



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,
Volumen 8, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3

**ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL
USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS BÁSICAS
A NIVEL SUPERIOR**

**ANALYSIS OF THE IMPACT OF THE ARTIFICIAL
INTELLIGENCE USES IN THE BASIC SCIENCE TEACHING
IN THE UNIVERSITY**

Alam Yair Hidalgo de los Santos

Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco, México

Juan Carlos González Aguirre

Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco, México

Orbelin de la Cruz López

Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco, México

María Fernanda Jiménez Alegría

Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco, México

José Guadalupe De la Cruz Morales

Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i3.12057

Análisis del Impacto del Uso de Inteligencia Artificial en la Enseñanza de Ciencias Básicas a Nivel Superior

Alam Yair Hidalgo de los Santos¹

alam.yair.hidalgo@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9756-7916>

Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco
México

Juan Carlos González Aguirre

juan.gonzalez@comalcalco.tecnm.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7067-5527>

Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco
México

Orbelin de la Cruz López

orbelin1218@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7950-994X>

Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco
México

María Fernanda Jiménez Alegría

mfernanda_jimenez@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5788-6442>

Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco
México

José Guadalupe De la Cruz Morales

jose.delacruz@comalcalco.tecnm.mx

<https://orcid.org/0009-0007-1284-8120>

Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco
México

RESUMEN

La constante evolución de los recursos tecnológicos que se han generado en las últimas décadas y en particular las tecnologías emergentes, así como la Inteligencia Artificial (IA), ha tomado relevancia en su uso en la elaboración de recursos didácticos por profesores que imparten asignaturas de ciencias básicas. Desde sus inicios en 1956 la inteligencia artificial ha revolucionado todas las áreas disciplinares, incluyendo la educación, sin embargo, se ha discutido muy poco sobre el impacto de su despliegue en el área de las ciencias básicas. En este estudio se discute el impacto de la IA en la implementación de recursos didácticos en profesores de ciencias básicas que imparten asignaturas de matemáticas, física y química. La metodología utilizada en esta investigación fue transversal descriptiva, se diseñaron 10 preguntas y se tomaron como muestra a 20 profesores. El análisis de los datos obtenidos muestra un patrón interesante que demarca claramente la transición del uso de herramientas de IA, al implementar con juicio una variedad de estas junto a las prácticas convencionales. En conclusión, se observó una aceptación parcial en el uso de IA con tendencia positiva, lo cual implica que el uso de estas herramientas se irá regularizando e incorporando dentro de las estrategias de aprendizaje en las planeaciones didácticas.

Palabras clave: inteligencia artificial, recursos didácticos, ciencias básicas

¹ Autor principal.

Correspondencia: alam.yair.hidalgo@gmail.com

Analysis of the Impact of the Artificial Intelligence Uses in the Basic Science Teaching in the University

ABSTRACT

The constant evolution of both the generated technological resources in the last decades, the emerging technologies and the artificial intelligence (AI) have taken an important role in the elaboration of didactic resources done by professors who give school subjects in the basic sciences field. From the 1956 year the AI has revolutionized all knowledge fields, for instance education, nevertheless the impact of AI in basic science has been shortly disgusted. In this study the impact of AI in the implementation of didactic resources for imparting professors of basic science, such as mathematics, physics and chemistry, is disgusted. The methodology employed in this research was transversal descriptive, the survey was designed with 10 questions and the random sample was composed by 20 professors. The analysis of obtained data shows an interesting pattern, which clearly shows the transition to the use of AI tools when a diversity of such tools together with conventional practices are implemented. By concluding, a partial acceptance of the use of IA with positive tendency was observed, this implies that the use of those tools will be regularized and incorporated inside of the learning strategies in the didactic planning.

Keywords: artificial intelligence, teaching resources, basic sciences

*Artículo recibido 24 mayo 2024
Aceptado para publicación: 27 junio 2024*



INTRODUCCIÓN

El desarrollo de tecnologías para resolver necesidades en diferentes áreas de la vida diaria ha transformado notablemente nuestra manera de tomar decisiones, trabajar, comunicarnos, y por supuesto, de aprender (Quinto et al., 2021; Sánchez, 2023). A partir del año 2008, con la revolución de la telefonía móvil, aparecen plataformas como app store y play store (Torres-Toukoumidis et al., 2019) que hace posible la distribución de aplicaciones móviles que inciden directamente en el contexto educativo a través del uso de aplicaciones tecnológicas de información y comunicación, permitiendo a los estudiantes obtener desde información muy general hasta información específica que se encuentre alojada en plataformas especializadas de instituciones públicas o privadas en diferentes partes del mundo (Sánchez, 2023).

Las tecnologías de Inteligencia Artificial se han introducido en muchas áreas de la vida cotidiana (José et al., n.d.), facilitando y mejorando diversas actividades casi hasta de forma inconsciente a través de diversos mecanismos que pueden estar al alcance de la mano como, un ejemplo de ellos son los teléfonos inteligentes (Soto-Peñaranda et al., 2019), cámaras de imágenes térmicas, tomografías computarizadas (Céspedes et al., 2021) y marketing personalizado (Fajardo et al., 2022). En educación no es la excepción; esto ha motivado el uso de diversos modelos de lenguaje natural multitareas con capacidad para responder preguntas, generar texto creativo en lenguaje natural o en código abierto de programación cuya elección depende de la tarea específica a realizar o las características del conjunto de datos disponibles (Vásquez et al., 2009). La aplicación de algoritmos y sistemas de Inteligencia Artificial (IA) en la educación está ganando cada vez más interés año tras año (Chen et al., 2020).

La IA en la educación está siendo parte de los procesos de enseñanza aprendizaje a través de generar nuevas herramientas (Padilla, 2019), las cuales pueden potencialmente brindar a los estudiantes oportunidades de aprendizaje personalizadas y adaptables (Colón et al., 2023) por su puesto que el uso de herramientas que están al alcance de todos requiere de un trabajo planeado y controlado desde la parte docente dado que se pueden observar situaciones donde los estudiantes con sólo buscar o escribir la pregunta de un tema específico en una aplicación como ChatGPT reciben información general que entregan sin darle un formato personal, con el riesgo de no ser leída, interpretada o que pueda llevar a prácticas académicas deshonestas, como la copia sin atribución o el plagio. A este respecto, un autor



señala que los estudiantes presentan dificultades en la autorregulación del estudio al no poder utilizar la tecnología para estudiar de manera adecuada y sin distracciones; inclusive para los docentes, surge una brecha muchas veces representada por no estar adecuadamente capacitados en el uso de la tecnología y los cambios en las metodologías de enseñanza (Barletta et al., 2022).

Las nuevas tecnologías pueden auxiliar la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje, un ejemplo claro es la enseñanza virtual, la cual no hubiese sido posible sin el avance tecnológico (Flores et al., 2022). La inteligencia artificial IA como nueva tecnología tiene un fuerte potencial en materia de educación, ya que los sistemas basados en estas son capaces de favorecer un aprendizaje personalizado, dadas las necesidades e intereses de los estudiantes (Peña et al., 2020).

Este trabajo se orientó en hacer un análisis del impacto del uso de herramientas de IA (Inteligencia Artificial) a profesores de nivel superior en la generación de estrategias de enseñanza mediante la elaboración de recursos didácticos, así como el uso de plataformas que permitan la apropiación de nuevos conceptos abstractos en asignaturas de Ciencias Básicas.

METODOLOGÍA

En el presente trabajo se plantea la cuestión de cómo los profesores que imparten materias de ciencias básicas, a nivel superior, integran el uso de herramientas provenientes de la inteligencia artificial y el impacto que se genera en sus estudiantes. Para dar respuesta a dicha cuestión, se han planteado una serie de preguntas, que buscan medir de forma particular el impacto, para ciertos rubros en específicos, de la inteligencia artificial en el quehacer del profesor, así como también la respuesta que los estudiantes tienen ante tal estímulo. El tipo de investigación que se utilizó en este proyecto fue transversal descriptiva y como método teórico se usó el histórico-lógico (Somano & León, 2020). Con las preguntas planteadas, se ha preparado una encuesta que fue enviada a 20 profesores de instituciones locales de educación superior. El tamaño de la muestra ha sido elegido de forma empírica, porque no había algún antecedente de investigaciones que midan el impacto de la IA en la labor docente de un profesor de ciencias. La muestra ha sido elegida de forma aleatoria entre los profesores de la academia de ciencias básicas del Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco y los profesores de la División Académica de Ciencias Básicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Se preparó la encuesta en la plataforma Google Forms y fue enviada a los profesores que conformaron la muestra, para



garantizar la total veracidad de las respuestas, la encuesta fue respondida de forma anónima. A partir de la información obtenida, se hace un análisis de las frecuencias relativas obtenidas y se deducen las conclusiones que arrojan los resultados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

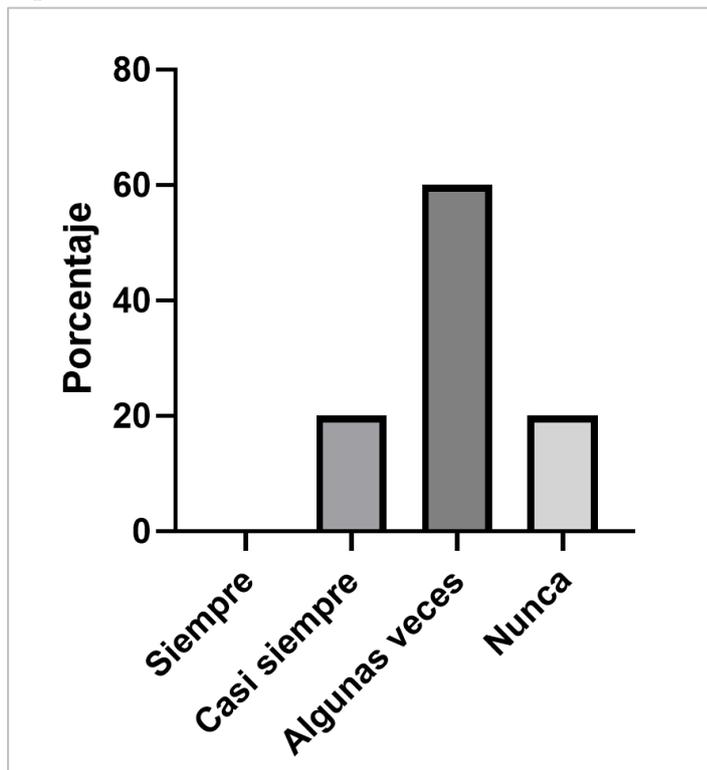
De acuerdo con los datos de la encuesta aplicada a profesores que imparten clases en asignaturas relacionadas a áreas de las ciencias básicas (matemáticas, física y química) a nivel superior, se presentan los resultados de las seis preguntas que se consideraron más relevantes de toda la encuesta, las cuales se dan conocer el impacto de la IA en los profesores y en los estudiantes. A continuación, se describen los resultados que revelaron cada una de las preguntas.

Buscando conocer el impacto que la IA tiene en la planeación didáctica de los docentes, se realizó la pregunta: al elaborar el programa de planeación didáctica para asignaturas relacionadas con las ciencias básicas, ¿Considera importante integrar recursos de inteligencia artificial?, en los resultados se observa que la muestra sólo considera importante integrar recursos de IA en la planeación didáctica algunas veces en un porcentaje del 60% (Figura 1). Esta respuesta que predomina en los profesores, que integran herramientas de IA en la planeación didáctica "algunas veces", revela una aceptación parcial y cuidadosa de este tipo de tecnologías. El cual puede ser interpretado de la siguiente manera: primero la familiaridad de los docentes con estas herramientas, es decir, que aún no están familiarizados con este tipo de tecnologías que actualmente están disponibles. Segundo, el poco conocimiento que poseen algunos profesores sobre el uso de estas tecnologías. Tercero, poca confianza en la eficacia de la IA en la aplicación del proceso de enseñanza aprendizaje.

La respuesta de los profesores en la integración de la IA en la planeación didáctica mostró la aceptación parcial, lo que indica una faceta de transición.



Figura 1. ¿Considera importante integrar recursos de inteligencia artificial al elaborar el programa de la planeación didáctica?

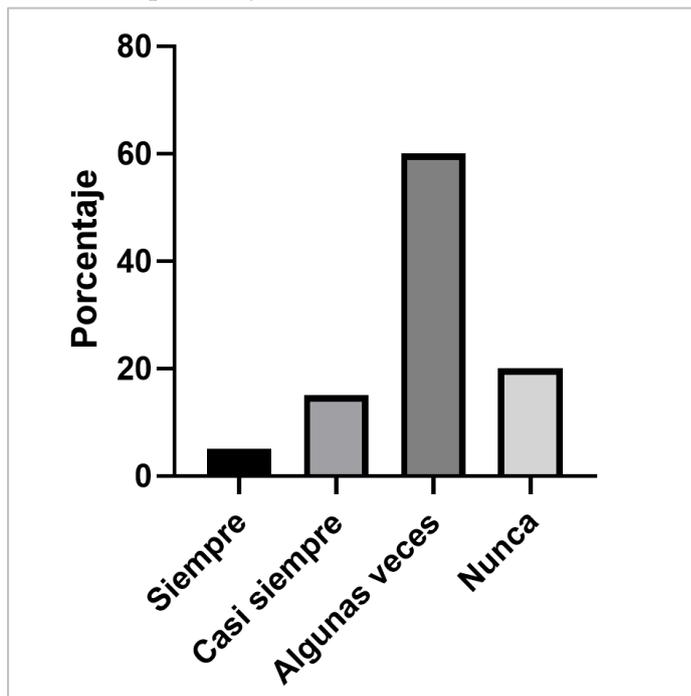


Fuente: encuesta realizada

En busca de conocer en qué grado los profesores que imparten materias de ciencias básicas han implementado herramientas provenientes de la inteligencia artificial, se preguntó en la encuesta, ¿implementa una variedad de recursos de inteligencia artificial para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes? Los resultados obtenidos de la encuesta revelan que el 60% de la población encuestada ha indicado que algunas veces ha implementado alguna variedad de recursos provenientes de IA, mientras que el 20% han dicho que nunca han implementado este tipo de recursos. Por otra parte, el 15% señala que casi siempre integra recursos de inteligencia artificial en sus planeaciones didácticas y el 5% siempre ha implementado herramientas provenientes de inteligencia artificial en su quehacer educativo (Figura 2). De estos números se infiere que la mayoría de los profesores que imparten materias de ciencias básicas están adaptándose a las nuevas herramientas que surgen de las inteligencias artificiales, mientras que unos cuantos que no las han implementado, son profesores que les cuesta adaptarse a las nuevas tecnologías, mientras que los profesores que han indicado que, siempre o casi siempre, han utilizado herramientas de inteligencia artificial en sus

planeaciones, son profesores que tienen una fácil adaptación a la nuevas tecnologías, ya sean por su edad o por su entusiasmo para actualizarse constantemente. Esto pone de manifiesto que la educación se encuentra en una etapa de transición, que los profesores se están adaptando a las tecnologías de la inteligencia artificial.

Figura 2. ¿Implementa una variedad de recursos de inteligencia artificial para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes?



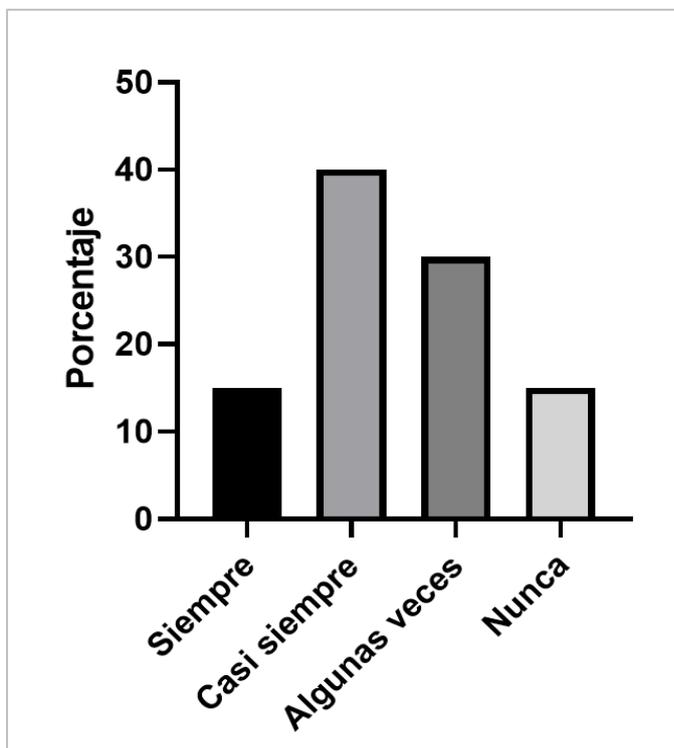
Fuente: encuesta realizada

El uso de estrategias de enseñanza para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de asignaturas de ciencias básicas es relevante a la hora de elaborar planeaciones didácticas. En este proceso de planeación se requiere diversificar el material de apoyo utilizado, usando prácticas convencionales o comunes y además adaptando el material a los nuevos modelos de enseñanza. Siguiendo el mismo eje, hicimos la pregunta ¿Considera que el material de apoyo elaborado con recursos de inteligencia artificial tiene un mayor impacto en el aprendizaje de nuevos conceptos abstractos en comparación con los recursos convencionales? En primer lugar, se observa que el 15% de los encuestados considera siempre elaborar material didáctico usando IA. Por otro lado, el 40% indica usar casi siempre recursos de IA. Con esto, se observa claramente la tendencia de una transición en la que utilizar recursos de IA para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en áreas de ciencias toma

fuerza en comparación a recursos tradicionales. En segundo lugar, se tiene que el 30% y el 15% de los encuestados piensan que algunas veces o nunca observan mejoras en el aprendizaje al usar recursos elaborados con IA. Esto remarca que aún persiste en el profesorado la necesidad del uso de estrategias y materiales convencionales en las aulas.

Los datos obtenidos de esto son reveladores, pues implican una variedad de opiniones con respecto a la mejora de la enseñanza de conceptos abstractos. Sin embargo, la tendencia mira hacia la práctica de elaboración de material con IA y mejorar el proceso de aprendizaje.

Figura 3. ¿Considera que el material de apoyo elaborado con recursos de inteligencia artificial tiene un mayor impacto en el aprendizaje de nuevos conceptos abstractos en comparación con los recursos convencionales?



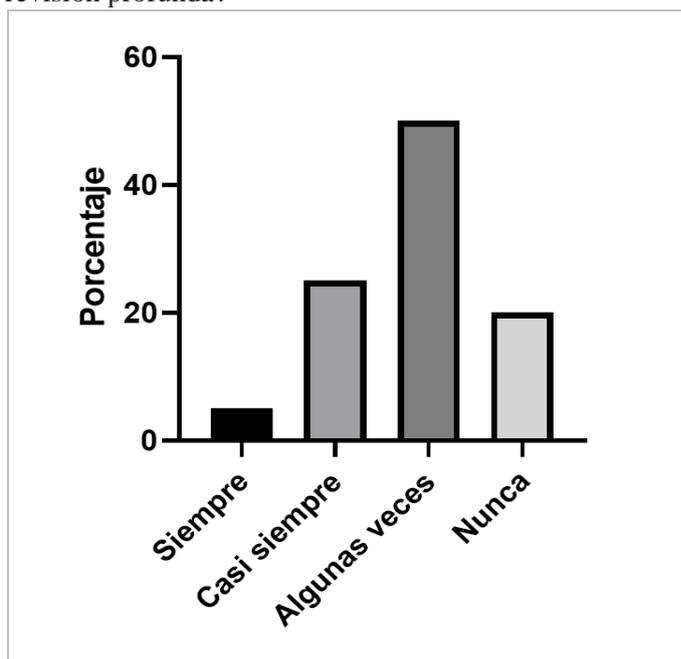
Fuente: encuesta realizada

En relación con la pregunta de la Figura 3, realizada con anterioridad, surge con naturalidad preguntarse sobre la veracidad o confianza de los recursos didácticos obtenidos, por lo que se realizó la pregunta, ¿Los recursos educativos generados por inteligencia artificial, especialmente aquellos que involucran asignaturas de ciencias básicas, son confiables para ser utilizados directamente sin una revisión profunda? De acuerdo con la gráfica de la Figura 4. Se observa que el 5% de los encuestados confía siempre en los resultados generados por IA al elaborar recursos para las asignaturas, mientras que el

25% considera que casi siempre los recursos de áreas como matemáticas, física y química son confiables. Sin embargo, el 50% y el 20% de los encuestados piensa que algunas veces o nunca se pueden obtener resultados enteramente confiables, presentan errores numéricos, de sintaxis, coherencia, etc.

Este análisis muestra de manera clara que la información generada por IA en la elaboración de recursos didácticos es sometida a revisión profunda, evitando confiar ciegamente, los profesores someten a revisión dicha información, pues se presentan casos, en especial en el área de ciencias básicas donde los resultados cuantitativos pueden no ser exactos o en el peor de los casos, erróneo. Esto es positivo, pues se deben considerar las herramientas de IA como un apoyo complementario en la elaboración de recursos, pues es evidente que la IA no puede reemplazar el trabajo humano y profesional de un docente.

Figura 4. ¿Los recursos educativos generados por inteligencia artificial, especialmente aquellos que involucran asignaturas de ciencias básicas, son confiables para ser utilizados directamente sin una revisión profunda?

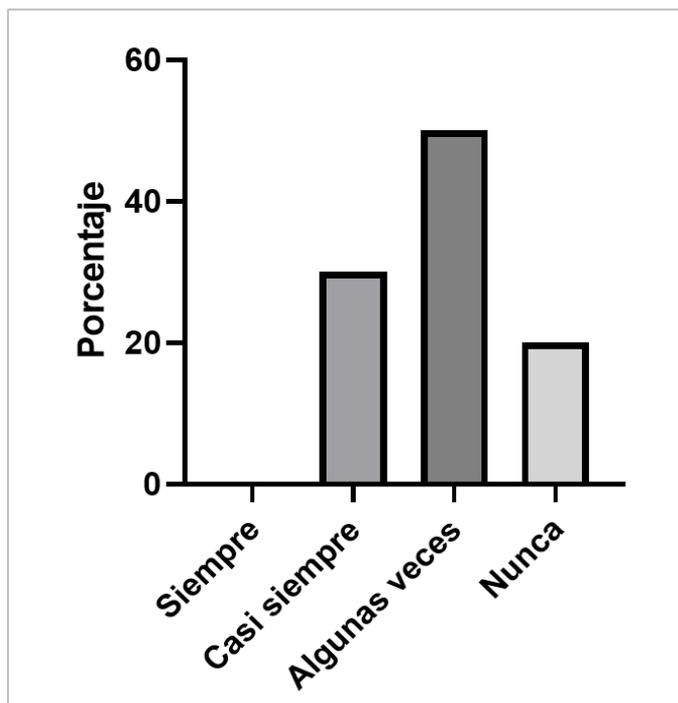


Fuente: encuesta realizada

Para medir el impacto que el uso de herramientas, derivadas de inteligencias artificiales, tienen en los estudiantes, se hizo la siguiente pregunta. ¿Observa una participación más activa y precisa de los estudiantes en discusiones relacionadas con temas de las áreas de ciencias básicas al utilizar recursos elaborados con inteligencia artificial? Los resultados obtenidos se pueden ver en la Figura 5, de allí se puede ver que el 50% de los encuestados han dicho que notan que algunas veces los estudiantes

participan de forma más activa ante el estímulo de las herramientas provenientes de inteligencia artificial, por otra parte, el 30% de la población encuestada ha dicho que siempre los estudiantes reciben de forma positiva las herramientas de inteligencia artificiales, lo cual se muestra en la participación más activa y de calidad de los estudiantes en dichas clases. Por otro lado, el 20% de los encuestados comentan que los estudiantes nunca han mostrado una mejora en su participación derivada de las estrategias que involucren el uso de inteligencia artificial durante las clases. A partir de los resultados obtenidos, se puede inferir que, al igual que los profesores, los estudiantes están asimilando la evolución de los procesos educativos originada por el uso de la inteligencia artificial. Notemos que la gran mayoría está haciendo la transición del aprendizaje sin IA a un método de enseñanza donde las inteligencias artificiales juegan un papel cada vez más relevante.

Figura 5. ¿Observa una participación más activa y precisa de los estudiantes en discusiones relacionadas con temas de las áreas de ciencias básicas al utilizar recursos elaborados con inteligencia artificial?



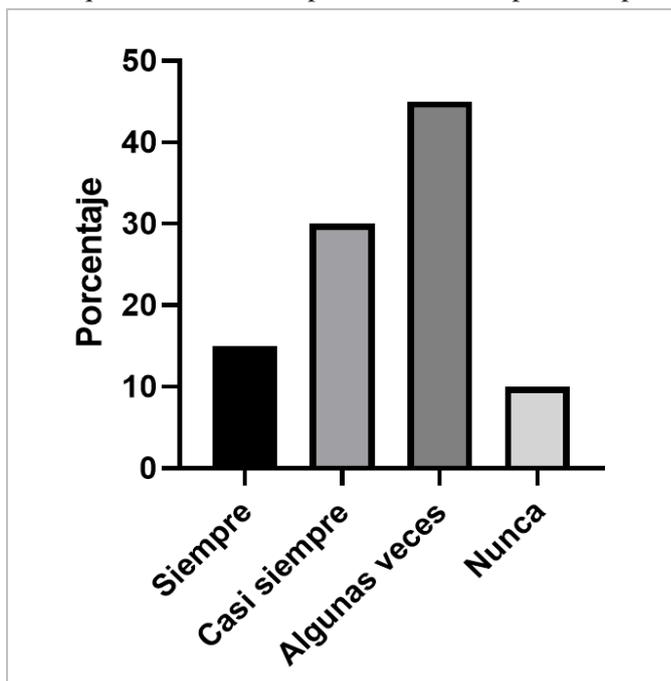
Fuente: encuesta realizada

Para conocer la opinión de los profesores acerca de la bidireccionalidad de las herramientas de IA se diseñó la siguiente pregunta: ¿Considera que el uso de herramientas de inteligencia artificial debería ser bidireccional, es decir, que los estudiantes puedan utilizarla para complementar y desarrollar actividades formativas?, muestra prevalencia en las respuestas que indican uso algunas veces 45% y casi siempre

30%, respectivamente. Revela una adquisición cautelosa y progresiva, en donde los profesores logran reconocer el valor importante que tiene la IA para potenciar el aprendizaje y proporcionar retroalimentación rápida, pero también están alertas de los desafíos y limitaciones que surjan, por ejemplo, la dependencia tecnológica y la necesidad de mantener las habilidades que son básicas (Figura 6).

Los resultados de siempre 15% y nunca 10%, en el caso de siempre subraya una visión positiva confiada en los beneficios generales que se pueden obtener de la IA y en el caso de nunca, lo cual revela un rechazo total, indica que posiblemente existan preocupaciones sobre el desarrollo de habilidades fundamentales. Estos resultados muestran que ante el uso de IA se requiere proponer capacitaciones para los profesores, así como el fomento del uso adecuado, pero sobre todo equilibrado, que promuevan la autonomía y el pensamiento crítico en estudiantes.

Figura 6. ¿Considera que el uso de herramientas de inteligencia artificial debería ser bidireccional, es decir, que los estudiantes puedan utilizarla para complementar y desarrollar actividades formativas?



Fuente: encuesta realizada

CONCLUSIONES

El estudio de la encuesta realizada a profesores que imparten cursos de ciencias básicas a nivel superior mostró una aceptación puntual en vías de transición en el uso de las inteligencias artificiales aplicadas en el ámbito educativo. La mayoría de los profesores encuestados utilizan la IA en la planificación

didáctica solo “algunas veces”, lo que se observa una fase de familiarización con este tipo de herramientas. Una similitud se muestra en la integración de IA para beneficiar el proceso de enseñanza-aprendizaje con los profesores encuestados usándolo ocasionalmente. Con lo que respecta a que la implementación de los materiales didácticos realizados con IA tiene un impacto benéfico en los estudiantes en el aprendizaje de conceptos abstractos, solo más de la mitad de los profesores está de acuerdo y una minoría prefiere seguir utilizando metodologías convencionales. Por lo que la mayoría de los profesores encuestados coinciden en que los recursos creados con IA deben ser revisados, al igual que debe de promoverse el equilibrio del uso de estas herramientas, para no perder el desarrollo de las habilidades básicas, así como el sentido crítico en los estudiantes. Los profesores como los estudiantes actuales se encuentran en una transición donde se están adaptando al uso de herramientas de IA en la educación tanto de enseñanza como de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barletta, V. S., Cassano, F., Marengo, A., Pagano, A., Pange, J., & Piccinno, A. (2022). Switching learning methods during the pandemic: A quasi-experimental study on a master course. *Applied Sciences*, *12*(17), 8438.
- Céspedes, F. A. A., Moya, L. M. C., & Naupari, P. J. R. (2021). Aplicación y casos de uso de técnicas de inteligencia artificial contra el COVID 19. *Revista de Investigación de Sistemas e Informática*, *14*(1), 53–62.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, *8*, 75264–75278.
- Colón, R. L., Ayala, L. C., & Rodríguez, P. R. (2023). Impacto de los modelos generativos de lenguaje de inteligencia artificial en la educación superior. *Tlatemoani: Revista Académica de Investigación*, *14*(44), 19–40.
- Da Silva Santos , F., & López Vargas , R. (2020). Efecto del Estrés en la Función Inmune en Pacientes con Enfermedades Autoinmunes: una Revisión de Estudios Latinoamericanos. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, *1*(1), 46–59. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v1i1.9>
- Fajardo, A. G. C., Alvarez, O. A., Rodríguez, J. de J. G., & Cuevas, E. (2022). La inteligencia artificial en la vida diaria. *La Inteligencia Artificial En La Vida Diaria*.



- Flores, F. A. I., Sanchez, D. L. C., Urbina, R. O. E., Coral, M. Á. V., Medrano, S. E. V., & Gonzales, D. G. E. (2022). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Apuntes Universitarios*, 12(1), 353–372.
- Fernández C., F. (2024). Determinación De Erodabilidad En Áreas De Influencia Cuenca Poopo Región Andina De Bolivia. *Horizonte Académico*, 4(4), 63–78. Recuperado a partir de <https://horizonteacademico.org/index.php/horizonte/article/view/19>
- José, G. Z. J., Karolina, I. P. M., Alexander, J. T. J., Ignacio, L. C. Á., & James, M. A. B. (n.d.). *Inteligencia artificial, su uso llevado a la vida cotidiana*.
- Medina Nolasco, E. K., Mendoza Buleje, E. R., Vilca Apaza, G. R., Mamani Fernández, N. N., & Alfaro Campos, K. (2024). Tamizaje de cáncer de cuello uterino en mujeres de una región Andina del Perú. *Arandu UTIC*, 11(1), 50–63. <https://doi.org/10.69639/arandu.v11i1.177>
- Nanguce López , M., & Sierra Ramírez, J. A. (2024). Funcionalidad familiar y depresión en adultos mayores con diabetes. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 5(1), 378–391. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i1.101>
- Padilla, R. D. M. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación En Tecnologías de La Información: RITI*, 7(14), 260–270.
- Peña, V. R. G., Marcillo, A. B. M., & Ramírez, J. A. Á. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de Las Ciencias*, 6(3), 28.
- Quinto, N. M. D., Villodas, A. J. C., Montero, C. P. C., Cueva, D. L. E., & Vera, S. A. N. (2021). La inteligencia artificial y la toma de decisiones gerenciales. *Revista de Investigación Valor Agregado*, 8(1), 52–69.
- Ruiz Díaz Benítez, J. R. (2023). Diseño de una Arquitectura de Referencia en la Logística de Abastecimiento Inteligente de Almacenes mediante el uso de Tecnologías de la Industria 4.0. Caso Almacenes retail de la Ciudad de Pilar. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 4(2), 55–70. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v4i2.46>
- Sánchez, O. V. G. (2023). Uso y percepción de ChatGPT en la educación superior. *Revista de Investigación En Tecnologías de La Información*, 11(23), 98–107.



- Somano, A. K., & León, A. M. (2020). Métodos teóricos de investigación: análisis-síntesis, inducción-deducción, abstracto-concreto e histórico-lógico. *Universidad de Matanzas*.
- Soto-Peñaranda, H., Molano, L. A., Zambrano-Arguello, M., & Rolón-Rodríguez, B. M. (2019). La inteligencia artificial: al alcance de la mano. *Revista CONVICCIONES*, 6(12), 69–73.
- Santiago Flores, C. A., Solís Peralta, F. M., & Huerta Patraca, G. A. (2024). El Autorretrato como Estrategia Socioemocional para Fortalecer el Autoconcepto en Alumnos de Bachillerato. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica* , 4(2), 136–154.
<https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i2.204>
- Torres-Toukoumidis, Á., Romero-Rodríguez, L. M., & Guerrero, J. P. S. (2019). *JUEGOS Y SOCIEDAD:: DESDE LA INTERACCIÓN A LA INMERSIÓN PARA EL CAMBIO SOCIAL*. McGraw Hill Mexico.
- Tovar Cuevas, J. R., Portilla-Yela, J., Burbano Pantoja, V. M., & Valdivieso Miranda, M. A. (2024). Factores asociados al desempeño en el primer curso de matemáticas para estudiantes universitarios. *Emergentes - Revista Científica*, 4(1), 316–349.
<https://doi.org/10.60112/erc.v4i1.110>
- Vásquez, A. C., Quispe, J. P., & Huayna, A. M. (2009). Procesamiento de lenguaje natural. *Revista de Investigación de Sistemas e Informática*, 6(2), 45–54.

