



PLATAFORMAS BASADAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y APRENDIZAJE ADAPTATIVO PARA POTENCIAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO UNIVERSITARIO

PLATFORMS BASED ON GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ADAPTIVE LEARNING TO BOOST UNIVERSITY ACADEMIC PERFORMANCE

MARGARITA SOTO RODRIGUEZ

Profesor de tiempo completo, Universidad Estatal de Sonora, <https://orcid.org/0000-0001-6922-3331>. margarita.soto@ues.mx

DOI: <https://doi.org/10.46589/riASF.v1i42.715>

Recibido: 9 de julio de 2024.

Aceptado: 24 de noviembre de 2024.

Publicado: 5 de diciembre 2024.

Cómo citar

Soto Rodríguez, M. (2024). PLATAFORMAS BASADAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y APRENDIZAJE ADAPTATIVO PARA POTENCIAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO UNIVERSITARIO. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: Facultad Interdisciplinaria De Ciencias Económicas Administrativas - Departamento De Ciencias Económico Administrativas-Campus Navojoa*, 1(42). <https://doi.org/10.46589/riASF.v1i42.715>

Resumen

La presente investigación se centra en el desarrollo y análisis de plataformas educativas que emplean inteligencia artificial (IA) generativa y técnicas de aprendizaje adaptativo para mejorar los resultados académicos en entornos universitarios. Este estudio explora cómo la IA generativa especialmente los modelos avanzados de lenguaje natural y generación de contenidos, puede apoyar a los estudiantes mediante la creación de materiales personalizados, simulaciones interactivas y herramientas de retroalimentación en tiempo real. Al combinar esta capacidad con el aprendizaje adaptativo, que ajusta dinámicamente los





contenidos y métodos de enseñanza a las necesidades específicas de cada estudiante, se busca lograr un entorno educativo más efectivo e inclusivo.

Palabras clave: Inteligencia Artificial en Educación, aprendizaje Adaptativo y plataformas Educativas Basadas en IA.

Abstract

The present research focuses on the development and analysis of educational platforms that use generative artificial intelligence (AI) and adaptive learning techniques to improve academic outcomes in university settings. This study explores how generative AI, especially advanced models for natural language processing and content generation, can support students through the creation of personalized materials, interactive simulations, and real-time feedback tools. By combining this capability with adaptive learning, which dynamically adjusts content and teaching methods to each student's specific needs, the aim is to create a more effective and inclusive educational environment.

Keywords: Artificial Intelligence in Education, Adaptive Learning, and AI-Based Educational Platforms.

introducción

A lo largo de las últimas décadas, hemos sido testigos de una rápida transformación de la forma en que se accede y se distribuye el conocimiento. El uso de internet y la facilidad de obtener dispositivos digitales han dado lugar a un aumento de los recursos educativos en línea. La inteligencia artificial generativa y el aprendizaje adaptativo representan la próxima fase en esta evolución, ofreciendo la posibilidad de personalizar y adaptar la experiencia de aprendizaje según las necesidades individuales de cada estudiante, lo cual puede favorecer el aprendizaje en cualquier modalidad.





Como universidad nos interesa abordar los avances tecnológicos para adoptar nuevos métodos en nuestros procesos de enseñanza aprendizaje, por lo cual nos interesa conocer el trabajo de aprendizaje adaptativo y las diferentes tecnologías para poder implementarlo en la universidad estatal de Sonora.

En la actualidad, la educación superior enfrenta desafíos significativos debido a la rápida evolución tecnológica y las crecientes demandas de personalización y accesibilidad en el aprendizaje.

Los principales problemas con los que el docente se enfrenta generalmente son:

- Mantener el interés y atención de los estudiantes en las clases tradicionales se ha vuelto un reto significativo. Un número creciente de alumnos prefiere utilizar tecnologías modernas para aprender, lo que resalta una brecha entre los métodos de enseñanza tradicionales y las expectativas y necesidades de la generación digital actual.

- Los métodos tradicionales de enseñanza suelen seguir un enfoque uniforme para todos los estudiantes, sin tener en cuenta las necesidades individuales, estilos de aprendizaje o ritmos de cada estudiante.

-En el modelo educativo tradicional, la evaluación y retroalimentación de los estudiantes frecuentemente se realiza de manera manual, y tomando en consideración las diferentes actividades de los docentes, puede ser un proceso lento y menos efectivo, afectando la oportunidad de aprendizaje oportuno.

Las plataformas educativas que utilizan inteligencia artificial (IA) generativa y aprendizaje adaptativo han emergido como una solución innovadora que promete transformar la educación tradicional. Estas plataformas están diseñadas para ofrecer contenidos





personalizados, adaptarse a los ritmos de aprendizaje individuales y proporcionar recursos interactivos que potencian la experiencia educativa.

Sin embargo, a pesar del entusiasmo y la inversión en estas tecnologías, surge una pregunta de investigación: ¿Cuáles son las plataformas educativas con aprendizaje adaptativo? Este interrogante es especialmente relevante en el contexto universitario, donde la calidad de la educación y la satisfacción de los estudiantes son fundamentales para el éxito académico y profesional.

A pesar de los avances tecnológicos, la implementación de plataformas basadas en IA generativa y aprendizaje adaptativo presenta desafíos y oportunidades que deben ser cuidadosamente evaluados. Es necesario investigar si estas plataformas pueden igualar o superar los resultados obtenidos mediante la enseñanza presencial, considerando las diversas dimensiones del aprendizaje y las expectativas de los estudiantes.

Material y método

La presente investigación utiliza un diseño de revisión documental, el cual consiste en recopilar, seleccionar y analizar sistemáticamente fuentes secundarias relevantes sobre inteligencia artificial generativa y aprendizaje adaptativo y sus plataformas en el contexto educativo. La búsqueda de información se realiza en diferentes bases de datos científicas y académicas de acceso abierto y suscripción, Se seleccionarán artículos y estudios publicados en los últimos siete años para asegurar la relevancia y actualidad de los datos

Los documentos seleccionados serán organizados y categorizados por temas, tales como: características de las plataformas de IA generativa, aplicaciones en el aprendizaje adaptativo, beneficios educativos.

Esta revisión documental permitirá obtener un panorama exhaustivo y actualizado sobre el desarrollo y la aplicación de plataformas de IA generativa y aprendizaje adaptativo,





identificando áreas de oportunidad para futuras investigaciones y aplicaciones en el sector educativo.

Resultados

Inteligencia Artificial en la Educació

La inteligencia artificial (IA) generativa se refiere a la capacidad de los sistemas de inteligencia artificial para producir contenido nuevo a partir de grandes conjuntos de datos. En el ámbito educativo, estas tecnologías se utilizan para obtener ayudar con tareas y trabajos académicos, generar material didáctico personalizado, evaluaciones automáticas, retroalimentación instantánea, entre otros.

El nacimiento de la IA es un hito en la historia de la ciencia y la tecnología que ha transformado profundamente diversas áreas del conocimiento y la vida cotidiana, en el libro de Meseguer y López (2017), se señala que “los orígenes de la IA no pueden entenderse sin hablar de Alan Turing, quien anticipó futuros desarrollos de la IA y, lo que es más importante, vislumbró la importancia que jugaría el aprendizaje automático en el desarrollo de la IA”.

En la literatura encontramos varias definiciones de IA como la que nos presenta Degli (2023), la cual dice “que la inteligencia artificial representa un conjunto de ciencias (incluyendo la lógica matemática, la estadística, las probabilidades, la neurobiología computacional, la informática) que pretende imitar las capacidades cognitivas del ser humano” (p.13). Ramírez y Ramírez (2023), la definen como “La IA es un área de la informática que tiene como objetivo hacer que las máquinas hagan cosas inteligentes, es decir, aprendan y resuelvan problemas, de forma similar a la inteligencia natural de los humanos y los animales” (p.9).





Como lo indican Bolaño y Duarte (2024), a través de la IA se puede brindar retroalimentación instantánea y precisa del desempeño del alumno, permitiendo además una evaluación, corrección y ayuda en tiempo real. En entornos educativos, los estudiantes pueden recibir comentarios inmediatos sobre sus actividades de aprendizaje en línea. Esta retroalimentación instantánea no solo facilita la comprensión del material, sino que también permite a los estudiantes corregir errores al instante, mejorando así el proceso de aprendizaje de manera efectiva y eficiente. García-Peñalvo et al. (2024), señala que la IA está en un momento de total crecimiento, cada vez tendremos más aplicaciones y modelos más poderosos, en consecuencia, las innovaciones basadas en las tecnologías inteligentes también estarán en crecimiento continuo.

Además del estudio de las ventajas que representa estas tecnologías también existe la preocupación de utilizar de forma inadecuada dichas herramientas por lo que Moya y Eaton (2023), analizan las diferentes recomendaciones disponibles para el buen uso de la IA Generativa en la educación superior y no se vuelva contraproducente en el desarrollo de los alumnos, entre estos , una de las mayores preocupaciones es el uso de las plataformas para generar sus trabajos escritos y sin esfuerzo alguno cumplir las tareas encomendadas.

El uso de la IA está presente en varias disciplinas como lo describe el estudio de Carrasco et al. (2023), que muestra la capacidad de la herramienta ChatGPT de afrontar el examen MIR(Medicina a nivel internacional) , dicho estudio consistió en hacerle las preguntas a chatGPT, obteniendo como resultado el 51,4% de aciertos. Los autores lo consideran como el primer estudio realizado en un país de habla hispana que analiza el rendimiento y los potenciales beneficios y perjuicios del uso de IA y herramientas de PNL en el contexto de los exámenes como procesos de aprendizaje en la educación médica.

En entrevista de Rahuman (2019), al ganador del Premio Turing 2018, Yoshua Bengio nos habla acerca de que los algoritmos de aprendizaje tienen la misión de cerrar la brecha entre la IA y la sociedad, no solo es hablar de vehículos autónomos, si no que estamos



rodeados de IA en nuestro quehacer diario. LINDÍN (2024), menciona que la IA han formado parte del ámbito educativo desde hace décadas, pero con la difusión de chatGPT se ha concretado más el uso de la inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje.

Aprendizaje Adaptativo.

El aprendizaje adaptativo consiste en sistemas que ajustan dinámicamente el contenido y las estrategias de enseñanza en función del progreso y las necesidades individuales de cada estudiante. Estos sistemas utilizan algoritmos para personalizar la experiencia de aprendizaje, asegurando que cada estudiante reciba el apoyo adecuado en el momento oportuno.

El concepto de aprendizaje adaptativo ha evolucionado a lo largo de varias décadas gracias a las contribuciones de muchos investigadores en el campo de la educación y la tecnología. No hay una sola persona que haya creado el concepto, sino una serie de avances que han culminado en lo que hoy conocemos como aprendizaje adaptativo.

En su estudio, Hernández (2021), abordó como pregunta guía: ¿cómo influye el aprendizaje adaptativo como estrategia para el desarrollo académico en estudiantes de educación superior en México? Los hallazgos revelan que los estudiantes que participaron de manera voluntaria y eligieron la plataforma Leap (Learning Pad) para cursar su Licenciatura en modalidad mixta experimentaron un notable aumento en su promedio académico. Estos estudiantes no solo lograron mejores aprendizajes, sino que también desarrollaron competencias superiores, destacando la eficacia del aprendizaje adaptativo en el contexto de la educación superior.

Ramírez y León (2023), en su investigación, lograron cumplir el objetivo general establecido al inicio del proyecto, que consistía en diseñar un modelo sistémico de componentes de aprendizaje adaptativo. Este modelo facilitó el desarrollo de habilidades en el área de metodología de la programación al incorporar los principales elementos adaptables,





los aspectos esenciales del modelo educativo, y detalles relacionados con el entorno del prototipo para el estudiante, incluyendo aspectos de contenido, tecnológicos y de evaluación.

La implementación del modelo y prototipo generados reveló las enormes ventajas del aprendizaje adaptativo junto con la tecnología educativa para los estudiantes. Entre estas ventajas se encuentran la motivación, el aprendizaje significativo, la retroalimentación constante y la mejora en el desempeño académico, el estudio de demuestra que el aprendizaje adaptativo, apoyado por algoritmos informáticos, optimiza significativamente los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Parra (2023), empleando una metodología de investigación cuantitativa, evaluó el rendimiento académico de 51 estudiantes. Los resultados fueron examinados mediante técnicas de correlación y regresión, demostrando que la implementación de una metodología de aprendizaje adaptativo mejora el rendimiento académico de los estudiantes, específicamente en el desarrollo del pensamiento geométrico-métrico.

Rendimiento académico.

El rendimiento académico se describe como la medida en que un estudiante ha alcanzado los objetivos educativos establecidos en su programa de estudios. Este concepto abarca tanto los conocimientos adquiridos como el desarrollo de habilidades y competencias a lo largo de un periodo académico. El rendimiento académico se evalúa generalmente a través de calificaciones, exámenes, proyectos, trabajos y otros tipos de evaluaciones formales e informales



Características Principales del Rendimiento Académico:

1. Medición del Conocimiento: Evaluación de la cantidad y calidad del conocimiento adquirido
2. Desarrollo de Habilidades: Incluye la evaluación de habilidades cognitivas, técnicas y sociales relevantes para el área de estudio.
3. Evaluación Continua: El rendimiento académico se mide continuamente a través de diversas herramientas como pruebas, tareas, y observaciones en el aula.
4. Indicador de Éxito Educativo: Actúa como un indicador del éxito del estudiante en el proceso educativo y de la eficacia del sistema educativo.

En su estudio, Garbanzo (2012), concluye que comprender los factores que inciden significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios no solo permitiría predecir posibles resultados académicos, sino que también proporcionaría una base sólida para analizar su impacto en la calidad educativa esperada. Esta comprensión sería una herramienta valiosa para la toma de decisiones en el ámbito educativo, ya que facilitaría la implementación de estrategias y políticas que optimicen el rendimiento académico y mejoren la calidad de la educación universitaria.

Tecnologías y herramientas para desarrollar plataforma educativa

En el libro de Pineda (2022 p.316)

El Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) es una de las ramas de la IA que más ha resonado en los últimos tiempos, como tal trata de una serie de técnicas y modelos que buscan hacer más efectiva y eficiente la comunicación entre los computadores y los seres humanos a partir del lenguaje que estos últimos utilizan para comunicarse.





El Procesamiento del Lenguaje Natural ha emergido como una de las disciplinas más innovadoras y prometedoras dentro de la inteligencia artificial. Gracias a sus técnicas y modelos avanzados, el PLN facilita una comunicación más efectiva y eficiente entre los seres humanos y las máquinas, permitiendo que los computadores comprendan y generen lenguaje humano de manera cada vez más precisa y natural. Esta evolución no solo mejora la interacción con la tecnología, sino que también abre nuevas posibilidades en diversos campos como la educación, la salud y los negocios.

(Hugging Face, s/f), ofrece una tecnología llamada Hugging Face Transformers para el trabajo con PLN la cual es una biblioteca de código abierto muy popular que proporciona herramientas y modelos preentrenados para tareas de procesamiento del lenguaje natural (NLP), se ha convertido en una de las bibliotecas más importantes en el campo de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático. Otra La implementación de modelos de aprendizaje automático solía ser una tarea compleja y difícil que ahora se facilita con la biblioteca de código abierto de TensorFlow, desarrollada por Google. Comenta que “TensorFlow puede ejecutar redes neuronales profundas para la clasificación de dígitos escritos a mano, el reconocimiento de imágenes, incrustaciones de palabras y el procesamiento de lenguaje natural”.

La siguiente tabla representa las distintas plataformas que integran aprendizaje adaptativo, mencionando sus características principales y su sitio oficial.

Tabla 1 Listado de plataformas educativas de aprendizaje adaptativo

Plataforma de aprendizaje adaptativo	Características	Sitio Oficial
ALEKS	Diagnóstico y práctica personalizada en matemáticas y ciencias; basada en IA para ajustar el contenido según las necesidades del estudiante.	aleks.com
Knewton Alta	Contenido adaptativo en matemáticas y ciencias; enfoque en aprendizaje basado en competencias con retroalimentación continua.	knewton.com
DreamBox Learning	Plataforma gamificada en matemáticas, para niveles de educación básica y media, con personalización en tiempo real.	dreambox.com
Realizeit	Sistema adaptable que ajusta los contenidos en tiempo real basado en las necesidades del estudiante en múltiples materias.	realizeitlearning.com
Smart Sparrow	Permite a los docentes personalizar contenido y actividades de aprendizaje con IA para experiencias interactivas y adaptativas.	smartsparrow.com
McGraw-Hill Connect	Evaluación continua y ajuste de material de aprendizaje según el desempeño del estudiante, ideal para educación superior.	connect.mheducation.com
Pearson MyLab	Personalización en áreas de ciencias, negocios y matemáticas, con enfoque en educación superior.	pearsonmylabandmastering.com
Century Tech	Rutas de aprendizaje personalizadas usando IA, con monitoreo del progreso para mejorar la comprensión del estudiante.	century.tech
Carnegie Learning	Contenidos adaptativos en matemáticas y lectura, ideal para educación secundaria y superior.	carnegielearning.com
Edmodo	Herramienta de gestión educativa con funciones de aprendizaje adaptativo; permite crear actividades y evaluaciones personalizadas.	edmodo.com
Smarty Ants	Orientada a desarrollar habilidades de lectura en estudiantes jóvenes; ajusta contenido en tiempo real según el avance.	achieve3000.com
Schoology	LMS en la nube con herramientas de monitoreo y ajuste de contenido adaptativo; se adapta al progreso del estudiante.	schoology.com

Canvas LMS	Suite de aprendizaje que permite personalizar el contenido y medir el desempeño; se integra con varias herramientas de apoyo al aprendizaje.	instructure.com
NEO LMS	Facilita clases en línea con videoconferencias, evaluaciones, y resúmenes de progreso, permitiendo adaptaciones continuas.	neolms.com
Coursera	Ofrece cursos adaptativos que ajustan la dificultad y contenido de las tareas según el avance del estudiante, aplicable en distintas disciplinas.	coursera.org
Schoology	LMS en la nube con herramientas de monitoreo y ajuste de contenido adaptativo; se adapta al progreso del estudiante.	schoology.com
Canvas LMS	Suite de aprendizaje que permite personalizar el contenido y medir el desempeño; se integra con varias herramientas de apoyo al aprendizaje.	instructure.com
NEO LMS	Facilita clases en línea con videoconferencias, evaluaciones, y resúmenes de progreso, permitiendo adaptaciones continuas.	neolms.com
Coursera	Ofrece cursos adaptativos que ajustan la dificultad y contenido de las tareas según el avance del estudiante, aplicable en distintas disciplinas.	coursera.org

Fuente: Elaboración propia

Existen gran variedad de plataformas educativas que podríamos utilizar para implementar en los cursos de la universidad, la mayoría tienen costo lo cual es necesario que analizar mas profundamente para ver la posibilidad que se tiene de pagar o elegir alguna gratuita.

Conclusiones

La educación superior se encuentra en constante cambio, donde la incorporación de tecnologías avanzadas es esencial para satisfacer las demandas de una población estudiantil cada vez más diversa y globalizada. Las plataformas educativas basadas en inteligencia artificial (IA) generativa y aprendizaje adaptativo representan una de las innovaciones más prometedoras en este ámbito, ofreciendo la posibilidad de personalizar la educación a niveles sin precedentes.



La evolución de la tecnología ha transformado radicalmente la forma en que concebimos la educación, especialmente en el ámbito universitario. En la actualidad, la integración de la inteligencia artificial generativa y el aprendizaje adaptativo ofrecen una oportunidad importante para mejorar significativamente los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones de educación superior.

La educación universitaria se enfrenta a un desafío que implica adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y proporcionar experiencias de aprendizaje personalizadas y efectivas, el uso de la inteligencia artificial generativa y el aprendizaje adaptativo se desarrolla como una estrategia para mejorar la calidad y la eficiencia de la enseñanza en entornos universitarios.

La inteligencia artificial generativa, abarca técnicas como el aprendizaje profundo y los modelos generativos, brindando la capacidad de crear contenido educativo dinámico y personalizado. Por otro lado, el aprendizaje adaptativo permite analizar continuamente el progreso del estudiante y ajustar la entrega del contenido en tiempo real, podemos adaptar la dificultad, el formato y la secuencia de los materiales de aprendizaje según las necesidades y el rendimiento de cada estudiante, se mejora significativamente la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La implementación de una plataforma de aprendizaje basada en inteligencia artificial generativa y aprendizaje adaptativo representa un paso adelante en la innovación educativa, en un mundo donde la tecnología está en constante evolución, es necesario que las generaciones actuales de estudiantes se beneficien de todas las ventajas que esto proporciona. Como docentes universitarios, tenemos la responsabilidad de aprovechar al máximo estas herramientas para ofrecer una experiencia educativa excepcional y preparar a nuestros estudiantes para los desafíos del futuro.

La transición hacia estos nuevos métodos de enseñanza plantea preguntas fundamentales sobre su eficacia en comparación con la enseñanza presencial tradicional.

Evaluar si estas plataformas pueden proporcionar un nivel de aprendizaje universitario comparable en términos de rendimiento académico y satisfacción del estudiante es crucial, es por ello la importancia de comprender si las plataformas basadas en IA pueden igualar o superar la enseñanza presencial en términos de rendimiento académico y con ello permitir a las instituciones educativas tomar decisiones informadas sobre la adopción de nuevas tecnologías, garantizando que los estudiantes reciban una educación de alta calidad. La satisfacción del estudiante es un indicador clave del éxito de cualquier método educativo. Un mayor entendimiento de cómo las plataformas basadas en IA afectan la satisfacción del estudiante puede guiar el desarrollo y la implementación de estas tecnologías para maximizar su impacto positivo.

Referencias

- Bolaño García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51–63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Carrasco, J. P., García, E., Sánchez, D. A., Porter, E., De La Puente, L., Navarro, J., & Cerame, A. (2023). ¿Es capaz “ChatGPT” de aprobar el examen MIR de 2022? Implicaciones de la inteligencia artificial en la educación médica en España. *Revista Española de Educación Médica*, 4(1). <https://doi.org/10.6018/edumed.556511>
- Degli Esposti, S. (2023). *La etica de la inteligencia artificial*. Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Cientificas. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/248227>
- Garbanzo Vargas, G. M. (2012). 1252-Texto del artículo-1865-1-10-20120823 (1). *Revista Educación* 31(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.15517/revedu.v31i1.1252>
- García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). The new reality of education in the face of advances in generative artificial intelligence. *RIED-Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia*, 27(1), 9–39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>



- Hugging Face. (s/f). *Hugging Face Transformers*. Recuperado el 4 de junio de 2024, de <https://huggingface.co/docs/transformers/index>
- LINDÍN, C. (2024). Estrategias para la incorporación de la inteligencia artificial en educación a partir de ChatGPT: Oportunidades y dilemas para profesorado, alumnado e investigación-publicación. *Didacticae: Revista de Investigación en Didácticas Específicas*, 15, 1–24. <https://doi.org/10.1344/did.43107>
- Meseguer Gonzalez, P., & Lopez de Mantaras Badia, R. (2017). *Inteligencia artificial*. Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Cientificas. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/42319>
- Moya, B. A., & Eaton, S. E. (2023). Examining Recommendations for Generative Artificial Intelligence Use with Integrity from a Scholarship of Teaching and Learning Lens. *RELIEVE - Revista Electronica de Investigacion y Evaluacion Educativa*, 29(2). <https://doi.org/10.30827/RELIEVE.V29I2.29295>
- Parra Rojas, B. A. (2023). Metodología de aprendizaje adaptativo en el área de las matemáticas. *Revista Docencia Universitaria*, 24(2). <https://doi.org/10.18273/revdu.v24n2-2023003>
- Pineda Pertuz, C. (2022). *Aprendizaje automatico y profundo en Python: una mirada hacia la inteligencia artificial*. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/230579>
- Rahuman, N. B. (2019). Meet Yoshua Bengio The Human Face of AI. *Flashes Magazine*, 34–37.
- Ramírez Gil, A. W., & Ramírez Gil, C. M. (2023). *Programacion de Inteligencia Artificial: curso practico*. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/235051>
- Ramírez Hernández, M., & León Pérez, F. (2023). M-LEARNING AS A TOOL FOR ADAPTIVE LEARNING A proposal for higher education. *Human Review. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*, 17(5). <https://doi.org/10.37467/revhuman.v12.4767>





Año 17 / Núm. 42 / - julio – diciembre 2024
 Revista de Investigación Académica sin Frontera
 ISSN 2007-8870



[Neliti - Indonesia's Research Repository](#)

