

# Personalización del aprendizaje mediante sistemas de inteligencia artificial adaptativa en entornos virtuales educativos

## Personalization of learning through adaptive artificial intelligence systems in educational virtual environments

Johselyn Karina Arias Coronado<sup>1</sup>, Diana Verónica Arias Benalcázar<sup>2</sup>, Edgar José Muñoz Herrera<sup>3</sup>, Juan Marcelo Campos Ortiz<sup>4</sup>, Elisa Marisol Lastra García<sup>5</sup> y Fernanda Elizabeth Guzmán Cabrera<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Ministerio de Educación, johselyn.arias@educacion.gob.ec, <https://orcid.org/0009-0000-1989-7792>, Ecuador.

<sup>2</sup>Ministerio de Educación, dianav.arias@educacion.gob.ec, <https://orcid.org/0009-0009-7704-8233>, Ecuador.

<sup>3</sup>Ministerio de Educación, edgar.herrera@educacion.gob.ec, <https://orcid.org/0009-0003-4659-2769>, Ecuador.

<sup>4</sup>Ministerio de Educación, juan.campos@educacion.gob.ec, <https://orcid.org/0009-0004-0153-6146>, Ecuador.

<sup>5</sup>Ministerio de Educación, elisa.lastr@educacion.gob.ec, <https://orcid.org/0009-0000-4266-3070>, Ecuador.

<sup>6</sup>Ministerio de Educación, ferguz\_8\_12@live.com, <https://orcid.org/0009-0001-0556-0854>, Ecuador.

---

### Información del Artículo

#### **Trazabilidad:**

Recibido 02-04-2025

Revisado 04-04-2025

Aceptado 10-05-2025

---

#### **Palabras Clave:**

Inteligencia Artificial  
Personalización del Aprendizaje  
Entornos Virtuales  
Educación Digital  
Sistemas Inteligentes

---

#### **Keywords:**

Artificial Intelligence  
Personalized Learning  
Virtual Environments  
Digital Education  
Intelligent Systems

### RESUMEN

Este artículo presenta una revisión sistemática sobre la personalización del aprendizaje mediante el uso de inteligencia artificial (IA) en entornos virtuales, el objetivo fue identificar las principales herramientas, beneficios y desafíos que conlleva la implementación de sistemas inteligentes en contextos educativos digitales. Se analizó una amplia gama de estudios que abordan tecnologías como tutores inteligentes, sistemas de recomendación, analítica del aprendizaje y automatización de la evaluación, evidenciando cómo estas permiten adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje a las características individuales de los estudiantes. Los resultados destacan mejoras significativas en el rendimiento académico, la motivación, la autorregulación y la atención a la diversidad; sin embargo, también se identificaron desafíos cruciales relacionados con la ética, la privacidad de los datos, la capacitación docente y la brecha tecnológica. Se concluye que, si bien la IA ofrece oportunidades sin precedentes para transformar la educación, su implementación debe ser guiada por principios pedagógicos sólidos y consideraciones éticas.

---

### ABSTRACT

This article presents a systematic review on personalized learning through the use of artificial intelligence (AI) in virtual environments. The objective was to identify the main tools, benefits, and challenges involved in the implementation of intelligent systems in digital educational contexts. A wide range of studies was analyzed, covering technologies such as intelligent tutors, recommendation systems, learning analytics, and automated assessment. These technologies demonstrate how teaching and learning processes can be adapted to students' individual characteristics. The results highlight significant improvements in academic performance, motivation, self-regulation, and attention to diversity. However, critical challenges were also identified, including ethics, data privacy, teacher training, and the digital divide. The study concludes that, although AI offers unprecedented opportunities to transform education, its implementation must be guided by sound pedagogical principles and ethical considerations.

---

### INTRODUCCIÓN

En el contexto de la transformación digital de la educación, los entornos virtuales de aprendizaje han adquirido una relevancia sin precedentes, especialmente tras la aceleración provocada por la pandemia del COVID-19 (Víctor & Contreras, 2023). Esta evolución ha impulsado el interés por integrar tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA) para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, en este marco, la personalización del aprendizaje se presenta como una de las promesas más atractivas, al permitir que las experiencias educativas se ajusten a las características individuales de los estudiantes.

La personalización del aprendizaje mediante sistemas de inteligencia artificial adaptativa implica la utilización de algoritmos capaces de analizar el comportamiento, desempeño y preferencias del estudiante para ofrecer contenidos, actividades y retroalimentaciones ajustadas a sus necesidades específicas (Alejandro & Guzman, 2024). Convirtiendo a estos sistemas en procesos donde incluyen tutores inteligentes, plataformas adaptativas, agentes conversacionales y herramientas de analítica del aprendizaje, que a su vez pueden intervenir de manera dinámica para mejorar el rendimiento académico y la motivación del estudiante.

A diferencia de los enfoques tradicionales, donde el diseño curricular es uniforme para todos los estudiantes, los sistemas adaptativos permiten una experiencia educativa flexible y centrada en el estudiante, debido a que la IA no solo identifica patrones de aprendizaje, sino que también predice dificultades potenciales y sugiere estrategias para superarlas, generando trayectorias personalizadas que pueden potenciar tanto el aprendizaje autónomo como la intervención docente oportuna (Alvarado-Uribe et al., 2022).

Sin embargo, esta integración plantea diversos desafíos técnicos, pedagógicos y éticos, entre ellos se encuentran la necesidad de garantizar la transparencia de los algoritmos, la protección de los datos personales, la equidad en el acceso a estas tecnologías y la preparación del profesorado para interpretar y utilizar la información proporcionada por los sistemas inteligentes, estos aspectos demandan una reflexión crítica sobre cómo se conceptualiza y se implementa la personalización en los diferentes niveles educativos (Albasalah et al., 2022).

Desde el punto de vista de la investigación, existe una creciente producción científica que examina el impacto de la IA en la personalización del aprendizaje, aunque aún persisten vacíos en relación con su aplicabilidad en contextos diversos, la efectividad a largo plazo, y la integración con marcos pedagógicos sólidos, las revisiones sistemáticas y el meta-análisis permiten visibilizar las tendencias, enfoques metodológicos y resultados más significativos, sirviendo como base para futuras líneas de investigación y desarrollo (Grabińska et al., 2021).

Este artículo de revisión tiene como objetivo analizar críticamente la literatura científica reciente sobre la personalización del aprendizaje mediada por inteligencia artificial adaptativa en entornos virtuales educativos, donde se abordan los principales enfoques teóricos, las tecnologías implicadas, los beneficios evidenciados, así como los desafíos que aún persisten, con ello, se busca aportar a la discusión académica y práctica sobre cómo diseñar e implementar experiencias educativas verdaderamente personalizadas, sostenibles y éticamente responsables.

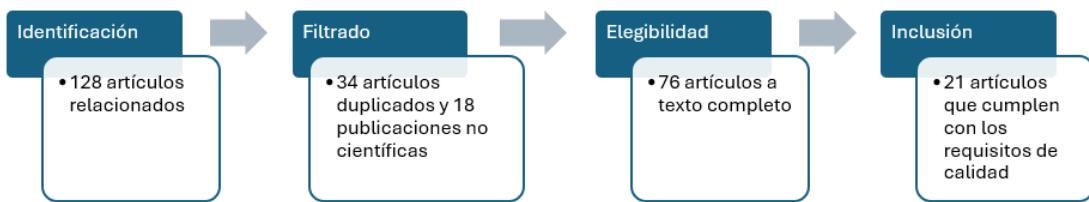
## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para el desarrollo del presente artículo de revisión, se realizó una exhaustiva recopilación bibliográfica basada en artículos científicos disponibles en repositorios digitales de editoriales reconocidas, tales como Scopus, SciELO, Latindex y Web of Science, esta exploración permitió examinar en profundidad la literatura relevante con el objetivo de sintetizar el conocimiento científico actual y extraer información clave que contribuya al análisis del tema abordado. En el contexto de los artículos de revisión, es común que estos se fundamenten en estudios bibliográficos, particularmente cuando se aplica un protocolo de revisión sistemática (Otero-Potosí et al., 2023).

Asimismo, se empleó el método descriptivo, el cual resultó adecuado para observar e interpretar las características fundamentales del fenómeno investigado (Torres, 2011). Al tratarse de una investigación no experimental, no se manipularon variables ni se establecieron relaciones causales, lo que permitió una descripción objetiva del fenómeno y facilitó el cumplimiento de los objetivos planteados (Roncancio et al., 2017).

Para la clasificación sistemática de la información, se utilizó el enfoque PRISMA, orientado a identificar, seleccionar, evaluar y organizar estudios científicos pertinentes (Tedja et al., 2024). La estrategia de búsqueda implementada fue la siguiente: (((TI=("personalized learning") OR TI=("adaptive systems")) OR TI=("educational technology")) AND TI=("artificial intelligence")) AND (TI=("teaching") OR TI=("learning"))), lo que permitió delimitar un corpus sólido y pertinente para el análisis.

En una primera fase se identificaron 128 artículos, de los cuales se eliminaron 34 por duplicidad y 18 por no cumplir con criterios académicos formales, posteriormente, se evaluaron 76 artículos a texto completo según criterios de inclusión: publicaciones entre 2015 y 2024, estudios empíricos o revisiones sistemáticas, disponibilidad del texto completo y relevancia temática. Se excluyeron aquellos trabajos con enfoques exclusivamente técnicos, sin vínculo educativo, o con deficiencias metodológicas. Finalmente, se seleccionaron 21 artículos que cumplen con los criterios establecidos, los cuales fueron analizados para la elaboración del presente estudio.



**Fig. 2:** Procedimiento de criterio de selección de artículos científicos para revisión bibliográfica mediante el uso de método PRISMA

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los estudios revisados muestran que los sistemas de inteligencia artificial adaptativa han demostrado una capacidad significativa para mejorar la personalización del aprendizaje en entornos virtuales, según manifiesta (Benalcázar et al. (2025) encontraron que los tutores inteligentes adaptativos generaban mejoras estadísticamente significativas en la retención de conocimientos y la motivación intrínseca, en comparación con métodos no adaptativos.

Una tendencia emergente observada en la literatura es el uso de analítica del aprendizaje basada en big data para ajustar el contenido en tiempo real, según Rogel et al., (2024) los sistemas de recomendación alimentados por IA son capaces de anticipar las necesidades de los estudiantes mediante el análisis continuo de su comportamiento digital, lo que permite ofrecer recursos personalizados, predicciones de riesgo académico y retroalimentación formativa automatizada, asimismo, los resultados muestran que la IA adaptativa es especialmente eficaz en la atención a la diversidad, permitiendo niveles diferenciados de dificultad, recomendaciones según estilos de aprendizaje y rutas alternativas para estudiantes con necesidades educativas especiales (Flores Vargas et al., 2025).

Al aplicar el método PRISMA para la revisión sistemática de la literatura, se establecieron criterios de inclusión y exclusión rigurosos que permitieron filtrar los estudios más relevantes y de calidad para el análisis, este proceso implicó una búsqueda estructurada en bases de datos académicas de alto impacto, seguida de una evaluación crítica del contenido, pertinencia temática, idioma, y año de publicación, como resultado de esta depuración metodológica, se seleccionaron un total de 21 artículos científicos que cumplen con los estándares requeridos para ser parte del corpus documental del presente estudio.

**Tabla 1:** Listado de publicaciones utilizadas en la investigación

Nº	Título	Año	Objetivo
1	«Inteligencia Artificial»: ¿Error o acierto?	2023	Reflexionar sobre los aciertos y errores del uso de la inteligencia artificial.
2	A Proposal to Employ Artificial Intelligence Applications in Developing Prince Sattam Bin Abdulaziz University Students' Future Skills	2022	Proponer el uso de IA para desarrollar habilidades futuras en estudiantes universitarios.
3	AI In Education: The Potential Impact of Intelligent Tutoring Systems and Personalized Learning	2023	Analizar el impacto potencial de los sistemas de tutoría inteligente y el aprendizaje personalizado.
4	Artificial intelligence and reflections from educational landscape: A review of AI studies in half a century	2021	Realizar una revisión de medio siglo de estudios sobre IA en la educación.
5	Computational Thinking in Elementary School in the Age of Artificial Intelligence: Where is the Teacher?	2021	Analizar el papel del docente frente al pensamiento computacional en la educación básica en el contexto de la IA.
6	Consideraciones sobre un marco metodológico encaminado al análisis de textos	2017	Proponer un marco metodológico para el análisis de textos.
7	Determining middle school students' perceptions of the concept of artificial intelligence: A metaphor analysis	2022	Investigar las percepciones estudiantiles sobre la IA a través del análisis de metáforas.
8	El proceso de enseñanza en el aula desde la perspectiva del aprendizaje significativo	2023	Describir el proceso de enseñanza bajo el enfoque del aprendizaje significativo.

9	Impacto de ChatPDF en la Metaescritura de Textos Argumentativos en una Telesecundaria Mexicana durante el Ciclo Escolar 2024-2025	2025	Evaluar el impacto de ChatPDF en la escritura argumentativa de estudiantes de telesecundaria.
10	Integración de la Inteligencia Artificial y el Aprendizaje Socioemocional en la Educación 5.0.	2024	Explorar la integración de la IA y el aprendizaje socioemocional en la educación 5.0.
11	Inteligencia Artificial en la Educación: Innovación y Aprendizaje para el Futuro	2025	Revisar el impacto de la inteligencia artificial en los procesos educativos futuros.
12	INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PROCESO DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE LA UNICYT	2024	Analizar la influencia de la IA en el proceso de aprendizaje de estudiantes universitarios.
13	La relevancia del paradigma cualitativo en las ciencias sociales	2011	Analizar históricamente el paradigma cualitativo en las ciencias sociales.
14	Potencialidades de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior	2024	Analizar las aplicaciones potenciales de la IA en el ámbito de la educación superior.
15	Predicting Students' Final Performance Using Artificial Neural Networks	2022	Predecir el rendimiento final de los estudiantes utilizando redes neuronales artificiales.
16	Role Of Artificial Intelligence In Modern Education System	2023	Describir el papel de la IA en los sistemas educativos modernos.
17	Student Dataset from Tecnológico de Monterrey in Mexico to Predict Dropout in Higher Education	2022	Presentar un conjunto de datos para predecir la deserción estudiantil en educación superior.
18	Systematic literature review using PRISMA	2024	Explorar la influencia de la calidad del servicio y el valor percibido usando revisión sistemática con PRISMA.
19	The students' and graduates' perception of the potential usefulness of Artificial Intelligence (AI) in the academic curricula of Finance	2021	Examinar la percepción sobre la utilidad de la IA en programas académicos de finanzas y contabilidad.
20	This new conversational AI model can be your friend, philosopher, and guide. and even your worst enemy	2023	Explorar los efectos de los modelos de IA conversacional en la interacción humana.
21	Use of artificial intelligence in activating the role of Saudi universities in joint scientific research	2022	Explorar el uso de la IA para fomentar la investigación científica conjunta en universidades saudíes.

#### Características de la personalización del aprendizaje mediante el uso de IA

Con la información obtenida de los 21 artículos científicos se logró identificar 8 características macro relacionadas a la personalización del aprendizaje mediante el uso de IA de los cuales se tomaron los conceptos más relevantes para contextualizar y sintetizar la data.



**Fig. 2:** Características de la personalización del aprendizaje mediante el uso de IA encontradas en literatura seleccionada mediante el uso de método de clasificación PRISMA

#### **Enfoque temático especializado**

Este articula y se fundamenta en tres dimensiones fundamentales, la personalización del aprendizaje, la inteligencia artificial adaptativa y los entornos virtuales educativos, este cruce permite examinar cómo las tecnologías emergentes, están transformando los modelos pedagógicos tradicionales al permitir experiencias de aprendizaje ajustadas a las características individuales de los estudiantes; la personalización, en este contexto, se entiende como la capacidad de los sistemas para adaptar contenidos, ritmos, metodologías y evaluaciones a partir del análisis de datos sobre el comportamiento y rendimiento del estudiante (Albasalah et al., 2022).

#### **Adaptación al ritmo del estudiante**

La adaptación al ritmo del estudiante mediante inteligencia artificial permite personalizarlo según las necesidades individuales, los sistemas de IA analizan el desempeño del estudiante en tiempo real y ajustan la dificultad, el contenido y la metodología para optimizar la comprensión y retención del conocimiento, plataformas como los tutores inteligentes y los sistemas de recomendación educativa utilizan algoritmos avanzados para identificar patrones de aprendizaje y predecir dificultades, ofreciendo estrategias personalizadas (Demir & Güraksın, 2022). Además, esta tecnología fomenta la autonomía del estudiante al permitirle avanzar a su propio ritmo, lo que mejora la motivación y el compromiso con el aprendizaje, sin embargo, su implementación requiere una integración pedagógica adecuada y la capacitación docente para interpretar los datos generados por estos sistemas.

#### **Ánalisis de datos en tiempo real**

El análisis en entornos educativos virtuales permite monitorear continuamente las interacciones de los estudiantes para adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera inmediata, mediante técnicas de aprendizaje automático, los sistemas pueden identificar patrones de comportamiento, niveles de desempeño, tiempos de respuesta y rutas de navegación para ofrecer recomendaciones personalizadas, alertas tempranas y retroalimentación adaptativa, convirtiendo a esta capacidad de análisis dinámico en una fortaleza que beneficia la toma de decisiones pedagógicas al proporcionar información actualizada sobre el progreso del estudiante, permitiendo intervenciones oportunas por parte de los docentes o del propio sistema automatizado, herramientas como dashboards de analítica del aprendizaje o motores de inferencia adaptativos están siendo integrados en plataformas educativas como Moodle, optimizando el aprendizaje autorregulado y fomentando la participación (Ahajjam et al., 2022).

#### **Tutoría inteligente**

La tutoría inteligente se refiere a sistemas educativos basados en inteligencia artificial que actúan como tutores virtuales, proporcionando apoyo personalizado a los estudiantes en tiempo real, estos sistemas emplean algoritmos de aprendizaje automático para evaluar el rendimiento del estudiante, identificar áreas de dificultad y ofrecer contenidos y estrategias didácticas adaptadas a sus necesidades, a diferencia de los métodos tradicionales, la tutoría inteligente puede ofrecer retroalimentación inmediata y ajustar las

actividades de aprendizaje de manera dinámica, promoviendo un enfoque centrado en el estudiante (Abar et al., 2021).

Además, estos sistemas pueden simular el rol de un tutor humano, guiando a los estudiantes a través de ejercicios, proporcionando explicaciones adicionales o sugiriendo recursos complementarios según sus progresos, investigaciones han demostrado que el uso de tutoría inteligente mejora la retención del conocimiento, la motivación y la autonomía en los estudiantes.

### **Aprendizaje basado en preferencias**

Este se centra en adaptar el proceso educativo a las características individuales de los estudiantes, como sus intereses, estilos de aprendizaje y motivaciones personales, este enfoque reconoce que cada estudiante tiene una forma única de abordar el aprendizaje, y por ello, ofrece contenidos y actividades que se alinean con sus preferencias (Jagadeesan et al., 2023). Mediante el uso de tecnologías de inteligencia artificial, los sistemas pueden recolectar y analizar datos sobre las interacciones de los estudiantes, como su comportamiento, elecciones de actividades y rendimiento en tareas previas, para personalizar la experiencia educativa, permitiendo que este proceso de personalización incluya la selección de recursos, actividades interactivas y rutas de aprendizaje que se ajusten a las preferencias cognitivas y emocionales del estudiante, favoreciendo una mayor motivación y compromiso (Chheda et al., 2023).

### **Automatización de la evaluación**

La automatización de la evaluación se refiere al uso de tecnologías basadas en sistemas de inteligencia artificial para administrar, calificar y proporcionar retroalimentación sobre tareas y exámenes de manera autónoma, este enfoque permite una evaluación rápida y eficiente, eliminando la carga administrativa de los educadores y ofreciendo resultados inmediatos a los estudiantes, además los sistemas automatizados pueden evaluar diversos tipos de contenidos, como preguntas de opción múltiple, respuestas abiertas y hasta trabajos escritos mediante procesamiento de lenguaje natural (PLN) (Bozkurt et al., 2021).

La automatización también permite la personalización de las evaluaciones, adaptando las preguntas y tareas al nivel de habilidad y progreso de cada estudiante, ofreciendo una retroalimentación precisa y detallada, promoviendo una mayor comprensión del contenido.

### **Accesibilidad y equidad**

Estos son aspectos fundamentales en la implementación de tecnologías educativas, especialmente en el contexto de la inteligencia artificial y los entornos virtuales, la accesibilidad se refiere a la capacidad de los sistemas y recursos educativos para ser utilizados por todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, dispositivos o contexto socioeconómico, en este sentido, la IA debe garantizar que todos los estudiantes puedan beneficiarse de sus funcionalidades sin barreras tecnológicas ni físicas (Chatterjee & Dethlefs, 2023).

Las plataformas educativas deben diseñarse teniendo en cuenta la diversidad de necesidades, ofreciendo ajustes personalizados como contenido en diferentes formatos, soporte multilingüe y la eliminación de barreras cognitivas; no obstante, la implementación de tecnologías educativas debe ser cuidadosamente gestionada para evitar la exclusión de estudiantes con menos acceso a recursos digitales o con necesidades educativas especiales (Faraj, 2022).

### **Predicción de dificultades**

La predicción de dificultades en entornos educativos mediante el uso de inteligencia artificial (IA) se refiere a la utilización de algoritmos y modelos predictivos para anticipar a los estudiantes que podrían enfrentar desafíos en su proceso de aprendizaje, al analizar grandes volúmenes de datos, como el rendimiento en tareas anteriores, la participación en actividades y las interacciones en la plataforma educativa, los sistemas de IA pueden identificar patrones que sugieren posibles dificultades futuras, esta predicción permite a los docentes intervenir de manera temprana, proporcionando apoyo personalizado y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes (Pérez, 2024).

Además, los sistemas de predicción no solo pueden detectar dificultades académicas, sino también problemas relacionados con la motivación, el compromiso o el bienestar emocional de los estudiantes, lo que amplía el alcance de la intervención educativa; sin embargo, la efectividad de estas predicciones depende de la calidad de los datos utilizados y la precisión de los modelos, por lo que se requiere una continua validación y ajuste para garantizar intervenciones acertadas.

## **CONCLUSIÓN**

La integración de la inteligencia artificial adaptativa en los entornos virtuales de aprendizaje representa una transformación significativa en la manera en que se conciben y ejecutan los procesos educativos, los

hallazgos de esta revisión sistemática demuestran que la personalización del aprendizaje mediada por IA no solo es técnicamente viable, sino que ha mostrado beneficios concretos en términos de rendimiento académico, motivación, autonomía y atención a la diversidad estudiantil, herramientas como los tutores inteligentes, los sistemas de recomendación, la analítica del aprendizaje y la automatización de la evaluación constituyen un ecosistema tecnológico que potencia la adaptación del contenido, el ritmo y la metodología educativa a las necesidades individuales del estudiante.

Esta promesa viene acompañada de importantes retos éticos, pedagógicos y tecnológicos, la transparencia de los algoritmos, la protección de datos, la capacitación docente y la equidad en el acceso a estas tecnologías emergen como dimensiones críticas que deben ser abordadas para garantizar una implementación justa y efectiva, en este sentido, se vuelve indispensable articular la innovación tecnológica con marcos pedagógicos sólidos que aseguren que la personalización no se convierta en fragmentación o exclusión.

Finalmente, este artículo de revisión invita a profundizar en futuras líneas de investigación que analicen el impacto longitudinal de estas tecnologías, su aplicabilidad en contextos educativos diversos y su integración coherente con principios didácticos, solo así será posible avanzar hacia un modelo educativo verdaderamente centrado en el estudiante, sustentado en datos, pero guiado por valores humanos, pedagógicos y éticos.

## REFERENCIAS

- Abar, C. A. A. P., Dos Santos Dos Santos, J. M., & de Almeida, M. V. (2021). Computational Thinking in Elementary School in the Age of Artificial Intelligence: Where is the Teacher? *Acta Scientiae*, 23(6), 270–299. <https://doi.org/10.17648/ACTA.SCIENTIAE.6869>
- Ahajjam, T., Moutaib, M., Aissa, H., Azrour, M., Farhaoui, Y., & Fattah, M. (2022). Predicting Students' Final Performance Using Artificial Neural Networks. *Big Data Mining and Analytics*, 5(4), 294–301. <https://doi.org/10.26599/BDMA.2021.9020030>
- Albasalah, A., Alshawwa, S., & Alarnous, R. (2022). Use of artificial intelligence in activating the role of Saudi universities in joint scientific research between university teachers and students. *PLoS ONE*, 17(5 May). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0267301>
- Alejandro, I., & Guzman, V. (2024). Potencialidades de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(4), 2842–2854. [https://doi.org/10.37811/CL\\_RCM.V8I4.12533](https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V8I4.12533)
- Alvarado-Uribe, J., Mejía-Almada, P., Masetto Herrera, A. L., Molontay, R., Hilliger, I., Hegde, V., Montemayor Gallegos, J. E., Ramírez Díaz, R. A., & Ceballos, H. G. (2022). Student Dataset from Tecnológico de Monterrey in Mexico to Predict Dropout in Higher Education. *Data*, 7(9). <https://doi.org/10.3390/DATA7090119>
- Benalcázar, D. V. A., Coronado, J. K. A., Herrera, E. J. M., García, E. M. L., Túquerres, A. C. C., Flores, E. X. G., & Caiza, M. B. M. (2025). Inteligencia Artificial en la Educación: Innovación y Aprendizaje para el Futuro. *Alumni Editora*. <https://doi.org/10.70625/ALUMNED/18>
- Bozkurt, A., Karadeniz, A., Baneres, D., Guerrero-Roldán, A. E., & Rodríguez, M. E. (2021). Artificial intelligence and reflections from educational landscape: A review of AI studies in half a century. *Sustainability (Switzerland)*, 13(2), 1–16. <https://doi.org/10.3390/SU13020800>
- Chatterjee, J., & Dethlefs, N. (2023). This new conversational AI model can be your friend, philosopher, and guide, and even your worst enemy. *Patterns*, 4(1). <https://doi.org/10.1016/J.PATTER.2022.100676>
- Chheda, K., C, C. A., Shankar, P., Lima-Narváez, M., Otero-Potosí, S., Fuertes-Narváez, E., & Liceo Aduanero Ibarra, T. (2023). Role Of Artificial Intelligence In Modern Education System. *Journal of Namibian Studies : History Politics Culture*, 35, 952–966. <https://doi.org/10.59670/JNS.V35I.3611>
- Demir, K., & Güraksin, G. E. (2022). Determining middle school students' perceptions of the concept of artificial intelligence: A metaphor analysis. *Participatory Educational Research*, 9(2), 297–312. <https://doi.org/10.17275/PER.22.41.9.2>
- Faraj, A. O. K. (2022). A Proposal to Employ Artificial Intelligence Applications in Developing Prince Sattam Bin Abdulaziz University Students' Future Skills. *Education Research International*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/6433372>
- Flores Vargas, E., Solís Sánchez, D., & Escobar Gutiérrez, Y. E. (2025). Impacto de ChatPDF en la Metaescritura de Textos Argumentativos en una Telesecundaria Mexicana durante el Ciclo Escolar 2024-2025. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(2), 168–176. <https://doi.org/10.70625/RLCE/169>

- Grabińska, B., Andrzejewski, M., & Grabiński, K. (2021). The students' and graduates' perception of the potential usefulness of Artificial Intelligence (AI) in the academic curricula of Finance and Accounting Courses. *E-Mentor*, 92(5), 16–25. <https://doi.org/10.15219/EM92.1544>
- Jagadeesan, S., Srinivasa Rao, K., Shamim, M., Otero-Potosi, S., Fuertes-Narváez, E., & Rao, A. (2023). AI In Education: The Potential Impact of Intelligent Tutoring Systems and Personalized Learning. *European Chemical Bulletin*, 2023, 1964–1975. <https://doi.org/10.31838/ecb/2023.12.s1-B.193>
- Otero-Potosi, S. A., Nuñez-Silva, G. B., Valencia, C. E. S., & Castillo, D. F. P. (2023). El proceso de enseñanza en el aula desde la perspectiva del aprendizaje significativo. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(7), 178–189. <https://doi.org/10.53595/RLO.V3.I7.063>
- Pérez, I. C. M. de. (2024). INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PROCESO DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE LA UNICYT. *Actas Del Congreso de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 276–281. <https://doi.org/10.47300/ACTASIDI-UNICYT-2024-35>
- Rogel, E. M. S., Guamán, L. O. Á., Chugcho, F. L. P., Viteri, B. S. S., Armijos-Alcocer, K. G., & Pulla, D. N. B. (2024). Integración de la Inteligencia Artificial y el Aprendizaje Socioemocional en la Educación 5.0: Un Enfoque Holístico para el Desarrollo Integral del Estudiante: Integration of Artificial Intelligence and Social-Emotional Learning in Education 5.0: A Holistic Approach to the Comprehensive Development of the Student. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 1(4), 1–7. <https://doi.org/10.70625/8S47YP03>
- Roncancio, Á. D., Camargo Mayorga, D. A., & Muñoz Murcia, N. M. (2017). Consideraciones sobre un marco metodológico encaminado al análisis de textos. *Sophia*, 13(1), 109–121. <https://doi.org/10.18634/SOPHIAJ.13V.1I.374>
- Tedja, B., Al Musadieq, M., Kusumawati, A., & Yulianto, E. (2024). Systematic literature review using PRISMA: exploring the influence of service quality and perceived value on satisfaction and intention to continue relationship. *Future Business Journal 2024 10:1*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/S43093-024-00326-4>
- Torres, F. E. R. (2011). La relevancia del paradigma cualitativo en las ciencias sociales: un análisis histórico descriptivo. *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 21(61), 289–319. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70538663008>
- Víctor, J., & Contreras Ugarte, A. (2023). «Inteligencia Artificial»: ¿Error o acierto? *Revista Internacional Consinter de Direito*, 289–289. <https://doi.org/10.19135/REVISTA.CONSINTER.00017.12>