



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2026,
Volumen 10, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1

USO DE PLATAFORMAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

**USING PLATFORMS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO
STRENGTHEN LOGICAL-MATHEMATICAL THINKING**

Estrella Carmen Zambrano Palma

Unidad Educativa de Fuerzas Armadas N 2 “Teniente Hugo Ortiz

Cristina Elizabeth Vásquez Villarreal

Unidad Educativa de Fuerzas Armadas N 2 “Teniente Hugo Ortiz

Jessica Lissette Espinoza Zorrilla

Unidad Educativa de Fuerzas Armadas N 2 “Teniente Hugo Ortiz

Gabriela Desiree Alvarado Ortiz

Unidad Educativa de Fuerzas Armadas N 2 “Teniente Hugo Ortiz

Anabel Elizabeth Maximí Chancay

Unidad Educativa de Fuerzas Armadas N 2 “Teniente Hugo Ortiz

Ingrid Angélica Mora Plúas

Unidad Educativa “El Porvenir”

Uso de plataformas con inteligencia artificial para el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático

Estrella Carmen Zambrano Palma¹

yitaestrella@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-3250-6161>

Unidad Educativa de Fuerzas Armadas N 2

Teniente Hugo Ortiz

Ecuador

Cristina Elizabeth Vásquez Villarreal

vasquezvillarrealcristina@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-8888-556X>

Unidad Educativa de Fuerzas Armadas N 2

Teniente Hugo Ortiz

Ecuador

Jessica Lissette Espinoza Zorrilla

jessicaeszo1991@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-5682-033X>

Unidad Educativa de Fuerzas Armadas N 2

Teniente Hugo Ortiz

Ecuador

Gabriela Desiree Alvarado Ortiz

gabdesi90@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-5582-6319>

Unidad Educativa de Fuerzas Armadas N 2

Teniente Hugo Ortiz

Ecuador

Anabel Elizabeth Maximí Chancay

anabelmaxi23@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-1021-3260>

Unidad Educativa de Fuerzas Armadas N 2

Teniente Hugo Ortiz

Ecuador

Ingrid Angélica Mora Plúas

angelicamora2379@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-5019-3715>

Unidad Educativa “El Porvenir”

Ecuador

RESUMEN

El uso de la inteligencia artificial en la enseñanza de las matemáticas es la transformación de los métodos de educación tradicionales, permite el desarrollo de herramientas personalizan el aprendizaje, adaptación ritmo, estilo y nivel del estudiante; gracias a los algoritmos de capacitación automática, los sistemas detectan fortalezas y debilidades individuales que ofrecen ejercicios especiales y comentarios inmediatos que mejoran la comprensión y el rendimiento académico. Los beneficios es capacidad de implementar el aprendizaje adaptativo que permite a estudiante pasar a su ritmo y recibir contenido adaptado a sus necesidades, los maestros pueden acceder al análisis de progreso de los estudiantes, facilitando las decisiones educativas informadas y efectivas que permite identificar debilidades, ajustar contenido y mejorar el rendimiento académico. Las plataformas educativas basadas en IA también contribuyen al desarrollo del pensamiento analítico y crítico cuando se presentan problemas matemáticos contextualizados y variados, estas herramientas estimulan la resolución creativa y la reflexión, la IA puede crear un entorno de aprendizaje interactivo y motivador, aumentando la participación de los estudiantes y reduciendo la ansiedad matemática. Estas herramientas debe tener en cuenta aspectos éticos como la privacidad de los datos y el capital, en particular en el contexto de restricciones tecnológicas finalmente, la inteligencia artificial ofrece un potencial para enriquecer la enseñanza de las matemáticas, proporcionar comentarios inmediatos y apoyar al maestro al tomar decisiones educativas, por lo que es un aliado fuerte, su implementación debe tener cuidado, teniendo en cuenta tanto los beneficios como los problemas asociados con ella la integración adecuada.

Palabras clave: inteligencia artificial, plataformas educativas, aprendizaje automatico, redimiento academico, aprendizaje interactivo y motivador

¹ Autor principal

Correspondencia: yitaestrella@gmail.com

Using platforms with artificial intelligence to strengthen logical-mathematical thinking

ABSTRACT

The use of artificial intelligence in mathematics education is transforming traditional teaching methods. It allows for the development of tools that personalize learning, adapting to the pace, style, and level of each student. Thanks to automated training algorithms, systems detect individual strengths and weaknesses, offering special exercises and immediate feedback that improve comprehension and academic performance. The benefits include the ability to implement adaptive learning, allowing students to progress at their own pace and receive content tailored to their needs. Teachers can access student progress analysis, facilitating informed and effective educational decisions that allow them to identify weaknesses, adjust content, and improve academic performance. AI-based educational platforms also contribute to the development of analytical and critical thinking when presented with contextualized and varied mathematical problems. These tools stimulate creative problem-solving and reflection. AI can create an interactive and motivating learning environment, increasing student engagement and reducing math anxiety. These tools must take into account ethical aspects such as data privacy and capital, particularly in the context of technological restrictions. Finally, artificial intelligence offers potential to enrich mathematics teaching, provide immediate feedback, and support teachers in making educational decisions, making it a powerful ally. However, its implementation must be carefully considered, taking into account both the benefits and problems associated with its proper integration.

Keywords: artificial intelligence, educational platforms, machine learning, academic performance, interactive and motivating learning

*Artículo recibido 10 diciembre 2025
Aceptado para publicación: 10 enero 2026*



INTRODUCCIÓN

En la era digital actual, la inteligencia artificial ha dejado de ser una promesa futurista para convertirse en una herramienta tangible que transforma múltiples aspectos de la vida cotidiana, uno de los campos donde su impacto comienza a ser especialmente significativo es la educación dentro de ella la enseñanza de las matemáticas, tradicionalmente se la percibe como abstracta, rígida para muchos estudiantes y docentes encuentra en la Inteligencia Artificial una aliada poderosa para renovar sus métodos pedagógicos, personalizar el aprendizaje y fomentar una comprensión más profunda y significativa de los conceptos matemáticos.

La enseñanza de las matemáticas ha enfrentado históricamente diversos desafíos: desde la falta de motivación estudiantil hasta la dificultad de adaptar los contenidos a los distintos ritmos de aprendizaje, la inteligencia artificial ofrece soluciones innovadoras que permiten superar muchas de estas barreras, sistemas de tutoría inteligente, plataformas adaptativas y asistentes virtuales, es posible diseñar experiencias educativas más inclusivas, dinámicas y eficaces; estas herramientas no solo identifican las fortalezas y debilidades de cada estudiante, sino que también ajustan el contenido y la dificultad de los ejercicios en tiempo real, promoviendo un aprendizaje verdaderamente personalizado.

La inteligencia artificial no solo promete optimizar la forma en que se imparten los contenidos matemáticos, sino también mejorar la comprensión, fomentar la autonomía del estudiante y proporcionar un aprendizaje más personalizado y efectivo, la enseñanza de las matemáticas ha representado históricamente un desafío tanto para docentes como para estudiantes; en esta disciplina, caracterizada por su alto nivel de abstracción por la necesidad de desarrollar habilidades como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, ha sido tradicionalmente abordada mediante métodos expositivos que priorizan la memorización y repetición de algoritmos, este enfoque ha demostrado ser insuficiente para garantizar un aprendizaje significativo y duradero, especialmente en un mundo en constante cambio donde las competencias del siglo XXI, como el pensamiento computacional y la capacidad de adaptarse a contextos tecnológicos, se han vuelto imprescindibles.

Asimismo, la inteligencia artificial facilita la creación de asistentes virtuales y tutores inteligentes que simulan el rol de un profesor, brindando explicaciones paso a paso, resolviendo dudas específicas y guiando al estudiante en su proceso de aprendizaje; estas aplicaciones resultan particularmente valiosas



en contextos donde los recursos humanos son limitados o donde existe una alta demanda de atención personalizada, como ocurre en aulas con diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje de esta manera, la inteligencia artificial contribuye a democratizar el acceso a una educación de calidad, ofreciendo apoyo constante y adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante.

Además, la integración de herramientas basadas en inteligencia artificial permite abordar de forma más efectiva uno de los aspectos fundamentales en la enseñanza de las matemáticas: la motivación es bien sabido que muchos estudiantes experimentan ansiedad o desinterés frente a esta materia, lo cual repercute negativamente en su desempeño académico. Las plataformas con inteligencia artificial, al incorporar elementos lúdicos, visuales e interactivos, logran captar la atención del estudiante y convertir el aprendizaje matemático en una experiencia más atractiva y significativa esta motivación, a su vez, es un factor determinante para la persistencia y el éxito en el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas. No obstante, el uso de inteligencia artificial en la enseñanza de las matemáticas también plantea una serie de desafíos que deben ser considerados cuidadosamente la necesidad de capacitación docente en el uso pedagógico de estas herramientas no basta con disponer de plataformas tecnológicas avanzadas; es indispensable que el profesorado comprenda su funcionamiento, conozca sus posibilidades didácticas y sepa integrarlas adecuadamente en el diseño curricular en este sentido, la formación continua del docente y el desarrollo de competencias digitales se convierten en pilares fundamentales para el éxito de cualquier iniciativa que busque incorporar inteligencia artificial en el aula.

En muchas regiones del mundo, especialmente en contextos rurales o en sectores vulnerables, la falta de conectividad, dispositivos y recursos digitales limita considerablemente el uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo esta brecha tecnológica puede profundizar las desigualdades existentes, afectando el derecho de los estudiantes a recibir una educación de calidad por ello, cualquier propuesta de integración de inteligencia artificial en la enseñanza de las matemáticas debe ir acompañada de políticas públicas que garanticen el acceso equitativo a las tecnologías, así como la infraestructura necesaria para su implementación. La tecnología, por sí sola, no garantiza una mejora en la calidad educativa; su impacto positivo depende del contexto, del acompañamiento docente y de la forma en que se integre en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde una perspectiva didáctica, la inteligencia



artificial puede ser vista como una aliada para fomentar metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP), el aprendizaje invertido (flipped learning) o el aprendizaje personalizado. Desde el punto de vista de (Cañizares, 2024) argumenta lo siguiente: Numerosos estudios han explorado cómo la IA se aplica en la educación matemática. Por ejemplo, Manguay et al. (2021) analizan el impacto de los sistemas de tutoría inteligente, los cuales han demostrado mejorar significativamente el rendimiento en Matemáticas al ofrecer apoyo personalizado en tiempo real. Según estos investigadores, la IA permite a los estudiantes acceder a explicaciones detalladas y soluciones a problemas complejos, facilitando una comprensión más profunda de los conceptos.

Estas metodologías, al centrarse en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, encuentran en la inteligencia artificial un soporte técnico para ofrecer experiencias más significativas y contextualizadas por ejemplo, mediante simulaciones interactivas, visualización de datos o resolución de problemas en entornos digitales, los estudiantes pueden explorar conceptos matemáticos de manera práctica y conectada con la vida real; por otra parte, la inteligencia artificial también abre nuevas líneas de investigación en el campo de la educación matemática.

El presente trabajo busca profundizar en las múltiples dimensiones de la inteligencia artificial aplicada a la enseñanza de las matemáticas, explorando sus beneficios, limitaciones, implicaciones pedagógicas y proyecciones futuras, a través de una revisión teórica y un análisis crítico de experiencias concretas, se propone reflexionar sobre cómo esta tecnología puede contribuir a mejorar la calidad educativa y responder a los desafíos de la educación del siglo XXI.

En resumen, la aplicación de la inteligencia artificial en la enseñanza de las matemáticas representa una oportunidad transformadora para reimaginar la educación desde una perspectiva más innovadora, inclusiva y centrada en el estudiante, si bien su implementación requiere superar desafíos técnicos, éticos y pedagógicos, el potencial de la inteligencia artificial para enriquecer el proceso educativo es enorme, en un mundo cada vez más interconectado y digitalizado, preparar a los estudiantes para enfrentar los retos del futuro implica no solo enseñar matemáticas de manera efectiva, sino también incorporar herramientas tecnológicas que potencien su aprendizaje, desarrollen sus habilidades cognitivas y promuevan su pensamiento crítico.



METODOLOGÍA

Definición y componentes del pensamiento lógico-matemático.

El pensamiento lógico-matemático es una capacidad cognitiva fundamental que permite a las personas analizar, razonar y resolver problemas utilizando principios de la lógica y las matemáticas, el pensamiento no solo se limita al dominio numérico, sino que también abarca habilidades relacionadas con la deducción, la abstracción, la clasificación, la seriación y la interpretación de relaciones entre objetos o ideas el desarrollo es esencial del proceso educativo, promueve el aprendizaje significativo en la toma de decisiones y el pensamiento crítico en diferentes contextos.

Desde la posición de (Byron Javier Muñoz Rivas, 2022) enfatiza que: Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020), obtener conocimientos en matemáticas es de suma importancia porque se requiere en muchos ámbitos, ya sea de manera global o en actividades de la vida cotidiana, economía básica e incluso en operaciones de estaciones de tren y aeropuertos. No obstante, la misma fuente manifiesta que es vital demostrar a la sociedad lo imperioso de su necesidad y su conocimiento para aplicarla en la vida diaria.

Uno de los componentes clave del pensamiento lógico-matemático es la lógica, conocida como la habilidad para establecer relaciones de causa y efecto, deducir conclusiones a partir de premisas y organizar secuencias racionales otro componente fundamental es la numeración, que incluye la comprensión de números, operaciones básicas, patrones y estructuras matemáticas; mientras que la resolución de problemas también es central, implica aplicar estrategias para enfrentar situaciones novedosas utilizando el razonamiento matemático, la abstracción permite al individuo generalizar conceptos y operar con representaciones simbólicas, mientras que la clasificación y seriación facilitan la organización de objetos o ideas en función de sus propiedades o secuencias.

Desde el punto de vista de (Jelly Katherine Lugo Bustillos, 2019) sostiene que: Podemos decir, entonces, que el niño, en su proceso de construcción de conocimiento, establece contacto con situaciones y objetos que le permiten desarrollar su pensamiento lógico, clasificando las relaciones sencillas que anteriormente ha creado entre los objetos (Balmaceda, 2017). En este sentido, debe destacarse que los conocimientos o habilidades en esta área tienen gran valor para el ser humano, porque, además de contar objetos, el individuo desarrolla su capacidad para razonar y reflexionar sobre cualquier situación de su



interés. Siendo así, amerita que tanto padres como maestros se conviertan en creativos para aplicar estrategias didácticas que apoyen el desarrollo de este pensamiento desde temprana edad.

El pensamiento lógico-matemático se construye de manera progresiva desde edades tempranas, y su fortalecimiento requiere experiencias significativas que involucren la exploración, la reflexión y el uso de herramientas cognitivas adecuadas, en el ámbito educativo, este tipo de pensamiento es clave para el aprendizaje de disciplinas como la matemática, la física y la informática, pero también tiene aplicaciones en la vida cotidiana, es fundamental que los procesos pedagógicos integren estrategias que estimulen el razonamiento lógico y la capacidad de análisis, promoviendo así un aprendizaje más profundo y duradero.

Empleando las palabras de (Arce & Quizhpe, 2025) manifiesta que: El aprendizaje que se da a través de figuras significativas, como padres y maestros, así como la participación en actividades culturales, juega un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. El aprendizaje por descubrimiento, este enfoque, que se relaciona con Piaget, motiva a los estudiantes a explorar, experimentar y descubrir conceptos matemáticos por sí mismos, en lugar de simplemente recibir la información de manera pasiva.

El aprendizaje que ocurre mediante figuras importantes, como padres y profesores, así como la participación en actividades culturales para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, se muestra el enfoque del aprendizaje por descubrimiento, relacionado con Piaget, fomenta que los estudiantes exploren, experimenten y descubran los conceptos matemáticos; esta forma de pensamiento no solo se aplica en contextos académicos o científicos, sino también en la vida cotidiana, al enfrentar situaciones que requieren análisis, comparación o planificación; sus componentes principales son:





Al desarrollar el pensamiento lógico-matemático se fomenta la autonomía intelectual, mejora la toma de decisiones y fortalece habilidades analíticas; es una herramienta clave para desenvolverse en un mundo cada vez más complejo y orientado a los datos basando en la lógica y las matemáticas para interpretar la realidad, identificar patrones, establecer relaciones entre conceptos y tomar decisiones fundamentadas, su práctica constante estimula la creatividad y la capacidad de adaptación ante nuevos desafíos.

Importancia en el desarrollo cognitivo y académico de los estudiantes

El pensamiento matemático lógico juega un papel importante en el desarrollo cognitivo y académico de los estudiantes, lo que mejora sus habilidades mentales más altas, como análisis, deducción, comparación, abstracción y resolución de problemas; estas oportunidades son importantes no solo para las matemáticas, sino que también tienen un impacto significativo en otras áreas de conocimiento, como ciencia, tecnología e incluso lectura.

Empleando las palabras de (Cruz María Franco Zambrano, 2023) menciona lo siguiente: La metodología de investigación fue de enfoque cualicuantitativo tipo exploratorio y descriptivo, en el trabajo de campo se aplicó una batería de preguntas para los estudiantes y una entrevista para los docentes del área de matemáticas. Los resultados mostraron que el 72, % de los estudiantes tienen una calificación igual o

inferior a 6.67, lo que significa que no han superado los niveles de aprendizaje requeridos en la resolución de problemas.

Desde un punto de vista cognitivo, este tipo de pensamiento estimula el desarrollo de estructuras espirituales complejas, que facilita la organización de la información, la toma de decisiones razonada y la capacidad de resonar; cuando los estudiantes fortalecen su pensamiento matemático lógico, mejoran su atención, memoria de trabajo y la capacidad de determinar las condiciones entre los conceptos que son la clave para crear conocimiento y enseñanza significativa.

Desde el punto de vista de (Coloma-Cevallos Edinson Eudoro, 2024) destaca que: Percibir el aprendizaje y la percepción como parte de la realidad y la experiencia compartida de estudiantes y docentes, no solo desde un punto de vista educativo, sino también desde un punto de vista formativo y holístico, permitiendo la independencia del conocimiento y uso de la información que los estudiantes deben desarrollar.

En el campo académico, el pensamiento matemático lógico brinda a los estudiantes la oportunidad de enfrentar desafíos con una mayor autonomía, comprensión de los procedimientos y conceptos abstractos, y aplicar lo que se aprende en situaciones nuevas o prácticas. Además, fortalece la capacidad de discutir, identificar patrones, formular hipótesis y evaluar los resultados, las habilidades necesarias para lograr un rendimiento exitoso en la escuela.

Como expresa (Juan Wladimir Vilaña Chungandro, 2025) considera que: En habilidades como el uso de analogías y la aplicación de principios lógicos, además de la capacidad para formular conjeturas a través de la inducción matemática, se identificó una proporción notable de estudiantes en niveles más bajos, lo cual subrayó la importancia de un enfoque integral y personalizado para mejorar estas habilidades lógicas en los estudiantes.

Varios estudios han demostrado que los estudiantes con un buen nivel lógico de razonamiento matemático tienden a lograr mejores resultados académicos no solo en matemáticas sino también en disciplinas que requieren un pensamiento crítico; por esta razón, es importante que las instituciones educativas promuevan una metodología activa y herramientas didácticas que promueven el desarrollo de este tipo de pensamiento desde una edad temprana.



Promover el pensamiento matemático lógico no solo promueve el éxito académico, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar efectivamente los desafíos modernos caracterizados por la complejidad, la innovación y la necesidad constante de resolver problemas; el promover el entorno de educación enriquecedor, no solo la adquisición de contenido.

Teniendo en cuenta que (Carlos Alfredo Hernández Dávila, 2023) argumenta lo siguiente: El razonamiento lógico matemático es el proceso de utilizar principios lógicos para llegar a conclusiones válidas y resolver problemas matemáticos. Es crucial para desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas. Tiene diversas aplicaciones en campos como la informática, la educación y la criptografía. Enseñar razonamiento lógico matemático a estudiantes universitarios puede ser todo un reto ya que los educadores pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión más profunda del razonamiento lógico matemático y aplicarlo a diversos contextos.

La formación de habilidades cognitivas a largo plazo, que acompañarán a los estudiantes a lo largo de sus vidas, invertir en el desarrollo cognitivo de los estudiantes no solo mejora su desempeño académico inmediato, sino que también sienta la base de su éxito personal, profesional y social en el futuro convirtiéndose en un compromiso con una educación justa, consciente y transformadora.

Tipos de tecnologías de IA aplicadas a la enseñanza.

La aplicación de tecnologías de inteligencia artificial (IA) en la enseñanza ha generado una transformación significativa en los procesos educativos, al facilitar entornos de aprendizaje más dinámicos, personalizados y eficaces, existen diversos tipos de tecnologías de IA que se están utilizando en contextos educativos, cada una con funciones específicas que contribuyen al mejoramiento del rendimiento académico y al desarrollo de habilidades cognitivas.

Como lo hacer notar (Unesco, 2024) considera que: Sin embargo, los rápidos desarrollos tecnológicos conllevan inevitablemente múltiples riesgos y desafíos, que hasta ahora han superado los debates políticos y los marcos regulatorios. La UNESCO se compromete a apoyar a los Estados Miembros para que saquen provecho del potencial de las tecnologías de la IA con miras a la consecución la Agenda de Educación 2030, al tiempo que vela por que su aplicación en contextos educativos responda a los principios básicos de inclusión y equidad.



Una de las más destacadas es la de los tutores inteligentes, sistemas capaces de adaptarse al ritmo y nivel de cada estudiante recordando que los programas emplean algoritmos de aprendizaje automático para proporcionar retroalimentación inmediata, identifican errores, sugiriendo nuevas estrategias de resolución y guiar al estudiante de manera individualizada especialmente útiles en las áreas de estudios. De acuerdo con (Educo, 2023) enfatiza que: La inteligencia artificial se puede definir como la tecnología que es capaz de emular las capacidades de la mente humana, por lo que puede razonar, aprender, crear y planear. Básicamente, el sistema recibe datos (los puede recibir del exterior con sensores, por ejemplo, o son introducidos), los procesa y responde a ellos. Por ejemplo, cuando realizamos una búsqueda por internet la inteligencia artificial actúa considerando todos los datos que aportan los usuarios para darnos resultados que sean relevantes.

Otra tecnología son los asistentes virtuales educativos, como los chatbots, que responden preguntas frecuentes, explican contenidos y ofrecen orientación académica las 24 horas del día. su integración mejora la accesibilidad a la información y fortalece la autonomía del estudiante; igualmente, los sistemas de analítica del aprendizaje permiten recopilar y analizar datos sobre el comportamiento y el desempeño de los estudiantes en plataformas digitales con esta información, los docentes pueden tomar decisiones pedagógicas más acertadas y personalizar sus estrategias de enseñanza.

Desde la posición de (Newman, 2023) considera que: Tecnologías como el Machine Learning y el procesamiento del lenguaje natural se están adoptando con mayor regularidad en los centros educativos, a fin de proporcionar una experiencia de aprendizaje y retroalimentación centradas en las necesidades de cada alumno. A ello se suman otras capacidades de la IA, como el análisis de datos, que facilitan la creación de planes de estudio personalizados.

En conjunto, estas tecnologías amplían las posibilidades del aprendizaje moderno, haciendo de la educación un proceso más inclusivo, eficiente y centrado en el estudiante; la inteligencia artificial (IA) aplicadas a la enseñanza están revolucionando la forma que se aprende y enseña, ofreciendo herramientas que personalizan, automatizan y enriquecen el proceso educativo, estas tecnologías se pueden clasificar en varios tipos según su función y aplicación; los sistemas de tutoría inteligente, que analizan el rendimiento del estudiante y adaptan el contenido y el ritmo de aprendizaje a sus necesidades



individuales estos sistemas ofrecen retroalimentación inmediata y personalizada, lo que mejora la comprensión y la motivación del alumno.

Teniendo en cuenta a (Panopto, 2024) manifiesta: A pesar de sus ventajas, la IA generativa no está exenta de dificultades. Las herramientas generan nuevos contenidos basándose en los conjuntos de datos en los que han sido entrenadas, y si esos conjuntos de datos incluyen sesgos, los nuevos contenidos también pueden ser sesgados. La IA generativa también puede difundir información inexacta, como citar estudios científicos falsos como prueba para apoyar un punto de vista. Esta es probablemente la razón por la que los estudiantes se muestran escépticos ante las herramientas de contenido de IA generativa.

También existen asistentes de IA para docentes, que ayudan en la creación de planes de clase, generación de materiales didácticos y elaboración de evaluaciones. Estas herramientas permiten ahorrar tiempo y mejorar la calidad de la enseñanza; en el ámbito de la gestión escolar, la IA se aplica para organizar tareas, programar actividades y monitorear el progreso académico, lo que permite una administración más eficiente del aula.

De acuerdo con (aprende, 2022) sostiene que: La Inteligencia Artificial (IA) en la educación permite la automatización y la simplificación de procesos de aprendizaje. A través de ella, es posible reducir tiempos y mejorar los resultados en los estudiantes más pequeños. Es posible aplicar diferentes tipos de IA y gestionarlos en el aula para la mejora, tanto de forma presencial como de forma remota, una cuestión que tuvo que llevarse a cabo durante el confinamiento por la pandemia mundial del COVID-19. Aunque aún el uso de esta tecnología no se haya desarrollado en todo su potencial, son varias las formas que existen para aprovecharla, de este modo, algunos usos de la Inteligencia Artificial en la educación.

Por último, las tecnologías de IA también se utilizan para crear **recursos interactivos**, como simulaciones, juegos educativos y experiencias de realidad virtual, que aumentan la participación y el interés del alumnado, estas tecnologías no solo optimizan el proceso educativo, sino que también promueven una enseñanza más inclusiva, personalizada y centrada en el estudiante, su implementación adecuada puede transformar la educación en una experiencia más dinámica, equitativa y efectiva.



Inteligencia Artificial aplicadas a la enseñanza de la matemática

La enseñanza de la matemática ha sido profundamente impactada por el uso de plataformas educativas basadas en inteligencia artificial (IA), las cuales permiten personalizar el aprendizaje, mejorar la comprensión de conceptos abstractos y fortalecer el pensamiento lógico-matemático; estas herramientas utilizan algoritmos inteligentes para adaptar los contenidos y las actividades al nivel, ritmo y necesidades específicas de cada estudiante, promoviendo una educación más eficiente y significativa.

Citando a (Brenda Elena Borbor Villamar, 2024) da a conocer que: La enseñanza de las matemáticas ha sido un pilar fundamental en la educación a lo largo de la historia. Esta disciplina no solo proporciona herramientas esenciales para la vida cotidiana, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la abstracción (De Lange, 1995). Sin embargo, los métodos tradicionales de enseñanza a menudo se enfrentan al desafío de captar el interés de los estudiantes y de adaptar la instrucción a las necesidades individuales de cada uno.

Julius AI: Es un tutor de matemáticas moderno que permite resolver problemas complejos de álgebra, cálculo y trigonometría cada usuario puede escanear ecuaciones y recibir explicaciones paso a paso, que facilita la comprensión profunda de los conceptos y permite graficar funciones y resolver problemas en lenguaje natural.

Mathway, permite introducir problemas matemáticos y obtener soluciones instantáneas. Aunque es ampliamente conocida, Julius AI ha demostrado ser más precisa en ciertos contextos, especialmente en la explicación detallada de los pasos.

Symbolab, es muy similar a Mathway, ofrece soluciones paso a paso para una amplia gama de temas matemáticos. Es útil tanto para estudiantes como para docentes que buscan reforzar el aprendizaje autónomo.

Photomath, esta plataforma utiliza la cámara del dispositivo para escanear problemas matemáticos escritos a mano o impresos, y proporciona soluciones con explicaciones detalladas, es ideal para estudiantes visuales y para practicar fuera del aula

Khan Academy con IA, aunque no es una plataforma exclusivamente de IA, ha comenzado a integrar herramientas inteligentes que adaptan el contenido al ritmo del estudiante, ofreciendo ejercicios personalizados y retroalimentación inmediata.

Estas plataformas no solo mejoran la comprensión matemática, sino que también fomentan la autonomía, motivación y pensamiento lógico, al momento de integrar IA en la enseñanza de las matemáticas, se promueven un aprendizaje dinámico, accesible y centrado en las necesidades



individuales de cada estudiante; no solo optimizan el tiempo de los docentes, sino que también promueven una educación más inclusiva, interactiva y centrada en el estudiante, su implementación adecuada puede marcar una diferencia significativa en la calidad del aprendizaje y en la equidad educativa, la clave está en integrarlas de forma ética y pedagógica, respetando la privacidad y fomentando el desarrollo humano junto al tecnológico

Empleando las palabras de (Luis Geovanny Vela Acurio, 2025) revela lo siguiente: En el área de la educación matemática, la comprensión conceptual es la capacidad de relacionar, representar y emplear un conjunto de ideas matemáticas en distintas situaciones (Awang et al., 2025). No obstante, la motivación, que lleva a la voluntad de participar en el aprendizaje y las tareas de aprendizaje, está impulsada por la autoeficacia, el interés y la percepción de utilidad (Pedersen, 2023). Las indagaciones actuales exponen efectos positivos potenciales de los entornos educativos aumentados por IA en ambas dimensiones (Li & Lyu, 2025; Canonigo, 2024). Este estudio se basa en la necesidad de evaluar el impacto de la IA en ambas dimensiones de manera integrada, basado en la lógica de que la IA puede, en contextos pedagógicos apropiados, impactar positivamente tanto el enfoque como la motivación.

Al definir claramente la IA y su uso en la educación, se crea un marco conceptual para comprender la tecnología transformar la enseñanza y el aprendizaje, al proporcionar ejemplos concretos de aplicaciones, demostramos la versatilidad y el potencial de la IA para mejorar la calidad de la educación; en el área de matemáticas, la inteligencia artificial se utiliza para desarrollar herramientas y plataformas que facilitan la comprensión de conceptos abstractos, la resolución de problemas y el aprendizaje de habilidades matemáticas. Por ejemplo, los sistemas de aprendizaje adaptativo pueden ayudar a los estudiantes a aprender conceptos básicos, mientras que la realidad virtual se puede utilizar para visualizar y manipular objetos matemáticos en un espacio tridimensional.

CONCLUSIONES

En resumen, la aplicación de la inteligencia artificial en la enseñanza de las matemáticas representa una oportunidad transformadora para imaginar la educación desde una perspectiva más innovadora, inclusiva y centrada en el estudiante, si bien su implementación requiere superar desafíos técnicos, éticos y pedagógicos, el potencial de la inteligencia artificial para enriquecer el proceso educativo es enorme, en un mundo cada vez más interconectado y digitalizado, preparar a los estudiantes para enfrentar los



retos del futuro implica no solo enseñar matemáticas de manera efectiva, sino también incorporar herramientas tecnológicas que potencien su aprendizaje, desarrollen sus habilidades cognitivas y promuevan su pensamiento crítico, se llega a las siguientes conclusiones:

Las plataformas con IA permiten adaptar el contenido y el ritmo de enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que favorece el desarrollo del razonamiento lógico y la comprensión matemática profunda.

Al ofrecer retroalimentación inmediata y recursos interactivos, estas herramientas estimulan la curiosidad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades esenciales del pensamiento lógico-matemático.

La IA no reemplaza al maestro, sino que lo complementa, facilitando la planificación, evaluación y seguimiento del progreso de los estudiantes, lo que permite una intervención más oportuna y efectiva.

Al ser accesibles desde diversos dispositivos y adaptarse a distintos niveles de conocimiento, estas plataformas pueden contribuir a una educación más equitativa, especialmente en contextos con limitaciones de recursos.

Es fundamental garantizar la protección de datos, la transparencia de los algoritmos y la formación docente en competencias digitales para asegurar un uso responsable y significativo de estas tecnologías.

En conjunto, el uso de plataformas con inteligencia artificial representa una oportunidad transformadora para fortalecer el pensamiento lógico matemático, siempre que se integre de manera consciente, pedagógica y centrada en el desarrollo integral del estudiante, busca profundizar en las múltiples dimensiones de la inteligencia artificial aplicada a la enseñanza de las matemáticas, explorando sus beneficios, limitaciones, implicaciones pedagógicas y proyecciones futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

aprende, C. (11 de Agosto de 2022). Aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación. Obtenido de <https://colombiaaprende.edu.co/agenda/tips-y-orientaciones/aplicaciones-de-la-inteligencia-artificial-en-la-educacion>

Arce, J. M., & Quizhpe, J. K. (11 de julio de 2025). Obtenido de El pensamiento lógico matemático en la educación.: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/10291480.pdf>



- Brenda Elena Borbor Villamar, J. G. (12 de Septiembre de 2024). Estrategias mediadas por IA en la enseñanza de las matemáticas: Un enfoque interactivo. Obtenido de <https://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/view/408/748>
- Byron Javier Muñoz Rivas, F. S. (20 de febrero de 2022). El pensamiento lógico-matemático y la didáctica creativa. Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072022000400126
- Cañizares, G. N. (2024). El Rol de la IA en la Enseñanza de Matemáticas en Entornos. Obtenido de <http://www.reincisol.com/ojs/index.php/reincisol/article/download/302/619>
- Carlos Alfredo Hernández Dávila, R. S. (5 de Octubre de 2023). Obtenido de Métodos de enseñanza del razonamiento lógico matemático para estudiantes universitarios: <https://alfapublicaciones.com/index.php/alfapublicaciones/article/view/409>
- Coloma-Cevallos Edinson Eudoro, Y.-G. W.-R. (12 de Agosto de 2024). Desarrollo del pensamiento lógico crítico y su incidencia en el desempeño académico estudiantil, con un enfoque multidisciplinario. Obtenido de <https://reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/download/365/599/1581>
- Cruz María Franco Zambrano, F. S. (04 de enero de 2023). El pensamiento lógico-matemático y la didáctica creativa: estudio realizado con estudiantes de educación básica superior. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3127>
- Educo, E. c. (15 de Febrero de 2023). Aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en la educación. Obtenido de <https://www.educo.org/blog/aplicaciones-de-ia-en-la-educacion>
- Jelly Katherine Lugo Bustillos, O. V. (31 de Julio de 2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5177/517762280003/html/>
- Juan Wladimir Vilaña Chungandro, G. E. (26 de abril de 2025). Estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en sexto año de Educación General Básica. Obtenido de <https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/522>



Luis Geovanny Vela Acurio, V. L. (28 de Octubre de 2025). Integración de la Inteligencia Artificial en la Enseñanza de las Matemáticas: Impacto en la Comprensión Conceptual y la Motivación del Estudiante. Obtenido de <https://magazineasce.com/index.php/1/article/download/423/379/1048>

Newman. (2023). Inteligencia Artificial en la Educación: Cómo ayuda y cómo integrarla. Obtenido de <https://www.epnewman.edu.pe/revista/educacion/inteligencia-artificial-educacion/>

Panopto. (30 de Agosto de 2024). Diferentes tipos de IA en el aprendizaje. Obtenido de <https://www.panopto.com/es/blog/understanding-different-types-of-ai-in-learning/>

Unesco. (2024). La inteligencia artificial en la educación. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>

