

Aplicación de la inteligencia artificial en la enseñanza multimodal: Revisión sistemática de la literatura

Application of artificial intelligence in multimodal teaching: Systematic literature review

Karol Brigitte Huamani Mendoza

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Jhon Henry Revilla Toro

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Edgar Raúl López Quispe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Katty Rebeca Espinoza Pérez

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Recibido: 16/12/2024

Revisado: 20/12/2024

Aceptado: 30/12/2024

Publicado: 31/12/2024

Correspondencia: Edwar Andres Velarde Allazo

Correo electrónico: evelardea@unsa.edu.pe.



Resumen

La enseñanza multimodal es clave para abordar la diversidad de estilos de aprendizaje en el aula, y la inteligencia artificial (IA) se posiciona como una solución para optimizar estas estrategias. Este estudio tiene como objetivo evaluar cómo las tecnologías basadas en IA apoyan el aprendizaje multimodal y su capacidad para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. A través de una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA, se analizaron más de 300 artículos, seleccionando 11 estudios clave en bases académicas, como Scopus, Google Scholar, Base, Scielo y Science Direct. Los resultados evidenciaron que la IA facilita la personalización de contenidos, fomenta la participación estudiantil, y se adapta a diversos estilos de aprendizaje, aumentando significativamente la eficacia del aprendizaje. Sin embargo, también se identificaron desafíos como la necesidad de capacitar a los docentes y de investigar más sobre las aplicaciones prácticas de estas tecnologías. En conclusión, la IA representa una herramienta esencial para el éxito de las pedagogías multimodales, aunque su implementación requiere superar barreras técnicas y de formación.

Palabras clave: Educación, Inteligencia artificial, Enseñanza multimodal, Métodos de enseñanza, Estilos de aprendizaje, Personalización del aprendizaje.

Abstract

Multimodal teaching is key to addressing the diversity of learning styles in the classroom, and artificial intelligence (AI) is positioned as a solution to optimize these strategies. This study aims to evaluate how AI-based technologies support multimodal learning and their ability to adapt to different learning styles. Through a systematic review following PRISMA guidelines, more than 300 articles were analyzed, selecting 11 key studies in academic databases, such as Scopus, Google Scholar, Base, Scielo and Science Direct. The results showed that AI facilitates the personalization of content, encourages student participation, and adapts to diverse learning styles, significantly increasing learning effectiveness. However, challenges were also identified, such as the need to train teachers and to research more on the practical applications of these technologies. In conclusion, AI represents an essential tool for the success of multimodal pedagogies, although its implementation requires overcoming technical and training barriers..

Key words: Education, Artificial Intelligence, Multimodal Teaching, Teaching Methods, Learning Styles, Learning Personalization

Introducción

La enseñanza multimodal se ha convertido en un enfoque fundamental para abordar la diversidad de estilos de aprendizaje presentes en el aula contemporánea. Este enfoque reconoce que los estudiantes tienen diferentes formas de procesar y asimilar la información, lo que exige estrategias pedagógicas variadas y adaptativas. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) se presenta como una solución prometedora para optimizar estas estrategias de enseñanza, permitiendo una personalización del aprendizaje que se alinea con las necesidades individuales de cada estudiante.

La IA tiene el potencial de transformar la enseñanza multimodal, al permitir que las estrategias educativas sean más dinámicas y adaptativas. Diversos estudios han destacado cómo estas tecnologías contribuyen a la personalización del aprendizaje, incrementan la participación estudiantil y mejoran la eficacia educativa. Sin embargo, el uso de la IA en la educación no está exento de desafíos. Entre los principales obstáculos se encuentran la necesidad de capacitar a los docentes, superar barreras técnicas y garantizar que estas herramientas se utilicen de manera ética y equitativa.

Este estudio se centra en evaluar cómo las tecnologías basadas en inteligencia artificial pueden apoyar el aprendizaje multimodal y adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. Se discuten las ventajas de la aplicación de la IA en la educación multimodal y cómo la IA puede personalizar el aprendizaje para adaptarse a diferentes estilos.

Los resultados obtenidos evidencian que la IA no solo facilita la personalización de contenidos, sino que también fomenta la participación activa de los estudiantes y se adapta a diversos estilos de aprendizaje, aumentando significativamente la eficacia del proceso educativo. Sin embargo, también se identificaron desafíos importantes, como la necesidad de capacitar a los docentes en el uso de estas tecnologías y la urgencia de investigar más sobre sus aplicaciones prácticas en entornos educativos reales.

En conclusión, la inteligencia artificial representa una herramienta esencial para el éxito de las pedagogías multimodales, aunque su implementación efectiva requiere superar diversas barreras técnicas y formativas. Este estudio busca contribuir al entendimiento y la aplicación efectiva de la IA en el ámbito educativo, promoviendo un aprendizaje más inclusivo y adaptado a las necesidades del siglo XXI.

Metodología

Para este estudio, se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo las directrices establecidas por la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Este enfoque garantiza una evaluación exhaustiva, transparente y reproducible de la literatura científica relevante.

La naturaleza del tema abordado requirió un enfoque de investigación documental con carácter descriptivo, utilizando las directrices del protocolo PRISMA para revisiones sistemáticas. De esta manera, se diseñó un proceso sistemático para analizar y sintetizar la información de manera integral.

La Revisión Sistemática realizada sobre los textos que versan acerca de la Inteligencia Artificial en la Enseñanza Multimodal, nos han servido para dar respuestas a las cuatro preguntas específicas, establecidos en la Planificación del conocimiento de las estrategias y técnicas de la Inteligencia Artificial implementadas en entornos de aprendizaje multimodal.

Las preguntas de investigación que se abordan en este estudio son cuatro:

- PI1. ¿Cuál es el impacto de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje en entornos educativos multimodales para estudiantes de educación superior?
- PI2. ¿Cómo se compara la eficacia del aprendizaje entre métodos de enseñanza que utilizan inteligencia artificial y métodos pedagógicos tradicionales en la educación superior?
- PI3. ¿De qué manera la inteligencia artificial facilita la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje en comparación con enfoques educativos convencionales?
- PI4. ¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que presenta la implementación de inteligencia artificial en la enseñanza multimodal en comparación con los métodos tradicionales?

La estrategia de búsqueda y el proceso de selección se basaron en la recopilación y análisis de evidencia proveniente de la literatura científica más reciente. Para ello, se incluyeron documentos académicos publicados entre 2019 y 2024, asegurando la relevancia y actualidad de los datos. Las búsquedas se realizaron en bases de datos reconocidas como Scopus, Science Direct, Scielo, Google Scholar y Base, así como en repositorios institucionales. Se emplearon términos clave en español e inglés, como se detalla a continuación:

Tabla 1.*Bases de datos y términos de búsqueda*

Bases de datos	Términos de búsqueda
Scopus http://www.scopus.com	teaching AND methods AND artificial AND intelligence AND higher AND education
Science Direct https://www.sciencedirect.com/	("Multimedia learning" OR "Multimodal education" OR "Multimodal teaching") AND ("AI technologies" OR "AI tools" OR "Educational experience" OR "Learning experience") AND ("Traditional methods" OR "Educational efficiency")
Scielo https://www.scielo.org/	("Aprendizaje" OR "Educación multimodal" OR "Enseñanza") AND ("inteligencia artificial" OR "Experiencia de aprendizaje")
Google Scholar https://scholar.google.com/	("inteligencia artificial" AND "personalización del aprendizaje" AND "entornos educativos multimodales" AND "estudiantes de educación superior")
Base https://www.base-search.net/MyResearch/Home?cookieErr=1	"artificial intelligence" AND "adaptive learning" AND "learning styles" AND ("conventional educational approaches" OR "traditional education methods")

Nota. En la búsqueda se realizó la combinación con operadores booleanos ("AND", "OR") y el operador de concatenación ("+"), lo que permitió ampliar y optimizar los resultados tanto a nivel nacional como internacional.

Tabla 2.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Artículos que analicen el uso de la inteligencia artificial (IA) en contextos educativos, específicamente en la enseñanza multimodal.	Artículos que no presenten resultados prácticos o datos relacionados con la implementación de IA en el entorno educativo.
Estudios que aborden la mejora de la eficacia educativa y la adaptación a diversos estilos de aprendizaje mediante el uso de la IA.	Artículos que no traten directamente sobre IA en la educación o que no impliquen enseñanza multimodal.
Investigaciones sobre la implementación de métodos innovadores en la enseñanza, como el uso de la IA, en diversos niveles educativos.	Estudios que se centren únicamente en tecnologías de la IA.
Publicaciones que evalúen herramientas de IA aplicadas en la personalización del proceso enseñanza - aprendizaje.	Publicaciones que no aborden la mejora de la experiencia educativa ni la adaptación a estilos de aprendizaje.

Calidad

Para la evaluación de calidad cada artículo fue evaluado utilizando criterios específicos. La evaluación se realizó mediante un sistema de puntuación que ayudó a determinar la calidad de cada artículo revisado. Los criterios tomados en cuenta son los siguientes:

- EC1. ¿Está el artículo basado en evidencia empírica?
- EC2. ¿El artículo aborda la enseñanza multimodal?
- EC3. ¿Es el artículo relevante y reciente?
- EC4. ¿El artículo tiene un enfoque interdisciplinario?

- EC5. ¿El artículo discute desafíos y limitaciones?

Las preguntas se evaluaron utilizando un sistema de puntuación que asignaba valores a las respuestas. Si la respuesta era "sí", se le daba un punto ($Y = 1$); si era "parcialmente", se le daba medio punto ($P = 0.5$); y si era "no", no se otorgaba ningún punto ($N = 0$). Este método ayudó a determinar la calidad de las revisiones sistemáticas de la literatura (SLRs) analizadas en el estudio.

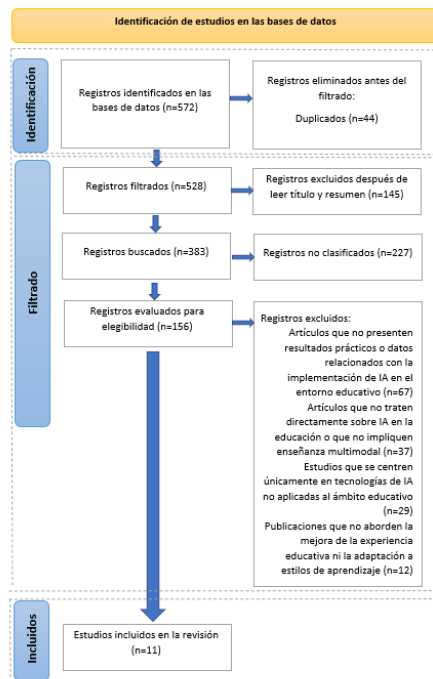
Resultados

De acuerdo al número total de artículos iniciales revisados tras eliminar los duplicados (528 estudios), se descartan 145 estudios por no cumplir los requisitos de búsqueda tras leer su título y resumen.

Finalmente, tras una depuración cuidadosa, se seleccionaron 11 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión previamente establecidos, los cuales sirvieron como base para el análisis y desarrollo del estudio.

Figura 1.

Diagrama Prisma



Nota. El gráfico representa a los registros identificados y seleccionados para la revisión.

Tabla 3.

N°	Autoría/Año	Artículo	País	Conclusiones
1	CAROLINA PAOLA TRAMALLINO, ADRIANA MARIZE ZENI	Avances y discusiones sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en educación	Argentina	Este estudio permitió identificar importantes especificidades de la IA en el contexto educativo. Se observó que hay diferentes maneras de abordar su enseñanza y proyección, y que esta puede aplicarse a gran variedad de asignaturas y áreas de aprendizaje.
2	Miguel Martínez-Comesaña, Xurxo Rigueira-Díaz, Ana Larrañaga-Janeiro, Javier Martínez-Torres, Iago Ocaranza-Prado, y Denis Kreibelf	Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura	España	En la revisión sistemática de la literatura presentada, el enfoque se centra en el análisis de la aplicación de la IA en la evaluación de los estudiantes específicamente en los niveles de primaria/secundaria, a través de las colecciones de artículos publicados, en las bases de datos más relevantes, a partir de 2010. Teniendo en cuenta el objetivo 1 definido en esta investigación, encontramos 641 artículos, pero después de llevar a cabo los criterios de selección, sólo nueve estudios presentan aplicaciones originales de la IA en la evaluación de los

estudiantes en los niveles mencionados. Por un lado, la principal conclusión de esta investigación es que, a pesar de la complejidad de la IA, esta investigación sistemática muestra el potencial de las herramientas relacionadas con la IA para mejorar la educación, en particular la evaluación de los estudiantes, en niveles inferiores como primaria o secundaria. A través de los nueve estudios seleccionados, se analizan diferentes modelos y aplicaciones de la IAEd. Respondiendo al objetivo 2 de la investigación, los principales campos donde se encuentran aplicaciones de la IA son el uso de robots educativos para mejorar y cualificar el aprendizaje de los alumnos, la predicción del rendimiento de los alumnos para anticiparse e intentar reconducir su trayectoria, el uso de diferentes técnicas de IA como PNL o RN para mejorar la calidad de la evaluación o incluso eliminar tareas repetitivas a los profesores.

3	Víctor D. Gil-Vera	Uso de ChatGPT por estudiantes universitarios: un análisis relacional	Colombia	De acuerdo al estudio y análisis presentado en este trabajo, se pueden obtener las siguientes conclusiones principales: (1) Se corroboró de la validez del postulado relativo a la existencia de una relación entre usabilidad y satisfacción en estudiantes universitarios que hacen uso de ChatGPT; (2) La relación entre usabilidad y satisfacción es bidireccional; (3) El uso ético de ChatGPT en la educación superior implica mantener la integridad académica, ser transparente con el empleo de la IA, abordar las inquietudes relacionadas con la equidad, preservar la privacidad de los datos, enfrentar los sesgos, promover el pensamiento crítico y fomentar el uso responsable de la IA; y (4) El advenimiento de tecnologías como ChatGPT y otras basadas en IA generativa ha generado debates profundos en diversos campos, incluyendo el empleo, la economía, las comunicaciones, la academia y, en particular, la educación.
---	--------------------	---	----------	--

4	Debora Elizabeth Mera Castillo,	La influencia de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje: Perspectivas y desafíos en la educación	Ecuador	La implementación de herramientas digitales basadas en inteligencia artificial en el ámbito educativo ha demostrado ser prometedora en la mejora de la experiencia de aprendizaje. Estas herramientas, como los Chatbots y sistemas de tutoría virtual, han facilitado la personalización del contenido educativo de acuerdo con las necesidades individuales de los estudiantes, lo que resulta en un aprendizaje más efectivo y significativo.
5	Rosa Romero Alonso, Katherine Araya Carvajal, Natalia Reyes Acevedo	Rol de la Inteligencia Artificial en la personalización de la educación a distancia: una revisión sistemática	Chile	Esta revisión ofrece una visión amplia y actualizada de los usos de la IA para personalizar la educación a distancia, identificando prácticas, estrategias y modelos eficaces para mejorar la enseñanza virtual. También sugiere futuras líneas de investigación, como profundizar en el estudio de los tipos de datos y parámetros utilizados y su eficiencia en la predicción o recomendación adaptativa, para desarrollar modelos más robustos que se alineen con enfoques educativos reconocidos y garanticen la

			<p>efectividad de estas intervenciones; explorar los cambios en el rol docente con la integración de estas tecnologías; e investigar la percepción de los diferentes actores involucrados en la enseñanza a distancia, considerando los aspectos éticos y de seguridad de la información para garantizar la integridad y mejorar la aceptación y efectividad pedagógica.</p> <p>La principal limitación de esta investigación radica en la selección de palabras clave y bases de datos, lo que, si bien delimita el objeto de estudio, puede restringir su alcance y excluir otras experiencias relevantes.</p>
6	E. Díaz	Estilos de Aprendizaje	<p>Se ha dicho que todas las personas tienen un estilo de aprendizaje propio, un sistema de representación sensorial dominante, y un perfil de estilos de pensamiento. Esta condición no sólo se aplica a los estudiantes, sino también a los maestros, de allí que cada docente tienda a enseñar de la forma en la que él aprende. Sin embargo, la incorporación en el</p>

proceso pedagógico de recursos y estrategias para todos los estilos de aprendizaje, para todos los sistemas de representación sensorial, y para todos los perfiles de estilos de pensamiento es una herramienta que le va a permitir al docente intervenir positivamente en el interés y la motivación de sus estudiantes, quienes, al involucrarse más, van a mejorar su nivel de aprendizaje y su rendimiento académico. Por supuesto, como ya se ha mencionado, los recursos y las estrategias que el maestro utilice, tienen que guardar relación con el ciclo evolutivo de los estudiantes, con sus niveles de desarrollo y con sus necesidades educativas, ya sea que se trate de grupos altos, medios, bajos o especiales.

7	Javier González García	El enfoque multimodal del proceso de alfabetización	México	La organización, la elección y la experiencia del texto pueden verse operando dentro de las actividades escolares con fines específicos de aprendizaje. Sin embargo, cuando se trata de instituciones educativas y de situaciones que dan un valor a las producciones de los niños,
---	------------------------	---	--------	---

existen deficiencias importantes en la política y en la práctica (BEARNE, 2009). En cada caso los docentes hacen implicarse a los niños con las características de los textos, y cómo contribuyen estos textos a la comunicación con el público. Todo depende del uso que los propios maestros den a los recursos semióticos de los diferentes modos y medios de comunicación. Un texto de la imagen en movimiento ofrece algo diferente a una novela. Ninguno es mejor que otro, pero cada uno explota la aplicabilidad de modos específicos para hacer el trabajo, que el autor de cada texto quiere que hagan, y estos aspectos deben ser discutidos con los estudiantes (KRESS, 2003, 2005). Para establecer una pedagogía multimodal, hay que describir y evaluar sus progresos (BURKE y HAMMETT, 2009). El régimen actual de pruebas se basa en pruebas escritas, y

aunque Stein (2003) sostiene que, en términos de lectura, algunos aspectos de la enseñanza y el aprendizaje multimodal se pueden alojar en

los acuerdos de las pruebas aplicadas, aún existen barreras a la inclusión de textos de producción multimodal de los estudiantes en la evaluación formal. En parte esto se debe a la falta de un discurso común sobre los textos multimodales. Además, dado que gran

parte del trabajo en torno a la multimodalidad se ha asociado con la alfabetización o con la asignatura de la lengua oficial de cada país como materia de enseñanza, las expectativas y prácticas culturales desarrolladas para la evaluación están firmemente arraigadas en los juicios del lenguaje escrito.

8	Patricia Magdalena Llerena-Aguilar, Silvia Susana Medina-Perrazo, Mónica Patricia Velasteguí-Marín, Edgar Fabián Gómez-Villagrán, Fernanda Estefanía Riofrío-Jinez, Erika Fernanda Terán-	Integración de la inteligencia artificial en la metodología educativa: estrategias innovadoras para la enseñanza efectiva	Ecuador	La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la Metodología Educativa, como se ha evidenciado en este estudio centrado en América Latina y específicamente en Ecuador, emerge como un fenómeno de gran relevancia con consecuencias profundas y prometedoras en el ámbito educativo global. La revisión exhaustiva de la literatura revela un cambio de paradigma hacia entornos educativos más
---	---	---	---------	---

Zavala, Alba del
Rocío Veloz-
Sánchez, Alba
Leonor Medina-
Perrazo, Diana
Paulina Herrera-
Riofrío, Erik Joel
Vallejo-Sánchez,
Danilo Vinicio
Chiluiza-Casco

personalizados y adaptativos, guiados por la IA. Este cambio se traduce en mejoras tangibles, como una significativa retención de conocimientos, un rendimiento académico mejorado y una mayor participación estudiantil. La IA, al adaptarse a los estilos de aprendizaje individuales, no solo facilita la comprensión de conceptos básicos, sino que también contribuye a una asimilación más profunda y duradera de la información. Los resultados del experimento refuerzan estas tendencias, destacando la IA como una herramienta que va más allá de la mera mejora académica. Impacta la actitud y la percepción del rendimiento, factores cruciales para el éxito a largo plazo de los estudiantes. La capacidad de transferir

conocimientos a situaciones prácticas y la retención mejorada de habilidades a largo plazo sugieren una preparación efectiva para desafíos del mundo real, consolidando así la utilidad práctica de la IA en el proceso educativo.

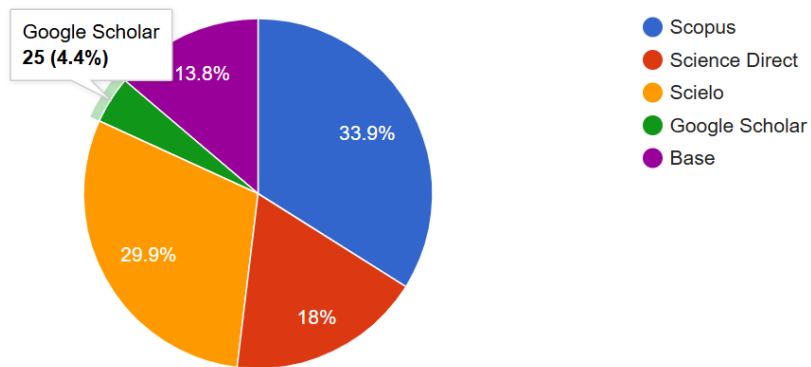
9	<p>Ángel Freddy Rodríguez Torres, Katherine Elizabeth Orozco Alarcón, Jaime Anderson García Gaibor, Sofía Daniela Rodríguez Bermeo, Héctor Alexander Barros Castro</p>	<p>La implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático</p>	Ecuador	<p>En conclusión, la revisión exhaustiva de los textos proporcionados destaca un consenso generalizado sobre el valor significativo que la IA aporta al ámbito educativo, con el potencial de transformar sus paradigmas tradicionales. La capacidad de la IA para optimizar procesos educativos y personalizar el aprendizaje según las necesidades individuales de los estudiantes se considera una evolución crucial. A pesar de las promesas que ofrece la IA en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje, es innegable que surgen desafíos importantes. La relación entre la tecnología y los educadores se destaca como un aspecto crítico, enfatizando que la IA no puede reemplazar por completo el papel de los profesionales de la educación. En este sentido, encontrar un equilibrio entre la implementación de la tecnología y la interacción humana resulta esencial, al igual que abordar cuestiones éticas y garantizar un acceso equitativo a estas herramientas.</p>
---	--	--	---------	--

10	William-Oswaldo Aparicio-Gómez	La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI	La IA está revolucionando la educación al proporcionar herramientas y recursos que transforman la forma en que enseñamos y aprendemos. La personalización del aprendizaje, la tutoría virtual, la evaluación automatizada y los recursos educativos inteligentes son solo algunas de las aplicaciones de la IA que están mejorando la calidad y accesibilidad de la educación. Sin embargo, es importante abordar los desafíos éticos y sociales asociados con su implementación. La IA en la educación tiene el potencial de empoderar a los estudiantes, fomentar la creatividad y el pensamiento crítico, y prepararlos para enfrentar los retos del siglo XXI. Con una implementación cuidadosa y reflexiva, podemos aprovechar al máximo el poder transformador de la IA en la educación. La integración de tecnologías en la educación plantea desafíos y consideraciones éticas que deben ser abordados para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos. Al abordar la privacidad, los sesgos, la
----	--------------------------------	---	--

responsabilidad, el equilibrio entre tecnología y enseñanza humana, y el acceso equitativo a la tecnología, podemos construir un entorno educativo ético, inclusivo y efectivo para todos los estudiantes.

Figura 2.

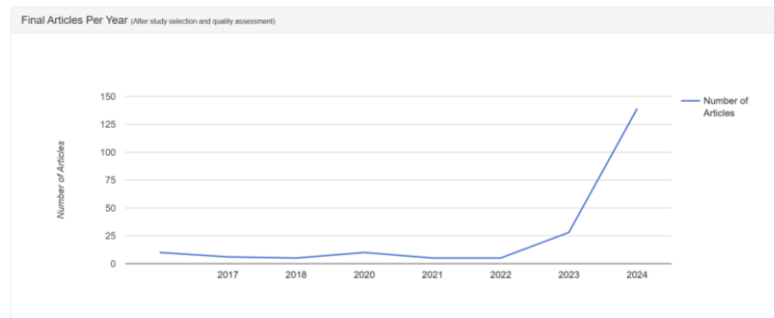
Porcentaje de artículos encontrados por cada base de datos



Nota. Se visualiza el porcentaje total de artículos encontrados por cada base de datos de búsqueda.

Figura 3.

Año de publicación de los artículos encontrados



Nota. Se visualiza los artículos encontrados y clasificados por año de publicación.

Discusión

Los resultados de esta revisión sistemática revelan información clave sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) en entornos educativos multimodales. En relación con cada pregunta plantea, se identificó las siguientes respuestas:

¿Cuál es el impacto de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje en entornos educativos multimodales para estudiantes de educación superior?

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando la educación superior al ofrecer un aprendizaje personalizado en entornos multimodales. A través de herramientas como tutorías inteligentes, retroalimentación adaptativa y sistemas de evaluación, la IA permite ajustar los contenidos y las estrategias pedagógicas en tiempo real, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto representa un cambio significativo respecto a los métodos tradicionales, que suelen basarse en enfoques como el cognitivismo y el constructivismo, y que a menudo dependen de la memorización y la enseñanza uniforme.

Además, la IA facilita la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje, lo que mejora la retención de conocimientos y la participación estudiantil. Sin embargo, su implementación no está exenta de desafíos, especialmente en términos éticos y sociales, que deben ser abordados para asegurar una integración efectiva. A pesar de sus beneficios, los métodos tradicionales tienden a centrarse en la evaluación de conocimientos adquiridos en el aula, sin considerar habilidades y actitudes, lo que limita su efectividad en un entorno educativo en constante evolución. En resumen, la IA ofrece oportunidades significativas para mejorar la educación, pero su integración debe ser gestionada con cuidado.

¿Cómo se compara la eficacia del aprendizaje entre métodos de enseñanza que utilizan inteligencia artificial y métodos pedagógicos tradicionales en la educación superior?

La comparación entre los métodos de enseñanza que utilizan inteligencia artificial (IA) y los métodos pedagógicos tradicionales en la educación superior revela diferencias significativas en su enfoque y eficacia. Los métodos tradicionales se basan en teorías como el cognitivismo, el constructivismo y la formación por competencias. El cognitivismo se centra en la creación de estructuras cognitivas organizadas en la memoria, permitiendo a los estudiantes enfrentar nuevas situaciones mediante el análisis y el uso de mapas conceptuales. El constructivismo enfatiza la construcción de aprendizajes a través de experiencias significativas y la participación activa, mientras que la formación por competencias aborda al estudiante de

manera integral, desarrollando habilidades para resolver problemas reales con un enfoque crítico y flexible.

Por otro lado, la IA redefine la educación mediante herramientas adaptativas que promueven un aprendizaje más eficaz, atractivo y ajustado a las necesidades individuales. Los Sistemas Personales de Aprendizaje (PAL) utilizan IA para monitorear el progreso, generar modelos predictivos y ofrecer recursos personalizados, lo que mejora la retención de conocimientos y el rendimiento académico. Sin embargo, la implementación de la IA requiere una gestión ética y cuidadosa para asegurar su efectividad. En resumen, mientras que los métodos tradicionales se centran en la memorización y la enseñanza uniforme, la IA ofrece un enfoque más personalizado y adaptativo, mejorando la experiencia educativa.

¿De qué manera la inteligencia artificial facilita la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje en comparación con enfoques educativos convencionales?

La inteligencia artificial (IA) facilita la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje al ofrecer personalización y retroalimentación inmediata, lo que mejora la retención de conocimientos y la participación estudiantil. A través de la personalización del aprendizaje, la IA puede ajustar los contenidos educativos según el estilo de aprendizaje de cada estudiante, identificando áreas específicas de fortalezas y debilidades, y refinando las estrategias pedagógicas para mejorar el rendimiento académico y la participación del estudiante.

En comparación con los enfoques educativos convencionales, que tienden a ser más uniformes y basados en la memorización repetitiva, la IA ofrece una experiencia educativa más adaptativa y personalizada. Los métodos tradicionales, como el cognitismo y el constructivismo, se centran en la creación de estructuras cognitivas y la construcción de aprendizajes a través de experiencias significativas, pero no ofrecen el mismo nivel de personalización que la IA puede proporcionar.

¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que presenta la implementación de inteligencia artificial en la enseñanza multimodal en comparación con los métodos tradicionales?

La implementación de inteligencia artificial (IA) en la enseñanza multimodal presenta tanto desafíos como oportunidades en comparación con los métodos tradicionales. Una de las principales oportunidades es la capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje, lo que mejora la eficacia educativa al adaptar los contenidos y estrategias pedagógicas a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto se logra mediante tecnologías como tutorías

inteligentes, retroalimentación adaptativa y sistemas de evaluación, que permiten ajustar el aprendizaje en tiempo real. Además, la IA facilita el aprendizaje sincrónico y asincrónico en modalidades como el e-learning, conectando a estudiantes y docentes en diferentes tiempos y lugares.

Sin embargo, la implementación de la IA también enfrenta desafíos significativos, especialmente en términos de gestión ética y responsable. Es crucial abordar estos desafíos para aprovechar plenamente los beneficios de la IA en la educación. La integración de la IA requiere una gestión cuidadosa para asegurar su efectividad y para enfrentar los problemas éticos relacionados con su uso. En resumen, mientras que la IA ofrece oportunidades para mejorar la personalización y eficacia del aprendizaje, su implementación debe ser gestionada con atención a los aspectos éticos y sociales.

Conclusión

A partir de los resultados presentados, se pueden extraer las siguientes conclusiones clave sobre el impacto, la comparación con métodos tradicionales y los desafíos asociados con la implementación de la inteligencia artificial (IA) en entornos educativos multimodales:

1. Impacto de la IA en la personalización del aprendizaje

La IA está transformando la educación superior mediante herramientas que ofrecen aprendizaje personalizado en tiempo real, como tutorías inteligentes, retroalimentación adaptativa y sistemas de evaluación. Esto permite adaptar los contenidos y estrategias pedagógicas a las necesidades individuales de los estudiantes, optimizando su experiencia educativa y aumentando su participación y retención de conocimientos. Sin embargo, su implementación implica desafíos éticos y sociales, que deben abordarse para garantizar una integración efectiva y responsable.

2. Comparación entre la IA y los métodos tradicionales

Los métodos tradicionales de enseñanza, basados en teorías como el cognitivismo, el constructivismo y el enfoque por competencias, ofrecen marcos sólidos para la enseñanza, pero son limitados en su capacidad para personalizar el aprendizaje. Por otro lado, la IA redefine la experiencia educativa al emplear herramientas adaptativas que monitorean el progreso, generan modelos predictivos y ajustan los recursos educativos a las necesidades individuales. Esto resulta en un aprendizaje más eficaz y atractivo, aunque requiere una gestión ética rigurosa para maximizar sus beneficios.

3. **Adaptación a diferentes estilos de aprendizaje**

La IA supera a los métodos educativos convencionales al proporcionar personalización y retroalimentación inmediata, ajustando los contenidos educativos según el estilo de aprendizaje de cada estudiante. Esto mejora significativamente la retención de conocimientos y el rendimiento académico. En contraste, los enfoques tradicionales, aunque enriquecedores desde perspectivas teóricas como el constructivismo, no alcanzan el mismo nivel de personalización y adaptabilidad.

4. **Desafíos y oportunidades en la implementación de la IA**

La integración de la IA en la enseñanza multimodal presenta oportunidades significativas, como la personalización del aprendizaje y la facilitación del aprendizaje asincrónico y sincrónico en entornos digitales. No obstante, también enfrenta desafíos importantes relacionados con la ética, la privacidad y la equidad en su uso. Para aprovechar al máximo sus beneficios, es fundamental implementar medidas de gestión responsable que aseguren la transparencia y mitiguen los riesgos asociados.

En conclusión, la IA ofrece un potencial significativo para revolucionar la educación superior al personalizar el aprendizaje y mejorar la eficacia pedagógica. Sin embargo, su implementación debe gestionarse cuidadosamente, atendiendo a los aspectos éticos y sociales, para garantizar su contribución positiva al entorno educativo.

Referencias

- Sanabria-Navarro, J., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D. y Cortina-Núñez, M. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 77. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9010092>
- Tomalá, M., Mascaró, E., Carrasco, C. y Aroni, E. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación. *RECIMUNDO*, 7(2), 238-251. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.238-251](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.238-251)
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Revista Electrónica Transformar*, 4(1), 17-34. <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>
- Ronquillo, K., Pérez, L., Veloz, J. y Solís, R. (2023). La inteligencia artificial aplicada en la innovación educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 1597-1613. <http://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/706>

- Ciapponi, A. (2021). La declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para reportar revisiones sistemáticas. *Evid Actual Pract Ambul.* 24(3) <https://evidencia.org/index.php/Evidencia/article/view/6960>
- De la Cueva, R., Morales, L., Tipán, N., y Rodríguez, Á. (2022). El cambio e innovación en los centros educativos. *Revista Dominio de las Ciencias*, 8(4), 842-872. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i3>
- Díaz, L., Tito, J., García, G. y Boy, A. M. (2021). Inteligencia artificial aplicada al sector educativo. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(96), 1189-1200. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.96.12>
- Echeverría, G., Alvarez, A., Espinosa, M., Aguayo, E. y Rodríguez, P. (2023). Recursos digitales con Inteligencia Artificial para mejorar el Aprendizaje de los Estudiantes de Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1463-1481. <https://n9.cl/k1pkod>
- Flores, J., Romero, M., Espinoza, F. Aragon, J. (2022). Los nuevos paradigmas de la Inteligencia artificial aplicados a la educación. *Revista de Investigación Académica sin Frontera*, 38. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8728008>
- García, J., Alor, L., y Cisneros, Y. (2023). Percepción de los tutores virtuales sobre el impacto de la inteligencia artificial en la educación universitaria. *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 3(1), 49-58. <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/businesssimulationjournal/article/view/1439>
- Gómez, W. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217-229. <https://editic.net/ripie/index.php/ripie/article/view/133>
- González-González, C. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Currículum*. 51-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Holmes, W., Hui, Z., Miao, F. y Ronghuai, H. (2021). Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas. UNESCO Publishing. <https://n9.cl/0uv5s>