

Nota Técnica

# Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo en la educación universitaria.

*Artificial Intelligence as a Support Tool in University Education*

Bladimir Antonio Flores Ramírez<sup>1,2</sup>

1. Universidad de El Salvador
2. ORCID: 0009-0002-2743-3298

## RESUMEN

El objetivo de este artículo es analizar el uso de la Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo en la educación universitaria, explorando sus aplicaciones, beneficios y desafíos. El método utilizado fue una revisión exhaustiva de la literatura, seleccionando artículos y estudios relevantes en los últimos cinco años. Los resultados indican que la IA mejora significativamente el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes a través de sistemas de tutoría inteligente y plataformas de aprendizaje adaptativo, que personalizan la educación según las necesidades individuales. Además, las herramientas digitales basadas en IA facilitan la gestión de los cursos y la distribución de materiales educativos. Sin embargo, se identificaron desafíos importantes, como la privacidad de los datos y la necesidad de formación adecuada para los docentes. Conclusión, aunque la IA ofrece numerosas ventajas para la educación universitaria, es esencial abordar estos desafíos de manera estratégica y ética para maximizar su potencial beneficioso.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, educación universitaria, tutoría inteligente, herramientas digitales.

## Abstract

The objective of this article is to analyze the use of Artificial Intelligence as a supporting tool in higher education, exploring its applications, benefits, and challenges. The method employed was a comprehensive literature review, selecting relevant articles and studies from the last five years. The results indicate that AI significantly enhances academic performance and student satisfaction through intelligent tutoring systems and adaptive learning platforms, which personalize education according to individual needs. Additionally, AI-based digital tools facilitate course management and the distribution of educational materials. However, significant challenges were identified, such as data privacy concerns and the necessity for adequate teacher training. In conclusion,

while AI offers numerous advantages for higher education, it is essential to address these challenges strategically and ethically to maximize its beneficial potential.

**Keywords:** Artificial Intelligence, higher education, intelligent tutoring, digital tools.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la Inteligencia Artificial (IA) se ha convertido en una herramienta esencial en diversas áreas del conocimiento, y la educación universitaria no es una excepción. La capacidad de la IA para procesar grandes cantidades de datos, aprender de ellos y tomar decisiones informadas ha abierto nuevas posibilidades para mejorar la calidad y eficiencia de la enseñanza y el aprendizaje. Para la UNESCO (2024), menciona que: “la Inteligencia Artificial (IA) proporciona el potencial necesario para abordar algunos de los desafíos mayores de la educación actual, innovar las prácticas de enseñanza y aprendizaje y acelerar el progreso para la consecución del ODS 4” (párr. 2). El uso de la IA en la educación universitaria se manifiesta de diversas formas, desde sistemas de tutoría inteligente que ofrecen apoyo personalizado a los estudiantes, hasta plataformas de aprendizaje adaptativo que ajustan el contenido y el ritmo de enseñanza según el progreso del estudiante.

Estas aplicaciones no solo mejoran el rendimiento académico, sino que también aumentan el compromiso y la motivación de los estudiantes al proporcionar experiencias de aprendizaje más atractivas y personalizadas. Este artículo tiene como objetivo proporcionar una revisión exhaustiva del uso de la IA en la educación universitaria, explorando sus aplicaciones, beneficios y desafíos. Se discutirá la evolución de la IA, sus conceptos fundamentales y características, y cómo estas tecnologías se están utilizando para transformar la enseñanza y el aprendizaje en el entorno universitario.

A través de este análisis basado en una revisión documental exhaustiva de estudios recientes, se espera proporcionar una visión clara de las oportunidades y consideraciones necesarias para implementar la IA de manera efectiva en la educación superior.

## Método:

Para llevar a cabo esta revisión, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas como Google Scholar, PubMed y ScienceDirect. Para Guirao-Goris et al. (2020), mencionan que “las bases de datos son una fuente secundaria de datos homogéneos recuperables actualmente a través de internet. Contienen registros o referencias bibliográficas completas, organizados en campos que cubren todos los aspectos de la información (título, autor, resumen, etc.)” (p. 9). Se seleccionaron artículos, informes y estudios de caso publicados en los últimos cinco años.

La selección se basó en la relevancia y el impacto de las publicaciones, utilizando palabras clave como “Inteligencia Artificial en la educación”, “sistemas de tutoría inteligente”, “aprendizaje adaptativo” y “tecnologías educativas”. Además, se incluyeron estudios que proporcionan datos empíricos y análisis críticos sobre la implementación y efectividad de la IA en el entorno universitario.

## Desarrollo

### Introducción a la Inteligencia Artificial (IA)

En la actualidad la Inteligencia Artificial es crucial prácticamente para todas las áreas del saber. Las IA son herramientas que están evolucionando y siguen siendo relevantes hoy en día. Además, que se utilizan en la educación universitaria. En esta sección se explorarán los conceptos y fundamentos de IA y sus características.

### Conceptos fundamentales de IA

La IA se puede definir como una habilidad que tiene una computadora para imitar o actuar como una inteligencia humana. Dentro de estas capacidades se encuentra el aprendizaje, el razonamiento y la auto-corrección. Está basada en algoritmos de aprendizaje automáticos y autónomos. Algunos autores la definen de la siguiente manera, por ejemplo:

Según Pérez-Ugena (2024), la define como:

Una tecnología que ha experimentado un avance espectacular en poco tiempo, gracias a la combinación de factores como el big data, el blockchain, la nube, el internet de las cosas, la robótica y la realidad virtual. Aunque la IA no es una invención reciente, ya que sus orígenes se remontan a hace más de 50 años, su impacto actual es enorme y afecta a casi todos los ámbitos de la vida. (p. 310)

Es decir, destaca su rápido avance en los últimos tiempos, debido a la convergencia de tecnologías. Aunque la IA tiene raíces que se remontan a más de 50 años atrás, su impacto actual es significativo y afecta a la mayoría de los sectores de la vida, en especial la docencia universitaria. Esto sugiere que la IA ha experimentado un crecimiento explosivo en la última década, transformando significativamente la forma en que vivimos y trabajamos. La IA ha pasado de ser una teoría a una realidad práctica, con implicaciones en la automatización, el aprendizaje automático, la toma de decisiones y la interacción humana.

## Características de la Inteligencia Artificial

Las principales características de la IA incluyen el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y la visión por computadora. Estas capacidades permiten a la IA analizar grandes cantidades de datos, reconocer patrones y tomar decisiones basadas en datos. Algunas características que menciona González-Trejo y Julián-Ortega (2024) son:

Aprendizaje automático el cual se enfoca en el desarrollo de algoritmos y modelos que permiten a las máquinas aprender a partir de datos y realizar tareas sin ser programadas explícitamente.

Automatización, es la capacidad de las máquinas para realizar tareas sin la necesidad de intervención humana.

Cada persona en el mundo genera 1,7 MB de datos por segundo, cada minuto se envían 188 millones de correos electrónicos y se hacen 4,5 millones de búsquedas en Google.

El análisis de datos es un proceso examina,

limpia, transforma y modela datos con el objetivo de descubrir patrones y tendencias útiles para la toma de decisiones.

Almacenamiento en la nube. Las capacidades de la inteligencia artificial funcionan dentro del entorno empresarial de computación en la nube, para lograr que los negocios sean más eficientes y estratégicos, y basen sus decisiones en conocimientos.

Procesamiento del lenguaje natural para comunicarse con un ser humano. Un ejemplo de esto son los bots conversacionales, también conocidos como chatbots.

Los autores proporcionan una visión general de los conceptos clave en la IA, incluyendo el aprendizaje automático, automatización, generación de datos, análisis de datos, almacenamiento en la nube y procesamiento del lenguaje natural. Estas características son fundamentales para entender cómo los chatbots funcionan y cómo pueden ser utilizados en diferentes contextos, lo que es relevante para la docencia universitaria en áreas como la computación, la ingeniería y la ciencia de datos.

### Aplicaciones de la IA en la Educación Universitaria

La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado la educación universitaria, ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la calidad del aprendizaje y la eficiencia en la enseñanza. Dentro de este contexto, se han desarrollado varias aplicaciones que buscan optimizar el proceso educativo. En este sentido, la IA se ha integrado en sistemas de tutoría inteligente (ITS), que permiten a los estudiantes recibir apoyo personalizado y en tiempo real. Además, el aprendizaje adaptativo se ha convertido en una herramienta fundamental, ya que permite a los sistemas ajustar el contenido y el ritmo del aprendizaje según las necesidades individuales de cada estudiante.

Estas aplicaciones se dividen en dos áreas principales:

Herramientas para la enseñanza: Sistemas de tutoría inteligente y plataformas de gestión que ayudan a los docentes a personalizar el contenido y gestionar el desempeño

estudiantil.

Herramientas para el aprendizaje: Plataformas adaptativas y aplicaciones móviles que ajustan el contenido según el progreso del estudiante.

Los principios del aprendizaje adaptativo, como el análisis de datos y la personalización, han sido clave para el éxito de estas estrategias. Finalmente, las herramientas y plataformas utilizadas en la educación superior, como los sistemas de aprendizaje en línea y las aplicaciones móviles, han sido diseñadas para facilitar el acceso y la interacción con los contenidos educativos. En este análisis, se explorarán las aplicaciones de la IA en la educación universitaria, destacando los sistemas de tutoría inteligente, el aprendizaje adaptativo, los principios detrás de este enfoque y las herramientas y plataformas utilizadas en la educación superior.

### Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS)

Los sistemas de tutoría inteligente (ITS) son programas de software diseñados para proporcionar instrucción personalizada a los estudiantes. Utilizan algoritmos de IA para adaptar el contenido y el ritmo de enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante. Para Ocaña-Fernández et al. (2019) mencionan que:

Los sistemas de tutoría inteligente (ITS) están basados en tutores automatizados que se han empleado para la enseñanza de ciencias, matemáticas, idiomas y otras disciplinas; están basados en tecnologías interactivas, en muchos casos. Los sistemas de procesamiento del lenguaje natural humano, especialmente combinado con el aprendizaje automatizado y crowdsourcing, ha impulsado el aprendizaje on line lo cual repercutió positivamente en la labor docente al ampliar significativamente las dimensiones de las clásicas aulas y, al mismo tiempo abordar las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Los conjuntos de datos de grandes sistemas de aprendizaje en línea han impulsado un rápido crecimiento en el aprendizaje analítico. (p. 546)

Los autores destacan la capacidad de los sistemas de

tutoría inteligente para mejorar la educación universitaria a través de la integración de tecnologías interactivas y el procesamiento del lenguaje natural humano. Esto ha permitido a los estudiantes acceder a una amplia variedad de recursos educativos y aprender de manera más flexible, lo que ha tenido un impacto positivo en la labor docente y en el rendimiento académico de los estudiantes.

### Aprendizaje Adaptativo

El aprendizaje adaptativo utiliza tecnología de IA para personalizar el proceso de aprendizaje en tiempo real. Ajusta el contenido y los recursos educativos según el rendimiento y el estilo de aprendizaje del estudiante. Esto mejora la eficiencia del aprendizaje y la retención de conocimientos. Así como menciona Morillo Lozano. (2016) menciona que:

El aprendizaje adaptativo utiliza las nuevas tecnologías y las herramientas digitales para personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y adaptar la propuesta de trabajo a las necesidades y características de los alumnos. Se trata de un método en pleno desarrollo, gracias a la extensión de las TIC en el ámbito educativo. (p. 11)

Es decir, es un enfoque educativo que utiliza tecnología y datos para personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante. Este método se basa en adaptar la propuesta de trabajo a las necesidades y características individuales de los estudiantes. El aprendizaje adaptativo es un método en pleno desarrollo, gracias a la expansión de las TIC en el ámbito educativo.

### Principios del Aprendizaje Adaptativo

Los principios del aprendizaje adaptativo incluyen la personalización, la retroalimentación inmediata y el aprendizaje basado en competencias. Estos principios permiten una experiencia de aprendizaje más personalizada y efectiva. Véliz Vega<sup>1</sup> et al. (2021) explican que:

La retroalimentación en un sistema con aprendizaje adaptativo debe ocurrir en tiempo real para que el alumno se mantenga más enfocado y pueda autocorregirse fácilmente. Los

sistemas adaptativos de forma continua pueden proporcionar retroalimentación personalizada a las preguntas de opción múltiple y de respuesta libre, al instante o casi al instante. Como resultado se logra un ritmo de aprendizaje que conduce a la disminución de errores, la experimentación, el desarrollo iterativo y el aprendizaje más rápido. (p. 149)

En otras palabras, los sistemas adaptativos pueden proporcionar retroalimentación personalizada en tiempo real, tanto para preguntas de opción múltiple como de respuesta libre, lo que facilita un ritmo de aprendizaje más eficiente y rápido. Esto conduce a una disminución de errores, una mayor experimentación, un desarrollo iterativo y un aprendizaje más rápido. Este enfoque es fundamental en la educación universitaria, ya que permite a los estudiantes aprender de manera más efectiva y mejorar su comprensión de los conceptos.

### **Herramientas y plataformas utilizadas en la educación superior**

Las plataformas educativas como Moodle, Classroom, Coursera, Khan Academy y Duolingo utilizan IA para ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas. Estas herramientas proporcionan recursos educativos adaptados a las necesidades de los estudiantes, mejorando su compromiso y rendimiento académico. Para Barrera Rea y Guapi Mullo (2018) mencionan que:

Las plataformas virtuales se han convertido en una herramienta potente en la tecnología educativa, siendo capaz de desarrollar la independencia de los saberes en muchos casos y el acercamiento virtual entre docentes y discentes. La tecnología educativa como modelo pedagógico se centra en la corriente psicológica del conductismo y que considera el aprendizaje básicamente en estímulos y respuestas, dando como resultado la enseñanza programada. (párr. 24)

En otras palabras, estas plataformas se han convertido en una herramienta potente en la tecnología educativa, permitiendo la enseñanza programada basada en la corriente psicológica del conductismo, que considera

el aprendizaje como una respuesta a estímulos. Este enfoque enfatiza la importancia de la retroalimentación y la interacción en el proceso de aprendizaje, lo que facilita la adquisición y construcción del conocimiento.

### **Impacto de la Tecnología en la Docencia Universitaria**

La tecnología ha revolucionado la docencia universitaria, transformando la forma en que los profesores enseñan y los estudiantes aprenden. La digitalización de la educación ha permitido la creación de entornos virtuales de aprendizaje, facilitando el acceso a recursos educativos y la interacción entre los estudiantes y los docentes. Además, las herramientas digitales han sido diseñadas para mejorar la eficiencia y la efectividad de la enseñanza y el aprendizaje, ofreciendo una amplia variedad de opciones para personalizar el proceso educativo. En este sentido, la digitalización de la educación y las herramientas digitales han tenido un impacto significativo en la docencia universitaria, permitiendo una mayor flexibilidad y accesibilidad en el aprendizaje.

### **Digitalización de la Educación**

La digitalización de la educación ha transformado la forma en que se imparten y reciben los conocimientos. Las plataformas de aprendizaje en línea y las herramientas digitales han facilitado el acceso a la educación y han permitido métodos de enseñanza más flexibles y eficientes. Para Helmer Fellman (2019) explica que:

Los simuladores de laboratorio permiten a los estudiantes determinar los parámetros experimentales óptimos, adquirir experiencia y habilidades iniciales, facilitar y acelerar el trabajo con instalaciones y objetos experimentales reales, los modelos de computadora, conjuntos de construcción y simuladores permiten a los estudiantes consolidar el conocimiento y adquirir habilidades para su implementación práctica en situaciones que simulan la realidad (p. 43)

Es decir, el autor destaca la capacidad de estos simuladores para facilitar y acelerar el trabajo experimental en entornos educativos. Estos simuladores permiten a

los estudiantes determinar los parámetros experimentales óptimos, adquirir experiencia y habilidades iniciales, y consolidar el conocimiento a través de la práctica y la aplicación en situaciones que simulan la realidad. Los modelos de computadora, conjuntos de construcción y simuladores también permiten a los estudiantes adquirir habilidades prácticas para implementar conocimientos en situaciones reales, lo que es fundamental para el desarrollo de habilidades y competencias en diversas áreas del conocimiento.

Herramientas digitales para la enseñanza-aprendizaje

Las herramientas digitales, como los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), las aplicaciones educativas y los recursos en línea, han mejorado significativamente la enseñanza y el aprendizaje. Estas herramientas proporcionan a los profesores y estudiantes recursos adicionales para enriquecer el proceso educativo. Según Cárdenas et al. (2020) mencionan que:

En términos generales, el propósito de un LMS es crear, ofrecer, reutilizar y gestionar contenidos educativos digitales, desde un sistema compuesto por cuatro componentes básicos. Estos son: (1) aplicaciones de autor; (2) repositorio; (3) interfaz gráfica; y (4) herramientas de administración. Dependiendo de la orientación o enfoque del LMS, se encuentran funcionalidades y componentes adicionales. (p. 105)

Los autores mencionan que, dependiendo del enfoque o la orientación del LMS, pueden encontrarse funcionalidades y componentes adicionales que amplían las capacidades del sistema para adaptarse a las necesidades específicas de la institución educativa. Los LMS son plataformas integrales diseñadas para facilitar la creación, distribución y gestión de contenidos educativos digitales, con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos universitarios.

### Resultados:

Los resultados de esta revisión indican que la IA ha tenido un impacto significativo en la educación universitaria. Se destacan las siguientes aplicaciones y sus beneficios:

### Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS):

Los ITS utilizan algoritmos de IA para personalizar la instrucción, adaptando el contenido y el ritmo de enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto ha permitido una mejora en el rendimiento académico y una mayor satisfacción de los estudiantes.

Ejemplos como Carnegie Learning y ALEKS han demostrado ser efectivos en disciplinas como matemáticas y ciencias, proporcionando retroalimentación en tiempo real y ajustando las actividades según el progreso del estudiante.

### Aprendizaje Adaptativo:

El aprendizaje adaptativo emplea IA para personalizar la experiencia de aprendizaje, ajustando los recursos educativos según el rendimiento del estudiante. Esto mejora la retención de conocimientos y la eficiencia del aprendizaje.

Plataformas como Coursera y Khan Academy han implementado técnicas de aprendizaje adaptativo, ofreciendo cursos personalizados que se ajustan a las necesidades de cada estudiante.

### Herramientas y plataformas Educativas:

Las plataformas educativas como Moodle, Classroom y Duolingo utilizan IA para ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas, mejorando el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes.

Estas herramientas facilitan la creación, distribución y gestión de contenidos educativos digitales, proporcionando a los profesores recursos adicionales para enriquecer el proceso educativo.

## Conclusiones

La integración de la Inteligencia Artificial como apoyo a la educación universitaria ha demostrado ser una herramienta transformadora que ofrece numerosas ventajas tanto para estudiantes como para docentes. Los sistemas de tutoría inteligente y las plataformas de aprendizaje adaptativo permiten una personalización sin precedentes en el proceso educativo, adaptando el contenido y el ritmo de enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante. Esto no solo mejora el rendimiento académico y la retención de conocimientos, sino que también aumenta el compromiso y la motivación de los estudiantes al proporcionar experiencias de aprendizaje más relevantes y atractivas. Además, las herramientas digitales basadas en IA facilitan la gestión y distribución de materiales educativos, permitiendo a los profesores dedicar más tiempo a actividades de mayor valor añadido, como la investigación y la innovación pedagógica.

Sin embargo, la implementación de la IA en la educación universitaria no está exenta de desafíos. La privacidad de los datos de los

estudiantes, la necesidad de formación continua para los docentes y la resistencia al cambio son obstáculos significativos que deben ser abordados con estrategias bien planificadas y enfoques éticos. Es crucial que las instituciones educativas establezcan políticas claras y proporcionen los recursos necesarios para una transición exitosa hacia la educación impulsada por la IA. A medida que estas tecnologías continúan evolucionando, es fundamental mantener un equilibrio entre los beneficios potenciales y las consideraciones éticas y prácticas, garantizando que la IA se utilice de manera responsable y equitativa para enriquecer la educación universitaria.

Las aplicaciones de la IA en la educación incluyen sistemas de tutoría inteligente y plataformas de aprendizaje adaptativo, que personalizan el aprendizaje. Entre sus beneficios destacan la mejora del rendimiento académico, la motivación estudiantil y la optimización del tiempo docente. Sin embargo, los desafíos principales comprenden la privacidad de los datos, la formación docente y la resistencia al cambio, que deben gestio-

narse éticamente para maximizar su impacto positivo.

## Referencias

- Barrera Rea, V. F., & Guapi Mullo, A. (2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1(2). <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html>
- Cárdenas, M. I. Z., Sandra, I., & Vásquez, A. (2020). Manrique-Losada, Bell Zapata Cárdenas, Maria I. Arango Vásquez, Sandra I. *Campus virtuales*, 9(1), 101–112. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7470457>
- González-Trejo, C. A., & Julián-Ortega, K. J. (2024). La inteligencia artificial y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(1), 37–44. <https://doi.org/10.62697/rmiie.v3i1.69>
- Guirao-Goris, J. A., Olmedo Salas, Á., & Ferrer Ferrandis, E. (2020). El artículo de revisión. *Revista iberoamericana de enfermería comunitaria*, 1(1), 1–25. [https://www.uv.es/joguigo/castellano/castellano/Investigacion\\_files/eL\\_articulo\\_de\\_revision.pdf](https://www.uv.es/joguigo/castellano/castellano/Investigacion_files/eL_articulo_de_revision.pdf)
- Helmer Fellman, M. J. (2019). Digitalización de la educación en ingeniería: del aprendizaje con base tecnológica a la educación inteligente. *Revista Científica de Educación Superior*, 6(1), 39–50. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-82832019000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-82832019000100009&script=sci_arttext)
- Morillo Lozano, M. del C. (2016). Aprendizaje adaptativo [Tesis de maestría, Universidad de Valladolid]. En Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/21000>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536–568. <https://doi.org/10.20511/pyr2019>.

v7n2.274

76

Pérez-Ugena, M. (2024). La inteligencia artificial: definición, regulación y riesgos para los derechos fundamentales. *Estudios de Deusto*, 72(1), 307–337. <https://doi.org/10.18543/ed.3108>

UNESCO. (2024, 3 de abril). La inteligencia artificial en la educación. Portal UNESCO. <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>

Véliz Vega<sup>1</sup>, A., Correa Madrigal, O., & Kugurakova, V. (2021). Aprendizaje adaptativo basado en Simuladores de Realidad Virtual Adaptive learning based on Virtual Reality Simulators. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(2), 138–157. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-18992021000200138](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992021000200138)