

Artículo:

Integración de IA en la retroalimentación académica: un análisis exploratorio en ingeniería en sistemas computacionales

AI integration in academic feedback: an exploratory analysis in computer systems engineering

Christian-Guillermo Reyes-Zúñiga¹, José-Antonio Sandoval-Acosta¹, Marcos-Octavio Osuna-Armenta¹

Revista Interdisciplinaria de
Ingeniería Sustentable y Desarrollo
Social (RIISDS)

¹ Tecnológico Nacional de México – ITS de Guasave, Sinaloa, México.

* Autor correspondiente: christian.rz@guasave.tecnm.mx

Recibido: 30 de octubre de 2024
Aceptado: 26 de noviembre de 2024
Publicado: 20 de diciembre de 2024

Publicación anual editada por el
Instituto Tecnológico Superior de
Tantoyuca

Desv. Lindero Tametate, S/N
Col. La Morita
C.P. 92100
Tantoyuca, Veracruz, México.
Teléfono: 789 8931680, Ext.196.

Correo electrónico:
revistadigital@itsta.edu.mx

Sitio WEB
<https://itsta.edu.mx/revistadigital>

ISSN 2448-8003

Editor responsable:
Dr. Horacio Bautista Santos

Copyright: Este artículo es de acceso
abierto distribuido bajo los términos y
condiciones de la licencia Creative
Commons

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Resumen: El estudio explora el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la retroalimentación académica en estudiantes y docentes de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Guasave, con el objetivo de entender su aplicación actual, identificar barreras y proponer estrategias que optimicen su integración para mejorar los productos académicos y preparar a los futuros ingenieros para un entorno automatizado. A través de un enfoque cuantitativo-exploratorio, se encuestó a 125 estudiantes y 13 docentes, y las respuestas fueron analizadas con estadísticas descriptivas. Los resultados muestran que tanto estudiantes como docentes emplean las herramientas de IA de manera regular y valoran positivamente su impacto en el aprendizaje. Ambos grupos coinciden en que la IA contribuye a mejorar la experiencia académica, convirtiéndose en un recurso importante para optimizar el proceso educativo. Existe también un interés compartido en fomentar una mayor integración de la IA en el aula, destacando la importancia de estrategias que fortalezcan el rol docente y mejoren la comunicación en el proceso de retroalimentación. En conjunto, la IA es vista como una oportunidad clave para enriquecer la educación y complementar eficazmente los métodos de enseñanza tradicionales.

Palabras clave: inteligencia artificial, retroalimentación académica, herramientas digitales, aprendizaje automatizado.

Resumen

El estudio explora el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la retroalimentación académica en estudiantes y docentes de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Guasave, con el objetivo de entender su aplicación actual, identificar barreras y proponer estrategias que optimicen su integración para mejorar los productos académicos y preparar a los futuros ingenieros para un entorno automatizado. A través de un enfoque cuantitativo-exploratorio, se encuestó a 125 estudiantes y 13 docentes, y las respuestas fueron analizadas con estadísticas descriptivas. Los resultados muestran que tanto estudiantes como docentes emplean las herramientas de IA de manera regular y valoran positivamente su impacto en el aprendizaje. Ambos grupos coinciden en que la IA contribuye a mejorar la experiencia académica, convirtiéndose en un recurso importante para optimizar el proceso educativo. Existe también un interés compartido en fomentar una mayor integración de la IA en el aula, destacando la importancia de estrategias que fortalezcan el rol docente y mejoren la comunicación en el proceso de retroalimentación. En conjunto, la IA es vista como una oportunidad clave para enriquecer la educación y complementar eficazmente los métodos de enseñanza tradicionales.

Palabras clave: inteligencia artificial, retroalimentación académica, herramientas digitales, aprendizaje automatizado.

Abstract

The study explores the use of artificial intelligence (AI) tools in academic feedback for students and faculty in the Computer Systems Engineering program at the Tecnológico de Guasave. It aims to understand the current application of these tools, identify challenges, and propose strategies to optimize their integration to improve academic outcomes and prepare future engineers for an automated environment. Through a quantitative-exploratory approach, 125 students and 13 teachers were surveyed, with responses analyzed using descriptive statistics. The results indicate that both students and faculty use AI tools regularly and view their impact on learning positively. Both groups agree that AI contributes to enhancing the academic experience, positioning itself as a valuable resource for optimizing the educational process. There is also a shared interest in promoting greater AI integration in the classroom, underscoring the importance of strategies that strengthen the teaching role and

improve communication in the feedback process. Overall, AI is seen as a key opportunity to enrich education and effectively complement traditional teaching methods.

Keywords: artificial intelligence, academic feedback, digital tools, automated learning.

Introducción

La integración de la inteligencia Artificial (IA) en la educación superior ofrece un amplio abanico de oportunidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, así como para optimizar la gestión institucional. Sin embargo, también plantea desafíos y dilemas éticos que deben ser abordados de manera cuidadosa (Vera, 2023). En el contexto de la ingeniería en sistemas computacionales, esta tecnología ha abierto nuevas posibilidades para la retroalimentación automatizada, la personalización del aprendizaje y el apoyo en la resolución de problemas. La IA es un software que se actualiza a sí mismo; tiene la capacidad de ajustar su comportamiento progresivamente conforme adquiere experiencia y, simultáneamente, se implementan nuevas funcionalidades por parte de su creador (programador) (Almonacid Sierra & Coronel Ávila, 2019).

Herramientas como ChatGPT, que está entrenado con un amplio conjunto de datos de conversaciones humanas y puede generar respuestas coherentes en múltiples idiomas sobre una variedad de temas, tales como atención al cliente, creación de contenido y traducción de idiomas (Aydin & Karaarslan, 2022), GitHub Copilot, un programa que, a través del análisis de los comentarios proporcionados por el desarrollador, genera sugerencias de código, ya sea en líneas individuales o funciones completas (Ovalle, 2022), y Gradescope, una aplicación que ayuda a los docentes a gestionar y calificar evaluaciones, tanto en línea como en papel (Hidalgo, 2021), son aplicaciones de IA que han comenzado a transformar significativamente el acceso a la información y los métodos de evaluación, permitiendo un aprendizaje más dinámico y personalizado, adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes. A pesar de los avances en el ámbito de inteligencia artificial educativa, aún existe la necesidad de llevar a cabo más estudios que examinen su impacto en la retroalimentación académica, así como en la mejora de los productos formativos que los alumnos desarrollan.

En particular, en el aprendizaje de ingeniería en sistemas, es fundamental no solo adquirir conocimientos técnicos, sino también adoptar un enfoque práctico en la creación de soluciones efectivas, es de suma importancia implementar nuevas estrategias que permitan

poder obtener nuevos resultados, por ejemplo, utilizar plataformas digitales que conciban las clases más interactivas, complementándola con las clases presenciales (Reyes-Zúñiga et al., 2022). La IA tiene el potencial de optimizar estos procesos al ofrecer corrección inmediata y precisa sobre el trabajo de los alumnos, aunque su implementación aún enfrenta diversos desafíos.

Estudios previos, como el análisis sobre el conocimiento de los chatbots y su relación con la inteligencia artificial en un entorno educativo (García-Gaona et al., 2023), así como una revisión sistemática del uso de la IA en la educación que identifica tendencias y áreas de aplicación (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2023), y la investigación sobre las aplicaciones de la IA en el aprendizaje del idioma inglés y su impacto educativo (Chicaiza et al., 2023), proporcionan un panorama sobre las diversas acciones que se están llevando a cabo en el ámbito educativo con respecto a esta tecnología.

El presente estudio tiene como objetivo elaborar un análisis exploratorio del uso de herramientas de IA entre estudiantes y docentes de ingeniería en sistemas computacionales en el Tecnológico de Guasave, instituto creado en septiembre de 2008 como parte del Tecnológico Nacional de México (TecNM) con el fin de solucionar las necesidades de desarrollo tecnológico de la región de Guasave, Sinaloa (Sandoval-Acosta et al., 2022). A través de la aplicación de encuestas se buscó entender mejor cómo estas tecnologías se están utilizando, cuáles son las barreras percibidas, y cómo podrían integrarse de manera más efectiva para mejorar los productos académicos de los alumnos. Esta investigación se justifica por la creciente necesidad de preparar a los futuros ingenieros para un entorno de trabajo cada vez más automatizado, en el que la IA no solo será una herramienta de apoyo, sino una parte integral del proceso de desarrollo de soluciones tecnológicas.

La relevancia de esta propuesta reside en su capacidad para ofrecer una recomendación práctica sobre la integración de la IA en la retroalimentación académica, con el objetivo de mejorar los resultados de los estudiantes. La IA automatiza una primera fase del proceso de retroalimentación, proporcionando una evaluación inicial sobre el trabajo del estudiante, luego, el estudiante debe profundizar en la propuesta de retroalimentación y reelaborarla para ofrecer una versión reflexionada y consciente (Ortiz et al., 2024). Esta combinación híbrida, que equilibra la intervención de la tecnología inteligente y la humana, resulta más productiva y eficiente (Escalante et al., 2023). A partir de los datos obtenidos, se propone una estrategia

que enfrente los desafíos detectados y potencie los beneficios de estas herramientas en el contexto del Tecnológico de Guasave, como se muestra en la figura 1.

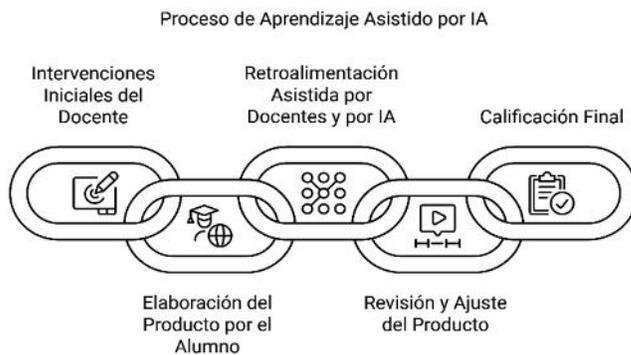


Figura 1. Proceso de aprendizaje asistido por IA.

Fuente: Elaboración propia.

Materiales y métodos

El presente trabajo se realizó bajo un enfoque cuantitativo-exploratorio, en los cuales se aplican procesos básicos de análisis de datos para identificar la frecuencia y características generales del fenómeno de interés (Ramos-Galarza, 2020), el objetivo fue investigar el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la retroalimentación académica en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Tecnológico de Guasave.

La población total considerada incluyó a 183 estudiantes matriculados en esta carrera, para determinar el tamaño de la muestra, se aplicó la fórmula para poblaciones finitas, obteniendo una muestra representativa de 125 estudiantes, con un nivel de confianza del 95%, esta fórmula, permite obtener conclusiones significativas y confiables a partir de los datos recopilados (Alcoba-Zenteno, 2023). También se incluyó la totalidad de los 13 docentes de esta carrera, quienes fueron encuestados para conocer sus percepciones sobre la implementación de la IA en el proceso de retroalimentación. La selección de la muestra busca representar con precisión los parámetros poblacionales, minimizando el error muestral dentro de las limitaciones de tiempo, recursos y trabajo, y determinando el número óptimo de encuestas a realizar (López-Roldán & Fachelli, 2017).

La recopilación de datos se realizó mediante encuestas estructuradas distribuidas tanto a estudiantes como a docentes, utilizando una escala de Likert para medir sus percepciones sobre la implementación de IA en este proceso. La encuesta para estudiantes, compuesta por

17 ítems, incluyó preguntas sobre la frecuencia de uso de herramientas de IA, su eficacia en el aprendizaje y la disposición para integrar más la IA en las clases. Por otro lado, la encuesta para docentes, con 21 ítems, abordó el uso de herramientas de IA en la enseñanza, su efectividad para proporcionar retroalimentación y la percepción sobre el impacto general de la IA en la experiencia educativa. Este tipo de encuesta facilita el análisis de las respuestas y permite que el investigador las transforme en información útil (Avila et al., 2020). Ambas encuestas, diseñadas para evaluar el nivel de uso, percepción y barreras en el uso de IA, fueron administradas a través de Microsoft Forms, una herramienta de Office 365 que permite crear cuestionarios y formularios de manera rápida y eficaz, optimizando la organización y análisis de los datos (Saavedra, 2020).

Una vez recopilados, los datos fueron analizados directamente en Microsoft Forms, el cual proporciona resúmenes gráficos automáticos y estadísticas descriptivas que facilitan el análisis preliminar y visualización de los resultados de las encuestas, el uso de herramientas digitales en la investigación social y política han demostrado que estas herramientas pueden ser una herramienta valiosa para la recolección, análisis y presentación de datos (Arteaga-Alcívar, 2023). La visualización gráfica de los datos generados por Forms permitió observar variaciones y tendencias en las respuestas entre estudiantes y docentes sobre el uso y percepción de IA en la retroalimentación académica, cumpliendo así con el objetivo exploratorio de la investigación.

Resultados y discusión

Análisis de la frecuencia de uso de herramientas de IA

Al analizar la frecuencia de uso de herramientas de IA entre estudiantes y docentes, se observan diferencias significativas en sus prácticas y actitudes hacia estas tecnologías. En el caso de los estudiantes en la figura 2, un 37 % utiliza IA de manera “frecuentemente”, con un 6% que reporta usarla "siempre". Adicionalmente, un 38% menciona utilizarla "a veces", lo que implica que un total del 81% recurre a la IA en su aprendizaje de manera regular. Solo un pequeño porcentaje 2% indica "nunca" haber utilizado estas herramientas, lo cual sugiere una amplia adopción de IA en el ámbito estudiantil.

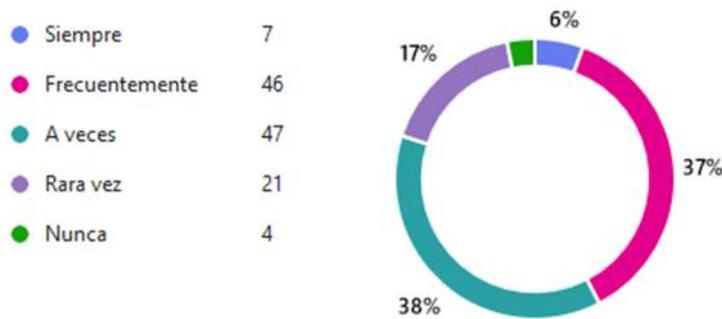


Figura 2. Frecuencia de uso de inteligencia artificial (IA) en el proceso de aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en el caso de los docentes en la figura 3, el uso de IA es más constante. Un 23% reporta utilizar IA con frecuencia, sumando el 15% que usa IA "siempre", y la mayoría 54% afirma usarla solo "a veces", hacen un 92% significativo con respecto a este punto. Cabe destacar que ningún docente menciona "nunca", lo que indica que todos han tenido al menos algún tipo de exposición a estas herramientas en la enseñanza.

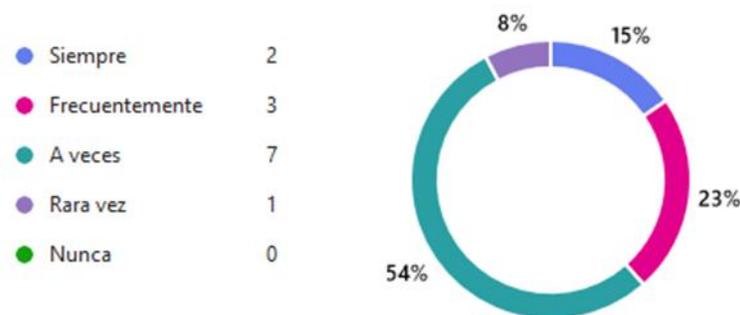


Figura 3. Frecuencia de uso de inteligencia artificial (IA) en el proceso de enseñanza.

Fuente: Elaboración propia.

Este contraste revela que, mientras los docentes integran la IA como una herramienta continua en su aprendizaje, los estudiantes recurren a ella de manera más esporádica. La tendencia indica una oportunidad para fomentar un uso más frecuente y constante de la IA en el proceso de aprendizaje.

Percepción de la eficacia de las herramientas de IA

Al comparar la percepción de eficacia de las herramientas de IA en cuanto a la mejora de productividad académica para estudiantes con la eficacia percibida por los docentes en la retroalimentación personalizada, emergen varias diferencias notables. En la encuesta estudiantil se puede observar en la figura 4, que el 35% considera que las herramientas de IA son "muy eficaces" para mejorar su productividad académica, mientras que el 44% las califica como "eficaces" y el 17% muestra neutralidad, esto implica que un total del 96% de los estudiantes percibe positivamente el impacto de la IA en su productividad, con apenas un 4% que indica una baja o nula eficacia. Estos resultados destacan la confianza que tienen los estudiantes en que la IA contribuye significativamente a optimizar su desempeño académico.

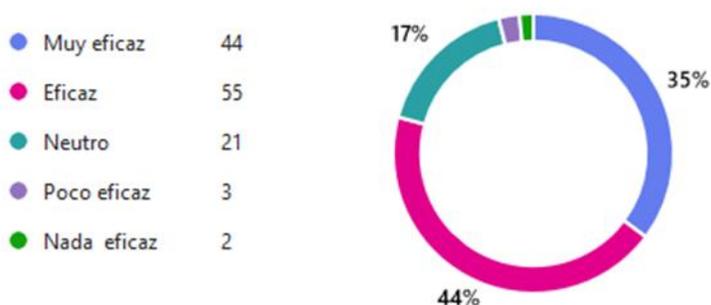


Figura 4. Eficacia de las herramientas de IA en la productividad del estudiante.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, los docentes presentan una perspectiva diferente en relación con la eficacia de la IA para proporcionar retroalimentación personalizada, como se puede visualizar en la figura 5. El 23% califica a la IA como "muy eficaz" y el 54% "eficaz" en este aspecto, mientras que el 15% la considera "poco eficaz". Es relevante notar que un 85% de los docentes considera eficaz el uso de la IA.

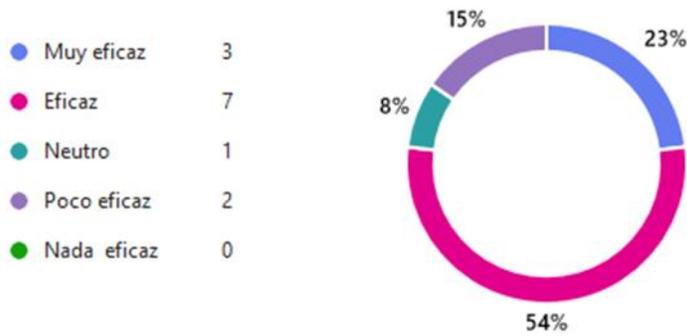


Figura 5. Eficacia de las herramientas de IA en la retroalimentación.

Fuente: Elaboración propia.

Esta discrepancia puede señalar que, aunque los estudiantes consideran a la IA una herramienta efectiva para potenciar su productividad general, los docentes son más cautelosos respecto a la eficacia de estas herramientas en el contexto específico de la retroalimentación personalizada.

Impacto general de las herramientas de IA

La comparación entre las respuestas de estudiantes y docentes sobre el impacto general de las herramientas de IA en el aprendizaje y la experiencia educativa revela diferencias notables en la percepción de ambos grupos. En el caso de los estudiantes, el 21% califica el impacto como "muy positivo" y el 54% como "positivo", el 22% lo califica como "neutro", lo que significa que un 97% de ellos reporta una valoración favorable hacia el impacto de las herramientas de IA en su aprendizaje. Esta alta proporción indica un entusiasmo considerable y una creencia en la efectividad de la IA para enriquecer su proceso educativo, esto observable en la figura 6.

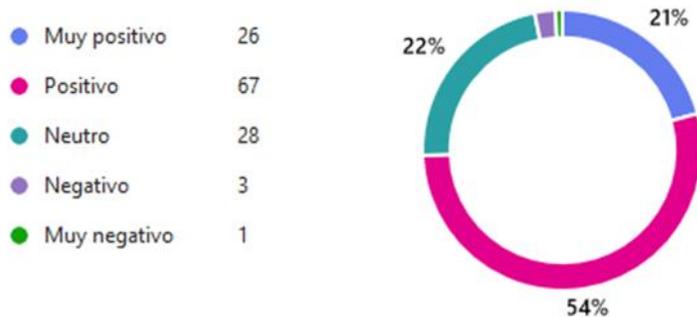
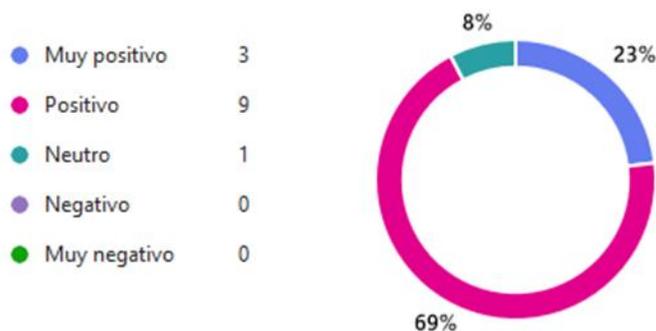


Figura 6. Impacto de las herramientas de IA en el aprendizaje.**Fuente: Elaboración propia.**

En contraste, entre los docentes, la figura 7 muestra, que el 23% considera el impacto "muy positivo", el 69% "positivo", y el 8% lo considera como "neutro", resultando en un 100% que tiene una percepción favorable del impacto de la IA en la experiencia educativa en general. Esto sugiere que, aunque los estudiantes reconocen el potencial de la IA, su grado de optimismo es notablemente menor en comparación con el de los docentes.

**Figura 7. Impacto de las herramientas de IA en la enseñanza.****Fuente: Elaboración propia.**

Este análisis sugiere que, aunque ambos grupos coinciden en ver valor en las herramientas de IA, los docentes tienen una percepción más optimista de su impacto en su enseñanza. Los estudiantes, aunque también valoran positivamente la IA, parecen estar más reservados respecto a su implementación, lo que podría reflejar la necesidad de mayor contacto con estas herramientas en el aula.

Interés de integración de IA en el aula

La comparación entre las respuestas de estudiantes y docentes sobre el deseo de integrar más IA en las clases revela diferencias en el grado de acuerdo y entusiasmo. En el caso de los estudiantes, en la figura 8, se denota que el 29% se muestra "muy de acuerdo" en que los profesores integren más IA para mejorar la retroalimentación y el aprendizaje, mientras que un 41% está "de acuerdo" con esta idea y el 25% declara estar "neutro". Esto significa que un 95% de los estudiantes tiene una actitud positiva hacia una mayor presencia

de IA en el aula, lo cual indica un claro interés en que la tecnología se utilice como un medio para potenciar su experiencia de aprendizaje.

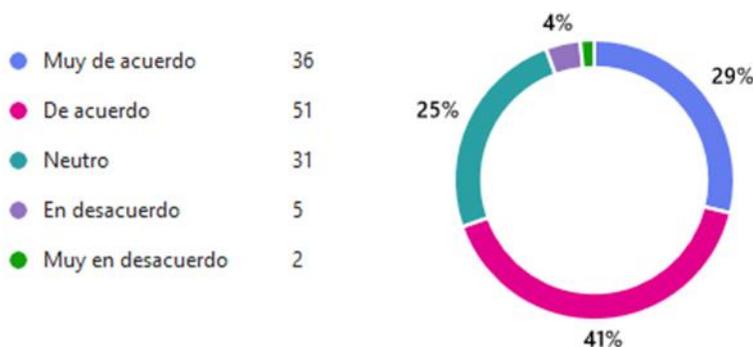


Figura 8. Integración de las herramientas de IA en el aula.

Fuente: Elaboración propia.

En contraste, entre los docentes, se visualiza en la figura 9, que solo el 31% está "muy de acuerdo" en que la integración de IA podría mejorar el aprendizaje de los estudiantes, el 54% está "de acuerdo", y el 15% declara "neutro". Esto se traduce en un 100% de docentes con una disposición favorable hacia la IA. Ningún docente se mostró en desacuerdo, lo que indica que, ven con buenos ojos el potencial de la IA en la enseñanza.

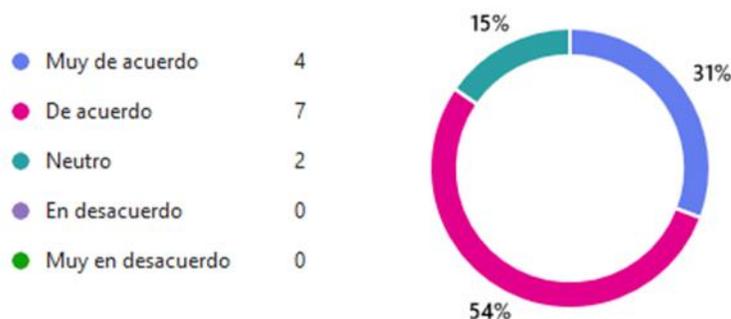


Figura 9. Integración de las herramientas de IA en la enseñanza.

Fuente: Elaboración propia.

En conjunto, ambos grupos coinciden en ver valor en la IA, aunque los docentes expresan una necesidad más urgente de esta integración. Los estudiantes, por su parte, aunque dispuestos, parecen mantener una postura más cautelosa o equilibrada, sugiriendo que aún pueden necesitar mayor certeza sobre cómo la IA podría mejorar sus resultados académicos en sus clases.

Conclusiones

Los resultados del estudio respaldan de manera contundente la propuesta de implementar herramientas de IA para la retroalimentación académica, mostrando una alta aceptación y expectativa de valor en ambos grupos participantes. Por un lado, el 96% de los estudiantes percibe la IA como eficaz para mejorar su productividad académica, y un 95% de ellos apoya activamente su integración en el aula como un medio para enriquecer su experiencia de aprendizaje. Además, el impacto general de la IA en el aprendizaje recibe una valoración favorable del 97% de los estudiantes, quienes expresan entusiasmo en torno a los beneficios de estas tecnologías.

Por su parte, los docentes también muestran una disposición favorable hacia el uso de IA en la educación, con un 100% a favor de integrarla en el aula y un 85% que considera que la IA es eficaz en la retroalimentación personalizada. Asimismo, el 100% de los docentes percibe un impacto positivo en su práctica educativa. Estos resultados evidencian una convergencia de intereses y expectativas en ambos grupos, lo que respalda la propuesta de un sistema de retroalimentación asistido por IA como un recurso valioso y relevante en el contexto académico. La implementación de esta tecnología no solo responde a las necesidades actuales de los estudiantes, sino que también se alinea con las prácticas y objetivos educativos de los docentes, sugiriendo una perspectiva positiva y prometedora para su incorporación en el entorno educativo.

Se sugiere un modelo que comienza con las intervenciones normales del docente en clase, seguido de la elaboración del producto por parte del alumno. Posteriormente, se utilizarán la experiencia del docente y la inteligencia artificial para proporcionar retroalimentación. Una vez dada, el alumno revisará y ajustará su producto antes de calificarlo. Esta perspectiva promete una integración efectiva de la IA en el entorno educativo, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje y formando a los futuros ingenieros en un contexto automatizado.

Referencias bibliográficas

- Alcoba-Zenteno, R. (2023). *Tamaño de la muestra: Alternativas de selección*. Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.
- Almonacid Sierra, J. J., & Coronel Ávila, Y. (2019). Aplicabilidad de la inteligencia artificial y la tecnología blockchain en el derecho contractual privado. *Revista de Derecho Privado*, 38, 119–142. <https://doi.org/10.18601/01234366.n38.05>
- Arteaga-Alcívar, Y. (2023). Uso de las herramientas digitales más frecuentes en las ciencias sociales y políticas. *Revista Política y Ciencias Administrativas*, 2(1), 6–22. <https://doi.org/10.62465/rpca.v2n1.2023.41>
- Avila, H. F., González, M. M., & Licea, S. M. (2020). *La entrevista y la encuesta*.
- Aydin, Ö., & Karaarslan, E. (2022). OpenAI ChatGPT Generated Literature Review: Digital Twin in Healthcare. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4308687>
- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2023). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Chicaiza, R. M., Camacho Castillo, L. A., Ghose, G., & Castro Magayanes, I. E. (2023). Aplicaciones de Chat GPT como inteligencia artificial para el aprendizaje de idioma inglés: Avances, desafíos y perspectivas futuras: Applications of Chat GPT as Artificial Intelligence for English Language Learning: Advances, Challenges, and Future Perspectives. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.781>
- Escalante, J., Pack, A., & Barrett, A. (2023). *AI-generated feedback on writing: Insights into efficacy and ENL student preference*. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00425-2>
- García-Gaona, H., Hernández-Gaona, L., Gámez-Ortíz, R., & Gaona-Julian, G. (2023). Perspectivas del uso de Chatbots en la educación superior: Caso de estudio de la Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora. *Revista multidisciplinaria de ciencia, innovación y desarrollo*.

- Hidalgo, J. (2021). *Inteligencia artificial y sus alcances en la educación superior*. Revista Académica Institucional.
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2017). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. <https://ddd.uab.cat/record/185163>
- Ortiz, L. G., Maina, M., & Lanzo, N. C. (2024). *La autorregulación del aprendizaje desde un enfoque de feedback entre pares: Perspectivas de la IA generativa*. 24. <http://dx.doi.org/10.6018/red.599511>
- Ovalle, B. (2022). *GitHub Copilot*. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería.
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1–6. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Reyes-Zúñiga, C.-G., Sandoval-Acosta, J.-A., & Osuna, M.-O. (2022). *Uso de b-learning para incrementar el desempeño de los estudiantes de ingeniería en sistemas computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Guasave*. 2. <https://itsta.edu.mx/wp-content/uploads/2023/02/22-2022.pdf>
- Saavedra, D. (2020). *Creación de cuestionarios con microsoft forms*. Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). <https://ridda2.utp.ac.pa/bitstream/handle/123456789/10302/Tutorial-Forms-ridda2.pdf?sequence=3>
- Sandoval-Acosta, J.-A., Reyes-Zúñiga, C.-G., & López-Rodríguez, M.-R. (2022). *Análisis del uso de las tecnologías para el aprendizaje electrónico en una institución de educación superior ubicada en zona rural. Caso: ITS de Guasave*. 2. <https://itsta.edu.mx/wp-content/uploads/2023/02/26-2022.pdf>
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17–34.