

Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en el proceso de aprendizaje en la educación universitaria

Applications of Artificial Intelligence in the Learning Process in Higher Education

DOI: <https://doi.org/10.33262/rmc.v9i1.3055>

Carlos Manuel Núñez Michuy¹

Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0003-2298-7697>
cnunez@ueb.edu.ec

Jhony Patricio Velasco Velasco²

Unidad Educativa Aguirre Abad, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0003-1740-2084>
patricio.velasco@educacion.gob.ec

Braulio Agnelio Carrasco Guamán³

Escuela de educación básica los Ángeles, Ecuador

 <https://orcid.org/0009-0004-4098-0127>
braulio.carrasco@educacion.gob.ec

Johana Margoth Guambugete Quinatoa⁴

Escuela de educación básica Ciudad de Chimbo, Ecuador

 <https://orcid.org/0009-0003-0763-3847>

margoth.guambugete@educacion.gob.ec

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: cnunez@ueb.edu.ec

Fecha de recepción: 04 / 10 / 2023

Fecha de aceptación: 20 / 12 / 2023

RESUMEN

La relevancia de la inteligencia artificial (IA) en los entornos educativos se confirma mediante estudios convergentes. Desde diversas perspectivas, se subraya su vanguardia e innovación al instaurar una metodología dinámica dentro y fuera del aula. El objetivo de la investigación fue realizar un estudio sistemático sobre las aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en el proceso de aprendizaje en las instituciones de educación superior. Por lo

que se realizó la búsqueda de información bibliográfica correspondiente en bases de datos indexadas como Scopus, Scielo y Science Direct, mismas que otorgan mayor calidad a la investigación. Posteriormente se seleccionaron cinco (5) estudios que especifican las metodologías de aprendizaje a través del uso de herramientas de (IA), donde se destaca que la (IA) proporciona cierta autonomía a estudiantes y docentes, pero su implementación demanda controles para evitar desequilibrios, de igual forma, el rendimiento académico mejorado mediante (IA) también contribuye a la adopción de hábitos digitales saludables, ya que, contribuye al desarrollo integral del estudiante con relación a su eje cognitivo, motiva al docente a involucrarse más en la especificación metodología en línea y su aplicación es considerablemente notoria a varios ejes temáticos. La integración de técnicas digitales en la educación permite a los estudiantes desarrollar habilidades, como el trabajo en equipo virtual, la comunicación digital efectiva y la capacidad de gestionar y evaluar información en línea. Se concluye que la inteligencia artificial posee la capacidad de modificar la gestión de actividades educativas, enriquecer la adaptación del aprendizaje, así como optimizar la evaluación y el apoyo brindado a los estudiantes.

Palabras Clave: *Inteligencia Artificial, educación, administración de tareas, tecnología educativa, revisión sistemática*

ABSTRACT

The relevance of artificial intelligence (AI) in educational settings is confirmed by convergent studies. From various perspectives, its vanguard and innovation are highlighted by establishing a dynamic methodology inside and outside the classroom. The objective of the research was to carry out a systematic study on the applications of artificial intelligence (AI) in the learning process in higher education institutions. Therefore, the search for corresponding bibliographic information was carried out in indexed databases such as Scopus, Scielo and Science Direct, the same ones that gave the highest quality to the research. Subsequently, five (5) studies were selected that specify learning methodologies through the use of (AI) tools, where it is highlighted that (AI) provides some autonomy to students and teachers, but its implementation demands controls to avoid imbalances, Similarly, improved academic performance through (AI) also contributes to the adoption of healthy digital habits, since it contributes to the comprehensive development of the student in relation to their

cognitive axis, motivates the teacher to become more involved in the online methodology and its application is seriously notorious to several thematic axes. The integration of digital techniques in education allows students to develop skills such as virtual teamwork, effective digital communication, and the ability to manage and evaluate information online. It is concluded that artificial intelligence has the ability to modify the management of educational activities, enrich the adaptation of learning, as well as optimize the evaluation and support provided to students.

Keywords: *Artificial intelligence, education, task management, educational technology, systematic review*

INTRODUCCIÓN

La presencia de la inteligencia artificial (IA) está generando un profundo impacto en la rutina diaria. Se emplea en diversas áreas de alta complejidad, como el ámbito médico, los negocios, la esfera gubernamental, la educación y el sistema judicial, lo que está dando lugar a una sociedad cada vez más orientada hacia algoritmos (Kaur et al., 2023). La influencia de los algoritmos se está volviendo más pronunciada a medida que se infiltran en todas de manera inadvertida, y en ocasiones, asumen roles que corresponden a otros agentes sociales (García-Orosa et al., 2023). La incorporación de sistemas de IA en entornos educativos está abriendo nuevas posibilidades para su empleo tanto por parte de profesores como de estudiantes (Flores-Vivar & García-Peñalvo, 2023).

El uso de instrumentos digitales con fines educativos y la utilización de la IA para anticipar el riesgo de abandono en la educación superior son temas de investigación de gran relevancia (Bañeres et al., 2023). Además, la adopción de la IA en aplicaciones educativas puede potenciar las habilidades de aprendizaje de los estudiantes y resultar valiosa para compartir información a través de diversos servicios (Alhumaid et al., 2023), así como para el análisis de redes de conocimiento (Gui et al., 2023). Con el fin de mejorar el interés y la motivación de los estudiantes, se propone la implementación de un enfoque basado en la minería de datos educativos respaldado por IA, que permita identificar de manera temprana posibles dificultades y brindar recomendaciones personalizadas en el contexto de la enseñanza invertida (Bañeres et al., 2023).

Es un hecho reconocido que la universidad ha adoptado un enfoque estratégico en la formación y fusión de la herencia cultural compuesta por conocimientos, conceptos y principios generados a lo largo del progreso humano en diversas áreas del quehacer científico, técnico y humanístico (Kaur et al., 2023). Esta característica esencial ha llevado a que la universidad, según el contexto, se mantenga en una posición estratégicamente conservadora, ya que en su naturaleza no puede ser objeto de cuestionamiento en virtud de esto. Esto se debe en parte a que la universidad, vista como una entidad representativa a nivel global, posee el grado de autonomía que le permite mantener este compromiso. En un intento de aclarar esta noción, Morín (2018) presentó diferentes interpretaciones sobre el papel de la conservación en la misión universitaria:

“La conservación vital, la cual está orientada a preservar y salvaguardar, en función del proceso del desarrollo que sustenta el futuro, asentado sobre las bases de un pasado conservado y transmitido bajo los cánones propios de los claustros académicos; ya que a su entender el futuro, entendido como tal, no puede materializarse si no está umbilicalmente ligado a un pasado salvaguardado” (Kaur et al., 2023).

El conservadurismo improductivo, es una faceta que podría no ser tan negativa si se observa desde una perspectiva histórica. Durante un largo período, la universidad se ha mantenido enraizada en una mentalidad rígida y conservadora debido a sus orígenes, donde la inflexibilidad y el aislamiento han dominado gran parte de su historia. Esto es evidente en las universidades antiguas más conocidas, incluso sin considerar las influencias eclesiásticas arraigadas que han establecido los cimientos de muchas de ellas en Europa. Este punto ha sido objeto de discusión, como se evidencia en el caso de la reforma universitaria en Perú, donde en su momento se recomendará urgente, tal como lo planteó el "Amauta" (Castro-Arenas et al., 1980), al describir a la universidad como "la bastilla de la reacción".

El uso extendido del modelo de pronóstico de rendimiento de la inteligencia artificial se emplea de manera amplia para la identificación de estudiantes en situación de riesgo que presentan tendencias al fracaso. También se utiliza para establecer trayectorias de aprendizaje orientadas al estudiante y para optimizar el diseño y desarrollo de la enseñanza (Ouyang et al., 2023). Paralelamente, es importante reflexionar acerca de la inteligencia artificial, los chatbots y el problema del plagio en el ámbito de la educación superior (Cavelty & Wenger, 2022), dado que si se utiliza incorrectamente, estas herramientas no lograrán fomentar la

adquisición de conocimientos, habilidades profesionales ni habilidades de pensamiento crítico. Estos elementos son cruciales para la formación de futuros profesionales.

El enfoque de fabricación personalizada inteligente, con capacidades de automatización cognitiva, ha despertado un creciente interés al proporcionar una solución flexible y adaptable (Nunes et al., 2023). Este enfoque aprovecha tanto las ventajas de las redes neuronales profundas como del aprendizaje por refuerzo, utilizando el poder del aprendizaje de representación para tomar decisiones precisas y rápidas en situaciones dinámicas y complejas.

Esta inteligencia está impulsando la ciencia prospectiva a través de un enfoque sistemático para generar pronósticos futuros destinados a la planificación y gestión. Esto se logra mediante el uso de herramientas analíticas y predictivas que permiten comprender tanto el pasado como el presente (Ednie et al., 2023). Al mismo tiempo, proporciona perspicacia sobre el futuro de la educación. La adopción de prácticas adecuadas para el desarrollo, utilizando técnicas habilitadas por la inteligencia artificial, facilita la mejora del rendimiento tanto en la enseñanza como en el aprendizaje en la educación superior (Flores-Vivar & García-Peñalvo, 2023).

El análisis de tácticas y estrategias de aprendizaje en un entorno en línea (Pirttinen et al., 2023) se está convirtiendo en un recurso pedagógico valioso para colaborar con los estudiantes en la creación de contenido innovador. Esta aproximación está emergiendo como una estrategia efectiva para involucrar a los estudiantes en niveles superiores de aprendizaje a gran escala. Por lo tanto, resulta crucial tener en consideración las implicaciones éticas de la inteligencia artificial (Kim et al., 2021), ya que uno de los dilemas fundamentales en filosofía es discernir quién o qué merece consideración moral.

La convergencia de la revolución digital y la educación empresarial ha tenido un impacto en la promoción de la intención emprendedora entre los estudiantes de negocios (Dabbous & Boustani, 2023), impulsando el uso de la inteligencia artificial como una vía de emprendimiento. La adopción de robots docentes basados en IA (T-bots), utilizando el modelo de adopción tecnológica y teniendo en cuenta variables específicas del contexto (Hussain, 2023), se vincula con los servicios bibliotecarios para fomentar decisiones informadas.

Hoy en día, resulta esencial que los estudiantes actuales adquieran una alfabetización básica y competencias en inteligencia artificial. Sin embargo, los educadores no parecen estar atendiendo estas tendencias que están marcando una nueva era en la pedagogía contemporánea (Chai et al., 2023). Según Zhen et al. (2023), la representación virtual del ser humano se emplea ampliamente en diversas industrias, desde asistentes personales hasta de atención al cliente servicios inteligentes, pasando por la educación en línea en diversas modalidades e incluso la evaluación de la actividad física en estudiantes de secundaria (Ahmed et al., 2023).

Por lo que se percibe, parafraseando al autor: la evaluación en los entornos virtuales, implica todo un proceso de carácter sistémico que obliga al docente, a revisar el modelo pedagógico que sustenta su actividad formativa, el uso de las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones en la educación superior, hace necesario de una revisar las teorías y prácticas de la evaluación del aprendizaje o desempeño de los estudiantes, para verificar su pertinencia y confiabilidad, o la necesidad de generar nuevos enfoques, como la evaluación en ambientes virtuales, con características diferentes a la evaluación tradicional. (Cataño Lopera, 2023).

Sin embargo, la evaluación educativa intenta establecer el grado de aprendizaje en los estudiantes, en base al nivel de aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Se entiende que se trata de un proceso de retroalimentación, tanto para estudiantes, educadores y directivos académicos. “Considerando tres propósitos: apoyo del aprendizaje, medición del desempeño y valoración de los programas educativos” (García, 2022). La presente investigación tiene como objetivo realizar un estudio sistemático sobre las aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en el proceso de aprendizaje en las instituciones de educación superior. A través de una búsqueda de información bibliográfica correspondiente en bases de datos indexadas como Scopus, Scielo y Science Direct, donde se destaca que la (IA) proporciona cierta autonomía a estudiantes y docentes, pero su implementación demanda controles para evitar desequilibrios, de igual forma, el rendimiento académico mejorado mediante (IA).

METODOLOGÍA

Es una investigación de tipo secundaria y se implementó un análisis sistemático acorde a la temática de estudio que permitan establecer un enfoque de la aplicación de la IA en el proceso aprendizaje en la educación universitaria, la metodología comprende a) Búsqueda de información, b) Estrategia de búsqueda; c) Criterios de elegibilidad y d) Selección de estudios; para la filtración de estudios se utiliza la metodología prisma, la cual mediante criterios específicos permite reducir el número de investigaciones para su análisis.

Fuentes de información

Para la obtención de información relacionada con la aplicación de IA en procesos de aprendizaje en las universidades se realizaron dos búsquedas bibliográficas en las bases de datos: Scopus, Science Direct, y Scielo con la finalidad de establecer un patrón de búsqueda para compilación de información.

Estrategia de Búsqueda

En primera instancia se manejaron los descriptores claves relacionados con el tema de interés: (“inteligencia artificial”) AND (“enseñanza y aprendizaje”) AND (“educación universitaria”) En la segunda búsqueda más específica de información se empleó un algoritmo booleano, que garantice la calidad y validez de cada (“inteligencia artificial” OR “IA”) AND (“enseñanza y aprendizaje” OR “educación”) AND (“universidad” OR “educación superior”). Se combinan los términos utilizando operadores booleanos (AND, OR) para establecer relaciones lógicas entre ellos y determinar patrones de búsqueda. El objetivo es buscar referencias que aborden la inteligencia artificial dentro de los procesos de enseñanza en las universidades.

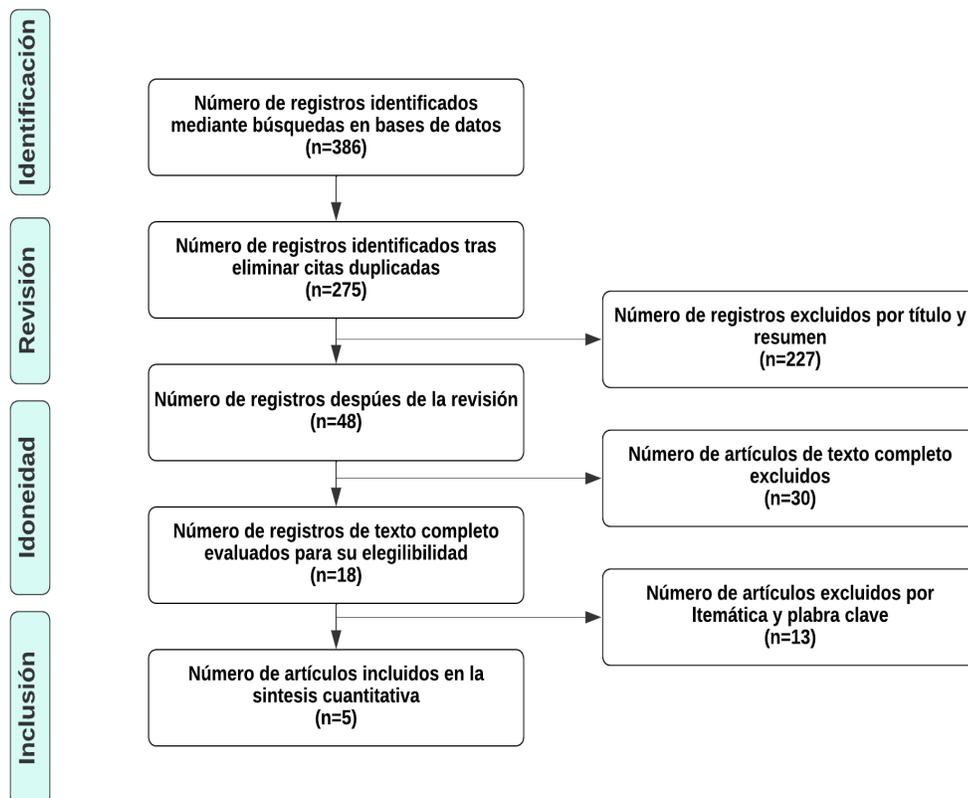
Criterios de Elegibilidad

Se incluyeron artículos científicos publicados que especifiquen la temática de gestión financiera y tributaria, así como su debido manejo en los gobiernos locales, sus buenas prácticas, metodologías aplicadas o desafíos. Como criterios de exclusión se descartaron aquellos estudios duplicados y aquellos que no se enfocaban con el objetivo de la investigación o que se centraban en sectores privados, de igual manera se excluyen los documentos publicados antes de un período específico, entre 2020 y 2023, para asegurar la actualidad de la información.

Bases de datos	Algoritmo de Búsqueda
Scopus	("inteligencia artificial" O "IA") Y ("enseñanza y aprendizaje" O "educación") Y ("universidad" O "educación superior") Y "educación" Y PUBYEAR > 2019 Y PUBYEAR < 2024 Y (LÍMITE A (ÁREA SUBJA, "ARTES")) Y (LÍMITE A (PALABRA CLAVE EXACTA, "Educación superior"))
Science Direct	("artificial intelligence" OR "AI") AND ("teaching and learning" OR "education") AND ("university" OR "higher education" OR "higher ed") AND "education"
Scielo	(inteligencia artificial OR IA) AND (enseñanza y aprendizaje OR educación superior) NOT (área OR campo OR medicina OR robótica)

Tabla 1. Base de datos

Nota: Esta tabla indica el algoritmo de búsqueda utilizado para la búsqueda de información para cada Base Indexada



RESULTADOS

Autor	Tema	Metodología	Resultados	Conclusiones
<p>Aneeshta Gunness; Margaret Matanda; Rajech Rajaguru</p>	<p>Effect of student responsiveness to instructional innovativeness on student engagement in semi-synchronous online learning environments: The mediating role of personal technological innovativeness and perceived usefulness</p>	<p>Para la investigación se detalla un modelo de mediación secuencial que analiza la innovación tecnológica percibida, la utilidad percibida y la capacidad de respuesta percibida de los estudiantes universitarios australianos que promuevan aspectos cognitivos, emocionales y sociales, así como su compromiso en entornos de aprendizajes digitales</p>	<p>La capacidad de respuesta percibida de los estudiantes con relación a la innovación educativa afecta a las cinco dimensiones del compromiso emocional y conductual de los estudiantes. De igual manera la innovación tecnológica percibida y la utilidad percibida de herramientas digitales establecen una mediación entre la capacidad de respuesta percibida y el compromiso de los estudiantes con entornos de aprendizaje electrónico</p>	<p>La investigación destaca la relevancia de un entorno de aprendizaje digital que sea semisincronico que permita mejorar la participación del alumnado, de igual forma, se confirma la importancia de analizar los factores que orientan el compromiso de los estudiantes universitarios y no únicamente en la percepción de los docentes.</p>

<p>Chiao Ling; Chuxiang Wua</p>	<p>How students view online knowledge: Epistemic beliefs, self-regulated learning and academic misconduct</p>	<p>La metodología implementada fue conveniencia a través de un cuestionario realizado a estudiantes del Instituto Superior Europeo de Barcelona, donde se investigó el impacto del aprendizaje en línea autorregulado y la deshonestidad académica electrónica</p>	<p>Los resultados indican que no existe una variación en la percepción delimitada por género o carrera universitaria, no obstante, los estudiantes con antecedentes difieren en la experiencia de deshonestidad académica y aprendizaje en línea, donde en tres dimensiones se correlacionan negativamente con una explicación total del 14% al 36%</p>	<p>Se logra proporcionar métodos específicos para estudiantes, de modo que mejoren su perspectiva con relación al aprendizaje en línea, sin embargo, denota la importancia de técnicas de estudio en línea como predictores los cuales se correlacionan con las dimensiones de aprendizaje virtual y mala conducta académica.</p>
<p>Wu Hung- Yi; Wu Hung-Shu; Chen I- Shueo; Su Yu-Pei</p>	<p>Toward better intelligent learning (iLearning) performance: what makes iLearning work for students in a university setting?</p>	<p>La metodología implementada fue aplicar una encuesta en dos etapas, al inicio con estudiantes y posteriormente con docentes para medir el uso de ilearning, con un</p>	<p>Se identificó como resultado principal que el rendimiento es la dimensión principal y los cinco criterios determinados hacen referencia a mejorar el</p>	<p>La tecnología ha cambiado significativamente la forma en que se adquiere conocimiento, la utilización de ilearnig permite a los estudiantes dejar de lado el estudio</p>

		alcance factorial y un proceso jerárquico analítico AHP	rendimiento de aprendizaje, modificar sus hábitos, incrementar la participación y garantizar su acceso a todos los estudiantes.	tradicional, donde se proponen 26 criterios que permiten mejorar la eficacia del ilearning.
Pospisilova Linda; Rohlikova Lucie	Reforming higher education with ePortfolio implementation, enhanced by learning analytics	El objetivo de la investigación fue describir y explorar la utilización del eportafolio en el aprendizaje guiado de los estudiantes universitarios	Los resultados indican que la herramienta ePortafolio fomenta la autonomía de estudiantes y sustenta su aprendizaje de manera activa, al igual que, resulta una práctica de alto impacto.	Se refleja dos enfoques constructivista y positivista para la aplicación de la herramienta ePortafolio con relación al comportamiento de los estudiantes en los entornos de aprendizaje digital y es relevante para monitorear las tareas de los estudiantes.
Juan Cotrina; Mieguel Vera; Wilinton Ortiz; Paul Sosa	Use of Artificial Intelligence (AI) as a strategy in higher education	El estudio implementa un análisis sistemático como eje metodológico, con el objetivo de abordar tres temáticas	El uso de chatbot permite mejorar la flexibilidad en el entorno del aula, al igual que gestionar el conocimiento bajo un enfoque de	Determina que el uso de IA es una herramienta creativa y dinámica que permite mejorar la enseñanza en las instituciones de educación superior.

		<p>especificas con relación a la IA como estrategias educativas y su impacto en las universidades bajo tres enfoques</p> <p>a) Los chats bots;</p> <p>b) plataformas de autoaprendizaje y</p> <p>c) La educación mediante robótica</p>	<p>desarrollo de manera interna como externa.</p> <p>Las plataformas de autoaprendizaje promueven el estudio cooperativo al incorporar técnicas digitales y capacitar al docente para que actúe como supervisores del nuevo modelo educativo</p> <p>La educación con implementación robótica ayuda al alumnado a mejorar la abstracción de conocimiento, su búsqueda, gestión y posterior aplicación.</p>	<p>Se denota las numerosas aplicaciones de las herramientas de IA y se identifica el alcance de aplicación educativo en las instituciones de educación superior con diferentes usos y una viabilidad específica.</p> <p>Los entornos educativos digitales son tendencias que buscan implementar la innovación como eje central de aprendizaje que complementa la estructura educativa de las universidades.</p>
--	--	--	---	---

Tabla 1. Resultados de la investigación

Fuente: Elaboración Propia

DISCUSIÓN

Los estudios determinados coinciden en la importancia de la inteligencia artificial en los entornos educativos desde diferentes perspectivas, se debe considerar que las investigaciones

coinciden en que son herramientas de vanguardia que generan innovación en el ámbito educativo, ya que permiten establecer una metodología dinámica dentro y fuera del aula de clase con un alcance que no posee fronteras y permite a los estudiantes aprender y desarrollar tareas bajo enseñanzas de IA. Sin embargo, para Gunnes, Jekayika y Rajaguru. (2023), la metodología bajo un análisis virtual, está determinado por el enfoque desde el cual se abarca a las tecnologías, es decir, se establece una relevancia con relación al análisis del entorno del estudiante, su compromiso y los factores determinantes que inciden que inciden en la recepción cognitiva del conocimiento, desde el punto de vista del estudiante.

Se denota la relevancia que la investigación aporta al identificar una perspectiva orientada en el estudiante y su desarrollo cognitivo, puesto que, la mayoría de estudios centran sus esfuerzos en determinar o proponer herramientas de IA que ayuden a los docentes a mejorar el entorno de aprendizaje y no analizan al alumnado como eje central, de modo que se involucren de manera voluntaria con la IA. Por tal motivo, en el estudio de Ling, Wu y Ching. (2023), se diseñan técnicas de estudio digital que mejoran el aprendizaje virtual y reducen las conductas negativas al momento de aplicarlas, de igual forma, se identifica que no existen brechas entre el género para el aprendizaje en línea, no obstante, para aquellos alumnos que poseen antecedentes deshonestos en herramientas educativas digitales, esta perspectiva no se ve reflejada, lo que indica que su aplicación resulta imprescindible.

La IA otorga cierto grado de libertad a los estudiantes y docentes, lo que sugiere que deben existir controles para que no exista desfases en su aplicación, tal como establecen Wu, et.al. (2021), el rendimiento académico desarrollado a través de inteligencia artificial permite mejorar los hábitos digitales de los estudiantes. Si bien es cierto se genera una cultura de aprendizaje basado en herramientas virtuales, lo cual, posibilita a los estudiantes identificar patrones de manera inconsciente a tal grado de regular sus hábitos académicos. De igual manera, las instituciones de educación superior deben ser los garantes del acceso a entornos educativos, bajo el enfoque de las tecnologías artificiales se debe realizar un análisis previo para su utilización, puesto que, se deben considerar factores externos al entorno universitario que puedan afectar el correcto desarrollo de los estudiantes.

Por tal razón, en el estudio de Pospisilová y Rohliková. (2023), se consideran el enfoque constructivista y el positivista con la finalidad de establecer una perspectiva de la correcta integración de herramientas digitales en las universidades que contribuyan a la mejora del

comportamiento en dichos entornos, al igual que, posibiliten el monitoreo constante de sus tareas establecidas de manera digital, para lo cual considera al ePortafolio como complemento educativo que fomenta la autorregulación de aprendizaje de manera continua. Por su parte, Wu, et.al. (2021), concuerda con la implementación del uso de herramientas de AI como material de apoyo metodológico, sin embargo, se establece que el ilearning contribuye a migrar de entornos tradicionales a espacios digitales más dinámicos y compatibles.

El apoyo siempre va a resultar favorable para la mejora del aprendizaje, por ende, para Cotrina, et.al. (2021) la utilización de chatbots en el entorno del aula es sin duda una herramienta revolucionaria que aporta una notable flexibilidad al proceso educativo. Les permiten a los estudiantes acceder a información y resolver dudas de manera instantánea, lo que a su vez fomenta un aprendizaje autónomo y autodirigido. Del mismo modo, considera que, al proporcionar plataforma de autoaprendizaje en línea se genera un entorno interactivo y colaborativo, donde los estudiantes desarrollan habilidades sociales y cognitivas importantes. Por otra parte, la capacitación del docente para adaptarse a este enfoque es esencial, ya que deben aprender a gestionar el proceso de aprendizaje en línea, facilitar la colaboración y brindar apoyo individualizado.

Por último, se puede establecer que la IA es considerada como elemental dentro del área académica, ya que contribuye al desarrollo integral del estudiante con relación a su eje cognitivo, motiva al docente a involucrarse más en la especificación metodológica en línea y su aplicación es considerablemente notoria a varios ejes temáticos. La integración de técnicas digitales en la educación permite a los estudiantes desarrollar habilidades, como el trabajo en equipo virtual, la comunicación digital efectiva y la capacidad de gestionar y evaluar información en línea. Se deben establecer parámetros para su aplicación, determinar el contexto sobre los cuales se van aplicar las nuevas herramientas y definir un pensum que personalice el aprendizaje en línea, de modo que sea un entorno educativo orientado a formar profesionales con nuevas metodologías en tendencia.

CONCLUSIONES

La inteligencia artificial tiene el potencial de transformar la administración de tareas educativas, mejorar la personalización del aprendizaje, la evaluación y la asistencia a los

estudiantes. Sin embargo, es fundamental abordar los desafíos éticos y pedagógicos para garantizar una implementación efectiva y ética de la IA en la educación. La IA está transformando la educación al ofrecer herramientas y enfoques que optimizan la planificación, el aprendizaje y la evaluación. Esta tecnología se está introduciendo en diversas áreas de la sociedad y está mostrando un cambio hacia una sociedad más orientada hacia algoritmos. La implementación de la IA en la educación abre nuevas oportunidades tanto para profesores como para estudiantes.

La personalización del aprendizaje es una de las áreas clave en la que la IA está marcando la diferencia. Los sistemas de IA pueden adaptar los contenidos y métodos de enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes, lo que mejora la calidad y la eficiencia del proceso educativo. La evaluación automatizada es otra aplicación importante, agilizando la evaluación y rápidamente retroalimentará a los estudiantes. Permitiendo a los educadores personalizar la experiencia de aprendizaje para cada estudiante, adaptando los recursos y actividades según el progreso y las preferencias individuales. Esta personalización mejora la eficacia del aprendizaje y mantiene a los estudiantes comprometidos y motivados.

Los sistemas de IA pueden evaluar las respuestas de los estudiantes de manera automatizada, lo que agiliza el proceso de evaluación y proporciona retroalimentación instantánea. Esto permite a los estudiantes comprender sus fortalezas y áreas de mejora de manera inmediata, lo que contribuye a un aprendizaje más efectivo. A pesar de los beneficios, la introducción de la IA en la educación también plantea desafíos éticos y técnicos. La privacidad de los datos de los estudiantes es una preocupación importante, y se debe abordar de manera responsable para garantizar la protección de la información personal. Además, existe la preocupación de que la interacción humana significativa pueda perderse debido a una dependencia excesiva de la tecnología.

Referencias BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmed, A., Aziz, S., Qidwai, U., Farooq, F., Shan, J., Subramanian, M., Chouchane, L., EINatour, R., Abd-Alrazaq, A., Pandas, S., & Sheikh, J. (2023). Wearable Artificial Intelligence for Assessing Physical Activity in High School Children. *Sustainability* (Switzerland), 15(1), 1–12. <https://doi.org/10.3390/su15010638>
- Alhumaid, K., Al Naqbi, S., ElSORI, D., & Al Mansoori, M. (2023). The adoption of artificial

- intelligence applications in education. *International Journal of Data and Network Science*, 7(1), 457–466. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.8.013>
- Bañeres, D., Rodríguez-González, M. E., Guerrero-Roldán, A. E., & Cortadas, P. (2023). An early warning system to identify and intervene online dropout learners. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00371-5>
- Castro-Arenas, M., Calderón, F. G., & Antimperialismo, E. (1980). En torno a “7 Ensayos de Interpretación de la Realidad Peruana.” Septiembre-Octubre , 22.
- Cataño Lopera, G. A. (2023). Educational Technology to Support Reading Comprehension and Writing Competency Processes Through the Use of Writing in Virtual Learning Environments. *European Journal of Education and Pedagogy*, 4(2), 95–103. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2023.4.2.600>
- Cavelty, M. D., & Wenger, A. (2022). Cyber Security Politics. In *Cyber Security Politics*. <https://doi.org/10.4324/9781003110224>
- Cotrina-Aliaga, J. C., Vera-Flores, M. Á., Ortiz-Cotrina, W. C., & Sosa-Celi, P. (2021). Uso de la Inteligencia Artificial (IA) como estrategia en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*. <https://doi.org/10.31876/ie.vi.81>
- Chai, C. S., Chiu, T. K. F., Wang, X., Jiang, F., & Lin, X. F. (2023). Modeling Chinese Secondary School Students’ Behavioral Intentions to Learn Artificial Intelligence with the Theory of Planned Behavior and Self-Determination Theory. *Sustainability (Switzerland)*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/su15010605>
- Ling, C., Wu, C., & Ching, S. (2023). How students view online knowledge: Epistemic beliefs, self-regulated learning and academic misconduct. *Computers & Education* 200(2) <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104796>.
- Dabbous, A., & Boustani, N. M. (2023). Digital Explosion and Entrepreneurship Education: Impact on Promoting Entrepreneurial Intention for Business Students. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(1). <https://doi.org/10.3390/jrfm16010027>
- Ednie, G., Kapoor, T., Koppel, O., Piczak, M. L., Reid, J. L., Murdoch, A. D., Cook, C. N., Sutherland, W. J., & Cooke, S. J. (2023). Foresight science in conservation: Tools, barriers, and mainstreaming opportunities. *Ambio*, 52(2), 411–424. <https://doi.org/10.1007/s13280-022-01786-0>

- Flores-Vivar, J. M., & García-Peñalvo, F. J. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicar*, 30(74), 35–44. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- García-Orosa, B., Canavilhas, J., & Vázquez-Herrero, J. (2023). Algorithms and communication: A systematized literature review | Algoritmos y comunicación: Revisión sistematizada de la literatura. *Comunicar*, 30(74), 9–21.
- García, J. (2022). Implication of Artificial Intelligence in Virtual Classrooms for Higher Education. 10(2709-8001.), 31–52.
- Gui, M., Gerosa, T., Argentin, G., & Losi, L. (2023). Mobile media education as a tool to reduce problematic smartphone use: Results of a randomised impact evaluation. *Computers and Education*, 194(November 2021), 104705. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104705>
- Gunnes, A., Jekayika, M., & Rajaguru, R. (2023). Effect of student responsiveness to instructional innovativeness on student engagement in semi-synchronous online learning environments: The mediating role of personal technological innovativeness and perceived usefulness, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104884>.
- Hussain, A. (2023). Use of artificial intelligence in the library services: prospects and challenges. *Library Hi Tech News*, 40(2), 15–17. <https://doi.org/10.1108/LHTN-11-2022-0125>
- Kaur, D., Uslu, S., & Durresi, A. (2023). A Model for Artificial Conscience to Control Artificial Intelligence BT - *Advanced Information Networking and Applications* (L. Barolli (ed.); pp. 159–170). Springer International Publishing.
- Kim, T. W., Hooker, J., & Donaldson, T. (2021). Taking principles seriously: A hybrid approach to value alignment in artificial intelligence. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 70, 871–890. <https://doi.org/10.1613/JAIR.1.12481>
- Nunes, P., Santos, J., & Rocha, E. (2023). Challenges in predictive maintenance – A review. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 40, 53–67. <https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2022.11.004>
- Ouyang, F., Wu, M., Zheng, L., Zhang, L., & Jiao, P. (2023). Integration of artificial intelligence performance prediction and learning analytics to improve student learning in online engineering course. *International Journal of Educational Technology in*

- Higher Education, 20(1), 1–23. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00372-4>
- Pirttinen, N., Denny, P., Hellas, A., & Leinonen, J. (2023). Lessons Learned From Four Computing Education Crowdsourcing Systems. *IEEE Access*, 11(March), 22982–22992. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3253642>
- Pospisilová, L. & Rohliková, L. (2023). Reforming higher education with ePortfolio implementation, enhanced by learning analytics, 138 Doi. 10.1016/j.chb.2022.107449
- Wu, H., Wu, H., Chen, L-Shuo., S., & Yu-Pei. (2021). Toward better intelligent learning (iLearning) performance: what makes iLearning work for students in a university setting?. *Behavior & Information Technology*, 42(1), 60-76. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2021.2014967>
- Zhen, R., Song, W., He, Q., Cao, J., Shi, L., & Luo, J. (2023). Human-Computer Interaction System: A Survey of Talking-Head Generation. *Electronics (Switzerland)*, 12(1), 1–19. <https://doi.org/10.3390/electronics12010218>