence (AI) with Case Based Reasoning (CBR). (2023). *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*, 34, 1049–1064. <https://doi.org/10.59670/jns.v34i.1191>
- Sánchez, I. C. and Sánchez-N, I. (2020). Elaboración de un simulador con geogebra para la enseñanza de la física. el caso de la ley de coulomb. *REAMEC - Rede Amazônica De Educação Em Ciências E Matemática*, 8(2), 40-56. <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i2.9557>
- Sánchez-Otero, M., Guiliany, J. G., Steffens-Sanabria, E., & Palma, H. H. (2019). Estrategias pedagógicas en procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior incluyendo tecnologías de la información y las comunicaciones. *Información Tecnológica*, 30(3), 277-286. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642019000300277>
- Satriano, C. R. (2018). La entrevista en la investigación social. una perspectiva desde el enfoque cualitativo. *Revista Valore*, 3(2), 633-645. <https://doi.org/10.22408/reva322018129633-645>
- Shi, J., & Xuwei, Z. (2023). Integration of AI with Higher Education Innovation: Reforming Future Educational Directions. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 12(10) 1727-1731 <https://doi.org/10.21275/sr231023183401>.

- Silva, A., & Gavilanes, M. (2021). Limitantes didácticas y tecnológicas en la enseñanza universitaria en época pandémica. *Revista Tecnológica Ciencia y Educación*, 5(1), 66-78. <https://doi.org/10.37957/ed.v5i1.66>
- Slimi, Z. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on Higher Education: An Empirical Study. *European Journal of Educational Sciences*. 10(1) 17-33 <https://doi.org/10.19044/ejes.v10no1a17>
- Sosa, D. N. V., Relaiza, H. R. S. M., Cruz, F. O. de la, & Tito, A. M. F. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos Y Representaciones*, 9(1). <https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043>
- Spivakovsky, O. V., Omelchuk, S. A., Kobets, V. V., Valko, N. V., & Malchykova, D. S. (2023). Institutional policies on artificial intelligence in university learning, teaching and research. *Information Technologies and Learning Tools*, 97(5), 181-202. <https://doi.org/10.33407/itlt.v97i5.5395>
- Tao, H., Díaz, V., & Guerra, Y. (2021). Propósitos de la educación frente a desarrollos de inteligencia artificial. *Cadernos De Pesquisa*, 51. <https://doi.org/10.1590/198053147767>
- Tarisayi, K. S. (2024). Strategic leadership for responsible artificial intelligence adoption in higher education. *CTE Workshop Proceedings*, 11, 4-14. <https://doi.org/10.55056/cte.616>
- Varela, Y. (2023). La inteligencia artificial y el futuro de la educación superior:. *Horizontes Pedagógicos*, 25(1), 1-13. <https://doi.org/10.33881/0123-8264.hop.25101>
- von Winkelmann, S. L. (2023). Predictive algorithms and racial bias: A qualitative descriptive study on the perceptions of algorithm accuracy in higher education. *Information and Learning Sciences*, 124(9/10), 349-371. <https://doi.org/10.1108/ils-05-2023-0045>
- Younas, A., Subramanian, K., Haziazi, M., Hussainy, S., & Kindi, A. (2023). A Review on Implementation of Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*. 7(8), 1092-1100 <https://doi.org/10.47772/ijriss.2023.7886>.
- Zhang, J. (2023). Impact of Artificial Intelligence on Higher Education in the Perspective of Its Application of Transformation. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*. 2: 822-830. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/2/2022483>
- Katiyar, N., Awasthi, V. K., Pratap, R., Mishra, K., Shukla, N., Singh, R., & Tiwari, M. (2024). AI-driven personalized learning systems: Enhancing educational effectiveness. *Educational Administration: Theory and Practice*, 30(5), 11514–11524. <https://doi.org/10.53555/kuey.v30i5.4961>