

CONOCIMIENTO Y USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN LA EDUCACIÓN, APLICADO A UN GRUPO DE INGENIERÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

KNOWLEDGE AND USE OF NEW TECHNOLOGIES WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN EDUCATION, APPLIED TO A HIGHER EDUCATION ENGINEERING GROUP

González Rodríguez Carmen María

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Los Mochis
<https://orcid.org/0009-0001-9457-486X>
carmen.gr@mochis.tecnm.mx

Ochoa Espinoza Valente

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Los Mochis
<https://orcid.org/0009-0005-6163-962X>
valente.oe@mochis.tecnm.mx

Argüeso Mendoza Yeniba

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Los Mochis
<https://orcid.org/0000-0002-5691-7841>
yeniba.am@mochis.tecnm.mx

Miranda Arnold Juan Andrés

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Los Mochis
<https://orcid.org/0009-0003-7597-4248>
juan.ma@mochis.tecnm.mx



Resumen: La inteligencia artificial (IA) está transformando la educación al introducir herramientas y tecnologías que optimizan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es así que los principales usos y avances de la IA en el ámbito educativo se relacionan con temas como: La personalización del aprendizaje, con el uso de diversas plataformas de IA, o bien soluciones de tutoría adaptativa y planes de estudio personalizados; La automatización de tareas administrativas, habilitando procesos de calificación automática y gestión académica, agilizando así la asignación de horarios y procesos de inscripción de cursos, permitiendo a los docentes dedicar más tiempo a la enseñanza; La mejora de la accesibilidad, con el uso de herramientas de traducción en tiempo real y reconocimiento de voz y texto; Soluciones que faciliten el análisis y predicción del rendimiento estudiantil, identificando los riesgos y toma de decisiones basadas en datos; El aprendizaje inmersivo, con el uso de herramientas de realidad virtual y simulaciones interactivas; La creación de contenidos educativos, y la formación y capacitación docente. Frente a lo atractivo que significa el uso de la IA existen desafíos relacionadas con la incertidumbre de su uso y el propio desconocimiento de las herramientas existentes y de su uso ético. De esta forma, la problemática se enmarca en el reconocimiento de los desafíos y la importancia de generar alternativas de capacitación para maximizar el conocimiento y uso adecuado de las herramientas de IA, mejorando el rendimiento escolar y el desempeño docente, en un adecuado balance entre la tecnología y competencias como la creatividad y el ingenio. El objetivo es identificar el porcentaje de alumnos de un grupo de Ingeniería, que tienen conocimiento y usan las nuevas tecnologías con inteligencia artificial para su formación profesional. Se realiza así un estudio con un grupo de estudiantes de nivel superior de Ingeniería, en el Instituto Tecnológico de Los Mochis, Sinaloa, México. Se aplicó un instrumento tipo cuestionario y se analizaron los datos de manera cualitativa. El resultado muestra que en su mayoría los estudiantes, aun cuando manifiestan conocer el concepto de la IA, por otra parte se observa un bajo porcentaje de alumnos que utilizan herramientas específicas de IA, y bajo desconocimiento de los beneficios.

Palabras clave: Inteligencia Artificial (IA), Plataformas de IA, Personalización del aprendizaje, Tutoría adaptativa, Planes de estudio personalizado, Automatización de tareas administrativas, Aprendizaje inmersivo.

Abstract: Artificial intelligence (AI) is transforming education by introducing tools and technologies that optimize teaching and learning processes. Thus, the main uses and advances of AI in the educational field are related to topics such as: The personalization of learning, with the use of various AI platforms, or adaptive tutoring solutions and personalized study plans; The automation of administrative tasks, enabling automatic grading processes and academic management, thus streamlining the assignment of schedules and course registration processes, allowing teachers to dedicate more time to teaching; Improving accessibility, with the use of real-time translation tools and voice and text recognition; Solutions that facilitate the analysis and prediction of student performance, identifying risks and making data-based decisions; Immersive learning, with the use of virtual reality tools and interactive simulations; The creation of educational content, and teacher training and training. Faced with the attractiveness of the use of AI, there are challenges related to the uncertainty of its use and the lack of knowledge of existing tools and their ethical use. In this way, the problem is framed in the recognition of the challenges and the importance of generating training alternatives to maximize the knowledge and adequate use of AI tools, improving school performance and teaching performance, in an adequate balance between technology and skills such as creativity and ingenuity. This is how the objective of the research focuses on knowing if a group of Engineering students have knowledge and use new technologies with AI for their professional training. Thus, a study is carried out with a group of higher-level Engineering students, at the Los Mochis Technological Institute, Sinaloa, Mexico. A questionnaire-type instrument was applied, and the data were analyzed qualitatively. The result shows that most students, even though they claim to know the concept of AI, on the other hand, a low percentage of students who use specific AI tools, and low ignorance of the benefits, is observed.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), AI platforms, Personalization of learning, adaptive tutoring, Personalized study plans, Automation of administrative tasks, Immersive learning.

INTRODUCCIÓN

El uso de inteligencia artificial ha sido implementado poco a poco desde mediados del siglo pasado, con la aparición de herramienta tecnológicas como el Fax, impresoras, máquinas, sistemas que manipulaban datos, etc., fueron el principio del desarrollo de tecnología más sofisticada para la solución de problemas en todos los ámbitos del ser humano. Sin embargo, en los últimos años ha revolucionado la vida cotidiana en muchos ámbitos y su uso aún causa incertidumbre por desconocimiento de todas las herramientas que existen, y si es adecuado y ético su implementación en muchas de las actividades que realizan los estudiantes de educación superior en sus quehaceres escolares. Es muy importante dejar de lado los prejuicios y originar la capacitación para su conocimiento, así como el uso correcto de las nuevas tecnologías que mejoren el rendimiento escolar de los educandos, promoviendo estas tendencias de vanguardia y afronten los nuevos desafíos para mejorar su vida escolar logrando ser profesionistas con una comprensión de las habilidades en el uso de herramientas tecnológicas diseñadas con capacidades de inteligencia artificial, de la misma manera, sin dejar el lado humano como la creatividad, la laboriosidad e ingenio que son algunos aspectos importantes para sobresalir en este mundo globalizado, digitalizado y de cambios vertiginosos. Se hizo un estudio con un grupo de estudiantes de nivel superior de Ingeniería de Los Mochis, Sinaloa, México, se aplicó un cuestionario y después se analizaron los datos de manera cualitativa.

El objetivo es identificar el porcentaje de alumnos de un grupo de Ingeniería, que tienen conocimiento y usan las nuevas tecnologías con inteligencia artificial para su formación profesional.

El estudio del conocimiento y uso de las nuevas tecnologías con inteligencia artificial es muy importante porque actualmente existe un uso progresivo de estas herramientas por los estudiantes de nivel superior. “Desde su nacimiento, la inteligencia artificial ha vivido diferentes etapas; algunas de enorme motivación y abundancia de fondos para su investigación, y otras de poca credulidad sobre sus logros” (Sanabria, et al. 2023). Es muy importante definir que la inteligencia artificial (IA) se refiere a la capacidad de una computadora o máquina para realizar tareas que normalmente requerirían inteligencia humana, como el aprendizaje, la resolución de problemas, la toma de decisiones, etc.

DESARROLLO

El futuro de la educación superior y la enseñanza con tecnología en línea, específicamente el aprendizaje adaptativo y análisis infundidos por software de IA, se desarrolla y madura cada vez más en estos tipos

de enseñanza. Mientras tanto, los nuevos modelos educativos pueden ser potenciadores e impulsores sobre el uso de sistemas de IA en los contextos educativos generando oportunidades para que los alumnos las usen y adopten la IA en aplicaciones educativas que incrementen las competencias de aprendizaje de los estudiantes a través de prácticas que desarrollen al utilizar técnicas habilitadas por IA, paralelamente, facilitando el desempeño de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior, aprovechando que este análisis de tácticas y estrategias de aprendizaje en un entorno en línea son una forma de apoyo pedagógico para asociarse con los estudiantes en el desarrollo de contenido novedoso (Sanabria, et al., 2023)

Es por eso, que la IA ha avanzado a pasos agigantados en las últimas décadas, transformando diversas áreas de la sociedad, incluida en la formación educativa donde ha adquirido una sólida base científica y producido muchas aplicaciones exitosas. Igualmente, su rápido avance tiene alcances importantes para el aprendizaje y la enseñanza, en el que se espera que la enseñanza mediada por IA transforme la educación superior, que al integrarla a ella ofrece cuantiosas oportunidades para mejorar el aprendizaje. Para una docencia transformadora esta integración de la IA puede aportar enormes beneficios y ayudarles a identificar las necesidades de sus estudiantes para que puedan determinar el contenido y las actividades de aprendizaje más adecuadas (Vera, 2023).

Instrumentos utilizados de IA

Algunas herramientas que pueden utilizarse de aprendizaje en la educación superior pueden ser a través de asistentes virtuales, programas informáticos capaces de interactuar con los usuarios de un sitio o servicio en su propio lenguaje con la finalidad de responderle preguntas a los estudiantes a través de herramientas como la búsqueda de palabras clave y el aprendizaje máquina para el entrenamiento del bot. Un ejemplo, son los chatbots que su intencionalidad educativa es buscar favorecer la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes a través de tutorías o por medio de programas de ejercitación y práctica de destrezas (Rubio, 2022, p. 87).

Asimismo, las plataformas virtuales de aprendizaje en línea, conocidas como LMS (Learning Management System) ofrecen a docentes crear y distribuir contenido educativo, interactuar con los estudiantes, midiendo y evaluando su progreso. También distinguidas como plataformas educativas virtuales, aulas virtuales, plataformas, plataformas elearning y plataformas didácticas, entre otras (Badillo, 2024).

En esta línea, pueden diseñarse contenidos adaptativos que se ajusten al nivel y progreso de cada estudiante a través del aprendizaje personalizado siendo éste un enfoque educativo que busca adaptar el proceso de enseñanza y aprendizaje a las características, necesidades e intereses de cada estudiante, implicándoles opciones sobre qué, cómo, cuándo y dónde aprender; tener en cuenta sus formas, ritmos y preferencias de aprendizaje, teniendo muchos beneficios como la motivación, el compromiso, la comprensión y su rendimiento académico y de la misma manera, facilita la labor docente al permitir una mejor atención a la diversidad y una mayor eficiencia en el uso de los recursos educativos. Brinda una tutoría personalizada a los estudiantes, mediante funciones inteligentes que simulan un rol humano (por ejemplo, un profesor, un compañero o un mentor) y que interactúen con los estudiantes mediante texto o voz, dando instrucciones, dando consejos, resolviendo dudas o proporcionando retroalimentación (Ruiz & Ruiz, 2024).

En cuanto a las herramientas de evaluación automática, estos son softwares o programas que utilizan algoritmos de aprendizaje automático para calificar automáticamente las tareas de los estudiantes, concursos, evaluaciones y exámenes (Hey, 2024). También se cuentan con herramientas de colaboración en línea que permiten una gestión de proyectos más inteligentes y eficientes que agilizan el proceso con innovación y capacitación a los equipos para trabajar sin problemas (Klaxoon, s.f.).

Otros son, cursos en línea con realidad aumentada o virtual, que combinan elementos digitales o virtuales con elementos de la vida real, presentando un entorno en cual se desarrollan verdaderamente y a través de un dispositivo electrónico creando una realidad aumentada que se actualiza en tiempo real (EvolMind, s.f.). A esto se suma, el análisis de datos en la educación superior que sirve para analizar grandes cantidades de datos y procesarlos para la comprensión de los mismos y una mejor toma de decisiones.

Privacidad y seguridad de los datos

Un punto muy importante, es que al utilizar herramientas plataformas, programas, redes educativas, herramientas, aplicaciones con IA como recursos o entornos educativos un desafío significativo es el de la privacidad y la seguridad de los datos. La IA al basarse en el análisis y procesamiento de grandes cantidades de datos, plantea inquietudes sobre la protección de la privacidad y la seguridad de la información (Vera, 2023)

Uno de los puntos del Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación señala que hay que tener en cuenta que las aplicaciones de la inteligencia artificial pueden imponer diferentes tipos de

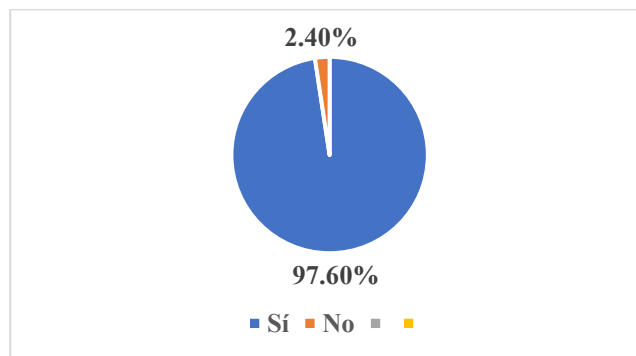
sesgos inherentes a los datos de los que se nutre la tecnología, así como a la forma en que se construyen y utilizan los procesos y algoritmos. Asumir los dilemas que plantea el equilibrio entre el acceso abierto a los datos y la protección de la privacidad de los datos, tener presentes las cuestiones legales y los riesgos éticos relacionados con la propiedad y la privacidad de los datos y su disponibilidad para el bien público, así como la importancia de adoptar principios relativos a la ética, la privacidad y la seguridad como parte del diseño (UNESCO. Inteligencia artificial y educación, 2021).

Los actuales y futuros sistemas de inteligencia artificial facilitarán las laboriosas tareas que realizan los ingenieros, es por ello, que los estudiantes hoy en día deben estar familiarizados con estas herramientas, ya que el futuro incierto de las tecnologías exige ingenieros versátiles que puedan utilizar inteligencia artificial con diferentes conjuntos de habilidades (Inteligencia Artificial: Futuro en la Ingeniería, 2024).

La aplicación del cuestionario de once preguntas como instrumento de recolección de datos, se aplicó a un grupo de alumnos de la carrera de Ingeniería en Los Mochis, Sinaloa, México, para conocer si un grupo de alumnos conocen y usan las nuevas tecnologías con Inteligencia Artificial, teniendo como población y muestra un grupo de 41 alumnos. Se diseñó un cuestionario basado en el análisis de investigaciones relacionadas con el tema y en la revisión de la literatura disponible para ello. Se consideró preguntas cerradas y una última como elección de diferentes opciones, con el fin de dar la posibilidad de que el alumno expresará abiertamente otras respuestas si no existe la opción que se ajuste a las establecidas. Este cuestionario fue aplicado con la técnica de entrevista personal a integrantes del grupo de estudio.

El procedimiento para la recolección de datos se realizó mediante una investigación literaria en bibliotecas virtuales e internet, así como una investigación de campo al aplicar el cuestionario a los alumnos de Ingeniería. Para el análisis de los datos, se procedió otorgar un porcentaje a las respuestas manifestadas. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

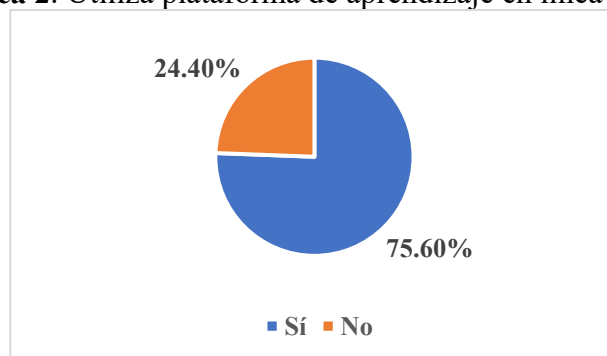
Gráfica 1. Conoce qué es la IA.



En la Gráfica 1. se muestra que el 97.60% alumnos sí conocen qué es la IA y 2.40% alumnos no. Se puede apreciar que casi el 100% de los alumnos conocen qué es la Inteligencia Artificial.

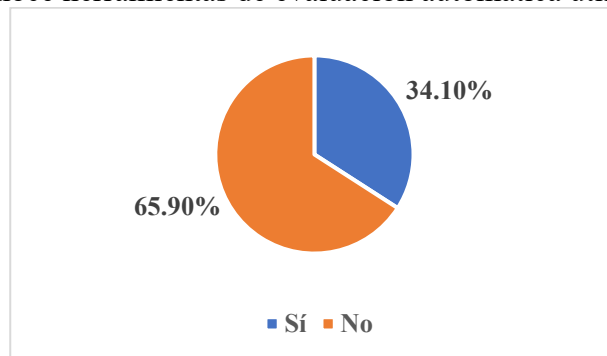
Esto es debido al avance enorme que, en los últimos tiempos, convirtiendo diversas áreas de la sociedad, incluyendo la labor educativa (Vera, 2023).

Gráfica 2. Utiliza plataforma de aprendizaje en línea con IA.



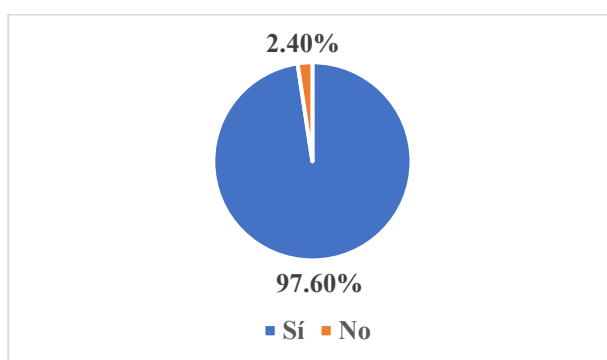
La Gráfica 2. Se muestra que el 24.40% de los alumnos utilizan plataformas de aprendizaje en línea con IA y el 75.60% no, debido al auge del uso de aulas o plataformas educativas diseñadas con contenidos de aprendizaje adaptativos que se han adaptado al proceso de enseñanza aprendizaje en educaciones de nivel superior (Ruiz & Ruiz, 2024)

Gráfica 3. Conoce herramientas de evaluación automática utilizada en cursos.



En Gráfica 3 se puede apreciar que el 34.10% de los alumnos conocen las herramientas de evaluación automática utilizada en cursos y el 65.90% no. En base a lo anterior se puede entender que la mayoría de los estudiantes no ha utilizado estos algoritmos de aprendizaje automático para calificar automáticamente las tareas, concursos, evaluaciones y exámenes.

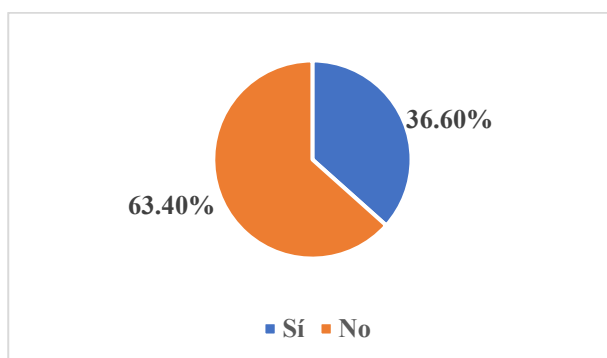
Gráfica 4. Ha utilizado asistentes virtuales para obtener ayuda académica.



En la Gráfica 4. se muestra que el 97.60% de los alumnos han utilizado asistentes virtuales para obtener ayuda académica y el 2.40% no. También se cuentan con herramientas de colaboración en línea que permiten una gestión de proyectos más inteligentes y eficientes que agilizan el proceso con innovación y capacitación a los equipos para trabajar sin problemas (Klaxoon, s.f.).

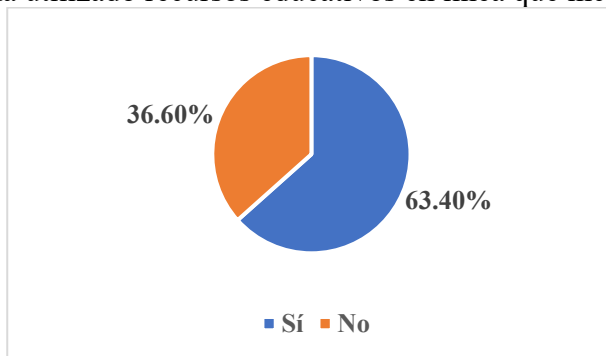
Otros son, cursos en línea con realidad aumentada o virtual, que combinan elementos digitales o virtuales con elementos de la vida real, presentando un entorno en cual se desarrollan verdaderamente y a través de un dispositivo electrónico creando una realidad aumentada que se actualiza en tiempo real (EvoldMind, s.f.). A esto se suma, el análisis de datos en la educación superior que sirve para analizar grandes cantidades de datos y procesarlos para la comprensión de estos y una mejor toma de decisiones.

Gráfica 5. Conoce qué es la personalización del aprendizaje con IA.



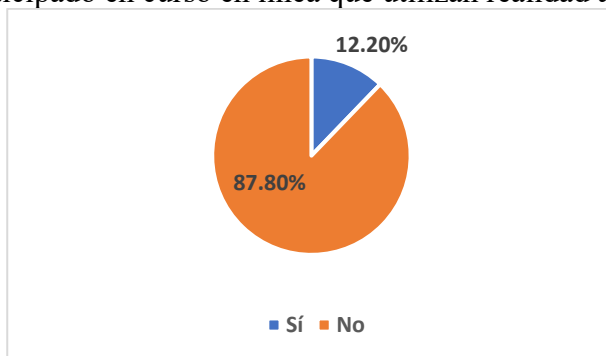
La Gráfica 5., muestra que el 36.60% de los alumnos conocen qué es la personalización del aprendizaje con IA y el 63.40% no.

Gráfica 6. Ha utilizado recursos educativos en línea que incorporan la IA.



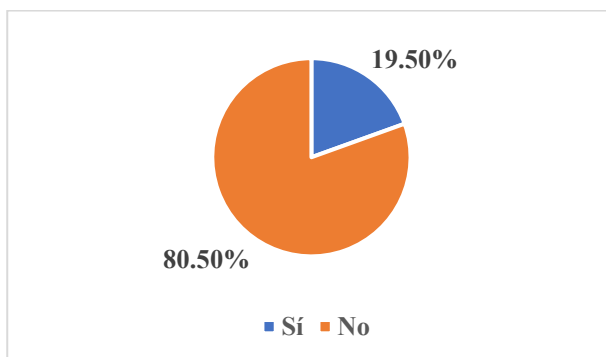
La Gráfica 6., muestra que el 63.40% de los alumnos han utilizado recursos educativos en línea que incorpora la IA y el 36.60% no.

Gráfica 7. Ha participado en curso en línea que utilizan realidad aumentada o virtual.



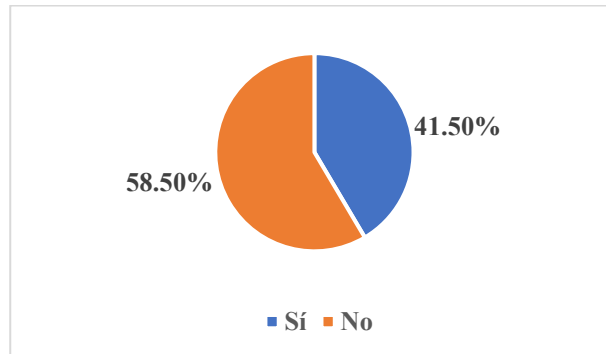
La Gráfica 7., muestra que el 12.20% de los alumnos ha participado en cursos en línea que utilizan realidad aumentada o virtual y el 87.80% no.

Gráfica 8. Conoce cómo funciona el análisis de datos en la Educación Superior.



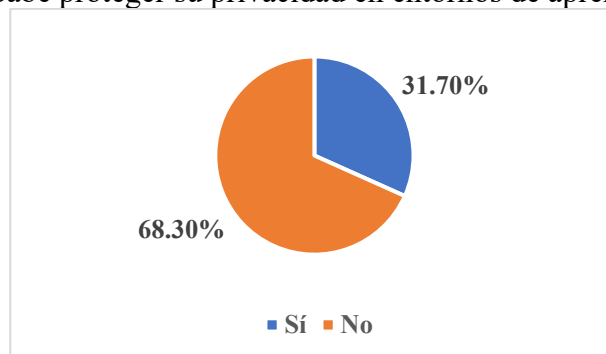
La Gráfica 8., muestra que el 19.50% de los alumnos sí conocen cómo funciona el análisis de datos en la Educación Superior y el 80.50% no.

Gráfica 9. Ha utilizado herramientas de colaboración en línea con IA.



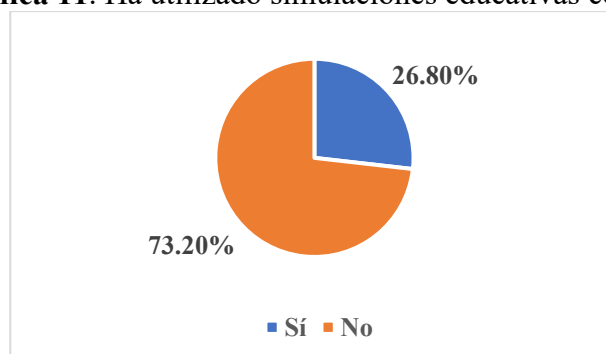
La Gráfica 9., muestra que el 41.50% de los alumnos han utilizado herramientas e colaboración en línea con IA y el 58.50% no.

Gráfica 10. Sabe proteger su privacidad en entornos de aprendizaje con IA.



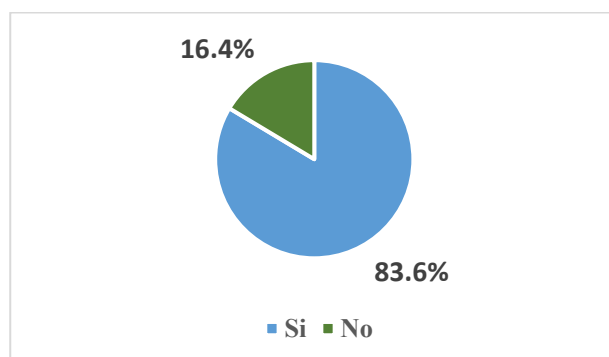
La Gráfica 10., muestra que el 31.70% de los alumnos si saben proteger su privacidad en entornos de aprendizaje con IA y 68.30% no.

Gráfica 11. Ha utilizado simulaciones educativas con IA.



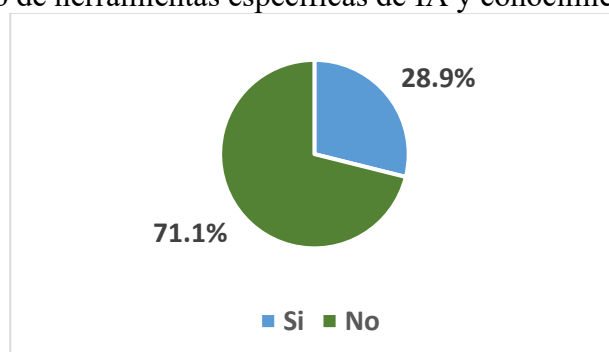
La Gráfica 11., muestra que el 26.80% de los alumnos han utilizado simulaciones educativas con IA y el 73.20% no.

Gráfica 12. Conocimiento y uso básico de herramientas con IA.



La gráfica 12 indica que un 83.6% de alumnos tienen conocimiento básico sobre IA, teóricamente están relacionados con terminologías comunes, así como el manejo de herramientas elementales y de uso más cotidiano. Por otro lado, solo el 16.4% dice no tener conocimiento sobre IA ni el manejo de herramientas básicas para el apoyo en tareas de índole académicas ni personales.

Gráfica 13. Uso de herramientas específicas de IA y conocimiento de beneficios



La gráfica 13 muestra un porcentaje bajo en el uso de herramientas con IA para uso específico en la realización de tareas en algún contexto. Solo el 28.9% de los alumnos indican que utilizan herramientas con IA como apoyo en la solución de diferentes problemas, y conocen la importancia y beneficios de aprovechar esta tecnología de manera correcta. Desafortunadamente, el 71.1% de los estudiantes desconoce las ventajas e importancia de estas herramientas tecnológicas en estos tiempos tan competitivos, por lo tanto, no hacen uso de ellas ni experimentan las nuevas formas de trabajo en los ámbitos académicos, profesionales, personales, etc.

Tabla 1. Herramientas de Nuevas Tecnologías con Inteligencia Artificial que los alumnos conocen o han usado para mejorar o ayudarse a aprender más como estudiante.

Tabla 1. Herramientas de Nuevas Tecnologías con Inteligencia Artificial

Herramienta de IA	No. de alumnos	Porcentaje
ChatGPT	40	97.6%
Wolfram Alpha	23	56.1%
Gamma	11	26.8%
Grammarly	7	17.1%
Gemini	7	27.1%
Copilot	6	14.6%

Con un porcentaje menor al 8% se mencionaron: Socratic, Cite This for Me, Copyspace, Zotero, Meta AI, Symbolab y Calc.

- ChatGPT es un software que funciona como un robot de conversaciones digitales. Su objetivo es proporcionar a los usuarios respuestas para cualquier pregunta tomando como base los contenidos disponibles en internet (Diego et al., 2023).
- Wolfram Alpha es una herramienta de cálculo y desarrollo de gráficos desarrollado con matemáticas, permite, entre otros, resolver, consultar, analizar problemas y cuestiones en disciplinas tan diversas como matemáticas, medicina, química, cultura, música, educación, etc. (Gonzalez et al., 2018).
- Gamma realiza presentaciones, documentos y sitios web. No se requieren conocimientos de diseño ni de codificación (GAMMA. Un nuevo medio para presentar ideas, 2024).
- Grammarly es una herramienta de asistencia de escritura en línea de Grammarly enseña gramática correcta, citas adecuadas, comunicación efectiva, permite obtener sugerencias mientras escribe en aplicaciones de escritorio y sitios en la web, mientras se desplaza entre aplicaciones, redes sociales, documentos, mensajes y correos electrónicos (Gomez, 2024).
- Gemini a diferencia de los modelos tradicionales que se centran en una sola modalidad de datos (como texto o imagen), Gemini es multimodal, procesa y comprende información de múltiples fuentes, como texto, imágenes, videos e incluso código. Esta capacidad abre una gama de posibilidades para aplicaciones innovadoras en diversos sectores (Gemini: Que significa para el futuro de la IA, 2024).

- Copilot es una herramienta de inteligencia artificial integrada en Microsoft 365, diseñada específicamente para potenciar tu productividad en el uso de estas aplicaciones. Esta tecnología revolucionaria está disponible en toda la suite Office de Microsoft, incluyendo Word, Excel, OneNote, PowerPoint y Teams, entre otras (Valero, 2024).

Aunque aún resulta una herramienta en perfeccionamiento, susceptible de errores e imperfecciones, y esté en fase de pruebas masivas, la calidad de sus respuestas ha sorprendido favorablemente a los usuarios: es capaz de confeccionar contenidos; emitir respuestas rápidamente en cuestiones tan diversas como elaborar una canción y poemas; realizar cálculos, códigos de programación, ensayos, redacciones sobre conocimientos generales, etcétera.

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A partir del presente trabajo de investigación y como resultado del tratamiento de los datos obtenidos en el trabajo de campo realizado, se presentan los resultados de la indagación, los cuales, se trabajan con un enfoque selectivo y en el resumen, se permite conectar de forma efectiva dichos resultados con el objetivo planteado. Es así como, respecto al objetivo de la investigación, el cual consistió en identificar el porcentaje de alumnos de un grupo de Ingeniería, que tienen conocimiento y usan las nuevas tecnologías con inteligencia artificial para su formación profesional, se presentan de forma resumida, los resultados obtenidos, en particular, en la gráfica 12, se observa que respecto a el conocimiento y uso básico de herramientas con IA, se tiene que un 83.6% de los alumnos responden de forma afirmativa el conocer utilizar de forma básica dichas herramientas, con ello, es posible asumir que dichas herramientas impactan de forma positiva en su formación profesional, sin embargo, en la gráfica 13, se observa que con respecto a la indagación sobre el uso de herramientas específicas de IA y el conocimiento de los beneficios, el resultado evidencia que un 71.1% de los alumnos desconocen los beneficios del uso de herramientas específicas de IA. Lo mostrado en los resultados, determina de forma clara que los estudiantes evidencian tener conocimientos básicos de IA, sin embargo, no poseen conocimientos y competencias necesarias en herramientas específicas de IA que potencialicen su formación profesional.

CONCLUSIONES

La investigación parte del reconocer la importancia de la IA en el proceso educativo, por lo cual es fundamental el identificar el conocimiento que se tiene y el nivel de uso de dichas herramientas por parte de los actores de dicho proceso, sean alumnos o docentes, y el como dichas herramientas son utilizadas

para apoyo en su formación profesional. Se define así el cuestionamiento central de la investigación en congruencia con el objetivo, en donde se plantea identificar el porcentaje de alumnos de un grupo de Ingeniería, que tienen conocimiento y usan las nuevas tecnologías con inteligencia artificial para su formación profesional. A partir de la evidencia obtenida, en donde se observa primero que si bien en un porcentaje significativo, la población de estudiantes a quienes se investigó tienen conocimiento de conceptos y herramientas básicas de IA, por otra parte, se logra identificar que dicho conocimiento no se traduce en competencias necesarias para que de su uso se favorezca la formación profesional de los estudiantes, por lo cual, en función a los resultados obtenidos sobre la población de estudiantes en la cual se aplicó la investigación, es posible establecer los siguientes concluyentes: Aun cuando los estudiantes poseen conocimientos en herramientas de IA y sus posibles usos, dicho conocimiento no es suficiente para que la formación profesional se vea favorecida, por lo que se plantea la necesidad de una efectiva capacitación en herramientas de IA en los estudiantes y personal docente, orientada a que las herramientas de IA maximicen su formación profesional.

Un segundo concluyente se dirige a la personalización del aprendizaje. Si bien se reconoce el potencial de las herramientas de IA, posibilitado bajo un enfoque general y una efectiva capacitación a los participantes del proceso de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, se reconoce también la diversidad de perfiles de estudiantes, quienes presentan una variedad de características, habilidades, experiencias y necesidades que se evidencian en el aula, lo cual lleva a la necesidad de implementar escenarios de inclusión educativa para la participación activa en el aprendizaje y desarrollo.

TRABAJO A FUTURO

Teniendo como base esta investigación, se pretende que exista una capacitación en el manejo de herramientas tecnológicas específicas que usen IA para la realización de diferentes tareas que fortalezcan la formación académica y profesional de los estudiantes, así como realizar una investigación orientada a docentes con el objetivo de conocer el grado de conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías de IA.

Un segundo planteamiento se relaciona con trabajos de investigación de la IA en la educación, que atiendan la necesidad de abordar investigación de IA en la educación, relacionados con la personalización del aprendizaje, en donde se incluya: Investigación sobre IA en donde se adapte el contenido, ritmo y estilo de enseñanza a las necesidades del estudiante; Utilización de la IA para sugerir materiales

personalizados de acuerdo al perfil y progreso del estudiante; Utilización de la IA para el análisis de estilos de aprendizaje.

REFERENCIAS

- Badillo, J.F. (27 de octubre 2024). *Plataformas virtuales de aprendizaje*. TICAP - Tecnologías para el Aprendizaje. <https://www.ticap.mx/>
- Diego, F.M., Morales, I.R., y Vidal M.J. (2023). Chat GPT: origen, evolución, retos e impactos en la educación. *Educación Médica Superior*, 37(2).
- EvolMind S.L. (2024). *Cómo llevar la realidad aumentada al e-learning de una forma exitosa*. EvolMind S.L. <https://www.evolmind.com>
- Flores, J.M. y García, F.J. (2023). *La vida algorítmica de la Educación: herramientas y sistemas de inteligencia artificial para el aprendizaje en línea. Desafíos y retos de las redes sociales en el ecosistema de la comunicación*. McGraw-Hill.
- Gamma Tech, Inc. (2024). *Un nuevo medio para presentar ideas. Impulsado por la IA*. Gamma. Gamma Tech, Inc. <https://gamma.app/es>
- Gómez, J.A. (2024). *Grammarly*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. <https://edutools.tec.mx/es/colecciones/tecnologias/grammarly>
- González C., Dávila-Cárdenesb, N., y Gómez-Dénizb, (2018). *E. Wolfram|Alpha, una Herramienta Informática con Múltiples Aplicaciones en la Educación Universitaria*. V Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC Las Palmas de Gran Canaria, 15 y 16 de noviembre de 2018. pp. 315-316. <https://accedacris.ulpgc.es/>
- Hey, A. (2024). *Las 10 mejores herramientas de calificación de IA para probar en 2024*. Cousebox. www.coursebox.ai
- HP Development Company, L.P. (2024). *¿Qué es Gemini y qué significa para el futuro de la IA?* HP Development Company, L.P. <https://www.hp.com/mx-es/shop/tech-takes/que-es-gemini-ia>
- KIO (2024). *Inteligencia Artificial: Futuro en la Ingeniería*. KIO. <https://www.kio.tech/blog/inteligencia-artificial-futuro-en-la-ingenieria>
- Rubio, J. M., Neira-Peña, T., Molina, D., y Vidal-Silva, C. (2022). Proyecto UBOT: asistente virtual para entornos virtuales de aprendizaje. *Información Tecnológica*, 33(34).

- Ruiz, E., y Ruiz, D., (2024). *La inteligencia artificial en la personalización de la educación a distancia*, Gaceta. julio – septiembre 2024. <https://gaceta.unadmexico.mx>
- Sanabria, J.R., Silveira, Y., Pérez, D.D. y Cortina, M. de J. (2023). Incidencias de la Inteligencia Artificial en la educación contemporánea. *Revista Comunicar*. 31(77), 26-27. <https://www.revistacomunicar.com>
- UNESCO. (2021). *Inteligencia artificial y educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org>
- UNESCO. *La inteligencia artificial en la educación*. (17 noviembre 2024). UNESCO. <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>
- Valero, J. *¿Qué es y cómo funciona Microsoft Copilot? El asistente de IA de Microsoft 365*. (2024). Recuperado de: <https://blog.beservices.es/blog/que-es-como-funciona-microsoft-copilot#:~:text=Copilot%20en%20Teams%20es%20una,lo%20siguiente%20que%20deben%20hacer>.
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Revista Electrónica Transformar*, 04(01), pp. 18-19.
- Wrike, Inc. (2024). *Seis formas de utilizar la IA en herramientas colaborativas para una gestión de proyectos más inteligentes*. Klaxoon. www.klaxoon.com

TABLA TRABAJO COLABORATIVO

Rol	Autor (es)
Investigación	Carmen María González Rodríguez, Yeniba Argüeso Mendoza, Valente Ochoa Espinoza, Juan Andrés Miranda Arnold
Curación de datos	Valente Ochoa Espinoza, Juan Andrés Miranda Arnold
Escritura - Preparación del borrador original	Carmen María González Rodríguez, Yeniba Argüeso Mendoza
Escritura - Revisión y edición	Carmen María González Rodríguez, Juan Andrés Miranda Arnold
Visualización	Yeniba Argüeso Mendoza, Juan Andrés Miranda Arnold
Supervisión	Valente Ochoa Espinoza, Juan Andrés Miranda Arnold