

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

<https://doi.org/10.35381/e.k.v7i14.4353>

Enseñanza y aprendizaje en la educación superior asistidos por tecnologías de inteligencia artificial

Higher education teaching and learning assisted by artificial intelligence technologies

Andrés Ultreras-Rodríguez

andresultreras@uas.edu.mx

Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán, Sinaloa
México

<https://orcid.org/0000-0003-0621-9508>

Mario Mitsuo Bueno-Fernández

mario.bueno@fca.uas.edu.mx

Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán, Sinaloa
México

<https://orcid.org/0000-0002-7217-1656>

Marcos Antonio Mercedes-Ramos

mmercedes36@uasd.edu.do

Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo, Distrito Nacional
República Dominicana

<https://orcid.org/0009-0001-3206-7926>

Claudia Zuriaga-Bravo

clzuriagabr@uide.edu.ec

Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Pichincha
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1411-2949>

Recepción: 10 de octubre 2024

Revisado: 11 de noviembre 2024

Aprobación: 12 de diciembre 2024

Publicación: 01 de enero 2025

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

RESUMEN

Este artículo explora el impacto y las tendencias de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior a través de un estudio bibliográfico de la base de datos Scopus. Se empleó una metodología de revisión documental en tres etapas: un análisis bibliométrico de publicaciones, un análisis temático de los diez artículos más recientes en acceso abierto y la integración de datos con una visión holística del tema. Los hallazgos revelan que la transformación de la educación superior tras la introducción de la IA ha redimensionado la personalización del aprendizaje, la automatización de evaluaciones y la optimización de la gestión universitaria. La adopción de IA en las universidades enfrenta desafíos como: la desigualdad tecnológica, la inadecuada infraestructura y ha puesto en relieve diversas preocupaciones éticas relacionadas con malas prácticas, privacidad y equidad. Los hallazgos proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y para la implementación efectiva de IA en contextos educativos.

Descriptor: Inteligencia artificial; educación superior; evaluación automatizada; desigualdad tecnológica. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

This article explores the impact and trends of artificial intelligence (AI) in higher education through a bibliographic study of the Scopus database. A three-stage document review methodology was employed: a bibliometric analysis of publications, a thematic analysis of the ten most recent open access articles, and data integration with a holistic view of the topic. The findings reveal that the transformation of higher education following the introduction of AI has reshaped the personalization of learning, the automation of assessments and the optimization of university management. The adoption of AI in universities faces challenges such as: technological inequality, inadequate infrastructure and has highlighted various ethical concerns related to malpractice, privacy and fairness. The findings provide a solid foundation for future research and effective implementation of AI in educational contexts

Descriptors: Artificial intelligence; higher education; automated assessment; technological inequality. (UNESCO Thesaurus).

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

INTRODUCCIÓN

Desde inicios de la década de 2010, la inteligencia artificial (IA) ha emergido como una de las tecnologías con mayor capacidad transformadora en una amplia gama de sectores, lo que incluye a la educación superior y a las relaciones que establece con otros sectores. El avance vertiginoso de la IA ha permitido el desarrollo de herramientas y plataformas que apuntan a una redefinición de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas, incluso si no provienen directamente de la propia educación superior (Bates et al., 2020; Gonzales Tito et al., 2023).

Aunque sus aplicaciones en este nivel de enseñanza son múltiples y algunas han sido criticadas, los sistemas construidos con IA y el empleo de herramientas puntuales (como los Chatbots) han permitido perfeccionar las estrategias de tutoría inteligente (*Smart tutoring system*) y las plataformas de aprendizaje adaptativo (Yilmaz et al., 2022). En los nuevos escenarios de la educación superior, la IA es utilizada para personalizar la experiencia educativa, lo que proporciona a estudiantes, profesores y líderes organizacionales los recursos, métodos de enseñanza y soportes de gestión que se ajustan a sus necesidades individuales.

Sin embargo, como se aprecia en el párrafo anterior, el uso de IA en la educación superior no solo influencia la manera en que se imparten los contenidos y los procesos socioeducativos asociados como la comunicación educativa y el clima escolar. Además, también se han identificado nuevas posiciones respecto a cómo se evalúa a los estudiantes, cómo se gestionan las instituciones educativas y cómo se toman decisiones pedagógicas.

Es por ello que se considera que estas tecnologías ofrecen nuevas posibilidades para la educación personalizada, permiten la automatización de procesos administrativos y facilitan el acceso a la educación a un público más amplio, incluyendo estudiantes con necesidades educativas especiales. Igualmente, debido a la creciente complejidad de la educación superior y su dirección hacia el estudiantado, la predicción de variables como

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

rendimiento, retención, abandono, entre otras, han impactado la manera en que se enseña y se aprende.

Empero, la adopción de la IA en la educación también trae consigo una serie de desafíos y consideraciones (Cerdá Suárez et al., 2021). Los problemas éticos relacionados con la equidad, la privacidad de los datos y los posibles sesgos en los algoritmos son aspectos que han sido objeto de debate en la literatura reciente (Perkins & Roe, 2024). Además, la velocidad a la que estas tecnologías son implementadas plantea preguntas sobre la capacidad de las instituciones para adaptarse a estos cambios de manera efectiva y ética (Odri & Ji Yun Yoon, 2023).

Estudios recientes sobre transformación digital e integración de las TIC han alertado sobre las diferencias subjetivas, objetivas y administrativas al adoptar nuevos recursos tecnológicos, si bien el elemento más destacado fue la literacidad informacional de los agentes educativos (Salas Pilco & Yang, 2022). De estos hallazgos se desprende que la introducción de la IA en la educación superior no es un fenómeno que pueda ser examinado desde una sola arista, como la docencia, sino que se requiere una visión holística de estas instituciones y el papel de la cultura organizacional, científica y académica (Alenezi, 2023).

Por tanto, se considera que la enseñanza y el aprendizaje son dos procesos intrínsecamente relacionados. En la educación superior actual, no se limitan o restringen a la docencia, de ahí que también se producen en otros espacios relacionados con la investigación y la vinculación social de la institución. Igualmente, los recursos educativos abiertos, los repositorios institucionales y otras herramientas han acercado la enseñanza y el aprendizaje a los estudiantes y los ha separado del espacio tradicional del aula. Lo anterior demanda una gestión más avanzada de horarios, plataformas e incluso el propio talento humano.

En consideración a estas ideas, el objetivo de la revisión es explorar cómo la inteligencia artificial ha transformado la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior, para lo

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

cual se condujo un análisis bibliográfico mixto de la literatura disponible en la base de datos Scopus. Al examinar las tendencias actuales y los desarrollos recientes, se busca proporcionar una visión integral de las oportunidades y desafíos que presenta la integración de la IA en el entorno educativo universitario. Este propósito se operacionaliza principalmente al sintetizar los hallazgos del mapeo de las publicaciones y el análisis temático de los últimos diez artículos publicados en el régimen Open Access.

MÉTODO

Este estudio tuvo un enfoque de revisión documental, estructurado en tres etapas secuenciales: análisis bibliométrico, análisis temático de artículos recientes e integración de datos. A continuación, se detallan las metodologías empleadas en cada etapa.

La primera etapa del estudio consistió en un análisis bibliométrico exhaustivo utilizando la base de datos Scopus. Se seleccionaron las publicaciones entre 2019 y 2024 que abordaran la temática de la enseñanza aprendizaje basada en IA en la educación superior, sin el empleo de filtros adicionales u operadores (limit to*, OR*). Para garantizar la relevancia y pertinencia de los datos según el objetivo, la estrategia de búsqueda fue simple, orientada al total de publicaciones y diseñada para un adecuado mapeo e identificación de tendencias. La estrategia quedó definida de la manera siguiente: (TITLE-ABS-KEY (higher AND education) AND TITLE-ABS-KEY (teaching AND learning) AND TITLE-ABS-KEY (artificial AND intelligence)) AND (PUBYEAR > 2018).

Los datos fueron exportados en formato .csv para su posterior análisis en Excel y VOSviewer. Los indicadores incluyeron: cantidad de publicaciones por año, la distribución geográfica, las disciplinas más frecuentes y la relación de citas. Los datos extraídos fueron analizados con herramientas bibliométricas para identificar tendencias de investigación y áreas de enfoque a través de las palabras clave y la evolución temporal. En la segunda etapa, se realizó un análisis temático de los diez artículos más recientes publicados en acceso abierto sobre el tema. Estos artículos fueron seleccionados a partir

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

del indicador de temporalidad (*latest articles*), con el propósito de garantizar un abordaje cualitativo de las últimas investigaciones y las tendencias en estos reflejadas.

El análisis temático se llevó a cabo siguiendo un enfoque inductivo, donde los temas emergentes se identificaron y codificaron manualmente, con un enfoque hermenéutico de análisis e interpretación que transitó de lo externo a lo interno y de vuelta a lo externo. Este análisis permitió una comprensión profunda de los enfoques teóricos-metodológicos utilizados y los hallazgos empíricos encontrados. Asimismo, se exploraron las áreas de convergencia y divergencia en la investigación actual.

Finalmente, la tercera etapa consistió en la integración de los resultados de las etapas anteriores. Se combinaron los hallazgos del análisis bibliométrico y temático para construir una visión holística del estado actual de la investigación sobre la IA en la educación superior. Esta integración de datos permitió identificar las áreas donde convergen oportunidades y desafíos, así como los vacíos en la literatura. Los resultados fueron sintetizados para facilitar la discusión y construir conclusiones basadas en la evidencia disponible sobre el impacto y el futuro de la IA en la educación superior.

Cada una de estas etapas fue realizada de manera rigurosa y sistemática, garantizando la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. El enfoque metodológico adoptado permitió no solo una comprensión amplia de la evolución reciente del campo, sino también una evaluación crítica de las tendencias emergentes y su relevancia para el desarrollo futuro de la educación superior asistida por tecnologías de IA.

RESULTADOS

En relación con lo obtenido a través del análisis bibliométrico, comenzó con la distribución de textos por año, para observar la tendencia de publicaciones. La distribución de los documentos mostró una tendencia creciente, con una línea estable hasta 2022 y dos saltos pronunciados en 2023 y 2024, lo que sugiere un creciente interés por la temática. Además, mostró la publicación de un artículo para 2025.

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

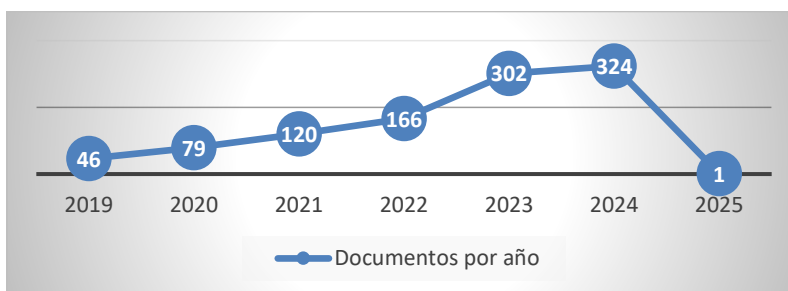


Figura 1. Distribución por año de los documentos publicados.

Elaboración: Los autores.

En cuanto a la relación de citas, del total de 1038 documentos publicados, más de la mitad habían recibido al menos una cita ($n=572$), lo cual indica que se trata de una temática relevante y con un impacto considerable. Este resultado se confirmó con el análisis del índice h y el total de citaciones, que para la base analizada fue de 36 y 8,184 respectivamente. En cuanto a la distribución geográfica, el análisis develó una tendencia hacia China y Estados Unidos como líderes mundiales (figura 2). Destaca la presencia de España, México y Portugal, que podrían promover el desarrollo de este campo en Latinoamérica a través de redes de colaboración académica y proyectos.

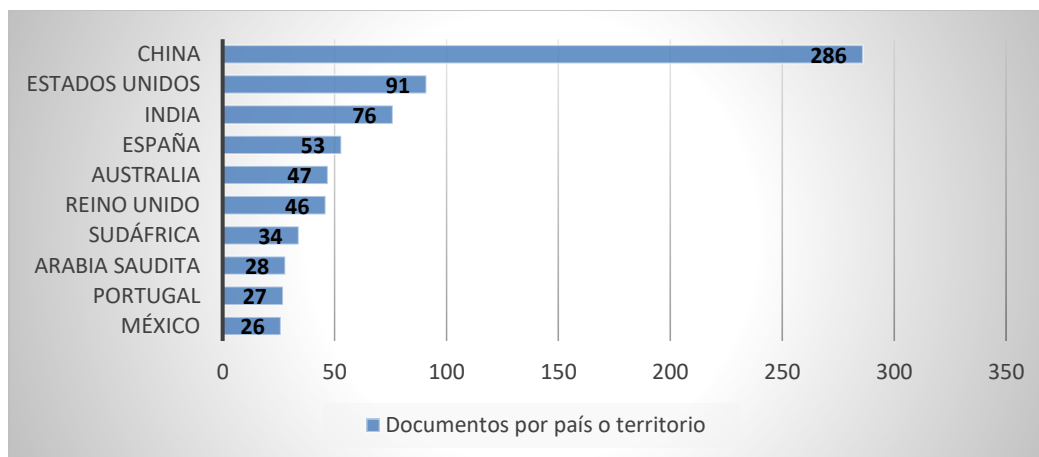


Figura 2. Distribución geográfica.

Elaboración: Los autores.

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

En cuanto a las disciplina o áreas según la clasificación ofrecida por Scopus, la distribución de documentos recayó fundamentalmente en tres, Ciencias de la Computación (n=639), Ciencias Sociales (n=481) e Ingenierías (319) (figura 3). Con apenas 12 campos identificados, la temática parece incipiente y todavía centrada en el desarrollo de modelos y aplicaciones. Es destacable que para la base Scopus, Educación es un subcampo de las Ciencias Sociales, sin embargo, el campo Psicología sí aparece representado con 47 publicaciones.

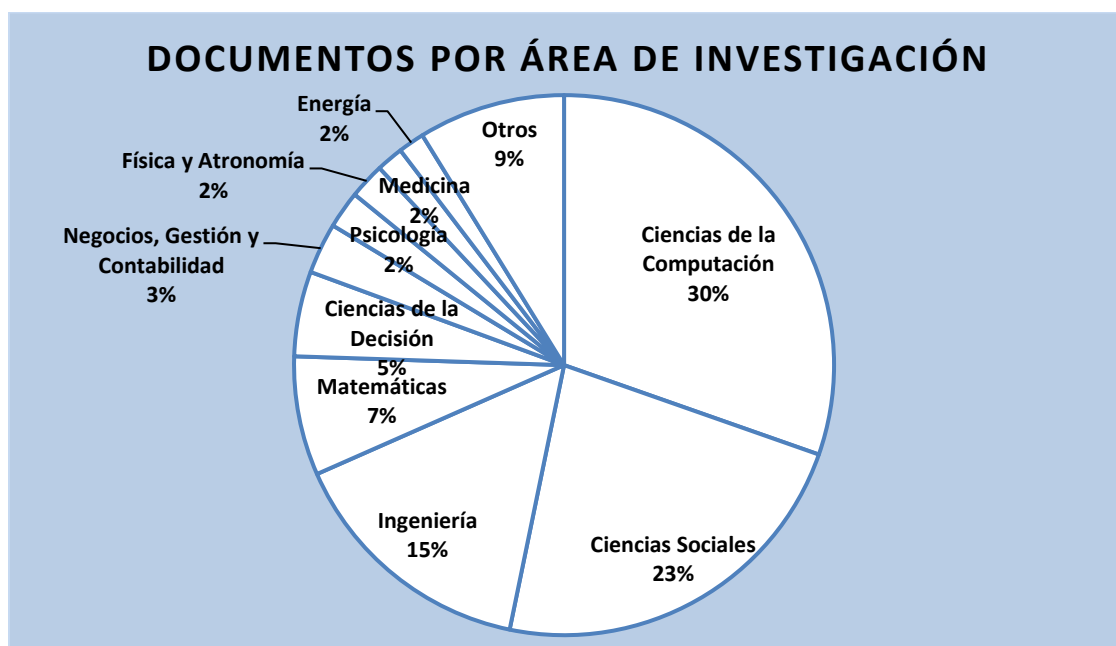


Figura 3. Distribución disciplinar de las publicaciones.
Elaboración: Los autores.

A partir de este análisis se empleó el software VOSviewer, específicamente con el análisis de la dimensión “co-ocurrencia”. La primera unidad observada fue el total de palabras clave registradas por la base, que arrojó un total de 5,128, las cuales fueron filtradas para el estudio de aquellas con un mínimo de 5 co-ocurrencias. Este procedimiento redujo la muestra a 326 y se analizó el set de elementos conectados para un mejor examen de los

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

clústeres formados.

Como resultado, se observó un mapa disperso con una tendencia central marcada por la IA y la educación superior. Se identificaron tres grandes agrupaciones (azul, rojo y verde) y varias agrupaciones menores embebidas en estas y con links débiles entre sí. En los tres grandes clústeres se identificaron las tendencias tras la depuración para evitar duplicados o términos análogos (figura 4).

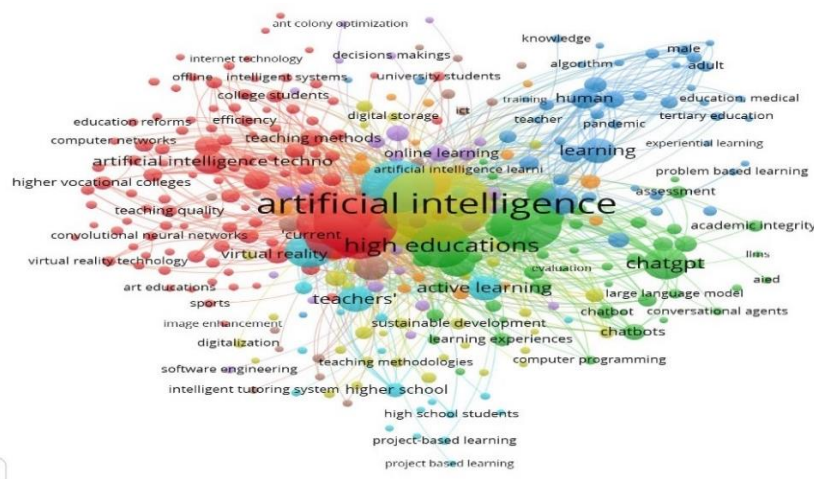


Figura 4. Palabras clave totales con un mínimo de 5 co-ocurrencias.
Elaboración: Los autores.

Según el análisis desglosado de la unidad se muestra que:

- **Clúster rojo:** preocupación por diversos factores asociados a la introducción de la IA (eficiencia, métodos de enseñanza, calidad de la enseñanza, reformas educativas); contextos y agentes (colegios vocacionales, deportes, estudiantes universitarios); así como componentes o elementos tecnológicos (redes neurales, sistemas inteligentes, realidad virtual).
- **Clúster azul:** inclinación hacia el aprendizaje (basado en problemas, experiencial, entrenamiento); tipos o niveles de educación (médica, terciaria, en pandemia).
- **Clúster verde:** aspectos relacionados con la ética en la introducción (evaluación,

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

integridad); los modelos de lenguaje y aplicación (modelos largos de lenguaje, Chatbots; agentes conversacionales).

- **Palabras clave dispersas:** programación, experiencias de aprendizaje, digitalización, sistemas inteligentes de tutorías, desarrollo sostenible.

En cuanto a la evolución temporal de las temáticas en los últimos tres años (2021-2024), se observó una tendencia que se movió de los elementos más generales hacia el impacto de la pandemia, primeramente, y luego del ChatGPT (figura 5). Otra tendencia destacable en cuanto a temporalidad estuvo relacionada con la integridad académica. Según se contrastó en la literatura, esta se concentró fundamentalmente en la IA generativa, la creación de textos de diversa índole y la educación (Vetter et al., 2024).

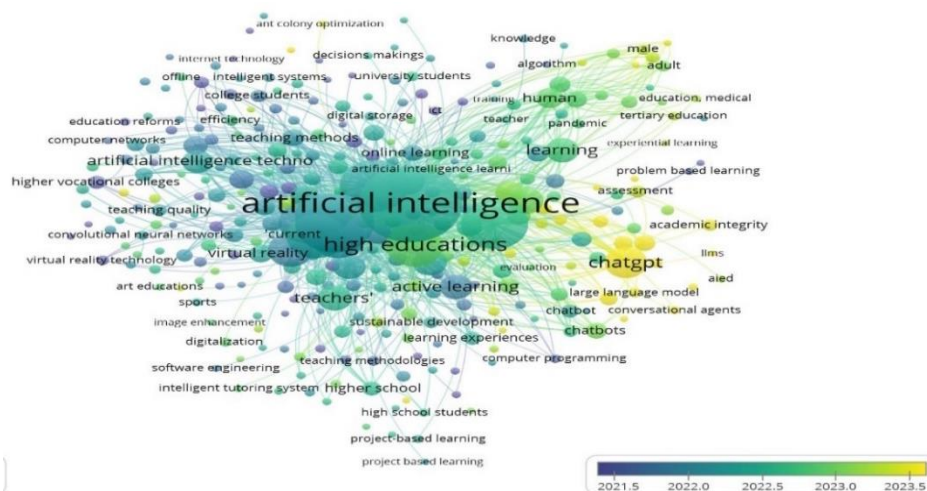


Figura 5. Evolución temporal de las temáticas.

Elaboración: Los autores.

Para culminar el estudio bibliométrico se analizó la co-ocurrencia de las palabras clave establecidas por las revistas al momento de indexar. Este análisis arrojó un total de 3,675 palabras, las cuales se redujeron 259 tras la introducción del mínimo de 5. A diferencia de la unidad de análisis anterior, en esta aparecieron la enseñanza y la integración como

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

Tabla 1.
Matriz de síntesis.

Fuente	Resumen
(Li et al., 2024)	Esta revisión sistemática examina la investigación publicada sobre el uso de ChatGPT en el aprendizaje de idiomas desde noviembre de 2022 hasta noviembre de 2023. Destaca la contribución global, la naturaleza interdisciplinaria y el enfoque empírico en la educación superior y las consideraciones éticas. ChatGPT apoya el aprendizaje autodirigido, la generación de contenido y los flujos de trabajo de los docentes. Sin embargo, las brechas incluyen alcances diversificados, estudios longitudinales, exploración de la percepción de las partes interesadas y evaluaciones de la calidad de la retroalimentación.
(Stogiannos et al., 2024)	El estudio tiene como objetivo evaluar el nivel de educación en IA que brindan los tecnólogos en radiología médica (MRT) en los Estados Unidos. De 5066 educadores, se recibieron 373 respuestas válidas, lo que resultó en una tasa de respuesta del 7,4 %. A pesar de que el 84,5 % expresó la importancia de enseñar IA, el 23,7 % incluyó IA en los planes de estudio académicos. La falta de conocimiento sobre IA entre los educadores fue la principal razón para no integrar la IA en la educación. Solo el 11,1 % de los programas utilizaron herramientas habilitadas para IA. El estudio encontró que los educadores estadounidenses podrían mejorar la enseñanza y el uso de IA en sus planes de estudio, destacando la capacitación, la orientación y la financiación de IA por parte de las instituciones de educación superior.
(Al-Zahrani & Alasmari, 2024)	Se investiga el impacto de la IA en la educación superior en Arabia Saudita, centrándose en las actitudes, percepciones y expectativas de las partes interesadas. La investigación encontró actitudes positivas hacia la IA, reconociendo su potencial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, agilizar la administración y fomentar la innovación. Sin embargo, también destacó la necesidad de consideraciones éticas, privacidad, seguridad y sesgo. El estudio enfatiza la necesidad de una comprensión integral de la integración de la IA, considerando aspectos técnicos, éticos, sociales y educativos, para garantizar una implementación responsable y efectiva.
(Espartinez, 2024)	El estudio analizó las opiniones de los estudiantes y profesores de las instituciones de educación superior de Filipinas sobre el uso de ChatGPT. Identificó tres factores: los guardianes de la tecnología ética, los

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

	integradores pedagógicos equilibrados y los entusiastas de la IA que adoptan la conveniencia. Los hallazgos sugieren recomendaciones para optimizar ChatGPT y las tecnologías de IA en entornos educativos, incluidas pautas de evaluación claras, estudios interculturales, promoción de políticas y más investigación sobre consideraciones éticas y sensibilidad cultural.
(Yi, 2024)	Este estudio combina la tecnología de aprendizaje profundo e inteligencia artificial para mejorar la enseñanza de la pintura al óleo en las universidades chinas. Analiza la educación individualizada y la clasificación de imágenes en función de las características del pincel. Se construye un modelo utilizando redes neuronales convolucionales, morfología matemática y máquinas de vectores de soporte, extrayendo las características del color y del pincel. Se construye un marco de enseñanza de pintura al óleo inteligente y personalizado, con una precisión media del 94,03 %. El modelo ayuda a los estudiantes a ajustar los planes de aprendizaje, evitar el contenido repetitivo y mejorar la eficiencia del aprendizaje. Este estudio ha sentado las bases para el desarrollo de la educación artística superior.
(Tariq et al., 2024)	Se exploran modelos basados en inteligencia artificial para predecir el consumo de energía en edificios educativos, incluidos árboles de decisión, K vecinos más cercanos, aumento de gradiente y redes de memoria a largo plazo. Revela que el tamaño de las escuelas y las capacidades de aire acondicionado son las variables de mayor impacto asociadas con un mayor consumo de energía. Los modelos muestran un sólido desempeño en los datos de entrenamiento, y el aumento de gradiente y el LSTM se destacan en el manejo de diversos rangos de datos. Se enfatiza la importancia de los edificios educativos sustentables como entornos dinámicos que contribuyen a los procesos educativos informales y enseñan a los estudiantes sobre la eficiencia energética.
(Stöhr et al., 2024)	Se examina la adopción y las percepciones de los estudiantes sobre los chatbots de IA. Los datos de una encuesta en 5894 universidades suecas revelaron un amplio conocimiento de ChatGPT, pero no de otros chatbots. Más de la mitad de los estudiantes expresaron actitudes positivas hacia la IA, pero muchos expresaron inquietudes sobre su uso futuro. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre géneros y campos de estudio, y las estudiantes mujeres y las de humanidades y medicina mostraron actitudes más negativas. El estudio respalda las soluciones de IA locales adaptadas a las necesidades de los estudiantes y brinda información para desarrolladores, educadores y formuladores de políticas.

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

(Acosta Enríquez et al., 2024)	El estudio tuvo como objetivo evaluar el conocimiento, las preocupaciones, las actitudes y la ética del uso de ChatGPT entre los estudiantes universitarios de la Generación Z en Perú. Se administró una encuesta en línea a 201 estudiantes con experiencia previa. Los hallazgos sugieren que el conocimiento y las actitudes positivas de los estudiantes no garantizan su adopción y uso efectivos. Las preocupaciones éticas deben abordarse con programas de uso responsable en la educación superior. No se encontraron diferencias de sexo o edad en la relación entre el uso de ChatGPT y la ética percibida. Las instituciones deben desarrollar programas de capacitación, pautas y políticas integrales para promover el uso ético de la IA.
(Xia et al., 2024)	Tiene como objetivo evaluar el conocimiento, las preocupaciones, las actitudes y la ética del uso de ChatGPT entre los estudiantes universitarios de la Generación Z en Perú. Se administró una encuesta a 201 estudiantes con experiencia previa. Los hallazgos sugieren que el conocimiento y las actitudes positivas de los estudiantes no garantizan su adopción y uso efectivos. Las preocupaciones éticas deben abordarse con programas de uso responsable en la educación superior. No se encontraron diferencias de sexo o edad en la relación entre el uso de ChatGPT y la ética percibida. Las instituciones deben desarrollar programas de capacitación, pautas y políticas integrales para promover el uso ético de la IA.
(Jebreen et al., 2024)	Este estudio investiga las actitudes de los estudiantes de medicina de pregrado hacia la inteligencia artificial (IA) en medicina, sus oportunidades de capacitación y la necesidad de incluir la IA en los planes de estudio de medicina. La investigación utilizó un diseño transversal de método mixto, con 362 respuestas de 371 invitaciones enviadas. La mayoría de los participantes no recibieron educación formal en IA antes o durante los estudios de medicina. La mayoría de los estudiantes estuvieron de acuerdo en que la IA se volvería común en el futuro y revolucionaría los campos médicos. Sin embargo, la mayoría de los estudiantes no adquirieron capacitación en IA durante la educación médica formal, lo que indica una necesidad de capacitación en IA. Los temas principales del análisis cualitativo fueron la ausencia de oportunidades de aprendizaje de IA, la necesidad de incluir la IA en los planes de estudio de medicina, el optimismo hacia el futuro de la IA y los desafíos esperados.

Elaboración: Los autores.

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

A partir de esta matriz, se realizó el análisis profundo de los textos. El análisis facilitó que se establecieran las principales tendencias a través de: fragmentos de texto (códigos), y de la interpretación y la discusión de los autores para la categorización. Este análisis develó cinco tendencias relacionadas la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior asistidos por IA. Seguidamente, se presenta los aspectos esenciales según las tendencias diagnosticadas:

En primer lugar, se encuentra la personalización del aprendizaje, esta es una de las tendencias más significativas identificada en las fuentes fue el uso de la IA para personalizar el aprendizaje. El análisis mostró que las tecnologías de IA permiten adaptar los contenidos y la metodología de enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que mejora la efectividad del aprendizaje y el compromiso del estudiante. Sin embargo, como bien señalan Al-Zahrani y Alasmari (2024), esta personalización requiere de modelos de superación constante, inversión multidimensional y una investigación constante para la comprensión de la introducción de la IA.

Un ejemplo necesario lo ofrece la investigación de Tariq et al. (2024), quienes plantean, a través de su estudio sobre el diseño de instalaciones educativas, que los estudiantes requieren de sistemas inteligente y plataformas de aprendizaje. Estos recursos no solo deben ajustarse al ritmo y al progreso, sino que deben ofrecer al estudiante retroalimentación sobre sus respuestas, desempeños, interacción con el objetivo y la evaluación, entre otras herramientas inteligentes.

Por otra parte, se encuentra la evaluación y retroalimentación automatizada, similar a lo planteado por Tariq et al (2024), Xia et al (2024) detectó una tendencia importante relacionada con el uso de la IA en la evaluación y autoevaluación de los estudiantes. En las fuentes analizadas destacaron especialmente las herramientas como ChatGPT y otras IA generadoras de texto. El análisis mostró que estas tecnologías pueden proporcionar retroalimentación inmediata y diversa, lo que se traduciría en un soporte especializado para ayudar a los estudiantes a autoevaluarse y mejorar su trabajo en

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

tiempo real.

Sin embargo, los estudios señalan que la integración también plantea desafíos significativos en términos de integridad académica, así como la necesidad de políticas adaptadas para mitigar riesgos de plagio y otros problemas éticos (Li et al., 2024; Stöhr et al., 2024). En este sentido, Stogiannos et al. (2024) demostraron la presencia de sesgos en el uso de la IA por parte estudiantes y docentes, principalmente como resultado de una introducción mecánica sin adecuada profesionalización, destacando como fenómenos nocivos las trampas y el plagio.

Ahora bien, en cuanto a desafíos éticos y consideraciones de equidad, se evidencia como a partir de los resultados identificados en la categoría anterior, se hizo necesario un análisis particular sobre los aspectos éticos y de gobernanza de la IA. Los estudios sugieren que, si bien los sistemas basados en IA ofrecen muchas ventajas, también plantean serios desafíos éticos, especialmente en términos de equidad y justicia en la educación. Como bien plantean Acosta Enríquez et al. (2024), existen preocupaciones sobre la ampliación de la brecha educativa debido a los costos de estos sistemas, lo cual se traduciría en la necesidad una adecuada gobernanza y regulación de la IA para garantizar un uso justo.

Como elemento recurrente aparecieron las preocupaciones sobre los sesgos en los algoritmos, la privacidad de los datos y la posibilidad de que la IA refuerce las desigualdades existentes. Por tanto, las fuentes analizadas destacan la necesidad de investigaciones más profundas y de regulaciones para asegurar que el uso de IA en la educación superior sea ético y beneficioso para todos los estudiantes. Además, se observó una creciente inclinación al estudio de cohortes generacionales y a los estudios comparativos, lo que refuerza la importancia de comprender estos fenómenos desde la perspectiva del desarrollo vital para garantizar que los procesos de enseñanza y aprendizaje respondan a los factores socioculturales que los condicionan.

De esta forma, la integración de la IA en la educación superior marca efectivamente un

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

cambio significativo respecto a los modelos tradicionales de enseñanza y aprendizaje. A continuación, se discuten las diferencias clave entre estos nuevos modelos impulsados por la IA y la educación superior tradicional. Además, se ofrecen recomendaciones sobre las principales líneas futuras de desarrollo y los desafíos que enfrenta la integración funcional de la IA en las universidades latinoamericanas.

En cuanto a las diferencias entre los modelos de IA y la educación superior tradicional, una de más notables entre los modelos de educación impulsados por la IA y los tradicionales radica en la personalización del aprendizaje. Mientras que la educación superior tradicional solía estar limitada por su enfoque homogéneo y centrado en el conocimiento, los modelos basados en IA permiten una enseñanza adaptativa que se ajusta a las necesidades individuales de cada estudiante.

Otra diferencia es la automatización de la evaluación. Los sistemas de IA permiten la evaluación continua y en tiempo real. En contraste, los modelos tradicionales dependen de evaluaciones periódicas que pueden no reflejar el progreso diario del estudiante. Además, la IA tiene el potencial de reducir los sesgos en la evaluación, ya que puede proporcionar una valoración más objetiva y basada en datos.

La interacción entre estudiantes y profesores también ha cambiado considerablemente. Mientras en la educación tradicional, la interacción era predominantemente en persona y síncrona, en los modelos de IA esta interacción puede ser asincrónica y mediada por sistemas inteligentes (Lin et al., 2023). Estas herramientas están diseñadas para apoyar a los estudiantes y generan trazas que facilitan la corrección de errores y el diseño de situaciones de aprendizaje a partir de las necesidades e intereses detectados.

A partir de los resultados obtenidos, se puede afirmar que el futuro de la educación superior asistida por IA se proyecta hacia varias áreas clave. Primero, se anticipa un aumento en el uso de análisis de datos educativos, ello permitirá personalizar aún más la experiencia de aprendizaje y mejorar la toma de decisiones institucionales, pero también demandará la creación de puestos para el análisis y la capacitación a agentes

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

educativos para el uso de estos datos (Salas Pilco & Yang, 2022).

Además, se espera que la IA impulse el aprendizaje, facilitando que los individuos actualicen sus habilidades en sus carreras mediante plataformas de aprendizaje. El uso de micro credenciales y diseños de micro aprendizaje alimentados por IA podría favorecer los vínculos con organizaciones, el fortalecimiento de la relación entre la educación superior y el mercado laboral, y empoderaría a los estudiantes a satisfacer sus necesidades con el apoyo de la IA (Pirkkalainen et al., 2023; Thi Ngoc Ha et al., 2023).

Otra línea futura relevante es la integración de la IA en estudios interdisciplinarios. A juzgar por los resultados alcanzados, la IA podría combinarse con los avances en ciencias cognitivas y de la computación para mejorar la comprensión de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, se espera que un mayor enfoque desde disciplinas como la deontología, la psicología y la sociología fortalecerá el abordaje de los desafíos que plantea la IA en la educación.

A pesar de las inobjetables ventajas que ofrece la IA, su integración en las universidades latinoamericanas enfrenta varios desafíos significativos. Uno de los principales retos es la falta de infraestructura tecnológica, la cual aqueja a diferentes regiones y establece limitaciones para la implementación de modelos a distancia y *blended learning* (Brenya, 2024; Okoye et al., 2023).

Variadas instituciones en la región carecen de los recursos tecnológicos necesarios para implementar soluciones avanzadas de IA o preparar a sus agentes educativos para incorporar sistemas por su cuenta, lo que limita su capacidad para adoptar estas tecnologías. Además, la desigualdad en el acceso a la tecnología sigue siendo un problema crítico en América Latina (Roman Acosta et al., 2023). Aunque algunos estudiantes y universidades tienen acceso a tecnologías de punta, la brecha digital podría ampliarse aún más con la adopción de la IA (García Martín & García Sánchez, 2022).

La resistencia al cambio es otro desafío, pues la adopción de la IA y su efectiva integración organizacional requiere un cambio cultural dentro de las instituciones

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

educativas. Este proceso puede ser difícil de lograr en sistemas educativos que han operado de manera tradicional durante décadas o que sus plantillas se encuentren en un bajo nivel de alfabetización. Es destacable que este fenómeno no solo incluye la adopción de nuevas tecnologías, sino también la capacitación del personal docente y la adaptación de los currículos para integrar la IA de manera efectiva.

CONCLUSIONES

La inteligencia artificial ha transformado la educación superior al ofrecer oportunidades sin precedentes para personalizar el aprendizaje y mejorar la eficiencia administrativa. Sin embargo, su integración, especialmente en las universidades latinoamericanas, requiere superar importantes desafíos tecnológicos, sociales y éticos. A medida que las instituciones se preparen para afrontar estos retos, será crucial adoptar un enfoque equilibrado que maximice los beneficios de la IA al tiempo que se mitigan sus riesgos.

La revisión bibliográfica realizada demostró que, en la educación superior, la enseñanza y el aprendizaje asistidos por IA ha emergido como campo relevante con tendencia al crecimiento y un alto impacto en cuanto a la relación cita/publicaciones. Según se pudo comprobar en el análisis de palabras clave, las investigaciones estuvieron interesadas en cuestiones relacionadas con los tipos de aprendizaje, los agentes educativos y los niveles de enseñanza, las oportunidades para mejorar la evaluación y el desarrollo de nuevos modelos y aplicaciones.

Sin embargo, el impacto de estas tecnologías depende en gran medida de su implementación efectiva, que requiere una integración cuidadosa en los contextos educativos específicos. A pesar de los avances, existen barreras significativas para la adopción de la IA en las universidades, especialmente en América Latina, donde la desigualdad en el acceso a tecnologías y la falta de infraestructura tecnológica adecuada limitan su potencial. Este desafío subraya la necesidad de políticas educativas que promuevan la equidad digital y la capacitación en el uso de tecnologías emergentes.

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

Además, la implementación de IA en la educación superior plantea importantes consideraciones éticas, particularmente en relación con la privacidad de los datos y la equidad de las oportunidades según acceso a aplicaciones y su uso. En tal sentido, es esencial que las instituciones desarrollen marcos de gobernanza robustos para asegurar que el uso de IA sea justo, inclusivo y respetuoso con los derechos de los estudiantes. Además, de evitar la perpetuación de sesgos y desigualdades preexistentes, estas normativas deben ser rigurosas en la detección de trampas y otras formas de fraude.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A la RED-GEDI, por su trabajo en la articulación y generación del conocimiento que permitió los vínculos necesarios para la investigación que integró actores de México, República Dominicana y Ecuador.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Acosta Enríquez, B. G., Arbulú Ballesteros, M. A., Arbulu Pérez Vargas, C. G., Orellana Ulloa, M. N., Gutiérrez Ulloa, C. R., Pizarro Romero, J. M., Gutiérrez Jaramillo, N. D., Cuenca Orellana, H. U., Ayala Anzoátegui, D. X., & López Roca, C. (2024). Knowledge, attitudes, and perceived Ethics regarding the use of ChatGPT among generation Z university students. *International Journal for Educational Integrity*, 20(1), 10. <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00157-4>
- Alenezi, M. (2023). Digital Learning and Digital Institution in Higher Education. *Education Sciences*, 13(1), 88. <https://doi.org/10.3390/educsci13010088>
- Al-Zahrani, A. M., & Alasmari, T. M. (2024). Exploring the impact of artificial intelligence on higher education: The dynamics of ethical, social, and educational implications. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 912. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03432-4>

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

- Bates, T., Cobo, C., Mariño, O., & Wheeler, S. (2020). Can artificial intelligence transform higher education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-x>
- Brenya, B. (2024). Higher education in emergency situation: Blended learning prospects and challenges for educators in the developing countries. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 16(4), 1015–1028. <https://doi.org/10.1108/JARHE-01-2023-0044>
- Cerdá Suárez, L. M., Núñez Valdés, K., & Quirós Y Alpera, S. (2021). A Systemic Perspective for Understanding Digital Transformation in Higher Education: Overview and Subregional Context in Latin America as Evidence. *Sustainability*, 13(23), 12956. <https://doi.org/10.3390/su132312956>
- Espartinez, A. S. (2024). Exploring student and teacher perceptions of ChatGPT use in higher education: A Q-Methodology study. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100264. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100264>
- García Martín, J., & García Sánchez, J. N. (2022). The Digital Divide of Know-How and Use of Digital Technologies in Higher Education: The Case of a College in Latin America in the COVID-19 Era. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), 3358. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063358>
- Gonzales Tito, Y. M., Quintanilla López, L. N., & Pérez Gamboa, A. J. (2023). Metaverse and education: a complex space for the next educational revolution. *Metaverse Basic and Applied Research*, 2, 1-10. <https://doi.org/10.56294/mr202356>
- Jebreen, K., Radwan, E., Kammoun-Rebai, W., Alattar, E., Radwan, A., Safi, W., Radwan, W., & Alajezi, M. (2024). Perceptions of undergraduate medical students on artificial intelligence in medicine: Mixed-methods survey study from Palestine. *BMC Medical Education*, 24(1), 507. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05465-4>
- Li, B., Lowell, V. L., Wang, C., & Li, X. (2024). A systematic review of the first year of publications on ChatGPT and language education: Examining research on ChatGPT's use in language learning and teaching. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100266. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100266>
- Lin, C. C., Huang, A. Y. Q., & Lu, O. H. T. (2023). Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: A systematic review. *Smart Learning Environments*, 10(1), 41. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00260-y>

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

- Odri, G. A., & Ji Yun Yoon, D. (2023). Detecting generative artificial intelligence in scientific articles: Evasion techniques and implications for scientific integrity. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 109(8), 103706. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2023.103706>
- Okoye, K., Hussein, H., Arrona Palacios, A., Quintero, H. N., Ortega, L. O. P., Sánchez, A. L., Ortiz, E. A., Escamilla, J., & Hosseini, S. (2023). Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher education in Latin America: An outlook on the reach, barriers, and bottlenecks. *Education and Information Technologies*, 28(2), 2291–2360. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11214-1>
- Perkins, M., & Roe, J. (2024). Decoding Academic Integrity Policies: A Corpus Linguistics Investigation of AI and Other Technological Threats. *Higher Education Policy*, 37(3), 633–653. <https://doi.org/10.1057/s41307-023-00323-2>
- Pirkkalainen, H., Sood, I., Padron Napoles, C., Kukkonen, A., & Camilleri, A. (2023). How might micro-credentials influence institutions and empower learners in higher education? *Educational Research*, 65(1), 40–63. <https://doi.org/10.1080/00131881.2022.2157302>
- Roman-Acosta, D., Caira-Tovar, N., Rodríguez-Torres, E., & Pérez Gamboa, A. J. (2023). Effective leadership and communication strategies in disadvantaged contexts in the digital age. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 2, 532. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023532>
- Salas Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Stogiannos, N., Jennings, M., George, C. S., Culbertson, J., Salehi, H., Furterer, S., Pergola, M., Culp, M. P., & Malamateniou, C. (2024). The American Society of Radiologic Technologists (ASRT) AI educator survey: A cross-sectional study to explore knowledge, experience, and use of AI within education. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences*, 55(4), 101449. <https://doi.org/10.1016/j.jmir.2024.101449>

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

- Stöhr, C., Ou, A. W., & Malmström, H. (2024). Perceptions and usage of AI chatbots among students in higher education across genders, academic levels and fields of study. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100259. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100259>
- Tariq, R., Mohammed, A., Alshibani, A., & Ramírez-Montoya, M. S. (2024). Complex artificial intelligence models for energy sustainability in educational buildings. *Scientific Reports*, 14(1), 15020. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65727-5>
- Thi Ngoc Ha, N., Spittle, M., Watt, A., & Van Dyke, N. (2023). A systematic literature review of micro-credentials in higher education: A non-zero-sum game. *Higher Education Research & Development*, 42(6), 1527–1548. <https://doi.org/10.1080/07294360.2022.2146061>
- Vetter, M. A., Lucia, B., Jiang, J., & Othman, M. (2024). Towards a framework for local interrogation of AI ethics: A case study on text generators, academic integrity, and composing with ChatGPT. *Computers and Composition*, 71, 102831. <https://doi.org/10.1016/j.compcom.2024.102831>
- Xia, Q., Weng, X., Ouyang, F., Lin, T. J., & Chiu, T. K. F. (2024). A scoping review on how generative artificial intelligence transforms assessment in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 40. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00468-z>
- Yi, G. (2024). Oil painting teaching design based on the mobile platform in higher art education. *Scientific Reports*, 14(1), 15531. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65103-3>
- Yilmaz, R., Yurdugül, H., Karaoğlu Yılmaz, F. G., Şahin, M., Sulak, S., Aydın, F., Tepgeç, M., Müftüoğlu, C. T., & Ömer Oral. (2022). Smart MOOC integrated with intelligent tutoring: A system architecture and framework model proposal. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100092. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100092>

Andrés Ultreras-Rodríguez; Mario Mitsuo Bueno-Fernández; Marcos Antonio Mercedes-Ramos; Claudia Zuriaga-Bravo

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).