

Inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de educación superior

Artificial Intelligence as a Tool in the Autonomous Learning of Higher Education Students

Milagros Rocío Menacho Ángeles

<https://orcid.org/0000-0002-9831-2701>

mmenachoa@gmail.com

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

Lily Marisol Pizarro Arancibia

<https://orcid.org/0000-0002-2451-8221>

lily.pizarro@uwiener.edu.pe

Universidad Norbert Wiener. Lima, Perú.

Julio Ancelmo Osorio Menacho

<https://orcid.org/0000-0002-6946-3455>

u201418227@upc.edu.pe

Universidad de Ciencias Aplicadas (UPC). Lima, Perú.

Juana Alexandra Osorio Menacho

<https://orcid.org/0000-0002-5266-8737>

u201618657@upc.edu.pe

Universidad de Ciencias Aplicadas (UPC). Lima, Perú.

Brigittt Lily León Pizarro

<https://orcid.org/0000-0003-1791-2578>

100011858@cientifica.edu.pe

Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

RESUMEN

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior plantea desafíos significativos y genera un interés en comprender su relevancia como herramienta en el aprendizaje de los estudiantes de educación superior y la práctica docente. Este estudio tiene como objetivo analizar el grado de importancia de la IA en el aprendizaje autónomo de estudiantes universitarios, empleando una metodología de investigación cuantitativa descriptiva. Se analizaron 65 artículos científicos indexados en Scopus, utilizando la innovadora metodología Pro.Seso creativo 3.0 para explorar, conceptualizar, idear, desarrollar y validar. El análisis de fiabilidad reveló un alto valor de alfa de Cronbach (0,944) y un índice KMO de 0,932, considerado óptimo. La muestra de 200 estudiantes respondió a un cuestionario en línea, con el 52,6% considerando que la IA siempre es importante para optimizar el tiempo en la búsqueda de información académica, el 41,4% (casi siempre) y el 6% indica que no es relevante. Los artículos científicos coinciden en destacar la importancia de la IA en el aprendizaje, enfatizando su uso ético y responsable. En conclusión, la IA representa una herramienta crucial para el aprendizaje autónomo en la educación superior para estudiantes y docentes, siempre y cuando se utilice con ética y responsabilidad, se debe seguir investigando sobre IA aplicada a la educación y su vínculo con el aprendizaje autónomo.

Palabras claves: inteligencia artificial, automatización, analítica de aprendizaje.

Recibido: 29-12-23 - Aceptado: 19-02-24

ABSTRACT

The integration of artificial intelligence (AI) in higher education poses significant challenges and sparks interest in understanding its relevance as a tool in the learning of higher education students and teaching practice. This study aims to analyze the degree of importance of AI in the autonomous learning of university students, employing a descriptive quantitative research methodology. 65 scientific articles indexed in Scopus were analyzed using the innovative Pro.Seso creative 3.0 methodology to explore, conceptualize, ideate, develop, and validate. The reliability analysis revealed a high Cronbach's alpha value (0.944) and a KMO index of 0.932, considered optimal. A sample of 200 students responded to an online questionnaire, with 52.6% considering AI to always be important in optimizing time in searching for academic information, 41.4% almost always, and 6% indicating that it is not relevant. Scientific articles highlight the importance of AI in learning, emphasizing its ethical and responsible use. In conclusion, AI represents a crucial tool for autonomous learning in higher education for students and teachers, as long as it is used with ethics and responsibility. Further research on AI applied to education and its connection to autonomous learning is warranted.

Keywords: artificial intelligence, automation, learning analytics.

INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) se presenta como una herramienta tecnológica con potencial para transformar la educación superior. Su aplicación, en conjunto con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), puede mejorar el desempeño docente y el aprendizaje de los estudiantes (García-Martínez et al., 2023). Sin embargo, es crucial establecer políticas de uso que contemplen la ética y responsabilidad tanto por parte de estudiantes como de docentes, según señala la UNESCO (2023), dentro de las aplicaciones específicas de la IA, destaca la IA generativa (GenAI), que automáticamente genera información y contenidos adaptados al lenguaje y cultura de los estudiantes, contribuyendo al desarrollo de competencias en la educación superior (UNESCO, 2023).

Este enfoque de integración de la IA en prácticas educativas abarca diversas carreras profesionales, como se señala en estudios citados por Sanabria-Navarro et al. (2023). Al considerar el Machine Learning (ML), se reconoce su importancia como una nueva forma de aprendizaje que promueve la colaboración y autonomía del estudiante. Este enfoque, combinado con dispositivos digitales, facilita un aprendizaje más personalizado tanto dentro como fuera del aula, acercando la educación a contextos auténticos (Fombona et al., 2020). El ML, como rama de la IA, utiliza algoritmos para identificar patrones complejos y tomar decisiones inteligentes basadas en la experiencia y adaptación al entorno (Moein et al., 2023). En el ámbito del aprendizaje profundo (DL), que forma parte del ML, se emplean redes neuronales para aprender de datos no supervisados y no estructurados.

Este método, capaz de extraer información de manera automática, tiene aplicaciones en reconocimiento de imágenes, recomendaciones, análisis de contenido multimedia, entre otros, proporcionando características y resultados según las necesidades del estudiante (Moein et al., 2023). Machine Learning y el Deep Learning ofrecen oportunidades significativas para la mejora de la educación superior, siempre y cuando se implementen con consideraciones éticas y políticas adecuadas. Estas tecnologías tienen el potencial de personalizar el aprendizaje, fomentar la colaboración y responder a las necesidades específicas de los estudiantes.

Una investigación global llevada a cabo por La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en junio de 2023 en más de 450 instituciones educativas reveló que al menos el 10% de ellas han establecido políticas institucionales o directrices formales para el uso de aplicaciones generativas de inteligencia artificial (UNESCO, 2023). Las empresas del Perú vienen adoptando en un 28% la IA debido a que la expansión y a la aceleración que viene teniendo junto con el avance de la tecnología, permitiendo la accesibilidad a otros espacios de mercado y desarrollo económico, cabe señalar que la IA es una oportunidad post pandemia COVID-19. Por tanto, la implementación y uso de la IA como herramienta es impulsada por varios factores una de ellas la necesidad de reducir costos y por la optimización de tiempo y fácil accesibilidad.

En cuanto a la inversión, el 62% de profesionales en Perú ha incrementado su inversión en IA en los últimos dos años, y la mitad de ellos tiene planes de integrar en procesos y aplicaciones existentes, por lo que la capacitación es fundamental, lo que indica que el 37% de las empresas en Perú está brindando entrenamiento en IA a sus empleados, observándose satisfacción y ahorro de tiempo entre los empleados que utilizan estas tecnologías, entonces la investigación es importante porque promueve la reflexión y toma de decisiones de las universidades en el desarrollo de la calidad educativa (Objetivo del Desarrollo Sostenible, ODS 4), mejorando la enseñanza y aprendizaje de educación superior, esto implica adaptarse e implementar políticas de uso de la IA para formar profesionales con habilidades en IA, respondiendo a la creciente demanda del mercado laboral y cerrando la brecha en habilidades tecnológicas.

La colaboración entre instituciones educativas y empresas será clave para ofrecer programas académicos que preparen a los estudiantes para las demandas de la IA y las tecnologías emergentes. Esto no sólo beneficiará a los estudiantes, sino que también fortalecerá la competitividad de las empresas y la economía en general. Además, es crucial considerar los desafíos éticos y equitativos en la implementación de la IA en el entorno educativo, especialmente con el aumento en el uso diario de internet entre los estudiantes. Por todo lo descrito el objetivo de la investigación es establecer el grado de importancia de la Inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo de los estudiantes en educación superior.

METODOLOGÍA

El método de investigación utilizado fue cuantitativo, mediante un diseño descriptivo transversal. La población estuvo conformada por estudiantes de educación superior y la muestra estuvo constituida por 200 participantes, seleccionados de forma no probabilística por conveniencia.

La técnica de recolección de datos fue la encuesta electrónica. El instrumento aplicado fue un cuestionario conformado por elementos que evaluaban cuatro dimensiones: aprendizaje analítico, enseñanza virtual, motivación y satisfacción. El cuestionario fue sometido a procesos de validación de contenido y pruebas piloto previo a su aplicación.

Adicionalmente, se realizó una revisión documental mediante el análisis de 40 artículos científicos indexados en Scopus de temática afín publicados entre los últimos 5 años. El proceso de selección consideró su impacto medido a través del índice Scimago.

Por otra parte, para la sistematización y análisis de la información recolectada, se utilizó la metodología Pro.Seso Creativo 3.0, la cual contempla fases sucesivas como: exploración, conceptualización, ideación, desarrollo y validación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en las cuatro dimensiones evaluadas muestran que, para la mayoría de estudiantes, la inteligencia artificial representa un grado de importancia alto y medio como herramienta para el aprendizaje autónomo.

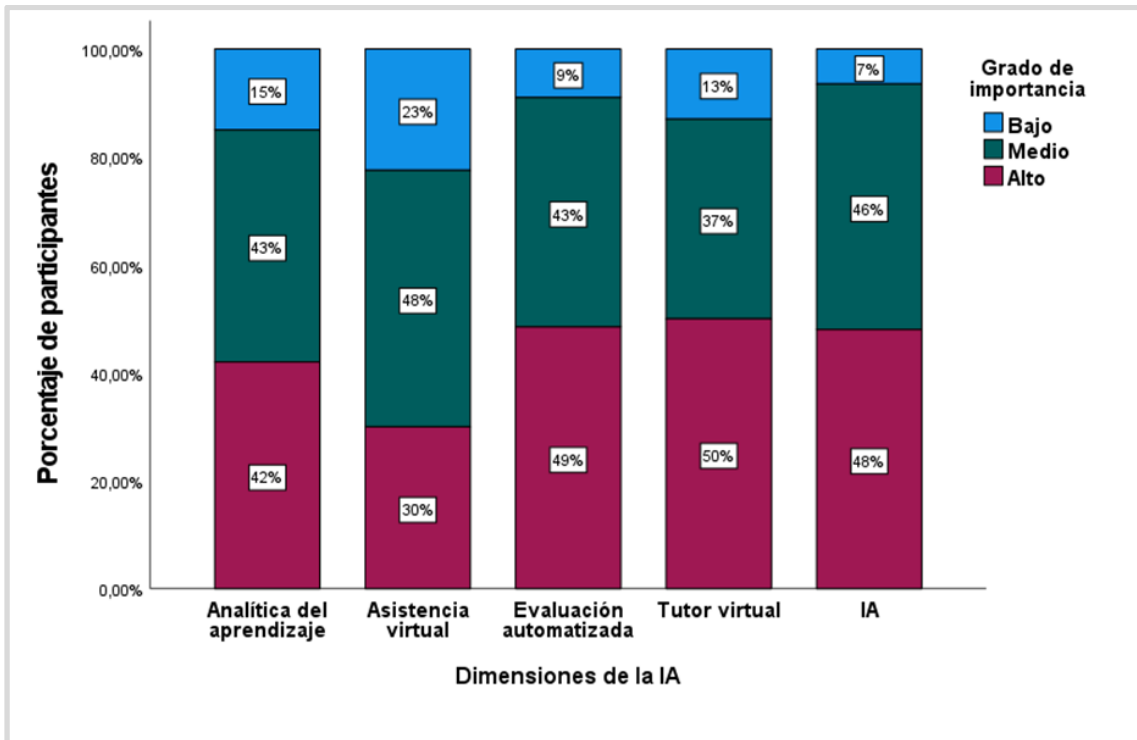
Específicamente, en el nivel alto los porcentajes observados oscilaron entre 30% a 50%. La dimensión "Tutor virtual" fue la que presentó en mayor proporción el grado alto, con 50%.

Por otro lado, en el nivel medio los porcentajes estuvieron entre 37% a 47.5%. En este rango, la dimensión "Asistencia virtual" fue la que obtuvo en mayor medida el grado medio, con 48%.

Finalmente, respecto a la variable Inteligencia Artificial en sí misma, los niveles de importancia también se ubicaron entre medio y alto, siendo los porcentajes 45.5% y 48% respectivamente.

Figura 1

Análisis estadístico de las dimensiones con la variable IA



Fuente: Aplicación del cuestionario en línea.

En cuanto a la revisión documental se constató que:

La analítica de aprendizaje se refiere a la medición, recopilación, análisis y presentación de datos generados por las interacciones y participación de los estudiantes en plataformas virtuales de manera sincrónica y asincrónica. Promueve la investigación educativa mediante el uso de técnicas computacionales para obtener y analizar datos.

Implica procesos de recopilación y análisis de la información producida por las actividades de los estudiantes, tanto sincrónicas como asincrónicas, en entornos digitales. Esto permite al docente evaluar las necesidades de aprendizaje para retroalimentar y planificar nuevas secuencias didácticas considerando estilos y ritmos. Asimismo, ayuda a incorporar diversas herramientas que faciliten el aprendizaje adaptando el uso de IA, realidad virtual y aumentada. Los datos recopilados por la analítica de aprendizaje posibilitan integrar herramientas como chatbots y chat assistants de IA para que el estudiante interactúe y aborde necesidades específicas.

Tanto el análisis de enfoques de IA como las redes neuronales permiten examinar los resultados del aprendizaje, facilitando a los docentes adaptar rutas y objetivos mediante la IA. Esto se debe a su capacidad de modelar procesos de toma de decisiones y resolver problemas de forma similar al cerebro humano.

Por otro lado, la IA automatiza labores educativas como enseñanza, aprendizaje, evaluación e interacción a través de modelos computacionales. Esto puede generar un impacto al crear tutoriales autónomos que beneficien a los estudiantes y mejoren sus conocimientos. La generación automática de contenidos mediante inteligencia artificial (IA) posibilita llevar vidas sociales y laborales virtuales, creando material personalizado para entretenimiento e información. Este cambio lo experimentan también entes digitales (Tunca et al., 2023).

En este sentido, el aprendizaje automático es una de las técnicas de inteligencia artificial que más contribuciones ha traído al campo educativo (Forero-Corba y Negre Bennasar, 2023). A través de modelos de redes neuronales complejas, el aprendizaje profundo ha permitido abordar problemas altamente dinámicos y complejos en diferentes contextos. Por ejemplo, el uso inteligente de estas técnicas ha sido fundamental para predecir el riesgo de abandono universitario con alta precisión, considerando múltiples variables interrelacionadas que influyen en este problema. También ha resultado clave para generar recomendaciones personalizadas que estimulen la motivación y autonomía en el aprendizaje (Sanabria-Navarro et al., 2023).

Asimismo, el análisis de grandes datos conduce al desarrollo de sistemas tutores inteligentes capaces de monitorear el progreso individual de cada estudiante y brindar retroalimentación oportuna (Forero-Corba y Negre Bennasar, 2023). Estos ejemplos demuestran el potencial del aprendizaje automático para abordar dinámicas educativas complejas.

Cobran visibilidad los entornos educativos con entes digitales, evidenciándose el uso pedagógico de realidad virtual y aumentada (Martín-Ramallal et al., 2022). La participación estudiantil en el desarrollo de cursos promueve pensamiento resolutivo, creativo, crítico y ejecutivo, relacionado con la digitalización e inteligencia artificial, motivando su óptima participación (Acosta, 2023).

El tiempo dedicado al uso de herramientas IA puede mejorar sustancialmente la comprensión y aprendizaje dentro y fuera del aula, al proporcionar información rápida y personalizada en colaboración docente. La IA optimiza el tiempo ofreciendo apoyo inmediato para aclarar dudas y prevenir errores al enfocarse en tareas específicas (Runa, 2023). La IA en educación mejora sustancialmente el aprendizaje mediante personalización y adaptación precisa a necesidades individuales. Los asistentes IA permiten a educadores utilizar su tiempo de forma más efectiva y adaptarse a cambiantes condiciones (Runa, 2023). La analítica de datos masivos con IA se destaca por individualizar el seguimiento del progreso, previendo riesgos e interviniendo de forma personalizada. Esto fomenta habilidades clave y avance tecnológico (Acosta, 2023).

Por otra parte, los Sistemas de Recomendación (SisRec) juegan un papel crucial en la gestión masiva de datos, utilizando aprendizaje profundo y evolucionando con técnicas como el aprendizaje continuo. Se enfocan en objetivos educativos como fomentar la creatividad, el pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas.

En medicina, las redes neuronales en IA se aplican en diagnóstico, cirugía y cuidado de adultos mayores. Los estudiantes de medicina y asistencia social deben familiarizarse con estas herramientas para optimizar la atención a pacientes (Mejías et al., 2022). La IA se ha introducido en diversos ámbitos mediante estrategias como lógica difusa, redes neuronales artificiales y lógica neurodifusa. Las redes neuronales permiten relacionar y comprender datos e información (Amalia et al. 2023).

La inteligencia artificial (IA) ha demostrado su eficacia en el análisis de imágenes médicas en cardiología nuclear (Yoneyama et al., 2019). Estudios recientes indican que las redes neuronales profundas pueden detectar anomalías en exámenes de gammagrafía miocárdica con altos niveles de precisión, superando el rendimiento de los especialistas humanos. Esto resalta la importancia de que los profesionales médicos y de la salud se capaciten en aplicaciones de IA en diagnóstico por imágenes. Contar con conocimientos básicos sobre este tipo de herramientas les permitirá tomar mejores decisiones clínicas integrando la perspectiva de la IA, así como estar preparados para los cambios que esta tecnología generará en la práctica. El análisis asistido por inteligencia artificial

promete agilizar la detección de patologías y el seguimiento de pacientes, beneficiando la toma temprana de acciones terapéuticas. No obstante, es necesario continuar desarrollando estas aplicaciones y validar sus resultados mediante ensayos clínicos (Yoneyama et al., 2019).

El procesamiento de lenguaje natural con IA, como Monkeylearn, provee plataformas para analizar y extraer texto. Los algoritmos se expresan en redes sociales brindando datos según las necesidades del usuario. Se destaca la necesidad de fortalecer el análisis de información en los estudiantes (Berning, 2023).

Las herramientas de inteligencia artificial que generan versiones parafraseadas de textos utilizan técnicas avanzadas de procesamiento de lenguaje natural para comprender el significado y contenido del texto original (Comas et al., 2023). Esto se logra mediante el análisis sintáctico y semántico del lenguaje, identificando las relaciones entre palabras, frases y conceptos. Luego, al generar versiones parafraseadas, estas herramientas deben ser capaces de reestructurar el texto cambiando palabras y oraciones, pero conservando el mismo sentido original.

Ello requiere que los modelos de IA capturen matices y sutilezas del lenguaje humano. Si bien los avances recientes han mejorado notablemente la calidad de las paráfrasis, todavía existen desafíos para lograr versiones 100% naturales y fieles al significado original del texto. Superar estas limitaciones permitirá ampliar las aplicaciones educativas de estas herramientas.

La asistencia virtual basada en IA, como los chatbots, ha demostrado ser útil en la enseñanza de idiomas al personalizar y colaborar. En particular, Chat GPT permite parafrasear textos según necesidades e intereses del estudiante (Vicente-Yagüe et al., 2023).

Existen dos versiones del ChatGPT: una versión gratuita disponible para cualquier usuario y otra versión integrada con aplicaciones cuyo acceso está restringido a clientes corporativos y educativos. La versión gratuita permite interactuar con el asistente de forma básica a través de la página web. Por otro lado, la versión integrada con aplicaciones ofrece funcionalidades avanzadas orientadas a la educación y los negocios, como la posibilidad de administrar múltiples usuarios, generar informes de actividad, integrar el asistente en plataformas LMS y customizar su funcionamiento a través de la gestión de diálogos y dominios de conversación. Esta versión enfocada a clientes institucionales requiere de una suscripción que brinda soporte y herramientas para aplicar ChatGPT de forma segura y privada en entornos educativos y empresariales. De este modo, la versión gratuita resulta más limitada en sus posibilidades de integración en comparación con la versión paga dirigida a organizaciones (Forero-Corba y Negre Bannasar, 2023).

El uso del ChatGPT en educación está respaldado por investigaciones que resaltan su utilidad en diversos campos científicos (Prieto-Gutiérrez et al., 2023). No obstante, es esencial evaluar su implementación éticamente y revisar continuamente su impacto en el desarrollo estudiantil (Sánchez, 2023). La interacción síncrona facilitada por IA permite una presencia virtual que fomenta la interacción en tiempo real sin necesidad de presencia física. Esto promueve estilos activos de aprendizaje, autonomía y precisión informativa (Aretio, 2021).

Así pues, que a inteligencia artificial tiene un gran potencial para enriquecer la educación superior cuando se implementa de forma ética e integrada inteligentemente con la inteligencia humana. Considerando las diversas perspectivas y necesidades de desarrollo profesional de los estudiantes, se podrían optimizar tanto los procesos de enseñanza-aprendizaje como la calidad educativa en general (Brochado, 2023). No obstante, es fundamental abordar los desafíos éticos asociados para garantizar un uso responsable de estas tecnologías que ponga siempre al ser humano en el centro. Solo de esta forma se logrará materializar de manera sostenible el valor agregado de la IA en beneficio de las comunidades educativas. Se requiere un diseño e implementación cuidadosa, supervisión constante y retroalimentación continua que permita un verdadero sinergismo entre lo humano y lo digital en pro de formar ciudadanos autónomos y conscientes.

De igual forma, la evaluación automatizada en IA desempeñará un papel clave evaluando el progreso estudiantil en educación superior, ofreciendo personalización integral y simplificando

procesos administrativos (Shamkuwar et al., 2023). La IA puede cerrar brechas de comprensión y aprendizaje, mejorando la eficiencia y precisión evaluativa (Wolf y Wolf, 2023). La retroalimentación inmediata de IA es un aspecto clave, permitiendo comentarios relevantes en tiempo real para motivar a los estudiantes y facilitar su autorregulación (Sánchez, 2023).

La IA se destaca en detección de plagio identificando similitudes entre el trabajo estudiantil y fuentes, contribuyendo a la integridad académica, esto refuerza la importancia de fomentar la honestidad académica (Rolín, 2023). La IA, ejemplificada por ChatGPT, puede generar rúbricas u otros instrumentos formativos siempre que el docente provea la competencia a evaluar, promoviendo la reflexión estudiantil (Sánchez, 2023).

En cuanto a la tutoría virtual con IA en la universidad, ha demostrado mejoras significativas en el aprendizaje al ofrecer orientación por redes neuronales. Los estudiantes en plataformas educativas digitales con tutoría inteligente tienden a obtener mejores resultados académicos. Sin embargo, el monitoreo humano es esencial para intervenir cuando sea necesario, combinando la presencia humana con la tutoría virtual para garantizar un soporte completo (Gavilanes-Sagnay et al., 2023).

Los Sistemas Inteligentes de Enseñanza (ITS), mediante algoritmos de IA, ofrecen aprendizaje personalizado interactuando con los estudiantes, atendiendo necesidades, detectando estados psicológicos y conocimientos previos, monitoreando el progreso y brindando retroalimentación y recomendaciones específicas (Lin et al., 2023). Esto permite a los docentes analizar métodos e innovaciones en el aprendizaje.

El acompañamiento del progreso del aprendizaje con IA puede transformar cómo profesores y estudiantes enseñan y aprenden, priorizando un aprendizaje significativo. Las instituciones deben diseñar enseñanzas flexibles y reflexionar sobre métodos considerando el uso de la IA (Ayuso del Puerto y Gutiérrez, 2022).

La autonomía educativa implica que los estudiantes asuman responsabilidad sobre su propio progreso académico, para lo cual resulta clave brindarles apoyo adicional a través de herramientas de inteligencia artificial y grupos de apoyo entre pares (Caballero-Cantú et al., 2023). Dentro de esta línea, diversos estudios resaltan que la fijación de metas personales por parte de los estudiantes favorece el desarrollo de su empoderamiento, motivación y adquisición consciente de conocimientos, al contribuir a un aprendizaje más autodirigido y comprometido (Sabater-Grande et al., 2023; Lanzo et al., 2023).

En este sentido, el uso estratégico de herramientas tutelares basadas en IA, combinado con la definición de objetivos educativos propios y el trabajo colaborativo, podría potenciar la autonomía de los alumnos para gestionar eficientemente sus trayectorias académicas.

CONCLUSIONES

La aplicación, implementación y uso de la inteligencia artificial (IA) como herramienta para el aprendizaje autónomo en la educación superior se revela como un factor de gran importancia, siempre y cuando se utilice de manera ética y responsable. Los estudiantes de educación superior indican que la analítica del aprendizaje como parte de la herramienta de inteligencia artificial en el aprendizaje autónomo tiene un medio y alto grado de importancia lo cual se relaciona con el tiempo de dedicación, la participación en el curso, el logro de aprendizaje y el progreso individual.

La asistencia virtual como herramienta de inteligencia artificial en el aprendizaje autónomo de estudiantes de educación superior, tiene un grado de importancia significativo como el chatbot, chat GPT, la interacción síncrona y la información precisa y relevante que brinda la asistencia virtual. La herramienta tutor virtual de inteligencia artificial en el aprendizaje autónomo se enmarca en el monitoreo y acompañamiento del progreso, y la disponibilidad que brinda a los estudiantes, por ello se considera importante en el aprendizaje autónomo y autorregulado.

La evaluación automatizada, basada en la recopilación y análisis de datos, sistemas de recomendaciones, corrección automática, retroalimentación inmediata y detección de plagio, con IA es importante para los estudiantes de educación superior.

Se recomienda insertar, desde la planificación curricular, los recursos de la inteligencia concretando en las aulas por el docente, para ello deben estar capacitados para interactuar con los recursos de Inteligencia artificial y puedan llevar a cabo en su práctica pedagógica, que les permita ser orientadores en el uso pedagógico de la Inteligencia artificial en el aula.

REFERENCIAS

- Acosta, A. (2023). Gobernanza, poder y autonomía universitaria en la era de la innovación. *Perfiles educativos*, 44(178), 150-164. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2022.178.60735>
- Amalia, A. F., Rahayu, H. S. P., Rahardjo, Y. P., Hutahaean, L., Rohaeni, E. S., Indrawanto, C., Saptati, R. A., Siagian, V., & Waris, A.. (2023). Artificial intelligence for small hydroponics farms employing fuzzy logic systems and economic analysis . *Revista Brasileira De Engenharia Agrícola E Ambiental*, 27(9), 690–697. <https://doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v27n9p690-697>
- Aretio, L. G. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. [COVID-19 and digital distance education: pre-confinement, confinement and post-confinement] *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 24(1), 9-32. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28>
- Ayuso del Puerto, D., & Gutiérrez, E. P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 25(2), 347–362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332080>
- Berning, A. D. (2023). El uso de sistemas basados en inteligencia artificial por las Administraciones públicas: estado actual de la cuestión y algunas propuestas ad futurum para un uso responsable. [The use of systems based on artificial intelligence by public administrations: current situation and some ad futurum proposals for responsible use] *Revista De Estudios De La Administración Local y Autonómica*, (20), 165-185. <https://doi.org/10.24965/reala.11247>
- Brochado, M. (2023). Inteligencia Artificial e Ética: um diálogo com Lima Vaz. *Kriterion: Revista De Filosofia*, 64(154), 75–98. <https://doi.org/10.1590/0100-512X2023n15404mb>
- Caballero-Cantu, J. J., Chávez-Ramirez, E. D., Lopez-Almeida, M. E., Inciso-Mendo, E.S., Méndez Vergaray, J. (2023) El aprendizaje autónomo en educación superior. Revisión sistemática. *Salud, Ciencia y Tecnología*. 3, 391, <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023391>
- Comas, F. R., Lancaster, T., Curiel Marín, E. y Touza Garma, C. (2023). Herramientas de parafraseo automático: una consecuencia inesperada de abordar el plagio estudiantil y el impacto de COVID en entornos de educación a distancia. *Praxis educativa* , 18 ,
- Forero-Corba, W., & Negre Bennasar, F. (2023). Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 27(1). <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>
- Fombona, J., Pascual, M., & Pérez Ferra, M. (2020). Analysis of the Educational Impact of M-Learning and Related Scientific Research. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 167-180. doi:<http://dx.doi.org/10.7821/naer.2020.7.470>
- García-Martínez, I., Fernández-Batanero, J., Fernández-Cerero, J., & León, S. (2023). Analyzing the Impact of Artificial Intelligence and Computational Sciences on Student Performance: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(1), 171-197. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1240>
- Gavilanes-Sagnay, F., Loza-Aguirre, E., Ernesto Vaca Barahona, B., & Roa, H. N. (2023). Una revisión sistemática de problemas mal definidos en los sistemas de tutoría inteligentes en

- entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Internacional de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones en Ingeniería*, 11 (5s), 220
<https://www.ijisae.org/index.php/IJISAE/article/view/2769>
- Lanzo, N. C., Fernández-Ferrer, M., Maina, M. F., & Sangrà, A. (2023). Diseño de una propuesta de autoevaluación para el desarrollo de la autorregulación en educación superior. *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 26(1), 223-244.
<https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34028>
- Lin, C. C., Huang, A.Y. & Lu, O.H. (2023) Inteligencia artificial en sistemas de tutoría inteligentes hacia una educación sostenible: una revisión sistemática. *Aprendizaje inteligente*. *Reinar*. 10 , 41 . <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00260-y>
- Mejías, M., Guarate Coronado, Y. C., & Jiménez Peralta, A. L. (2022). Inteligencia artificial en el campo de la enfermería. Implicaciones en la asistencia, administración y educación. *Salud. Ciencia Y Tecnología*, 2, 88. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2022>
- Moein, M. M, Saradar, A., Rahmati, K., Mousavinejad, S. H. G, Bristow, J., Aramali, V. y Karakouzian, M. (2023). Modelos predictivos para propiedades concretas utilizando enfoques de aprendizaje automático y aprendizaje profundo: una revisión. *Revista de Ingeniería de la Construcción* , 63 , 105444.
- Martín-Ramallal, P., Merchán-Murillo, A., & Ruiz-Mondaza, M. (2022). Formadores virtuales con inteligencia artificial: grado de aceptación entre estudiantes universitarios. *Educación*, 58(2), 427-442. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1482>
- Prieto-Gutiérrez, J.-J., Segado-Boj, F. y Da Silva França, F. (2023). Inteligencia artificial en las ciencias sociales: un estudio basado en el análisis bibliométrico. *Tecnología humana*, 19 (2), 149–162. <https://doi.org/10.14254/1795-6889.2023.19-2.1>
- Rolín, E.D.C. (2023). Competencia investigativa del profesorado y estudiantes de la educación media como desafío pedagógico. *Holos*, 39(2), 1-15.
<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/15226>
- Runa, J. K. (2023) Herramientas de aprendizaje adaptativo e inteligencia artificial en las escuelas: algunas tendencias. *Revista nórdica de alfabetización digital*. 18 (1).
<https://doi.org/10.18261/njdl.18.1.1>
- Sanabria-Navarro, J., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D., & de-Jesús-Cortina-Núñez, M. (2023). Incidences of artificial intelligence in contemporary education. [Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea]. *Comunicar*, 77, 97-107.
<https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>
- Sabater-Grande, G., Georgantzís, N. & Herranz-Zaroso, N. (2023), Metas y conjeturas como puntos de referencia: un experimento de campo sobre el desempeño de los estudiantes. *Teoría Decis* 94 , 249–274. <https://doi.org/10.1007/s11238-022-09892-x>
- Sánchez, V. M. (2023) La inteligencia artificial como recurso docente: Usos y posibilidades para el profesorado. *Revista Educar*. 1(1). 1-15 <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1810>.
- Shamkuwar, M., Jindal, P., More, R., Patil, P. y Mahamuni, P. (2023). Inteligencia artificial y educación superior: una revisión sistemática basada en visualizaciones. *Revista de E-Learning y Sociedad del Conocimiento* , 19 (3), 36-42. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135857>
- Tunca, S., Sezen, B. & Wilk, V. (2023) Un análisis exploratorio de contenido y sentimiento de los artículos del metaverso guardián utilizando leximante y procesamiento del lenguaje natural. *J Big Data* 10 , 82. <https://doi.org/10.1186/s40537-023-00773-w>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. (2023) ChatGPT e Inteligencia Artificial en la educación superior. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>).
- Vicente-Yagüe-Jara, MI, López-Martínez, O., Navarro-Navarro, V., & Cuéllar-Santiago, F. (2023). Escritura, creatividad e inteligencia artificial. ChatGPT en el contexto universitario. [Escritura,



- creatividad e inteligencia artificial. ChatGPT en el contexto universitario]. Comunicar, 77, 47-57. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-04>
- Yoneyama, H., Nakajima, K., Taki, J. et al. (2019) Capacidad de la inteligencia artificial para diagnosticar estenosis de las arterias coronarias mediante imágenes híbridas de angiografía por tomografía computarizada coronaria y SPECT de perfusión miocárdica. Imágenes híbridas J europeas 3, 4 . <https://doi.org/10.1186/s41824-019-0052-8>
- Wolf, R.R., & Wolf, A. B. (2023). Using AI to evaluate a competency-based online writing course in nursing, Online Learning, 27(3), 41-69. DOI: 10.24059/olj.v27i3.3974