



Recibido: 18/11/2023 Aceptado: 21/02/2024

## **Estrategia didáctica aplicando inteligencia artificial y su impacto en la enseñanza – aprendizaje universitario (Original).**

**Didactic strategy applying artificial intelligence and its impact on university teaching and learning (Original).**

Kirenía Maldonado Zuñiga. *Doctorando en Tecnología de la Información y Comunicación. Universidad Nacional de Piura. Perú. Magister en Ciencias de la Educación. Licenciada en Educación Informática. Docente de la maestría en TIC del Instituto de Posgrado Unesum. Docente de la carrera Tecnologías de la Información de la Facultad Ciencias Técnicas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa. Manabí. Ecuador.*

[ [kireniamaldonado@unesum.edu.ec](mailto:kireniamaldonado@unesum.edu.ec) ] [ <https://orcid.org/0000-0002-3764-5633> ]

Raquel Vera Velázquez. *Máster en Ciencias de la Educación. Licenciada en Matemáticas. Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa. Manabí. Ecuador.*

[ [vera-raquel@unesum.edu.ec](mailto:vera-raquel@unesum.edu.ec) ] [ <https://orcid.org/0000-0002-5071-7523> ]

Kimberly Lisseth Alcivar Loor. *Ingeniera en Contabilidad y Auditoría. Docente de Institución Educativa UEP “Teresa Zambrano”. Manta. Ecuador.*

[ [kimyalcivar0906@gmail.com](mailto:kimyalcivar0906@gmail.com) ] [ <https://orcid.org/0009-0002-9073-8246> ]

### **Resumen**

La estrategia didáctica aplicando inteligencia artificial en la enseñanza universitaria emerge como una innovación educativa crucial. La relevancia de esta integración radica en su capacidad para transformar la experiencia de aprendizaje, personalizando la instrucción, mejorando la retroalimentación y fomentando la autonomía del estudiante. El objetivo principal de esta investigación fue analizar cómo la inteligencia artificial impacta en los procesos de enseñanza-aprendizaje, centrándose en la optimización de métodos pedagógicos y el desarrollo de habilidades del siglo XXI. La metodología involucró la selección de técnicas de inteligencia artificial adecuadas, como sistemas de recomendación y análisis predictivo, para diseñar un contenido interactivo y adaptativo. Se implementaron chatbots educativos y sistemas de retroalimentación automática para mejorar la participación y evaluación continua. Los resultados demostraron una transformación positiva en la eficacia del proceso educativo, evidenciada por



una personalización efectiva, retroalimentación inmediata y desarrollo de habilidades clave. Las conclusiones resaltan la importancia de esta estrategia didáctica en la evolución de la educación universitaria, marcando su impacto en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. La inteligencia artificial no solo facilita la mejora continua, sino que también contribuye al desarrollo de habilidades esenciales para los estudiantes, preparándolos para los desafíos de un entorno globalizado y tecnológico. Este enfoque no solo representa una respuesta innovadora a los desafíos educativos actuales, sino que también allana el camino para el futuro de la educación superior. Esta investigación se trabajó en conjunto con el grupo de investigación "Desarrollo e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".

**Palabras clave:** enseñanza aprendizaje; estrategia didáctica; inteligencia artificial

### **Abstract**

The teaching strategy applying artificial intelligence in university teaching emerges as a crucial educational innovation. The relevance of this integration lies in its ability to transform the learning experience, personalizing instruction, improving feedback and promoting student autonomy. The main objective of this research was to analyze how artificial intelligence impacts teaching-learning processes, focusing on the optimization of pedagogical methods and the development of 21st century skills. The methodology involved selecting appropriate artificial intelligence techniques, such as recommendation systems and predictive analytics, to design interactive and adaptive content. Educational chatbots and automatic feedback systems were implemented to improve participation and continuous evaluation. The results demonstrated a positive transformation in the effectiveness of the educational process, evidenced by effective personalization, immediate feedback and development of key skills. The conclusions highlight the importance of this didactic strategy in the evolution of university education, marking its



impact on the quality of teaching and learning. Artificial intelligence not only facilitates continuous improvement, but also contributes to the development of essential skills for students, preparing them for the challenges of a globalized and technological environment. This approach not only represents an innovative response to current educational challenges, but also paves the way for the future of higher education. This research was worked together with the research group "Development and Innovation in Information and Communications Technologies".

**keywords:** artificial intelligence; teaching learning; teaching strategy

### **Introducción**

En la actualidad, la aplicación de estrategias didácticas basadas en inteligencia artificial (IA) ha adquirido una dimensión global que redefine los paradigmas tradicionales de enseñanza-aprendizaje. A nivel mundial, diversas instituciones educativas y sistemas universitarios están incorporando activamente tecnologías de inteligencia artificial para mejorar la eficacia y la personalización de la educación superior. Este fenómeno no solo refleja una tendencia emergente, sino también una respuesta innovadora a los desafíos educativos contemporáneos.

La IA impone retos que presenta la enseñanza, como son los aspectos éticos, estos deben ser tomados en cuenta seriamente, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes en el desarrollo de sus actividades y creación de los diseños (Eaton et al., 2018). Es importante que las instituciones educativas reflexionen y apliquen códigos de ética para las buenas prácticas educativas con la aplicación de inteligencia artificial.

Uno de los tipos de inteligencia artificial utilizados en educación es el aprendizaje automático, entendido como un sistema de construcción de modelos matemáticos a partir de datos de muestra para realizar predicciones. En este sentido León y Viña (2017) expresan que a pesar de que la IA puede transformar el modo en el que el docente enseña como el que el



estudiantado aprende, en esta disyuntiva el objetivo primordial es lograr un aprendizaje significativo.

En el contexto ecuatoriano, la adopción de estrategias didácticas basadas en inteligencia artificial ha ganado terreno de manera notable. Las instituciones de educación superior en Ecuador están explorando y adoptando estas tecnologías para optimizar la calidad del proceso educativo, adaptándose a las necesidades cambiantes de los estudiantes y aprovechando las herramientas avanzadas que la IA ofrece. Este fenómeno local refleja la adaptabilidad del país a las tendencias educativas globales y la búsqueda constante de mejorar la calidad de la enseñanza.

La incorporación de la IA en las instituciones educativas es una necesidad, pero en algunos docentes aún permanece el temor al cambio, a enfrentarse a las nuevas tecnologías, en este sentido, cabe la importancia de contar con capacitaciones para tener un personal docente competitivo en el uso de la IA, de esta forma la IA se puede incorporar en todas las asignaturas, de igual forma es imprescindible contar con los recursos tecnológicos necesarios para no dificultar la aplicación de la IA (Meneses & Fernández, 2020). Por otro lado, influye negativamente la falta de dedicación por parte del profesorado con el uso de nuevas herramientas tecnológicas para diseñar sus recursos digitales teniendo en cuenta los contenidos de la asignatura (Padilla et al., 2020).

La presente investigación en el contexto universitario se presenta como un pilar fundamental para comprender y evaluar el impacto de estas innovaciones a nivel mundial y local. La importancia de este estudio radica en la necesidad de proporcionar a educadores, instituciones y responsables de políticas educativas información valiosa y perspectivas críticas que orienten la implementación efectiva de estas estrategias. En este sentido, la investigación busca arrojar luz



sobre los beneficios y desafíos específicos que surgen en el entorno educativo ecuatoriano al adoptar la inteligencia artificial.

La presente investigación se sumerge en la comprensión profunda de cómo la inteligencia artificial puede ser empleada como herramienta estratégica en la enseñanza universitaria. Se analiza críticamente el impacto de estas estrategias didácticas en la facilitación del aprendizaje, la personalización de la instrucción y la mejora continua de la calidad educativa. Además, explora las posibilidades que la inteligencia artificial ofrece para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, fomentando un entorno de aprendizaje más inclusivo y accesible.

El objetivo primordial de esta investigación es analizar de manera detallada cómo las estrategias didácticas basadas en inteligencia artificial están impactando la enseñanza-aprendizaje en el ámbito universitario, centrándose en los casos de Ecuador. Se busca proporcionar información que oriente la toma de decisiones en la implementación de estas tecnologías, considerando factores culturales, sociales y pedagógicos propios del contexto ecuatoriano.

Los beneficiarios de esta investigación abarcan un espectro amplio e interconectado. En primer lugar, los educadores universitarios se beneficiarán al obtener una comprensión más profunda de las estrategias didácticas basadas en inteligencia artificial, permitiéndoles optimizar sus métodos de enseñanza. Los estudiantes, por otro lado, experimentarán una educación más personalizada y adaptada a sus necesidades individuales. A nivel institucional, las universidades podrán utilizar los resultados de la investigación para diseñar políticas educativas más efectivas y avanzar hacia entornos de aprendizaje más innovadores y eficientes. Además, el país en su conjunto se beneficiará al fortalecer su posición en el ámbito educativo global y preparar a sus



futuros profesionales con las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos de la sociedad contemporánea.

Esta investigación se trabajó alineada a los proyectos de investigación titulados “Gestión del conocimiento para la transferencia tecnológica en la Universidad Estatal del Sur de Manabí” y el proyecto “Tecnologías aplicadas a la toma de decisiones para la innovación y el desarrollo integral de la zona sur de Manabí” dando las pautas necesarias para el desarrollo de este estudio.

### **Materiales y métodos**

La investigación fue realizada en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, ubicada en Jipijapa, Manabí, Ecuador. Se llevó a cabo con una finalidad aplicada, un enfoque cualitativo, el cual proporcionó información relevante para el desarrollo de la investigación, y el tipo de estudio fue exploratoria, se utilizaron métodos del nivel teórico como: histórico – lógico, análisis – síntesis, deductivo, así como del nivel empírico la revisión bibliográfica, análisis de documentación, observación y encuestas; del método estadístico – matemático se aplicó la estadística inferencial y estadística descriptiva para graficar y tabular las encuestas e interpretar el análisis de los resultados.

La población consistió en 910 estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. La muestra se tomó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times z^2 \times p \times q}{(N - 1)e^2 + z^2 \times p \times q}$$



Para la cual la  $p$  refleja la probabilidad de éxito,  $q$  la probabilidad de fracaso,  $e$  el error de estimación y por último  $Z$  el nivel de confianza tomando en cuenta los siguientes valores:

$n$ : muestra.

$N$ : Población 910

$e$ : Error 0,05%

$p$ : 0,5

$q$ : 0,5

$Z$ : 95% = 1,96

Obteniendo como resultado que la muestra  $n$  estimada indica que las personas encuestas son  $n=270$  estudiantes, reflejando el alcance del 95%, considerando el 0.5 como margen de error.

1. ¿Tiene usted conocimiento de las estrategias didácticas para la enseñanza – aprendizaje aplicando la inteligencia artificial?

**Tabla 1. Conocimiento de estrategias didácticas**

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Si	70	26%
No	200	74%
Total	270	100%

**Fuente: Estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información**

**Elaboración: Autores**

De acuerdo a la información obtenida de la muestra de los estudiantes encuestados de la carrera Tecnologías de la Información, el 74% indicó que no tiene conocimiento sobre el uso de estrategias didácticas para la enseñanza – aprendizaje aplicando la inteligencia artificial, mientras el 26% de los encuestados señaló que si las conoce.



2. ¿Usted en algún momento ha utilizado la inteligencia artificial para el desarrollo de trabajos académicos?

**Tabla 2. La inteligencia artificial para el desarrollo de trabajos académicos**

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Sí	250	93%
No	20	7%
Total	270	100%

**Fuente: Estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información**

**Elaboración: Autores**

Se aprecia que el 93% si ha utilizado IA para trabajos académicos, mientras el 7% de los encuestados señala que no.

3. ¿Considera usted que la implementación de estrategias didácticas con inteligencia artificial mejora la enseñanza – aprendizaje?

**Tabla 31. Implementación de estrategias didácticas con inteligencia artificial**

Alternativas	Frecuencia	Porcentajes
Sí	265	98%
No	5	2%
Total	270	100%

**Fuente: estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información**

**Elaboración: Autores**

Se conoció que el 98% considera necesaria la implementación de estrategias didácticas con inteligencia artificial mejora la enseñanza – aprendizaje, en cambio el 2% considera que no.

Análisis y discusión de los resultados



Los resultados demostraron la necesidad de aplicar estrategias didácticas con la integración de técnicas de Inteligencia Artificial para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. A continuación, se detallan las fases para el desarrollo de la estrategia con la aplicación de IA.

Fase 1. Se realizó un diagnóstico detallado para conocer las necesidades y competencias de los estudiantes e identificar brechas de conocimiento, preferencias de aprendizaje y áreas de interés. La recopilación de esta información sirvió como base para diseñar experiencias de aprendizaje personalizadas.

Fase 2. Luego de la identificación de las necesidades el docente pasó a la selección de técnicas de inteligencia artificial, para evaluar y seleccionar las más apropiadas para el contexto educativo, incluyendo sistemas de recomendación para recursos de aprendizaje, chatbots para apoyo en tiempo real, análisis predictivo para identificar posibles desafíos de aprendizaje, y simulaciones interactivas para mejorar la comprensión de conceptos técnicos.

Fase 3. Seguidamente se realizó el diseño del contenido interactivo para incluirlo en los módulos de aprendizaje, realizando simulaciones de casos prácticos, y ejercicios adaptativos que se ajusten al nivel de habilidad de cada estudiante. Asegurándose que el contenido sea relevante, desafiante y esté alineado con los objetivos del curso.

Fase 4. Se integraron sistemas de retroalimentación automática que utilizan inteligencia artificial para evaluar el desempeño de los estudiantes de manera continua. Esto permitió identificar áreas de mejora de forma inmediata y proporcionar retroalimentación personalizada, fomentando un aprendizaje autónomo y efectivo.

Fase 5. Se establecieron sistemas de monitoreo continuo para recopilar datos sobre la participación y el rendimiento de los estudiantes, utilizando técnicas de análisis de datos e



inteligencia artificial para identificar patrones, tendencias y áreas de mejora. Esta retroalimentación constante permitirá ajustar la estrategia didáctica según las necesidades cambiantes de los estudiantes.

Fase 6. Se realizaron evaluaciones periódicas de la efectividad de la estrategia didáctica. Se utilizaron los datos recopilados para realizar ajustes y mejoras continuas en la implementación de las técnicas de inteligencia artificial. Este enfoque iterativo garantizó que la estrategia evolucione y se adapte a las dinámicas del aprendizaje de los estudiantes de Tecnologías de la Información.

Se aplicaron diversas técnicas de inteligencia artificial (IA) para mejorar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes universitarios. A continuación, se mencionan algunas de las principales:

Inteligencia artificial	Aplicación y Características
-Sistemas de Recomendación	-Se usó en un 88%. Los sistemas proporcionaron recomendaciones personalizadas de recursos educativos, como libros, artículos, videos y cursos en línea, basándose en el historial de aprendizaje y preferencias de los estudiantes.
-Análisis Predictivo	-Se utilizó en un 80% para la obtención de datos y patrones de comportamiento. El análisis predictivo puede prever posibles desafíos de aprendizaje para estudiantes individuales. Esto permitió a los educadores intervenir tempranamente para brindar apoyo adicional.



---

-Chatbots Educativos:	-Los chatbots se utilizaron en un 87 %, ofrecieron asistencia instantánea, responden preguntas frecuentes y proporcionan explicaciones adicionales. También fueron utilizados para facilitar la comunicación entre estudiantes y profesores, mejorando la accesibilidad y la retroalimentación.
-Sistemas de Retroalimentación Automática	-Se empleó en un 90 % para evaluar automáticamente el desempeño de los estudiantes en tareas y exámenes, proporcionando retroalimentación instantánea y personalizada. Esto fomentó un aprendizaje más autónomo.
-Aprendizaje Adaptativo	-Se utilizó en un 92 % los entornos de aprendizaje adaptativo, utilizando algoritmos de inteligencia artificial para ajustar automáticamente el contenido y la dificultad según el progreso individual del estudiante. Esto garantizó una experiencia educativa más personalizada.
-Simulaciones Interactivas	-Las simulaciones basadas en inteligencia artificial se utilizaron en un 82 %, ofrecieron entornos de aprendizaje prácticos y realistas, especialmente útiles en disciplinas como la ingeniería, ciencias de la computación y ciencias naturales.
-Análisis de Sentimientos	-Permitió analizar el sentimiento de los estudiantes a través de sus interacciones en línea, discusiones y trabajos, lo que

---



---

ayudó a comprender su nivel de compromiso y satisfacción, permitiendo ajustes o intervenciones específicas.

-Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA)

-La RV y la RA fueron empleadas en un 67 % para crear entornos inmersivos y experiencias de aprendizaje prácticas, facilitando la comprensión de conceptos complejos.

-Plataformas de Evaluación y Tutoría Virtuales

-Se utilizaron en un 89 % plataformas con IA para evaluar el desempeño de los estudiantes y ofrecer tutorías virtuales personalizadas abordando áreas específicas de dificultad.

-Análisis de Big Data Educativo

-Se aplicó en un 79 % en los análisis de Big Data para examinar patrones de comportamiento y rendimiento a gran escala, proporcionando información valiosa para ajustar políticas educativas y estrategias de enseñanza.

---

**Fuente:** *Estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información*

**Elaboración:** *Autores*

La combinación de estas inteligencias artificiales personalizó y enriqueció la experiencia de aprendizaje de los estudiantes universitarios, quienes comentan que es una experiencia que les desarrolla habilidades competitivas, les despierta el interés y se mantienen motivados realizando sus proyectos y actividades. Por otro lado, se abordan sus necesidades individuales y se logra un aprendizaje efectivo y significativo.

La Inteligencia Artificial se define como una disciplina de la informática que busca crear sistemas que imiten la capacidad humana para percibir problemas, identificar sus componentes y



resolverlos; en la actualidad, se ha avanzado significativamente en la transformación digital, logrando la integración de la IA (Torres & Yucra, 2022).

El uso de técnicas de IA beneficia a estudiantes y profesores, quienes pueden desempeñar sus funciones de manera más eficaz y eficiente, lo que en última instancia mejora la calidad de la educación. De acuerdo con el criterio de Ocaña et al. (2019) la sociedad actual se enfrenta a un proceso creciente de tecnificación masiva, con avances significativos, sometiéndose a los cambios tecnológicos, y la educación, como parte de esta sociedad está en constante evolución.

Se puede afirmar que la IA enriquece los entornos de aprendizaje en el contexto de la Educación Superior y despierta en el estudiantado el interés por usar las tecnologías, experimentan una experiencia formativa, que contribuye a empoderar al alumnado, a través de contenidos educativos inclusivos, desarrollando habilidades tecnológicas (Ayuso & Gutiérrez, 2022). Esta potencial herramienta puede revolucionar la educación, permitiendo experiencias de aprendizaje personalizadas y altamente efectivas (Peñaherrera et al., 2022), sin embargo, es de vital importancia estar conscientes de los riesgos que implica la inteligencia artificial en la Educación.

Los autores Wang et al., (2018), Yang (2018) y Kaklauskas (2015) expresan que en la actualidad las instituciones educativas están beneficiándose del uso de estos recursos tecnológicos con IA, un ejemplo es el uso de chatbots o tutores virtuales para interactuar con el estudiantado, lo que permite optimizar el aprendizaje en los estudiantes, así como controlar y evaluar de forma rápida y directa el desarrollo de sus actividades.

Por otro lado, los autores Naqa y Murphy (2015) afirman que el uso de la IA Machine Learning resulta una herramienta poderosa cuando se utiliza en la academia, logrando planificar las actividades y predecir el rendimiento de los estudiantes; de igual forma permite actualizar los



modelos de enseñanza al ritmo del estudiante, así como actualizar los contenidos de las asignaturas.

Teniendo en cuenta lo expresado anteriormente, Sánchez y Lama (2007) y Rodríguez et al. (2021) mencionan que el uso de la herramienta Machine Learning desarrolla experiencias de aprendizaje que van en aumento de la comprensión del estudiantado sobre los fundamentos de la IA, los estudiantes afirman que esta herramienta es de suma importancia para su desarrollo estudiantil, la consideran atractiva por sus beneficios y tiene un entorno amigable para su uso.

### **Conclusiones**

Se concluye que la aplicación de estrategias didácticas basadas en inteligencia artificial representa una vanguardia en la transformación educativa universitaria. La integración de estas tecnologías no solo redefine la forma en que se imparte y se adquiere conocimiento, sino que también sienta las bases para un modelo educativo más dinámico y sostenible, capaz de adaptarse a las demandas cambiantes del entorno digital.

La inteligencia artificial permitió la personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje, ajustando el contenido y la metodología según las necesidades individuales de cada estudiante. Este enfoque no solo potencia la autonomía del estudiante, sino que también aborda las diversidades de aprendizaje, fomentando un ambiente educativo inclusivo y centrado en el estudiante.

La implementación de técnicas de inteligencia artificial facilita la retroalimentación continua sobre el desempeño de los estudiantes. Este ciclo de retroalimentación constante, respaldado por análisis predictivos y sistemas de evaluación automáticos, no solo permite intervenir de manera temprana en desafíos académicos, sino que también posibilita una mejora continua en la calidad de la enseñanza.



La estrategia didáctica aplicada con inteligencia artificial contribuye al desarrollo de habilidades del siglo XXI entre los estudiantes universitarios. La capacidad de utilizar tecnologías avanzadas, el pensamiento crítico frente a la información y la resolución de problemas complejos se ven fortalecidos a medida que los estudiantes interactúan con herramientas inteligentes y participan en entornos de aprendizaje innovadores.

Con la aplicación de la estrategia didáctica con inteligencia artificial se impactó positivamente la eficiencia y efectividad del proceso educativo. Desde la personalización de la instrucción hasta la mejora en la toma de decisiones pedagógicas respaldada por análisis de datos, la inteligencia artificial emerge como un catalizador para una educación universitaria más efectiva, eficiente y alineada con las demandas del mundo contemporáneo.



## Referencia bibliográfica

- Ayuso, D., & Gutiérrez, P. (2022). La Inteligencia Artificial como Recurso Educativo durante la Formación Inicial del Profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Eaton, E., Koenig, S., Schulz, C., Maurelli, F., Lee, J., Eckroth, J., Crowley, M., Freedman, R. G., Cardona, R. E., Machado, T., & Williams, T. (2018). Blue Sky Ideas in Artificial Intelligence Education from the EAAI 2017 New and Future AI Educator Program. *AI Matter*, 3(4), 23-31. <https://doi.org/10.1145/3175502.3175509>
- Kaklauskas, A. (2015). Student progress assessment with the help of an intelligent pupil analysis system. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 26, 35-50. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2012.01.006>
- León, G. C., & Viña, S. M. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y Amenazas. *Innova Research Journal*, 2(8), 412-422. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.399>
- Meneses, E. L., & Fernández, J. (2020). Tecnologías de la información y la comunicación y diversidad funcional: conocimiento y formación del profesorado de Navarra. *IJERI: Revista internacional de investigación e innovación educativas*, (14), 59-75. <https://doi.org/10.46661/ijeri.4407>
- Naqa I., y Murphy, M. J. (2015) ¿What is Machine Learning? En I. Naqa, R. Li & M. J. Murphy (Eds.), *Machine Learning in Radiation Oncology* (pp. 3-11). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-18305-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-18305-3_1)
- Ocaña, Y., Valenzuela, L. A., & Garro, L. L. (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education. *Purposes and Representations*, 7(2), 536–552. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Padilla, A. L., Gámiz, V., & Romero, M. A. (2020). Evolución de la competencia digital docente del profesorado universitario: incidentes críticos a partir de relatos de vida. *Educación*, 56(1), 109-27. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1088>
- Peñaherrera, P., Cunuhay, W., Nata, J., & Moreira, L. (2022). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA ) como Recurso Educativo. *Revista: Recimundo*, 2, 404–413. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.402-413](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.402-413)



- Rodríguez, J. D., Moreno, J. M., Román, M., & Robles, G. (2021). *Evaluation of an Online Intervention to Teach Artificial Intelligence with LearningML to 10-16-Year-Old Students* [Conference Paper]. SIGCSE '21, Virtual Event, USA.  
<https://doi.org/10.1145/3408877.3432393>
- Sánchez, E. M., & Lama, M. (2007). Monografía: Técnicas de la Inteligencia Artificial Aplicadas a la Educación Inteligencia Artificial. *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 11(33), 7-12. <https://bit.ly/3FVMZA4>
- Torres, F., & Yucra, Y. J. (2022). Técnicas de inteligencia artificial en la valoración de la enseñanza virtual por estudiantes de nivel universitario. *Revista Internacional de Humanidades*, 11, 1–1. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.3853>
- Wang D., Hou, H., Zhan, Z., Xu, J., Liu, Q., & Ren, G. (2015). A problem solving oriented intelligent tutoring system to improve students' acquisition of basic computer skills. *Computers & Education*, 81, 102-112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.003>
- Yang, F. (2018). Study on student performance estimation, student progress analysis, and student potential prediction based on data mining. *Computers & Education*, 123, 97-108.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.006>

