



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v10i3.3952>

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Inteligencia artificial en la educación superior

Artificial intelligence in higher education

A inteligência artificial no ensino superior

Catherine Denisse Calderón-Figueroa ^I
cdcalderon@espm.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-4792-2209>

Rodolfo Antonio Marín-Loor ^{II}
rmarinl@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-4568-1006>

Edison Geovanny Díaz-Campoano ^{III}
ediazc2@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3639-4040>

Marcia Yomara Proaño-Molina ^{IV}
mproanom@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9028-7276>

Correspondencia: ediazc2@uteq.edu.ec

***Recibido:** 05 de mayo de 2024 ***Aceptado:** 18 de junio de 2024 ***Publicado:** 25 de julio de 2024

- I. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Bolívar, Manabí, Ecuador.
- II. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos, Ecuador.
- III. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos, Ecuador.
- IV. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos, Ecuador.

Resumen

El propósito de este estudio fue evaluar el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior, el alcance del estudio se limitó a la aplicación y los efectos de la IA en la administración, la instrucción y el aprendizaje. Un enfoque de investigación que aprovecha el uso de la revisión de la literatura como diseño y enfoque de investigación fue utilizado y facilitó efectivamente la realización del propósito del estudio. La inteligencia artificial es un campo de estudio y las innovaciones y desarrollos resultantes que han culminado en computadoras, máquinas y otros artefactos que tienen inteligencia similar a la humana caracterizada por habilidades cognitivas, aprendizaje, adaptabilidad, y capacidades de toma de decisiones. El estudio determinó que la IA se ha adoptado y utilizado ampliamente en educación superior, inicialmente tomó la forma de una computadora y tecnologías relacionadas con la informática, la transición a sistemas educativos inteligentes basados en la web y en línea, y, en última instancia, con el uso de sistemas informáticos integrados, junto con otras tecnologías, el uso de robots humanoides y chatbots basados en la web para realizar las tareas y funciones de los instructores de forma independiente o con instructores. Utilizando estas plataformas, los docentes han podido realizar diferentes funciones administrativas, como revisar y calificar las tareas de los estudiantes de manera más efectiva y eficiente, y lograr mayor calidad en sus actividades docentes. Por otro lado, debido a que los sistemas aprovechan el aprendizaje automático y la adaptabilidad, el plan de estudios y el contenido se han personalizado de acuerdo con las necesidades de los estudiantes lo que ha fomentado la aceptación y la retención, mejorando así la experiencia de los estudiantes y la calidad general de aprendiendo.

Palabras clave: Inteligencia artificial; Educación; Aprendizaje digital; Herramientas didácticas.

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the impact of Artificial Intelligence (AI) in higher education, the scope of the study was limited to the application and effects of AI in administration, instruction and learning. A research approach that leverages the use of literature review as a research design and approach was utilized and effectively facilitated the realization of the purpose of the study. Artificial intelligence is a field of study and the resulting innovations and developments that have culminated in computers, machines, and other artifacts that have human-like intelligence characterized by cognitive abilities, learning, adaptability, and decision-making capabilities. The

study found that AI has been widely adopted and used in higher education, initially taking the form of computer and computing-related technologies, transitioning to web-based and online intelligent educational systems, and ultimately with the use of embedded computer systems, along with other technologies, the use of humanoid robots and web-based chatbots to perform the tasks and functions of instructors independently or with instructors. Using these platforms, teachers have been able to perform different administrative functions, such as reviewing and grading student assignments more effectively and efficiently, and achieving higher quality in their teaching activities. On the other hand, because the systems leverage machine learning and adaptability, the curriculum and content have been customized according to the needs of the students which has encouraged acceptance and retention, thus improving the learning experience. students and the overall quality of learning.

Keywords: Artificial intelligence; Education; digital learning; Teaching tools.

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da Inteligência Artificial (IA) no ensino superior, o âmbito do estudo limitou-se à aplicação e aos efeitos da IA na administração, instrução e aprendizagem. Uma abordagem de investigação que aproveita a utilização da revisão da literatura como desenho e abordagem de investigação foi utilizada e facilitou eficazmente a realização do objetivo do estudo. A inteligência artificial é um campo de estudo e as inovações e desenvolvimentos resultantes que culminaram em computadores, máquinas e outros artefactos que possuem uma inteligência semelhante à humana, caracterizada por capacidades cognitivas, aprendizagem, adaptabilidade e capacidade de tomada de decisão. O estudo concluiu que a IA tem sido amplamente adotada e utilizada no ensino superior, assumindo inicialmente a forma de computadores e tecnologias relacionadas com a computação, passando para sistemas educativos inteligentes baseados na Web e online e, em última análise, com a utilização de sistemas informáticos incorporados, juntamente com outras tecnologias, a utilização de robôs humanoides e chatbots baseados na web para executar as tarefas e funções dos instrutores de forma independente ou com instrutores. Recorrendo a estas plataformas, os professores têm conseguido desempenhar diversas funções administrativas, como rever e avaliar as tarefas dos alunos de forma mais eficaz e eficiente, e alcançar uma maior qualidade nas suas atividades letivas. Por outro lado, como os sistemas tiram partido da aprendizagem automática e da adaptabilidade, o currículo e o conteúdo foram personalizados de

acordo com as necessidades dos alunos, o que incentivou a aceitação e a retenção, melhorando assim a experiência de aprendizagem dos alunos e a qualidade geral da aprendizagem.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Educação; aprendizagem digital; Ferramentas de ensino.

Introducción

La educación superior, como piedra angular del desarrollo de una sociedad, ha experimentado una transformación significativa impulsada por los avances tecnológicos y uno de los campos más prometedores en este sentido es la Inteligencia Artificial (IA), que ha permeado diversos aspectos de la educación, desde la administración hasta la instrucción y el aprendizaje (García., 2021).

Coppin 2004 establece a la IA como la capacidad de las máquinas para adaptarse a nuevas situaciones, lidiar con situaciones emergentes, resolver problemas, responder a preguntas, diseñar planes y realizar diversas funciones que requieren cierto nivel de inteligencia típicamente evidente en los seres humanos. Aunque la inteligencia artificial se asocia tradicionalmente con los ordenadores, a partir de la revisión de diversos artículos, se evidencia que, si bien los computadores han sido la base para el desarrollo de la IA, existe una tendencia hacia una transferencia de la inteligencia artificial más allá del simple hardware y software, extendiéndose a elementos como sensores, máquinas y robots (Chen et al., 2020).

Chassignol et al. (2018) definen la IA desde dos perspectivas: como un campo de estudio en la informática cuyo objetivo es resolver problemas cognitivos asociados a la inteligencia humana, como el aprendizaje, la resolución de problemas y el reconocimiento de patrones; y como un marco teórico que guía el desarrollo y uso de sistemas informáticos con capacidades similares a las humanas, como la percepción visual, el reconocimiento del habla, la toma de decisiones y la traducción entre idiomas. Otros autores, como Sharma et al. (2019) definen la IA como máquinas que tienen la capacidad de aproximar el razonamiento humano, coincidiendo con los estudios revisados en que la IA se caracteriza por dotar a las máquinas de habilidades cognitivas y de toma de decisiones, así como de capacidades de diálogo y conversación.

En el contexto educativo, la IA ha sido adoptada y utilizada de múltiples formas, desde los sistemas informáticos iniciales donde los docentes y estudiantes aprendían con la instrucción asistida por computadora y enseñanza en interacciones en el aula (Campbell, 2018), siguiendo los avances posteriores en las computadoras y las tecnologías relacionadas con las computadoras, incluidas las

redes, Internet, la red mundial y el aumento de las capacidades de procesamiento, computación y otras, incluidos diferentes programas y paquetes de software orientados a tareas, han visto una mayor aplicación de las computadoras en de diferentes maneras en el sector universitario especializado (Cairns y Malloch, 2017). Hasta las tecnologías informáticas y de comunicación de la información con los sistemas de educación inteligente en línea y los robots humanoides (Snyder, 2019).

Algunas de las aplicaciones de la IA como herramienta instruccional en la educación superior incluyen:

Simulaciones y realidad virtual:

Timms (2016) destaca el uso de simulaciones basadas en tecnologías como la realidad virtual, que permiten a los estudiantes tener experiencias prácticas y vivenciales de los conceptos o materiales enseñados. Mikropoulos y Natsis (2011) también resaltan el uso de la realidad virtual y la tecnología 3D como herramientas pedagógicas que ayudan a los estudiantes a comprender mejor los conceptos demostrados.

Robots y cobots:

La integración de la IA en robots, ya sea como asistentes o colegas docentes (cobots), permite que estos puedan realizar tareas básicas e incluso avanzadas de enseñanza, como enseñar a leer y pronunciar palabras. Esto ha resultado en el desarrollo de mejores herramientas de enseñanza (Chassignol et al., 2018).

Sistemas tutoriales inteligentes:

Los sistemas tutoriales inteligentes (ITS) equipados con capacidades de conversación y diálogo, así como agentes conversacionales animados, han demostrado ser efectivos en la enseñanza, estos sistemas pueden proporcionar instrucción personalizada a los estudiantes (Rus et al., 2013).

Plataformas de educación web:

La integración de la IA en plataformas de educación web, incorporando funciones similares a las de un instructor, ha convertido a estas plataformas en poderosas herramientas de apoyo pedagógico (Sánchez et al., 2023).

Asistentes de escritura y traducción:

Pokrivcakova (2019) destaca el uso de programas informáticos y chatbots con capacidades de diálogo y conversación para responder a consultas de los estudiantes y, en algunos casos, difundir materiales de instrucción.

En general, la aplicación de la IA en educación superior ha permitido el desarrollo de herramientas instructivas más efectivas, que pueden adaptarse a las necesidades y capacidades de los estudiantes, mejorando así la calidad de la enseñanza.

Desafíos y preocupaciones:

Si bien la IA ha demostrado tener un impacto positivo en la educación, también existen desafíos y preocupaciones que deben abordarse, algunos de estos incluyen la privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes, la equidad en el acceso a las tecnologías de IA, y la necesidad de capacitar a los docentes en el uso de estas herramientas (Vera, 2023). Además, es importante considerar el impacto emocional y social de la IA en el aula, y asegurarse de que estas tecnologías se implementen de manera ética y responsable (Silva et al., 2024).

Por lo expuesto con antelación, el propósito de este estudio fue evaluar el impacto de la IA en la educación superior, centrándose en su aplicación y efectos en las áreas de administración, enseñanza y aprendizaje. Para ello, se utilizó un enfoque de investigación basado en la revisión de la literatura.

Metodología

La metodología de este estudio se basó en la descrita por Chen et al. (2020) que consistió en una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre la aplicación de la IA en la educación, analizándose artículos científicos, informes y otras publicaciones relevantes para comprender el estado actual del conocimiento en este campo.

La revisión de la literatura se estructuró en torno a tres áreas principales identificadas en estudios previos: administración, enseñanza y aprendizaje. Estos elementos forman el marco de referencia para analizar y comprender la integración de la IA en la educación superior.

La búsqueda de literatura se realizó en bases de datos académicas como Web of Science y Google Scholar, utilizando palabras clave "inteligencia artificial educacion superior" y "artificial intelligence higher education". Se prestó especial atención a los estudios publicados en los últimos 5 años, ya que representan una proporción significativa de la producción científica en este campo.

Resultados

El análisis de este estudio muestra que hay concordancia en las opiniones científicas sobre los beneficios de la inteligencia artificial en la educación. Tanto expertos como académicos están de

acuerdo en que la IA tiene el potencial de cambiar y mejorar el sistema educativo actual, especialmente en lo que respecta a la personalización del aprendizaje y la adaptación a las necesidades individuales.

Ventajas de la IA en la Educación Superior:

Los artículos destacaron varias ventajas del uso de la IA en la educación superior, mejorando la eficiencia administrativa, automatizando tareas rutinarias como la calificación de exámenes y la gestión de inscripciones. Además, la IA puede personalizar la experiencia de aprendizaje, adaptando el contenido y el ritmo de las clases a las necesidades individuales de los estudiantes, esta personalización puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, facilitando un aprendizaje más profundo y significativo.

Desafíos en la Implementación de la IA en la educación superior:

A pesar de las ventajas, los docentes también identificaron varios desafíos al integrar la IA en la educación superior, uno de los principales obstáculos es la falta de formación adecuada para el uso efectivo de estas tecnologías, muchos docentes sienten que no tienen las habilidades necesarias para implementar herramientas de IA de manera eficiente. Además, existe una preocupación generalizada sobre la equidad en el acceso a estas tecnologías; no todos los estudiantes tienen acceso igual a dispositivos y conexión a internet, lo que puede exacerbar las desigualdades existentes.

Otro desafío importante es la privacidad y la ética en el uso de datos, como la IA requiere grandes cantidades de datos para funcionar eficazmente, y la recopilación y el uso de estos datos plantean preocupaciones sobre la privacidad de los estudiantes. Es esencial que las instituciones educativas implementen políticas claras y transparentes sobre el uso de datos y aseguren que se cumplan las regulaciones de protección de datos.

Discusión

El análisis de los artículos revisados muestra que la IA ha tenido un impacto significativo en diferentes aspectos de la educación superior, incluyendo la administración, la instrucción o enseñanza, y las funciones de aprendizaje (Cotrina et al., 2021).

La incorporación de la IA en la administración del tiempo de la educación superior ha fomentado una mayor eficiencia y efectividad en diversas tareas como facilitar la revisión y calificación de las tareas de los estudiantes de manera más eficiente y precisa, la planificación de horarios, la asignación de

Inteligencia artificial en la educación superior

recursos y el seguimiento del progreso de los estudiantes. Además, los docentes pueden realizar sus funciones de manera remota, aprovechando la tecnología para conectarse con sus clases, estos avances han permitido a los educadores dedicar más tiempo a otras actividades, como la planificación y el desarrollo de contenidos, contribuyendo a una mejor gestión de los recursos y una mejora en la calidad de la enseñanza (Mhlanga, 2023).

En el ámbito de la enseñanza, la inteligencia artificial ha posibilitado el desarrollo de sistemas educativos inteligentes y adaptables, que aprenden del comportamiento de profesores y alumnos para ajustarse y enriquecer la experiencia educativa, integrando tecnologías como robots y chatbots web, que pueden llevar a cabo labores docentes de forma autónoma o en colaboración con los docentes. La personalización y adaptación del plan de estudios y los materiales educativos, según las necesidades de los alumnos, ha promovido una mayor implicación y retención por parte de los estudiantes, mejorando así su experiencia de aprendizaje y la calidad global del mismo (Chen et al., 2020).

Referente al área del aprendizaje, la IA ha permitido la creación de entornos de aprendizaje más personalizados y adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes. Los sistemas de IA, al aprovechar el aprendizaje automático y la capacidad de adaptación, han logrado una mayor personalización del contenido y las actividades de aprendizaje, esto ha resultado en una mejor comprensión y retención de los conocimientos por parte de los estudiantes, así como una mayor motivación y compromiso con el proceso de aprendizaje. Además, la IA ha facilitado el desarrollo de asistentes de escritura y traducción, que pueden ayudar a los estudiantes en tareas como la redacción y la comprensión de textos en diferentes idiomas (Crawford et al., 2023).

Conclusiones

La integración de la Inteligencia Artificial en la educación superior ha tenido un impacto significativo en diferentes aspectos, desde la administración hasta la instrucción y el aprendizaje. Los hallazgos de este estudio demuestran que la IA ha fomentado una mayor eficiencia y efectividad en las tareas administrativas, la personalización y adaptación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y una mejora general en la calidad de la educación.

A medida que la IA continúa evolucionando, es crucial que los educadores, líderes y responsables políticos aprovechen estos avances de manera estratégica y ética, con el fin de ofrecer una educación de vanguardia y adaptada a las necesidades de los estudiantes del siglo XXI.

La inclusión de la inteligencia artificial en la educación superior brinda una amplia gama de oportunidades para mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje, no obstante, también plantea desafíos significativos que deben abordarse para garantizar un uso ético y eficaz de estas tecnologías. Es crucial que las instituciones educativas brinden capacitación continua a los profesores, fomenten la equidad en el acceso a la tecnología y establezcan políticas claras sobre el manejo de datos, con un enfoque responsable y reflexivo, la inteligencia artificial puede tener un impacto positivo en la educación superior al mejorar la eficiencia, personalización y gestión educativa.

En resumen, el presente estudio ha demostrado que la IA ha tenido un impacto significativo en la educación, con aplicaciones en la gestión, enseñanza, y las funciones de aprendizaje. La IA ha facilitado el desarrollo de herramientas instructivas más efectivas, como simulaciones, robots, sistemas tutoriales inteligentes y plataformas de educación web.

Sin embargo, también existen desafíos y preocupaciones que deben abordarse, como la privacidad y seguridad de los datos, la equidad en el acceso a las tecnologías de IA, y el impacto emocional y social de estas herramientas en el aula. Es fundamental que la implementación de la IA en educación superior se realice de manera ética y responsable, ofreciendo formación continua y apoyo a los docentes para que puedan utilizar las herramientas de IA de manera efectiva, incluyendo no solo el uso técnico de las herramientas, sino también consideraciones éticas y pedagógicas con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

Futuras investigaciones deberían profundizar en el análisis de los impactos específicos de la IA en diferentes niveles y contextos educativos, así como en la evaluación de estrategias efectivas para abordar los desafíos y preocupaciones asociados a su implementación.

Referencias

1. Cairns, L., & Malloch, M. (2017). Computers in education: The impact on schools and classrooms. *Life in Schools and Classrooms: Past, Present and Future*, 603-617. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-3654-5_36

2. Campbell-Kelly, M. (2018). *Computer, Student Economy Edition: A History of the Information Machine*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429494017>
3. Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. *Procedia computer science*, 136, 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
4. Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
5. Coppin, B. (2004). *Artificial intelligence illuminated*. Jones & Bartlett Learning. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=LcOLqodW28EC&oi=fnd&pg=PA1&dq=B.+Coppin,+Arti%3Fcial+Intelligence+Illuminated.+Boston,+MA,+USA:+Jones+and+Bartlett,+2004&ots=sZtebGQAH_&sig=hNXfXBac6Z5FDxRwi3TMLN5X48E#v=onepage&q&f=false
6. Cotrina-Aliaga, J. C., Vera-Flores, M. Á., Ortiz-Cotrina, W. C., & Sosa-Celi, P. (2021). Uso de la Inteligencia Artificial (IA) como estrategia en la educación superior. *Revista Iberoamericana de la Educación*. <https://doi.org/10.31876/ie.vi.81>
7. Crawford, J., Cowling, M., & Allen, K. A. (2023). Leadership is needed for ethical ChatGPT: Character, assessment, and learning using artificial intelligence (AI). *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 20(3), 02. <https://doi.org/10.53761/1.20.3.02>
8. García Villarroel, J. J. (2021). IMPLICANCIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS AULAS VIRTUALES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *Orbis Tertius - UPAL*, 5(10), 31–52. <https://doi.org/10.59748/ot.v5i10.98>
9. Mhlanga, D. (2023). Open AI in education, the responsible and ethical use of ChatGPT towards lifelong learning. In *FinTech and artificial intelligence for sustainable development: The role of smart technologies in achieving development goals* (pp. 387-409). Cham: Springer Nature Switzerland. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4354422>
10. Mikropoulos, T. A., & Natsis, A. (2011). Educational virtual environments: A ten-year review of empirical research (1999–2009). *Computers & education*, 56(3), 769-780. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.10.020>

Inteligencia artificial en la educación superior

11. Pokrivcakova, S. (2019). Preparing teachers for the application of AI-powered technologies in foreign language education. *Journal of Language and Cultural Education*, 7(3), 135-153. <https://doi.org/10.2478/jolace-2019-0025>
12. Rus, V., D'Mello, S., Hu, X., & Graesser, A. (2013). Recent advances in conversational intelligent tutoring systems. *AI magazine*, 34(3), 42-54. <https://doi.org/10.1609/aimag.v34i3.2485>
13. Sánchez, K. L. C., & Huarcaya, J. L. S. (2023). Transformación Digital en la Gestión Documental de una Institución de Educación Superior Tecnológica Pública: Implementación de un Sistema Web con Metodología XP. *Qantu Yachay*, 3(2), 02-10. <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v3i2.54>
14. Sharma, R. C., Kawachi, P., & Bozkurt, A. (2019). The landscape of artificial intelligence in open, online and distance education: Promises and concerns. *Asian Journal of Distance Education*, 14(2), 1-2.
15. Silva, A. V. C., Patiño, A. C. M., & Álava, S. P. C. (2024). Desafíos de la Educación frente a la Inteligencia artificial. *Polo del Conocimiento*, 9(6), 1956-1969.
16. Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
17. Timms, M. J. (2016). Letting artificial intelligence in education out of the box: educational cobots and smart classrooms. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26, 701-712. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0095-y>
18. Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17-34. <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>