La inteligencia artificial en el aula: personalización y accesibilidad para la educación del futuro

Artificial Intelligence in the Classroom: Personalization and Accessibility for the Education of the Future

Fabiola Maya Gómez,[1] Patricia Raquel Maya Gómez,[2] Lorenzo Contreras Garduño[3]

Recibido: 30 de noviembre de 2024 Aceptado: 21 de enero de 2025

Resumen

La Inteligencia Artificial (IA) está transformando el ámbito educativo al ofrecer soluciones innovadoras para personalizar la enseñanza y mejorar la accesibilidad. El presente estudio tiene como objetivo analizar el impacto de la IA en la educación, centrándose en su papel en la adaptación del aprendizaje a las necesidades individuales y en la eliminación de barreras educativas, haciéndola más equitativa y eficiente, prometiendo así, transformar su experiencia y prepararlos para un futuro inmediato.

Metodológicamente, se realizó una revisión de literatura y análisis de casos prácticos de implementación de IA en entornos educativos. Los resultados muestran que la IA permite la personalización del aprendizaje a través de algoritmos adaptativos, tutorías inteligentes y análisis predictivo del desempeño estudiantil.

En lo que respecta a la mejora de la accesibilidad, la IA potencia las tecnologías de asistencia para estudiantes con discapacidades, facilita la traducción en tiempo real y la generación de subtítulos para superar barreras lingüísticas, aparte de que permite la adaptación de contenidos a diferentes estilos de aprendizaje y necesidades sensoriales.

Además, la IA está revolucionando los procesos de evaluación y retroalimentación mediante sistemas de calificación automática, análisis del compromiso estudiantil en entornos de aprendizaje en línea, y detección temprana de dificultades de aprendizaje y riesgo de abandono escolar. Asimismo, proporciona un valioso apoyo a los docentes, a través de asistentes virtuales para la planificación de lecciones y la gestión del aula, herramientas para la creación de contenido educativo personalizado y análisis de datos para informar sobre decisiones pedagógicas y políticas educativas.

Así, la personalización del aprendizaje puede mejorar significativamente los resultados educativos, mientras que las herramientas de accesibilidad pueden democratizar la educación para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades y antecedentes sociales o familiares. Sin embargo, es crucial abordar los desafíos éticos, de privacidad y de equidad que surgen con la implementación de estas tecnologías.

Sin embargo, el uso de la IA plantea desafíos significativos en términos de privacidad de datos, sesgos algorítmicos y equidad en el acceso a la tecnología. Se destaca la necesidad de establecer marcos éticos para su implementación y garantizar la capacitación docente en su uso. Como conclusión, la IA representa una herramienta clave para la transformación educativa, pero su adopción debe ser acompañada de estrategias que minimicen sus riesgos y maximicen sus beneficios.

De tal suerte que inspire a educadores, desarrolladores y legisladores a colaborar en la creación de un futuro educativo donde la IA actúe como un poderoso aliado para lograr una educación personalizada, accesible y de alta calidad para todos porque, al abordar los desafíos y aprovechar las oportunidades que presenta, podríamos dar forma a un sistema educativo más inclusivo, eficiente y adaptado a las necesidades del siglo XXI.

PALABRAS CLAVE

Inteligencia Artificial, Personalización, Accesibilidad, Inclusión, Aprendizaje adaptativo

[1] Universidad Autónoma del Estado de México, México. fmayag@uaemex.mx
[1] Universidad Autónoma del Estado de México, México. mayag@uaemex.mx
[1] Universidad Autónoma del Estado de México, México. lcontrerasg@uaemex.mx

Abstract
Artificial Intelligence (AI) is transforming the field of education by offering innovative solutions to personalize learning and improve accessibility. This study aims to analyze the impact of AI on education, focusing on its role win adapting learning to individual needs and removing educational barriers, making it more equitable and efficient, thus promising to transform their experience and prepare them for the immediate future.
Methodologically, a literature review and analysis of practical cases of AI implementation in educational environments was carried out. The results show that AI allows the personalization of learning through adaptive algorithms, intelligent tutoring and predictive analysis of student performance.
In terms of improving accessibility, AI enhances assistive technologies for learners with disabilities, facilitates real-time translation and the generation of subtitles to overcome language barriers, and enables the adaptation of content to different learning styles and sensory needs.
In addition, AI is revolutionizing assessment and feedback processes through automated grading systems, analysis of student engagement in online learning environments, and early detection of learning difficulties and dropout risk. It also provides valuable support to teachers, through virtual assistants for lesson planning and classroom management, tools for creating personalized educational content, and data analytics to inform pedagogical decisions and educational policies.
Thus, personalization of learning can significantly improve educational outcomes, while accessibility tools can democratize education for all students, regardless of their abilities and social or family backgrounds. However, it is crucial to address the ethical, privacy, and equity challenges that arise with the implementation of these technologies.
However, the use of AI poses significant challenges in terms of data privacy, algorithmic biases, and equity in access to the technology. The need to establish ethical frameworks for its implementation and ensure teacher training in its use is highlighted. In conclusion, AI represents a key tool for educational transformation, but its adoption must be accompanied by strategies that minimize its risks and maximize its benefits.
In such a way that inspires educators, developers and policymakers to collaborate in creating an educational future where AI acts as a powerful ally in achieving personalized, accessible, high-quality education for all because, by addressing the challenges and seizing the opportunities it presents, we could shape a more inclusive, efficient and responsive education system for the 21st century.

KEY WORDS
Artificial intelligence, Customization, Accessibility, Inclusion, Adaptive Learning.

Introducción

En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) está revolucionando múltiples sectores, incluida la educación. La creciente digitalización y el acceso a grandes volúmenes de datos han permitido desarrollar herramientas que adaptan la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes.

En este contexto, la IA no solo ofrece nuevas oportunidades para la personalización del aprendizaje, sino que también facilita la accesibilidad a la educación para poblaciones con diferentes capacidades y contextos socioeconómicos.

Este artículo tiene como objetivo analizar el impacto de la IA en la educación desde un enfoque integral, explorando sus aplicaciones en la enseñanza personalizada y en la accesibilidad, así como los desafíos éticos que conlleva su implementación. Para ello, se abordarán ejemplos concretos de plataformas que han integrado IA en sus sistemas de enseñanza, así como los beneficios y riesgos asociados con su uso.

Metodología

Este estudio se llevó a cabo mediante una revisión de literatura basada en investigaciones recientes y análisis de casos prácticos de implementación de IA en educación. Se examinaron estudios de plataformas, entre las que destacan: Khan Academy, Duolingo y Coursera. Además de experiencias de instituciones que han adoptado IA para personalizar el aprendizaje y mejorar la ac-

cesibilidad. Adicionalmente, se incluyeron investigaciones sobre el impacto de la IA en la evaluación educativa y el desarrollo de habilidades del siglo XXI.

Marco teórico

La IA en el aprendizaje personalizado

De acuerdo con Sandú (2024), la personalización del aprendizaje implica ajustar los métodos, contenidos y ritmos educativos para atender las necesidades específicas de cada estudiante. En lugar de aplicar un enfoque uniforme para todos, la personalización busca ofrecer una experiencia educativa que potencie al máximo el desarrollo de cada alumno, considerando sus fortalezas, debilidades, intereses y estilos de aprendizaje.

Una de las aplicaciones más prometedoras de la inteligencia artificial en el campo educativo es la personalización del aprendizaje. Tradicionalmente, la educación ha seguido un modelo uniforme donde todos los estudiantes reciben el mismo contenido, al mismo ritmo y con las mismas metodologías. La IA está transformando radicalmente este paradigma.

La verdadera revolución de la IA en la educación radica en su capacidad para adaptar el aprendizaje a las necesidades específicas de cada estudiante. Mediante algoritmos avanzados de aprendizaje automático, las plataformas educativas pueden:

- Analizar el rendimiento individual de cada estudiante.
- Identificar fortalezas y áreas de mejora.
- Generar rutas de aprendizaje personalizadas.
- Ajustar la dificultad y el tipo de contenido en tiempo real (ProFuturo, 2024).

Los sistemas de inteligencia artificial pueden analizar múltiples variables para crear experiencias de aprendizaje únicas:

1. Análisis de estilos de aprendizaje, a través de la IA se puede identificar rápidamente cómo aprende mejor cada estudiante:

- Estudiantes visuales: Presentación de contenidos con gráficos e imágenes.
- Estudiantes auditivos: Mayor uso de recursos sonoros y explicaciones verbales.
- Estudiantes kinestésicos: Inclusión de ejercicios prácticos e interactivos.

2. Adaptación dinámica del contenido, mediante algoritmos de aprendizaje automático, los sistemas pueden:

- Ajustar la dificultad de los ejercicios en tiempo real.
- Identificar conceptos que requieren refuerzo.
- Generar rutas de aprendizaje personalizadas.
- Recomendar recursos complementarios según el rendimiento individual.

Entre las plataformas que ya implementan sistemas de IA tenemos Khan Academy, Duolingo y Coursera, lo que permite modificar dinámicamente los contenidos según el progreso del estudiante. Los beneficios son significativos: mayor motivación, aprendizaje más eficiente y reducción de las brechas educativas tradicionales.

Asimismo, la implementación de sistemas inteligentes nos permite evaluar los conocimientos previos, diagnosticar brechas de aprendizaje, generar secuencias de contenido personalizadas y proporcionar retroalimentación inmediata. Esto nos facilita predecir posibles dificultades de aprendizaje, identificar riesgos de deserción, sugerir intervenciones tempranas y desarrollar estrategias de apoyo personalizadas.

Aunque el potencial es enorme, es crucial recordar que la IA no reemplaza al docente, sino que lo potencia. El factor humano sigue siendo fundamental en la interpretación de resultados, motivación emocional y guía integral del estudiante.

La personalización mediante IA representa un salto cualitativo en cómo entendemos el aprendizaje: de un modelo estandarizado a una experiencia verdaderamente individual y adaptativa.

Accesibilidad y Educación Inclusiva con IA

Además de la personalización, la IA está ayudando a mejorar la accesibilidad en la educación. Con tecnologías como el reconocimiento de voz, la transcripción automática y la traducción de texto en tiempo real, la IA está facilitando el aprendizaje para estudiantes con discapacidades auditivas, visuales o del lenguaje. Plataformas educativas están comenzando a integrar estas funciones, permitiendo que los contenidos sean más accesibles para todos. Este avance no solo elimina barreras, sino que promueve un entorno de aprendizaje más inclusivo, donde todos los estudiantes tienen la oportunidad de participar activamente.

La inclusión educativa busca asegurar que todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias físicas, cognitivas, socioeconómicas o culturales, tengan acceso a una educación de calidad en un entorno que valore y celebre la diversidad. Este enfoque promueve la igualdad de oportunidades y trabaja para eliminar las barreras que puedan impedir la plena participación de cualquier estudiante (Pearson, 2024).

En la actualidad, la equidad educativa está viviendo una etapa histórica, impulsada por la integración de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y las

plataformas de aprendizaje digital. Estas herramientas permiten personalizar la educación para satisfacer las necesidades de todos los estudiantes. Además, se está poniendo un énfasis creciente en la educación socioemocional y en la creación de entornos de aprendizaje que no solo sean accesibles, sino también acogedores y respetuosos con la diversidad (Fundación Carlos Slim, 2025).

La IA se está convirtiendo en un aliado fundamental para crear una educación verdaderamente inclusiva con tecnologías como:

- Reconocimiento de voz para estudiantes con discapacidades motoras.
- Traducción automática en tiempo real para estudiantes de diferentes orígenes lingüísticos.
- Subtitulado automático para estudiantes con problemas auditivos.
- Adaptaciones de interfaces para estudiantes con diversas capacidades cognitivas.

Casos de estudio y experiencias reales

Algunas instituciones ya están aplicando estas tecnologías. Este potencial está impulsando a muchos países, especialmente aquellos con sistemas educativos avanzados como Singapur, Corea del Sur, permitiendo la personalización de la enseñanza y evaluando el impacto en el aprendizaje.

En Finlandia, se está aprovechando la aplicación de la IA para la enseñanza de matemáticas y ciencias. Cada uno de estos países está adoptando enfoques únicos, adaptados a sus objetivos y desafíos específicos.

En el caso de México, presentamos una selección de instituciones educativas mexicanas que fomentan la implementación de innovaciones pedagógicas avanzadas y propuestas educativas de vanguardia, con el propósito de satisfacer tanto las expectativas contemporáneas como las futuras de una sociedad en constante y acelerada transformación.

La Latin American School, institución educativa situada en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, se distingue por implementar un ecosistema integral de plataformas educativas diseñadas para potenciar el desarrollo de competencias fundamentales, mismas que resultan imprescindibles en la actual economía del conocimiento. La institución destaca por la implementación de recursos pedagógicos innovadores, entre los que sobresale *Tech Book*, una plataforma de contenidos digitales enriquecidos que complementa el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, la institución cuenta con un *makerspace* que propicia el aprendizaje colaborativo mediante proyectos interdisciplinarios enfocados en STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, por sus siglas en inglés). Como elemento adicional, el plan curricular incorpora la enseñanza de programación mediante la tecnología Swift de Apple, facilitando así que los educandos adquieran competencias en el desarrollo de aplicaciones y soluciones digitales para dispositivos móviles.

El Colegio Americano Saltillo se distingue por su sólida integración de recursos tecnológicos orientados al desarrollo de competencias digitales avanzadas en su alumnado, haciendo especial énfasis en la formación de una ciudadanía digital responsable y éticamente fundamentada. La institución implementa un marco pedagógico integral que prioriza la participación activa del estudiante mediante experiencias educativas significativas, las cuales están diseñadas para cultivar competencias esenciales del siglo XXI, tales como el pensamiento crítico, la inteligencia emocional manifestada a través de la empatía, las habilidades colaborativas y las capacidades comunicativas efectivas. Este enfoque metodológico holístico garantiza la formación de individuos preparados para enfrentar los desafíos de la era digital contemporánea (Canva, 2025).

El Colegio Larrea se distingue por su compromiso con la excelencia académica mediante alianzas estratégicas con instituciones de renombre internacional como Discovery Education, Cambridge, LEXIUM, Avalia, MAPCO y Apple. La institución ha implementado un modelo integral de digitalización en sus espacios educativos, creando entornos óptimos para el desarrollo y la aplicación de competencias digitales. En el ámbito de la enseñanza matemática, el colegio adopta la metodología Singapur, cuya eficacia está respaldada por los resultados de la evaluación Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). Como reconocimiento a su visión innovadora en la construcción de ambientes de aprendizaje enriquecidos tecnológicamente, la institución ha sido distinguida con la certificación oficial de Apple.

Desafíos y consideraciones éticas

Sin embargo, no todo es positivo. El uso de IA en la educación plantea cuestiones éticas importantes, especialmente en lo que respecta al uso de los datos de los estudiantes. La recopilación de grandes cantidades de datos requiere un manejo cuidadoso para garantizar la privacidad y la seguridad. Además, existe el riesgo de crear una brecha entre aquellos que tienen acceso a las tecnologías avanzadas y aquellos que no. Asegurar que estas herramientas estén disponibles para todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico, es un reto crucial para el futuro.

A pesar de sus enormes beneficios, la implementación de IA en educación no está exenta de desafíos:

- Protección de datos personales de los estudiantes
- Prevención de sesgos algorítmicos

- Garantizar el acceso equitativo a tecnologías de IA
- Mantener el componente humano y emocional en la educación

Es fundamental desarrollar marcos éticos y regulatorios que garanticen una implementación responsable de estas tecnologías.

Resultados y discusión

1. Personalización del aprendizaje

- Adaptación de contenidos y ritmo de enseñanza según las necesidades individuales de cada estudiante.
- Uso de algoritmos para evaluar el desempeño y recomendar estrategias de aprendizaje específicas.
- Implementación de tutorías inteligentes que brindan retroalimentación en tiempo real.
- Integración de IA en plataformas de educación a distancia para optimizar la experiencia del estudiante.

2. Accesibilidad en la educación

- Integración de tecnologías de asistencia como reconocimiento de voz, traducción automática y generación de subtítulos.
- Plataformas que permiten la adaptación de contenidos para estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje.
- Desarrollo de herramientas que facilitan la enseñanza a estudiantes con discapacidades sensoriales o motoras.
- Uso de dispositivos inteligentes y asistentes virtuales para mejorar la interacción con los contenidos educativos.

3. Desafíos éticos y de privacidad

- Protección de datos personales y seguridad en la recopilación de información de los estudiantes.
- Sesgos algorítmicos y su impacto en la equidad del aprendizaje.
- La resistencia al cambio en el ámbito educativo y la importancia de la capacitación docente en el uso de IA.
- Desarrollo de marcos regulatorios para garantizar una implementación segura y justa de la IA en educación.

4. Impacto en la evaluación y habilidades del siglo XXI

- Evolución de las metodologías de evaluación con IA para ofrecer retroalimentación automatizada y precisa.
- Desarrollo de competencias digitales, pensamiento crítico y resolución de problemas a través del uso de herramientas basadas en IA.
- Uso de plataformas con IA para la evaluación formativa y sumativa en tiempo real, reduciendo la carga administrativa de los docentes.
- Ejemplos de instituciones que han implementado IA para personalizar exámenes y generar planes de mejora personalizados.
- Riesgos de una dependencia excesiva en la evaluación automatizada y cómo equilibrar la intervención humana con la tecnología.
- Creación de modelos híbridos de evaluación combinando IA con metodologías tradicionales.

5. Ejemplos concretos y visión crítica sobre los riesgos

- Aplicaciones de IA en Singapur y Corea del Sur para personalizar la enseñanza y evaluar el impacto en el aprendizaje.
- Estudio de casos sobre el uso de IA en la enseñanza de matemáticas y ciencias en Finlandia.
- Posibles riesgos como la pérdida de interacción social en el aula y la dependencia excesiva en la tecnología.
- Problemas de equidad en el acceso a plataformas de IA en países con recursos limitados.
- Análisis de cómo los sesgos algorítmicos pueden afectar la evaluación del rendimiento estudiantil.
- Experiencias en el uso de IA para la enseñanza de habilidades transversales como la colaboración y la creatividad.

Conclusiones

La inteligencia artificial no es solo una herramienta tecnológica, es un catalizador para transformar la educación. Ofrece la posibilidad de crear sistemas de aprendizaje más justos, personalizados y accesibles.

Es momento de que instituciones educativas, gobiernos y sector tecnológico colaboren para integrar estas tecnologías emergentes, no como un reemplazo de los docentes, sino como un potenciador de su labor.

La IA tiene el potencial de democratizar el conocimiento, adaptándose a cada estudiante y derribando barreras tradicionales de aprendizaje. El futuro de la educación es personalizado, inclusivo y tecnológicamente empoderado.

La inteligencia artificial tiene el potencial de transformar la educación, haciéndola más personal y accesible para todos los estudiantes. Sin embargo, también es necesario abordar los desafíos éticos y sociales que plantea su uso. Para que esta transformación sea efectiva, es fundamental que los sistemas educativos adopten un enfoque inclusivo, asegurando que todos los estudiantes puedan beneficiarse de estas innovaciones tecnológicas. La IA no solo mejora la forma en que enseñamos, sino que también redefine el futuro de la educación al hacerlo más equitativo y accesible.

Referencias

Aguilar, X. (2024). Los seis casos de uso de la IA en las aulas que cambiarán la educación durante 2024. https://www.uoc.edu/es/news/2024/003-seis-casos-uso-IA-aulas-educacion-2024

Bustamante, P. (2024). Inteligencia Artificial en la Educación Personalizada. https://aulasimple.ai/blog/inteligencia-artificial-en-la-educacion-personalizada/

Canva (2025). 15 escuelas innovadoras de México. https://www.canva.com/es_mx/aprende/15-escuelas-innovadoras-de-mexico/

Fundación Carlos Slim (2025). Conoce la importancia de la IA en la educación con esta ruta de aprendizaje gratuita.https://fundacioncarlosslim.org/conoce-la-importancia-de-la-ia-en-la-educacion-con-esta-ruta-de-aprendizaje-gratuita/

González del Piano, M. (2024). La Inteligencia Artificial en la Educación: Transformando el Aprendizaje y el Futuro Académico.https://es.linkedin.com/pulse/la-inteligencia-artificial-en-educaci%C3%B3n-transformando-marcos-yccve

Pearson (2020). IA como herramienta para fomentar la inclusión educativa. https://blog.pearsonlatam.com/educacion-del-futuro/ia-como-herramienta-para-fomentar-la-inclusion-educativa

ProFuturo (2024). La revolución de la IA en la educación: innovaciones y oportunidades en América Latina y el Caribe. https://profuturo.education/observatorio/tendencias/la-revolucion-de-la-ia-en-la-educacion-innovaciones-y-oportunidades-en-america-latina-y-el-caribe/

Sandu, E. (2024). La IA y su Papel en la Personalización del Aprendizaje. https://metaverso.pro/blog/la-ia-y-su-papel-en-la-personalizacion-del-aprendizaje/

MegaProfe.es (2024). La IA en el aprendizaje personalizado.https://megaprofe.es/la-ia-en-el-aprendizaje-personalizado/#:~:text=La%20IA%20permite%20a%20los%20educadores%20recopilar%20datos,adapte%20a%20los%20intereses%20particulares%20de%20cada%20alumno.

Montes R. y otros (2021). Inteligencia Artificial y Tecnologías Digitales para los ODS. p. 162-165 https://issuu.com/raing/docs/ia_y_tecnolog_as_digitales_para_los_ods

Mora Mera, M. M., Montesdeoca Vera D. E. y Vera Molina R. M. (2024). Inclusión y Diversidad: Innovaciones Tecnológicas para Estudiantes con Discapacidad en Entornos de Aprendizaje. Octubre 2024. Revista Social Fronteriza 4(5):1-17 https://www.researchgate.net/publication/384886365_Inclusion_y_Diversidad_Innovaciones_Tecnologicas_para_Estudiantes_con_Discapacidad_en_Entornos_de_Aprendizaje

Murra, J.P. (2024). Así usa el Tec de Monterrey la inteligencia artificial en la educación. https://conecta.tec.mx/es/noticias/nacional/institucion/asi-usa-el-tec-de-monterrey-la-inteligencia-artificial-en-la

Paredes, L.M. (2023). ¿Cómo aplican la IA las universidades en México? https://www.generacionuniversitaria.com.mx/campus/como-aplican-la-ia-las-universidades-en-mexico/

REDEM (2024). La Personalización del Aprendizaje: Adaptando la Educación a las Necesidades Individuales. https://www.redem.org/el-futuro-de-la-evaluacion-educativa-mas-alla-de-los-examenes-tradicionales/

Themeansar (2024). Impacto de la IA en la Privacidad y Protección de Datos. https://futurolegaltech.es/impacto-de-la-ia-en-la-privacidad

Themeansar (2024). Derecho e Inteligencia Artificial: La Guía Definitiva. https://futurolegaltech.es/derecho-e-inteligencia-artificial

Vázquez, A. (2025). 10 maneras en que la IA está mejorando la experiencia educativa en México. https://invdes.com.mx/politica-cyt-i/10-maneras-en-que-la-ia-esta-mejorando-la-experiencia-educativa-en-mexico/