

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA

Maryy Acero Romero¹

margot812e@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7516-1051>

**Doctorando en Educación
Instituto Pedagógico Rural
"Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela**

Luis Eduardo Amarillo Cely²

leama264@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2666-8047>

**Doctorando en Educación
Instituto Pedagógico Rural
"Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela**

Recibido: 01/04/2025

Aprobado: 03/06/2025

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) ha destacado como elemento central de transformación en diferentes ámbitos, entre ellos la educación. El proceso de enseñanza tradicional se enfrenta a un desafío sin precedentes, ya que la irrupción de nuevas tecnologías ha llevado a replantear no solo la manera en que se comparte el conocimiento, sino cómo los estudiantes participan en su propio proceso formativo. Este artículo, aborda la importancia de la IA en el ámbito educativo a través de una breve revisión del estado actual de la IA en entornos de aprendizaje. Además, de explorar el rol del docente en relación con los nuevos retos y oportunidades que brinda la IA en su implementación, para esto se implementó un enfoque metodológico que combina el análisis y la síntesis de información documentada en artículos, revistas y libros, donde se destaca su evolución histórica y su estado actual en ambientes de aprendizaje.

Palabras clave: Colombia, inteligencia artificial, enseñanza, desafíos, oportunidades.

¹ Coordinadora, Institución Educativa Atanasio Girardot, Villavicencio, Meta. Doctorando en Educación, UPEL-IPRGR, Venezuela. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación, UDES. Especialista en Administración de la Informativa Educativa, UDES. Licenciada en Matemáticas y Física, Universidad de los Llanos, Villavicencio.

² Docente de Aula, Institución Educativa Juan Pablo II, Villavicencio, Meta. Doctorando en Educación, UPEL-IPRGR, Venezuela. Magíster en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación, UDES. Especialista en Administración de la Informativa Educativa, UDES. Licenciado en Matemáticas y Física, Universidad de los Llanos, Villavicencio.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE TEACHING PROCESS

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has stood out as a central element of transformation in different areas, including education. The traditional teaching process faces an unprecedented challenge, since the emergence of new technologies has led to a rethinking not only of the way in which knowledge is shared, but also of how students participate in their own educational process. This article will address the importance of AI in the educational field through a brief review of the current state of AI in learning environments. Furthermore, it will explore the role of the teacher in relation to the new challenges and opportunities that AI provides in its implementation. To this end, a methodological approach was implemented that combines the analysis and synthesis of documented information in articles, journals, and books, highlighting its historical evolution and its current state in learning environments.

Keywords: Colombia, Artificial Intelligence, Teaching, Challenges, Opportunities.

INTRODUCCIÓN

La automatización del proceso de aprendizaje a través del uso de IA que se adapta a las necesidades o falencias propias de cada estudiante ofreciendo procesos de retroalimentación en tiempo real, que permite al estudiante enfocarse en áreas del conocimiento en las que presenta debilidad y requiere más trabajo y apoyo.

De acuerdo con Abeliuk (2021) en su artículo científico *“Historia y evolución de la inteligencia artificial”* destaca que la IA parece una innovación del siglo XXI, su recorrido histórico data en la década de 1950, cuando Alan Turing publicó su famoso trabajo titulado "Computing Machinery and Intelligence" en el que se evalúa si las máquinas podían adquirir un comportamiento similar al humano, ya el término "Inteligencia Artificial" se oficializó en 1956 durante una Conferencia en la Universidad de Dartmouth organizada por John McCarthy, Marvin Minsky, Claude Shannon y Nathaniel Rochester. De ahí a nuestros tiempos se han desarrollado definiciones alrededor de la IA, Rouhiainen (2018) la define como "la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano" (p.17)

No obstante, la evolución de la IA no siempre fue lineal, debido a la falta de avances significativos que le permitieran continuar con su evolución; época que se reconoce en la historia como "El invierno de la IA" y no es sino hasta la década del 2000

cuando la evolución de la IA dio un giro radical con el uso masivo de internet, moviendo volúmenes enormes de datos combinado con altas capacidades de procesamiento.

Con el tiempo, la IA ha integrado varios aspectos de la vida cotidiana y la interacción con el hombre se ha vuelto más intuitiva y natural, tal como lo afirma Rodríguez et al., (2021) La importancia de estas nuevas herramientas de inteligencia artificial se han vuelto parte integral de la vida diaria y han transformado la forma de hacer las cosas en la sociedad moderna. (p. 159). El interés por explorar la IA no ha sido ajeno a la tendencia e interés del momento.

En ese contexto, el rol del docente en la implementación de la IA retoma importancia. Aunque la IA ofrece una gama de herramientas orientadas al proceso de aprendizaje es el docente quien debe contextualizar, ser mediador crítico y guía en el uso de IA. Este artículo tiene como meta alcanzar dos objetivos centrales. En primer lugar, se abordará la importancia de la IA en el ámbito educativo a través de una breve revisión del estado actual de la IA en entornos de aprendizaje. Además, de explorar el rol del docente en relación con los nuevos retos y oportunidades que brinda la IA en su implementación.

EVALUACION HISTÓRICA DE LA IA

La historia de la IA va más allá de una línea cronológica de avances tecnológicos; es una historia en constante evolución, entrelazada de realidades, paradigmas pedagógicos y entornos sociales complejos. Desde el principio el procesamiento de datos se ha ido moldeando a nuestra necesidad cambiante, desempeñando un rol importante en cada uno de los entornos humanos de aprendizaje.

Las décadas de 1980 y 1990 marcaron un periodo movido por la creencia de que las maquinas podían adquirir o replicar la capacidad de comportamiento inteligente sin mucha diferencia del humano; bases teóricas que aportaron Alan Turing y John McCarthy. La búsqueda de replicar la capacidad de un pensamiento autónomo por parte de las maquinas dio lugar a dos paradigmas, que desde su teoría convergen en la máquina, aunque sus estrategias pueden diferir, se habla de la IA simbólica y la IA conexionista, cada una desde un paradigma único de la naturaleza de la IA.

La IA simbólica reconocida por algunos autores como IA clásica se fundamenta en reglas lógicas mediante símbolos que aporta solución a tareas de resolución, que implique ejecutar decisiones, según el estudio de Abeliuk (2021):

Todo tipo de tareas de resolución de problemas, como probar teoremas y jugar ajedrez, implican tomar decisiones que se pueden modelar como un árbol de decisiones que debe ser recorrido para encontrar una estrategia que resuelva el problema. Los algoritmos de búsqueda heurística son parte de una colección de métodos que se basan en representar el conocimiento implícito o procedimental que poseen los humanos de forma explícita, utilizando símbolos y reglas en programas informáticos. (p.15)

En las primeras etapas de la IA simbólica se destacó por su capacidad de utilizar su razonamiento lógico y reglas predefinidas en sistemas expertos, en la que tomar decisiones y realizar tareas, resultaba sencillo, sin embargo, su capacidad para manejar situaciones con incertidumbre era limitada debido a que se basaba en el conocimiento explícito y la experiencia.

La IA Conexionista o Redes neuronales artificiales, se destacó por ser muy eficaz en tareas de reconocimiento de patrones y del lenguaje natural, es un enfoque de la IA que se inspira en la estructura y función del cerebro humano; su capacidad de adaptarse a nuevas situaciones le ha permitido reconocer lenguajes implícitos, situación que se puede tornar un punto débil, debido a que requiere grandes cantidades de datos para entrenar, aprender y generalizar efectivamente. A pesar, de las diferencias entre los paradigmas no son mutuamente excluyentes, de hecho, lo ideal sería combinar los puntos fuertes de cada una. Según Anya Hubert y Tomaso Poggio, citado por Graubard (1993) destacan que:

En realidad, los límites entre la IA tradicional y el conexionismo no están tan gruesamente marcados. Aunque sus doctrinas y técnicas parezcan tan diametrales como los polos de la inteligencia que los inspiran, ambos convergen en la visión de la máquina. Mientras el conexionista ideal y el hacker de la IA ideal se oponen, el científico de la visión de máquina sigue un curso constante que coincide con partes de sus respectivas estrategias (p. 266)

Luego del auge de los paradigmas de la IA simbólica y la IA Conexionista, se marca una época de dominio conexionista, impulsado por los avances del aprendizaje automático y el aprendizaje profundo, que logran complementarse muy bien a través de redes neuronales y un aprendizaje a partir de datos. Diaz (2021) argumenta que hoy en día, la Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automático y el Aprendizaje Profundo están en una etapa de constante crecimiento y que serán seguramente los ejes principales para el desarrollo de la ciencia de la computación y la humanidad (p.183)

Tabla 1: Enfoques y características de los paradigmas en la IA.

Paradigma	Enfoque	Características
Sistemas simbólicos	Basado en reglas lógicas y representación explícita del conocimiento.	Alto nivel de interpretabilidad.
Conexionismo, RNA (redes neuronales artificiales)	Aprendizaje de patrones a partir de topología de red neuronal.	Adquiere conocimiento de los datos. Mejora en tareas de percepción y reconocimiento de patrones.
Aprendizaje profundo (<i>deep learning</i>)	Modelos profundos capaces de aprender jerarquías de características. Alto volumen de datos y computación.	Gran performance en visión artificial, procesamiento de lenguaje natural, reconocimiento de voz.

Fuente: Tomado de Moran et al., 2024

ESTADO DEL ARTE DE LA IA EN AMBIENTES EDUCATIVOS

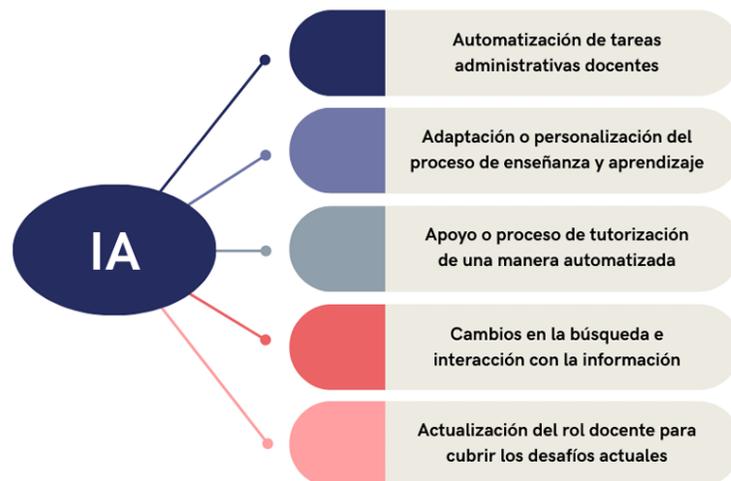
La inteligencia artificial (IA) ha comenzado a redefinir el campo educativo al permitir la personalización del aprendizaje y ofrecer otras formas de interacción pedagógica en tiempo real, al igual, la IA ha demostrado ser una herramienta valiosa y precisa en la automatización de algunas tareas ya sean administrativas u operativas, ofreciendo al cuerpo docente liberarse de algunas tareas repetitivas, espacios que se pueden asignar a una planificación innovadora y a la interacción con sus estudiantes, que crean entornos más accesibles e inclusivos dentro del aula. Aparicio (2023) menciona en su artículo acerca de la inteligencia artificial y su impacto en la educación, que:

Los sistemas de IA pueden proporcionar a los estudiantes diferentes tipos de retroalimentación, responder preguntas y brindar explicaciones detalladas sobre conceptos difíciles. Esto ha ampliado el acceso a la tutoría y ha mejorado la calidad del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes recibir apoyo en tiempo real y a su propio ritmo. (p. 219)

La capacidad de la IA de facilitar el aprendizaje personalizado con retroalimentación inmediata, representa una ventaja frente al sistema de educación tradicional o convencional que se abordan en algunas aulas, debido a que la IA, respeta el ritmo de aprendizaje de cada estudiante tras reconocer avances y necesidades para mejorar su desempeño académico, facilitando un proceso de aprendizaje individualizado asumiendo la posibilidad de barreras de aprendizaje, lo que genera un espacio

académico más equitativo e inclusivo. La incorporación de la IA en el proceso de enseñanza según el estudio de Cherrez et al., (2024) ha permitido el desarrollo de métodos de enseñanza más personalizados, adaptativos y eficientes, lo que representa un cambio significativo en la forma en que los estudiantes aprenden y los docentes enseñan. (p. 3912)

Ilustración 1: Posibilidades de la IA en la educación



Fuente: Tomado de García, D. (2023) Entornos inteligentes de aprendizaje.

La IA ha destacado en las diferentes modalidades de aprendizaje como E-Learning, B-Learning, M-Learning y U-Learning; entornos enriquecidos por la tecnología; y que según el estudio de entornos inteligentes en el aprendizaje desarrollado por García (2023) permite apreciar conceptos relacionados como: aprendizaje adaptativo, inteligencia artificial, algoritmos de aprendizaje, personalización, sistemas de aprendizaje, web semántica entre otros (p.47)

Tabla 2 Rol de la IA en diferentes modalidades de aprendizaje.

MODALIDAD	DEFINICIÓN	ROL DE LA IA
E-LEARNING	Según Begoña (2018) la define como un de formación, ya sea consciente o no, dirigido a que las personas adquieran ciertas habilidades y competencias en un entorno social, todo esto dentro de un entorno tecnológico	Personalización, análisis de datos, creación de contenidos dinámicos, tutores inteligentes
M-LEARNING	Según López y Romo (2012), el aprendizaje móvil es una estrategia que permite el aprendizaje en contextos informales y formales gracias a la portabilidad y conectividad de los dispositivos móviles (p.45)	Adaptación al contexto móvil, interacción inmediata, personalización en movilidad.
B-LEARNING	Combinación de aprendizaje presencial y virtual	Optimización de recursos, análisis de rendimiento, apoyo personalizado.
U-LEARNING	Aprendizaje ubicuo en múltiples contextos	Comunicación ubicua, integración contextual, aprendizaje continuo y adaptativo.

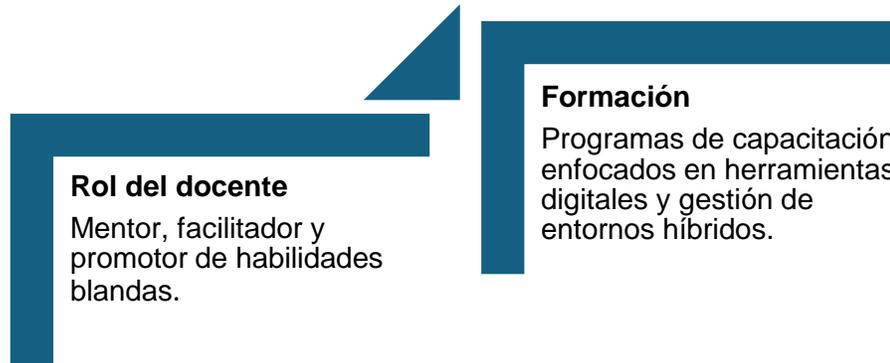
Nota: Elaboración propia.

Asthana (2019) citado por Sánchez (2023) destaca cómo el desarrollo de nuevas tecnologías de IA ha contribuido nuevas habilidades en los estudiantes y transformando el ambiente colaborativo en las Instituciones Educativas (p.159) En este sentido la IA dentro del aula juega un papel fundamental en la evolución, innovación y mejora permanente de cada una de las modalidades de aprendizaje digital, tal como se muestra en la tabla N° 2. Gracias a la IA el proceso educativo crea entornos académicos más accesible, personalizado, inclusivo y eficiente en cualquier modalidad.

EL ROL DEL DOCENTE EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA IA EN EL AULA.

Cuando la Inteligencia Artificial (IA) se integra en el proceso de enseñanza – aprendizaje dentro del aula, el papel del profesor evoluciona hacia el rol de facilitador y guía especializado que no solo hace más accesible el uso de la IA para los estudiantes, sino que también se convierte en un explorador y evaluador crítico de las aplicaciones de la IA, es fundamental que cada uno de los actores dentro del proceso educativo sean conscientes de las consecuencias éticas y sociales de la Inteligencia Artificial, como la privacidad, la seguridad, la equidad y la responsabilidad, en pocas palabras ciudadanos digitales responsables, como lo asegura García (2024) es fundamental que tanto profesores como estudiantes estén capacitados para usar la IA éticamente, destacando la importancia del pensamiento crítico para maximizar su potencial (p.6)

Ilustración 2. Rol y formación del docente en el aula.



Nota: Tomado de Tomalá et al., (2025) adaptación de García – Peñalvo (2020)

Las habilidades digitales del docente para interpretar y analizar los datos generados por la IA se vuelve un factor crucial para saber cómo están progresando los estudiantes y adaptar al ritmo de aprendizaje. García (2024) asegura que:

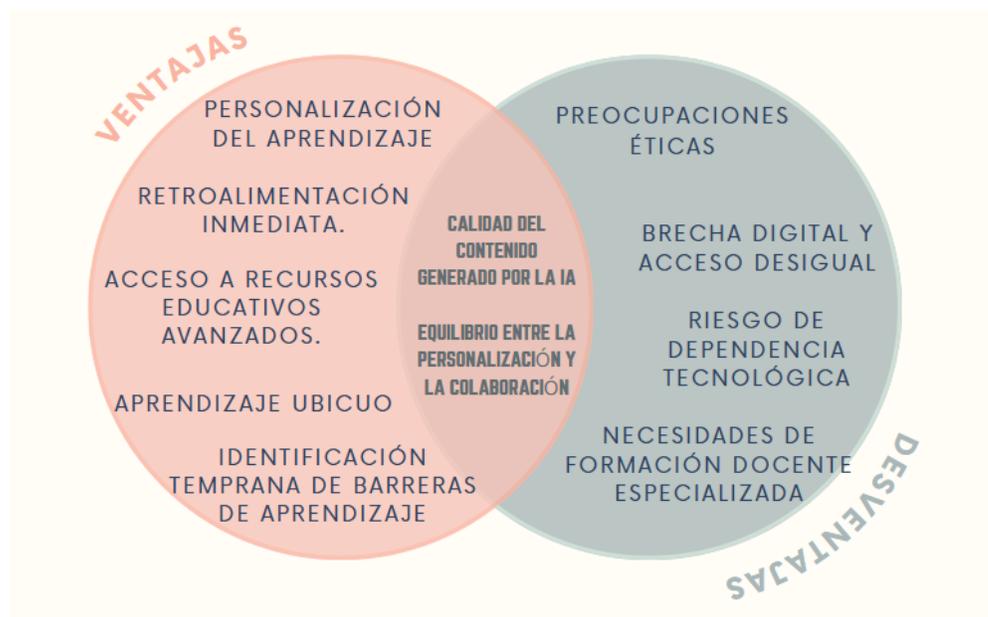
Resulta esencial generar comunidades de práctica donde el profesorado pueda compartir experiencias y apoyarse mutuamente, fomentando la innovación. Es crucial reconocer que muchos de los problemas identificados en el contexto educativo no son nuevos ni causados exclusivamente por tecnologías emergentes como ChatGPT; sin embargo, el impacto y la rapidez de la adopción de estas tecnologías están exacerbando algunos de estos desafíos (p.6)

Sin embargo, para que esta integración sea efectiva los docentes deben recibir espacios de formación continua o comunidades de aprendizaje que les permita adquirir habilidades digitales avanzadas, incluyendo el dominio de herramientas de aprendizaje en línea y la creación de contenido educativo personalizado.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO DE IA EN EL ENTORNO EDUCATIVO.

Los diferentes estudios realizados sobre el uso de la IA en entornos educativos destacan como ventaja la capacidad de realizar tareas súper complejas y que requieren de bastante tiempo por parte del docente, Sánchez (2023) sostiene que los sistemas inteligentes pueden analizar cantidades enormes de información, hacer simulaciones muy complicadas y afinar los "cerebros" de las máquinas con una rapidez y eficiencia (p. 160)

Ilustración 3. Beneficios y dificultades del uso de la IA en el ámbito educativo.



Nota. Elaboración propia (2025)

Otro aspecto a favor es la capacidad para encontrar patrones, generar nuevas ideas y diferentes formas de resolver problemas. La IA pueden aprender de sus propios errores, ajustar cómo funcionan y volverse cada vez mejor sin que tengamos que intervenir directamente, lo que facilita la creación de sistemas de IA cada vez más potentes y que se adaptan mejor. Según Norman (2023) con la ayuda de la IA se potencializa la capacidad de ajustar el contenido y el ritmo de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta una personalización más precisa de las necesidades específicas de cada estudiante (p. 4) La IA tiene un potencial enorme para que todo vaya más rápido y para superar nuestras propias limitaciones.

Sin embargo, tiene aspectos que se consideran desventaja, uno es que podríamos perder el sentido crítico y creer en lo que la IA postula, lo que puede llegar a afectar la creatividad de quien la usa, limitando otros posibles caminos u opciones. Se requiere ser ciudadanos digitales competentes, explorar y diseñar con ética en la IA, supervisar permanente los resultados que arroja la IA, de tal forma que los resultados sean sólidos, confiables y realmente útiles para el campo educativo.

CONCLUSIONES

La IA representa un gran cambio, cuyo impacto se evidencia en diferentes esferas de la vida cotidiana, la historia permite evidenciar cómo el Aprendizaje Automático y el Aprendizaje Profundo, que son el motor de la Inteligencia Artificial aprenden de las conexiones, han revolucionado la capacidad de las máquinas para entender la información, en contraste con la idea más antigua de usar símbolos para representar el conocimiento. Esta habilidad de aprender automáticamente ha transformado los ambientes educativos que usan tecnología, prometiendo formas de aprender más personalizadas, accesibles y eficientes, aunque también plantea retos importantes sobre la justicia, la ética y cómo se enseña.

El papel del profesor se transforma, se convierte en un guía clave, alguien que elige con cuidado las herramientas de IA y que ayuda a los estudiantes a pensar por sí mismos sobre ellas. Su capacidad para ver si una herramienta es buena para aprender, para animar a sus estudiantes a ser críticos y para entender la información que arroja la IA se vuelve fundamental para usar esta tecnología de forma responsable y efectiva.

En última instancia, la IA en el campo educativo y en su propio crecimiento dependerá de la capacidad del ser humano para enfrentar los retos con visión de futuro la colaboración entre docentes a través de comunidades de aprendizaje y espacios de formación serán clave para que la IA realmente alcance su potencial.

REFERENCIAS

- Aparicio, W. La inteligencia Artificial y su incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el siglo XXI. 2023. Páginas del 217-230. Documento en línea: <https://editic.net/journals/index.php/ripie/article/view/156/143> [Accedido el 15 - abril-2025]
- Asthana, p., & Hazela, B. (2019). applications of Machine Learning in Improving Learning environment. en S. tanwar, S. tyagi, & N. Kumar, Multimedia Big Data Computing for IoT Applications. Intelligente Systems Reference Library (Vol. 163, págs. 417-433). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8759-3_16
- Cherrez, G., Escobar, P., Grijalva, S., Tiselema, V., León, J. (2024) Análisis del aprendizaje en estudiantes en entornos educativos virtuales con el uso de inteligencia artificial. Ciencia Latina. Revista científica Multidisciplinar. Volumen 8. Número 6 https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15133
- García-Peñalvo, F. J. (2024). Inteligencia artificial generativa y educación: Un análisis desde múltiples perspectivas. Education in the Knowledge Society (EKS), 25, e31942. <https://doi.org/10.14201/eks.31942>
- Graubard, S. (1993) El nuevo debate sobre la Inteligencia Artificial. Barcelona: Gedisa.
- McKinsey, “Inteligencia artificial y la economía circular: La IA como herramienta para acelerar la transición”, 2019. [En Línea]. Available: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/artificial-intelligence-and-the-circular-economy-ai-as-a-tool-to-accelerate-the-transition/es-cl>. [Accedido: 18 abril 2025].
- Norman., E. (2023). La inteligencia artificial en la educación: una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitario y profesores universitarios. Panorama, Vol. 17 numero 32. DOI: <https://doi.org/10.15765/pnrm.v17i32.3681>
- López, M. & Romo, M. (2012). Aprendizaje móvil: estrategias y experiencias en educación. Editorial Universitaria.
- Regalado Coello, M. J. (2024). Multidimensionalidad de la inteligencia artificial en entornos virtuales de aprendizaje: Multidimensionality of artificial Intelligence in virtual Learning Environments Abstract. POSTDOCTUBA, 6(1). Recuperado a partir de <https://revistasuba.com/index.php/POSTDOCTUBA/article/view/1006>

Rodríguez-Hernández, c. F., Musso, M., Kyndt, e., & cascallar , e. (2021). artificial neural networks in academic performance prediction: Systematic implementation and predictos evaluation. *Computers and Education:Artificial Intelligence*, 2, 100018. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100018>

Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial. 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Alienta Editorial. <https://bit.ly/3KkMkMI>

Sánchez Osorio, I. A. (2023). *Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Un Análisis Bibliométrico*. *Revista Educación Superior Y Sociedad (ESS)*, 35(2), 156-173. <https://doi.org/10.54674/ess.v35i2.820>