

REALIDAD Y REFLEXIÓN ES UNA PUBLICACIÓN PERIÓDICA DE CARÁCTER SEMESTRAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA.
AÑO 24, N° 60, JULIO-DICIEMBRE 2024. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA.

REALITY AND REFLECTION IS A BIENNIAL PERIODICAL PUBLICATION OF THE FRANCISCO GAVIDIA UNIVERSITY.
YEAR 24, N° 60, JULY-DECEMBER 2024. SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRAL AMERICA.

Adopción de herramientas de inteligencia artificial en la Universidad Francisco Gavidia

Adoption of artificial intelligence tools at Francisco Gavidia University

James Edward Humberstone Morales

Ingeniería en Ciencias de la Computación, Universidad Francisco Gavidia, El Salvador
Maestría en Informática Aplicada a Redes, Universidad Francisco Gavidia, El Salvador
Docente investigador del Centro de Modelaje Matemático «Carlos Castillo-Chávez»,
en Facultad de Ingeniería y Sistemas, Universidad Francisco Gavidia, El Salvador
jhumberstone@ufg.edu.sv
<https://orcid.org/0000-0001-6782-5347>

Fecha de recepción: 30 de julio de 2024
Fecha de aprobación: 30 de agosto de 2024
DOI: <https://doi.org/10.5377/ryr.v1i60.19866>



RESUMEN

La inteligencia artificial está transformando radicalmente la Educación Superior. No obstante, su adopción plantea desafíos significativos relacionados con la privacidad de los datos y la ética. El presente estudio corresponde a una investigación descriptiva con enfoque cuantitativo sobre la adopción de herramientas de inteligencia artificial por parte de los estudiantes y los docentes de la Universidad Francisco Gavidia. Los datos se recolectaron en un solo punto en el tiempo a través de cuestionarios distribuidos tanto a estudiantes como a docentes. La muestra incluyó a quienes respondieron voluntariamente los cuestionarios durante el período establecido. Los resultados revelaron que existe una falta de comunicación entre docentes y estudiantes respecto a las políticas de uso de la inteligencia artificial en el aula. Además, se identificó un potencial aún no explotado en el uso de estas herramientas en el ámbito educativo, ya que el 50 % de los estudiantes y el 38 % de los docentes manifestaron no utilizarlas. Ambos grupos mostraron un gran interés en fortalecer sus competencias en el uso adecuado de estas herramientas; sin embargo, sus estrategias de aprendizaje presentaron algunas diferencias notables. Por lo tanto, resulta relevante comprender estas diferencias para diseñar programas de capacitación y recursos educativos más efectivos.

Palabras clave: inteligencia artificial, educación, herramientas de IA, adopción de la IA, El Salvador.

ABSTRACT

Artificial intelligence is radically transforming Higher Education. However, its adoption poses significant challenges related to data privacy and ethics. The present study corresponds to a descriptive research with a quantitative approach on the adoption of artificial intelligence tools by students and teachers at Francisco Gavidia University. Data were collected at a single point in time through questionnaires distributed to both students and teachers. The sample included those who voluntarily answered the questionnaires during the established period. The results revealed that there is a lack of communication between teachers and students regarding policies for the use of artificial intelligence in the classroom. In addition, an untapped potential in the use of these tools in education was identified, since 50% of the students and 38% of the teachers stated that they do not use them. Both groups showed a great interest in strengthening their competencies in the proper use of these tools; however, their learning strategies presented some notable differences. Therefore, it is relevant to understand these differences in order to design more effective training programs and educational resources.

Keywords: artificial intelligence, education, AI tools, AI adoption, El Salvador.

Introducción

La inteligencia artificial (IA) está transformando radicalmente la Educación Superior. Esta tecnología, capaz de aprender, razonar y tomar decisiones de manera autónoma, ofrece nuevas oportunidades para personalizar el aprendizaje, mejorar la eficiencia administrativa y transformar la experiencia estudiantil. No obstante, su adopción plantea desafíos significativos relacionados con la privacidad de los datos y la ética.

Este estudio analiza cómo la Universidad Francisco Gavidia ha adoptado estas tecnologías, con el propósito de comprender los beneficios, desafíos y el impacto de esta transformación en docentes y estudiantes.

La adopción de la IA en la educación depende de factores como la compatibilidad percibida, la facilidad de uso y las ventajas relativas de la tecnología (Ahmad *et al.*, 2021; Roy *et al.*, 2022). Los modelos de adopción tecnológica, como los modelos UTAUT, ayudan a entender cómo los diferentes actores educativos pueden adoptar la inteligencia artificial (Chatterjee y Bhattacharjee, 2020).

Las herramientas de IA pueden analizar datos sobre el rendimiento y las necesidades individuales de los estudiantes, permitiendo la creación de planes de estudio personalizados que se adapten a las fortalezas y debilidades de cada alumno, mejorando así la experiencia y retención de estudiantes (Chen *et al.*, 2020; Tapalova *et al.*, 2022). Según Luckin *et al.* (2016), «la IA tiene el potencial de ofrecer una educación verdaderamente personalizada, facilitando el aprendizaje a un ritmo y estilo que se ajuste a cada estudiante» (p. 24).

En cuanto a la eficiencia en la gestión del aula y la evaluación, la IA puede automatizar tareas administrativas, como la calificación de exámenes y el seguimiento del progreso estudiantil, liberando tiempo para que los docentes se concentren en la enseñanza y el apoyo individualizado (Tyson y Sauers, 2021). Un estudio realizado por Fadel *et al.* (2019) encontró que «la automatización de tareas repetitivas mediante IA permite a los profesores dedicar más tiempo a actividades de alto impacto, como la tutoría personalizada y la creación de contenido educativo innovador» (p. 45).

A pesar de los beneficios, existen desafíos y riesgos asociados con la adopción de herramientas de inteligencia artificial, incluyendo la falta de reflexión crítica sobre sus implicaciones pedagógicas y éticas (Zawacki-Richter *et al.*, 2019). Para Zawacki-Richter *et al.* (2019), es necesario explorar más a fondo los enfoques éticos y educativos en la aplicación de la inteligencia artificial en la Educación Superior. Otra preocupación es la privacidad de los datos, ya que las herramientas de inteligencia artificial recopilan grandes cantidades de información personal sobre los estudiantes, lo que plantea riesgos potenciales en términos de seguridad y uso indebido de los datos. Como advierte Selwyn (2019), «la recopilación y el almacenamiento de datos a gran escala en entornos educativos puede conducir a vulneraciones de la privacidad y al uso inapropiado de la información personal de los estudiantes» (p. 62).

Debido a la rápida evolución de las herramientas de IA y a la gran variedad existente, se decidió centrar el estudio en las herramientas de inteligencia artificial ChatGPT, Microsoft Copilot y Gemini debido a su popularidad, accesibilidad y representatividad de las capacidades actuales de la IA en el ámbito educativo. Estas tres herramientas destacan por su capacidad de generar texto de forma natural y coherente, crear códigos en varios lenguajes de programación, así como generar *prompts* para crear imágenes, audios y videos en otras herramientas de IA.

Metodología

Esta investigación corresponde a un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo, ya que se centró en recolectar y analizar datos que describen la adopción de herramientas de inteligencia artificial ChatGPT, Copilot y Gemini por parte de los estudiantes y los docentes de la Universidad Francisco Gavidia.

Se utilizó un diseño de estudio no experimental y transversal, dado que los datos se recolectaron en un solo punto en el tiempo a través de cuestionarios distribuidos tanto a estudiantes como a docentes. Los instrumentos de recolección de datos se elaboraron utilizando Microsoft Forms, y cada cuestionario fue diseñado para capturar la percepción y experiencia de los participantes con respecto al uso de herramientas de inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los datos fueron recolectados durante las últimas tres semanas del mes de junio de 2024, permitiendo a los participantes responder en un momento conveniente dentro de ese lapso.

El contenido de los cuestionarios fue diseñado cuidadosamente para abordar aspectos relevantes de la adopción de herramientas de inteligencia artificial desde la perspectiva de estudiantes y docentes, con el fin de obtener una visión general del impacto y la percepción de estas tecnologías en el entorno educativo.

El cuestionario dirigido a los profesores (Anexo 1) se centró en evaluar su percepción del impacto de las herramientas de IA en su quehacer docente. Se les preguntó acerca del ahorro de tiempo en la búsqueda de información, para entender si estas herramientas les ayudan a acceder a recursos educativos de manera más eficiente. También se exploró el ahorro de tiempo en la preparación de materiales, con el objetivo de identificar si estas herramientas contribuyen a reducir el tiempo dedicado a tareas administrativas y a la creación de contenidos. La precisión de las respuestas proporcionadas por estas herramientas fue otro punto abordado, para medir la confianza de los docentes en la exactitud de la información ofrecida por estas tecnologías. Finalmente, se incluyó una pregunta sobre cómo las herramientas de IA se adaptan a su estilo de enseñanza, buscando evaluar la flexibilidad y la integración de estas tecnologías en su metodología educativa.

Por otro lado, el cuestionario dirigido a los estudiantes (Anexo 2) evaluó su percepción respecto al ahorro

de tiempo al buscar información, con el objetivo de comprender si estas tecnologías facilitan el acceso rápido a recursos y datos necesarios para sus estudios. Además, se incluyeron preguntas sobre la precisión de las respuestas proporcionadas por estas herramientas, con la intención de medir la confiabilidad y exactitud percibida por los estudiantes. Otro aspecto abordado fue el impacto de las herramientas de IA en el fortalecimiento de la investigación y el pensamiento crítico, para determinar si los estudiantes sienten que estas tecnologías les ayudan a desarrollar habilidades analíticas y de razonamiento. Finalmente, se incluyó una pregunta sobre la mejora en sus calificaciones académicas, buscando identificar una posible correlación entre el uso de herramientas de IA y el rendimiento académico.

En conjunto, estos cuestionarios proporcionaron una visión detallada y comparativa de cómo estudiantes y docentes perciben y utilizan las herramientas de inteligencia artificial en su entorno educativo, destacando tanto los beneficios como las áreas que requieren atención y mejora.

La población objetivo incluyó a todos los estudiantes y docentes de la UFG. La muestra estuvo compuesta por aquellos que respondieron voluntariamente los cuestionarios durante el período establecido.

Finalmente, los datos recolectados fueron analizados de manera cuantitativa. Se utilizaron estadísticas descriptivas para resumir las percepciones de los estudiantes y docentes respecto a los ítems evaluados, lo que incluyó el cálculo de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central.

Resultados

En el estudio participaron 653 estudiantes y 139 docentes. La Tabla 1 muestra la distribución de estudiantes por facultad y generación, y la Tabla 2 muestra la distribución de docentes sobre las mismas variables.

Tabla 1

Número de estudiantes por facultad y generación

Facultad	Baby Boomers	Generación X	Generación Y	Generación Z	Total
Arte y Diseño			10	71	81
Ciencias Económicas		9	68	107	184
Ciencias Jurídicas		3	11	71	85
Ciencias Sociales	1	3	22	50	76
Ingeniería y Sistemas		4	53	125	182
Postgrados		6	36	3	45
Total	1	25	200	427	653

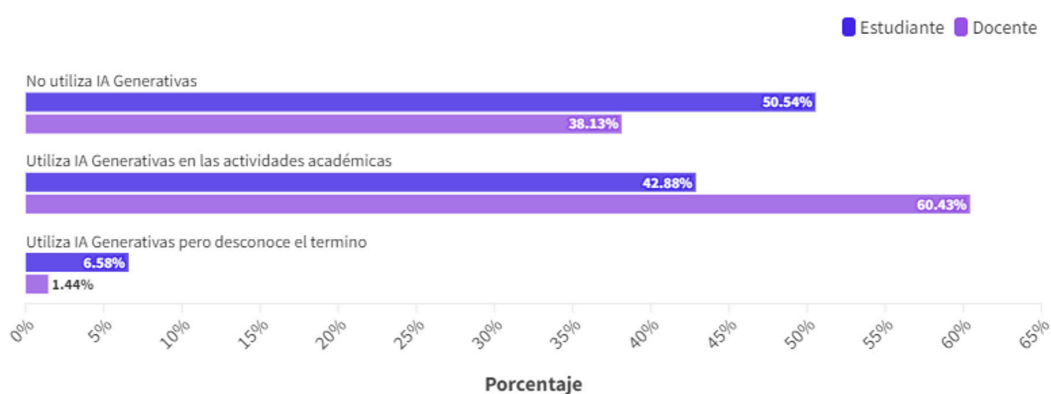
Fuente: elaboración propia.

Tabla 2*Número de docentes por facultad y generación*

Facultad	Baby Boomers	Generación X	Generación Y	Generación Z	Total
Arte y Diseño	5	13	26	3	47
Ciencias Económicas	4	16	12	1	33
Ciencias Jurídicas		2	2		4
Ciencias Sociales	3	7	8	1	19
Ingeniería y Sistemas	3	14	9		26
Postgrados	1	9			10
Total	16	61	57	5	139

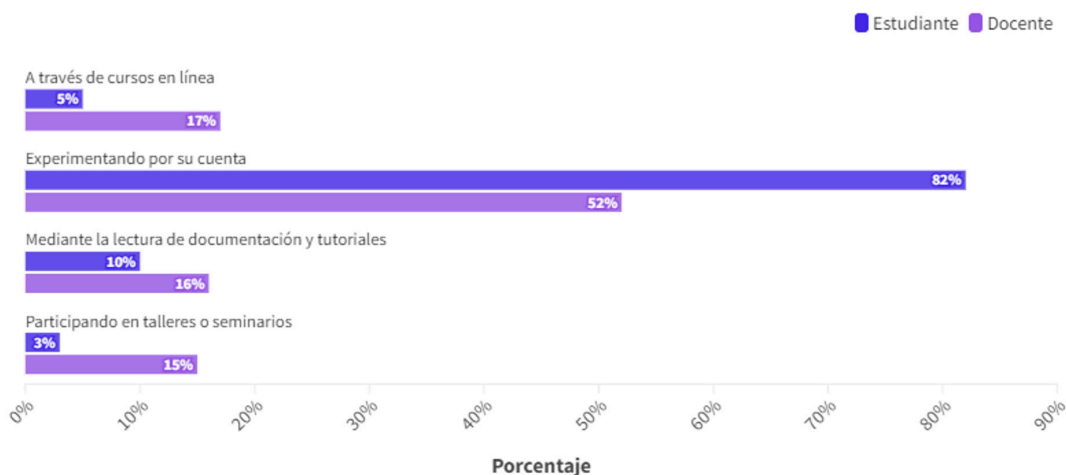
Fuente: elaboración propia.

Utilizando las respuestas a las preguntas ¿Conoce alguna herramienta de inteligencia general generativa? Y ¿Ha utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial generativa en sus actividades académicas? Se procedió a crear tres grupos: 1) No utiliza herramientas de IA generativas; 2) Utiliza herramientas IA generativas en sus actividades académicas; y 3) Utiliza herramientas IA generativas en sus actividades académicas, pero desconoce el término. En la Figura 1 se muestra los resultados de esta agrupación tanto para estudiantes como para docentes.

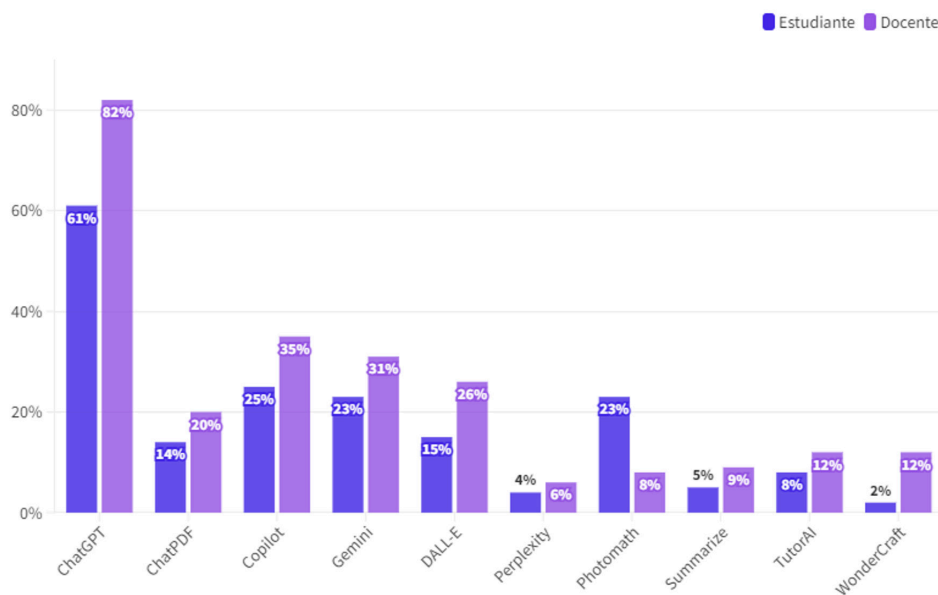
Figura 1*Uso de herramientas de IA generativas en las actividades académicas*

Fuente: elaboración propia.

La Figura 2 muestra cómo los docentes y los estudiantes aprendieron a utilizar las herramientas de IA generativas que utilizan en su quehacer académico. La Figura 3 muestra los resultados a la pregunta ¿Cuáles herramientas de IA generativas conoce? Por su parte, la Figura 4 muestra la percepción de los docentes y estudiantes sobre el uso de estas herramientas en el aula.

Figura 2*Cómo aprendió a utilizar las herramientas de IA generativas*

Fuente: elaboración propia.

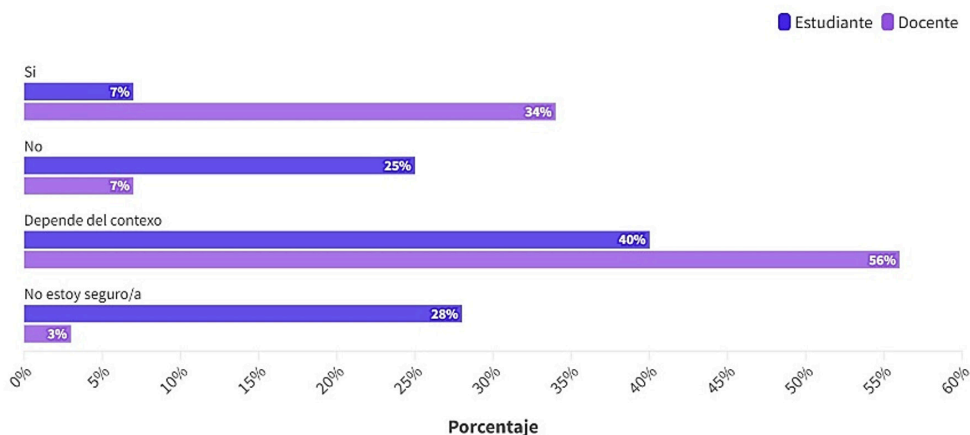
Figura 3*De las siguientes herramientas IA generativas ¿Cuáles conoce?*

Nota. Esta pregunta es de opción múltiple.

Fuente: elaboración propia.

Figura 4

Uso permitido de IA en el aula: ¿Convergencia entre las perspectivas de docentes y alumnos?

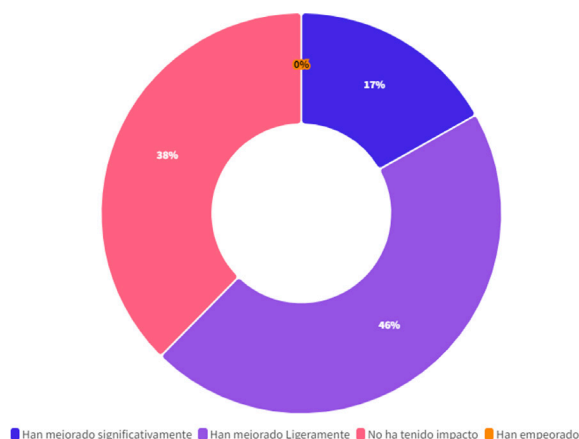


Fuente: elaboración propia.

Las siguientes figuras permiten profundizar en las respuestas de los estudiantes. La Figura 5 relaciona el uso de las herramientas de IA generativas con el rendimiento académico; la Figura 6 muestra cuál es el uso que dan los estudiantes a estas herramientas. Por su parte, la Figura 7 muestra la dependencia de estas herramientas para el desarrollo de las tareas.

Figura 5

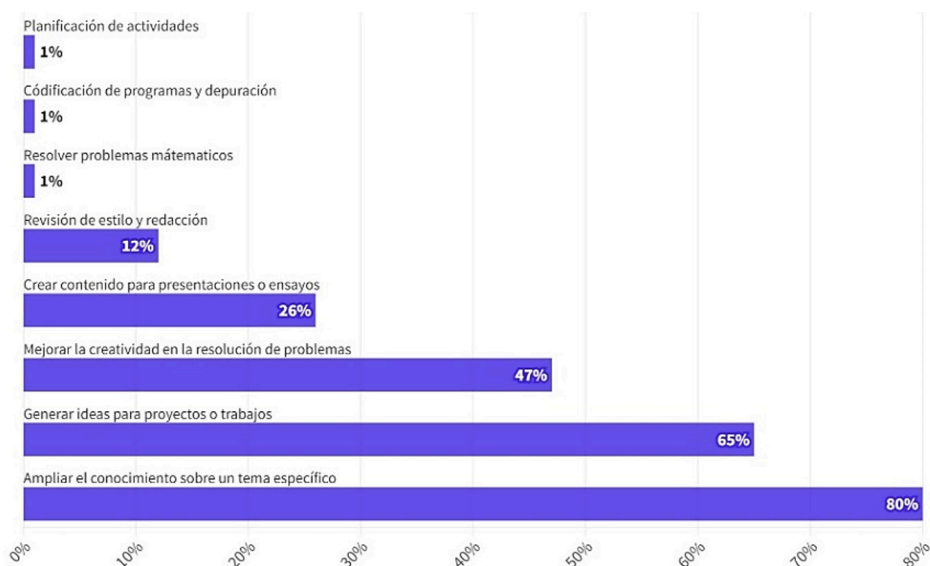
¿El uso de herramientas de inteligencia artificial generativas le ha ayudado a mejorar su rendimiento académico?



Fuente: elaboración propia.

Figura 6

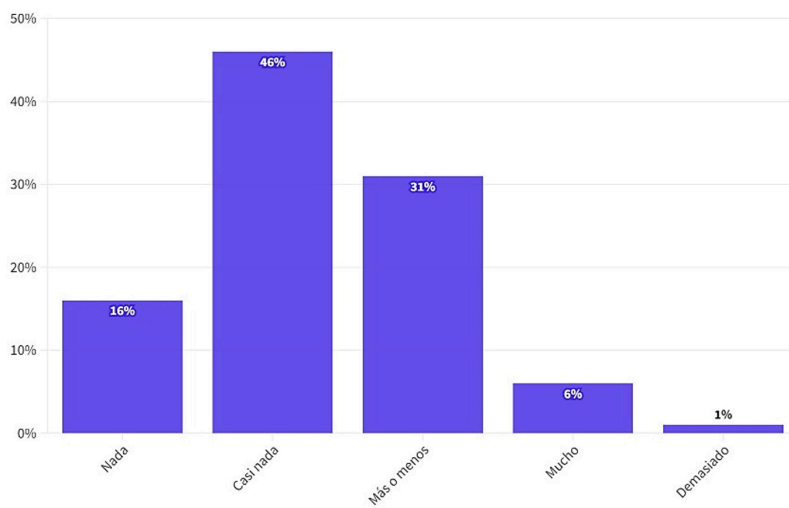
¿Cómo utiliza las herramientas de inteligencia artificial generativas en sus estudios?



Fuente: elaboración propia.

Figura 7

¿Tiene alta dependencia en el uso de herramientas de inteligencia artificial para el desarrollo de sus tareas?

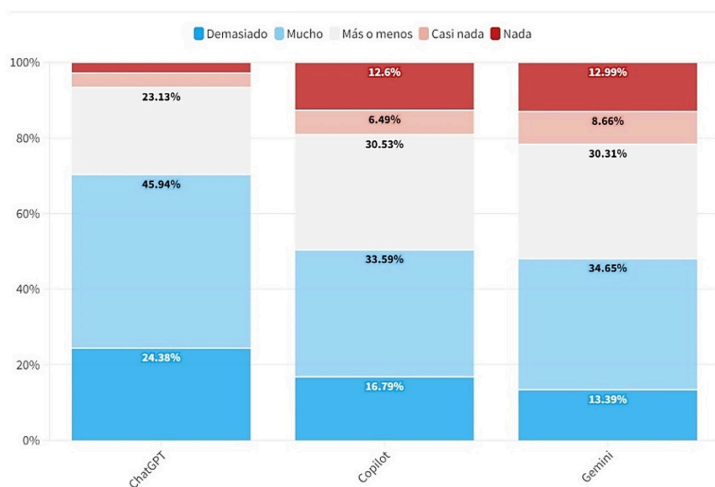


Fuente: elaboración propia.

La Figura 8 mide la percepción de ahorro de tiempo al buscar información; por su parte la Figura 9 muestra la percepción en la precisión de las respuestas obtenidas. Luego, la Figura 10 muestra la percepción en el fortalecimiento de la investigación y pensamiento crítico.

Figura 8

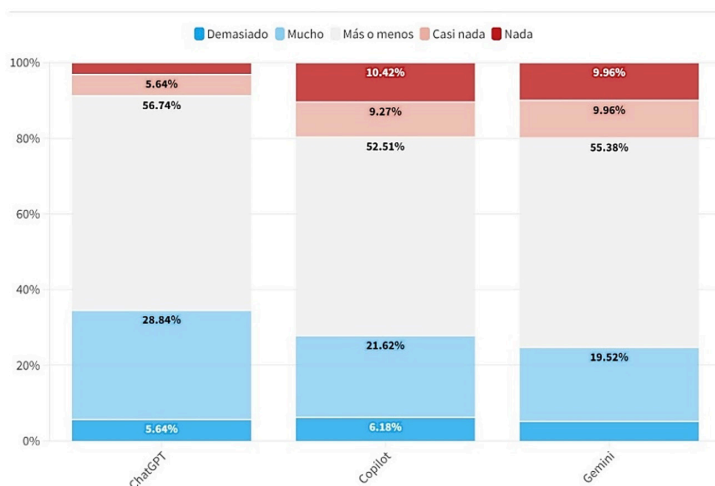
¿En qué medida el uso de las siguientes herramientas puede ahorrar tiempo en la búsqueda de información?



Fuente: elaboración propia

Figura 9

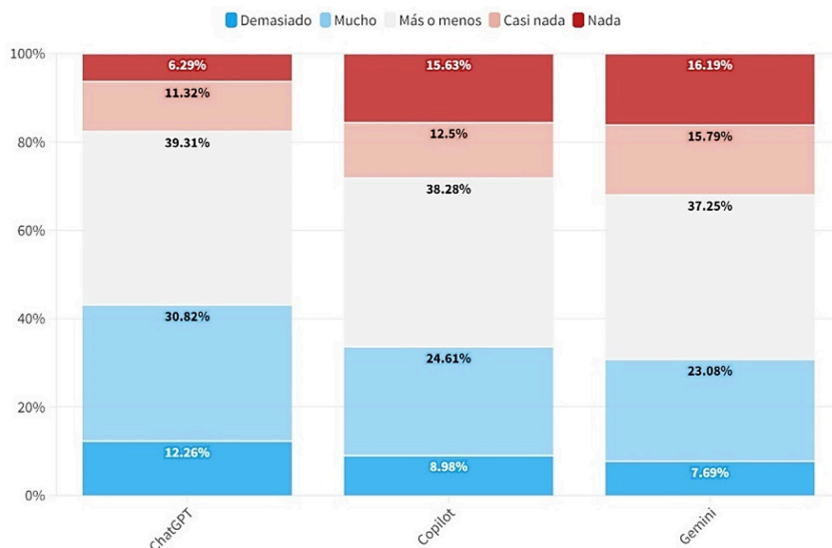
¿En qué medida confía en la precisión de las respuestas proporcionadas por las siguientes herramientas?



Fuente: elaboración propia.

Figura 10

¿Las siguientes herramientas de inteligencia artificial generativa han mejorado mi capacidad de realizar investigaciones y pensamiento crítico?



Fuente: elaboración propia.

Las preguntas que corresponden a las Figuras 8, 9 y 10 usan una escala de Likert, por lo que se puede obtener una calificación de cada indicador para las herramientas de ChatGPT, Copilot y Gemini. La Tabla 3 resume las calificaciones otorgadas por los estudiantes para cada herramienta.

Tabla 3

Calificaciones otorgadas por los estudiantes a las herramientas: ChatGPT, Copilot y Gemini

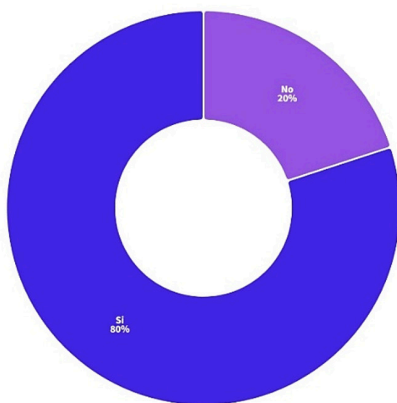
Indicador	ChatGPT	Copilot	Gemini
Ahorro de tiempo en búsqueda de la información	3.80	2.70	2.60
Precisión de las respuestas	3.20	2.40	2.30
Fortalecimiento de la capacidad de investigación	3.30	2.40	2.20
Promedio	3.40	2.50	2.40

Fuente: elaboración propia.

La Figura 11 muestra las respuestas de los estudiantes a la pregunta ¿Es recomendable que los docentes incorporen herramientas de inteligencia artificial en las actividades académicas?

Figura 11

¿Es recomendable que los docentes incorporen herramientas de inteligencia artificial en las actividades académicas?

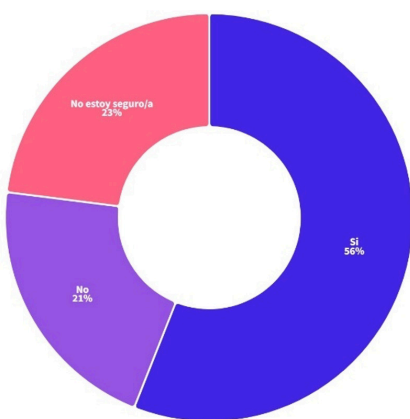


Fuente: elaboración propia.

Las siguientes figuras permiten analizar en detalle las respuestas de los docentes. La Figura 12 presenta los resultados de la pregunta: ¿Ha detectado que sus estudiantes utilizan herramientas de inteligencia artificial generativa en sus trabajos de investigación? Por su parte, la Figura 13 muestra el interés de los docentes en recibir capacitación sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa, mientras que la Figura 14 detalla los usos que los docentes asignan a estas herramientas.

Figura 12

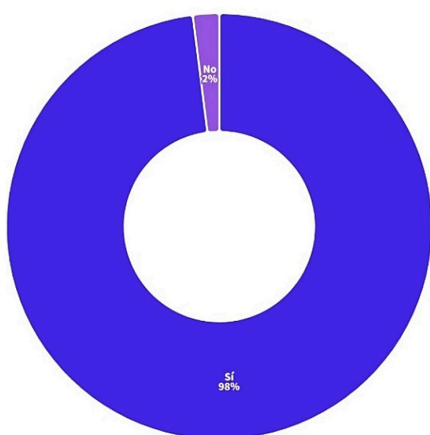
¿Ha detectado que sus estudiantes utilizan herramientas de inteligencia artificial generativa en sus trabajos de investigación?



Fuente: elaboración propia.

Figura 13

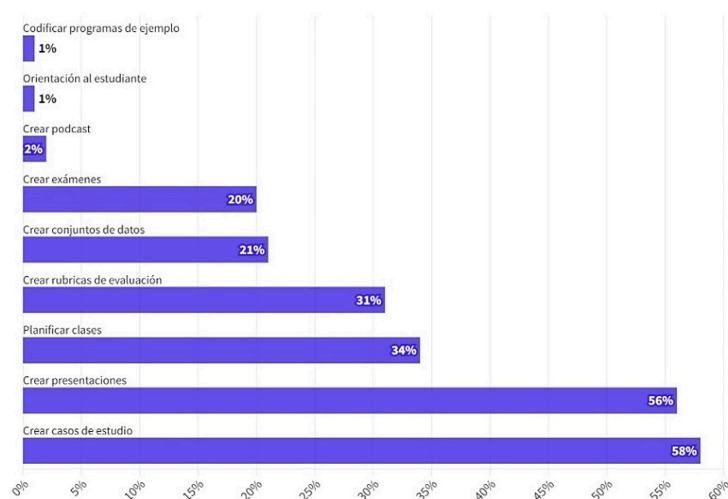
¿Estaría interesado/a en recibir formación sobre herramientas de inteligencia artificial generativa para su uso en el aula?



Fuente: elaboración propia.

Figura 14

¿Cómo utiliza las herramientas inteligencia artificial generativa en sus clases?



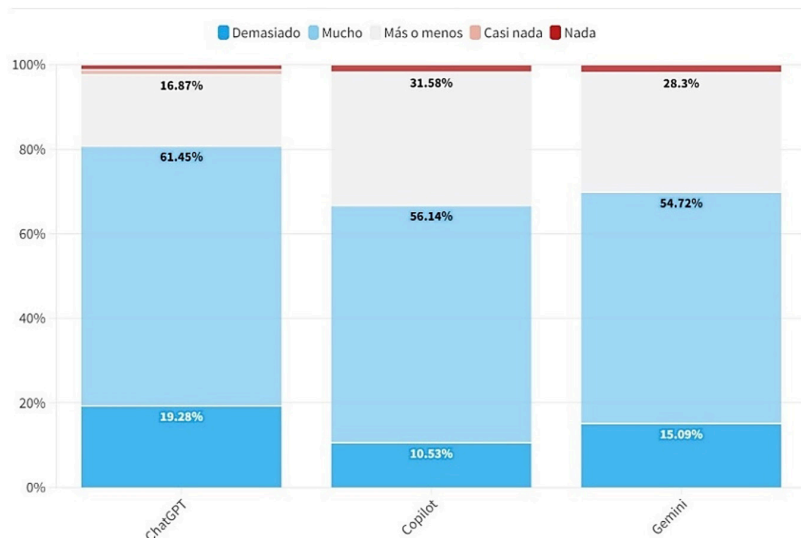
Fuente: elaboración propia.

La Figura 15 muestra la percepción de ahorro de tiempo al buscar información. Por su parte, la Figura 16 presenta la percepción sobre la precisión de las respuestas obtenidas, mientras que la Figura 17

detalla la percepción de ahorro de tiempo al preparar materiales. Finalmente, la Figura 18 ilustra la adaptación de la herramienta al estilo de enseñanza del docente.

Figura 15

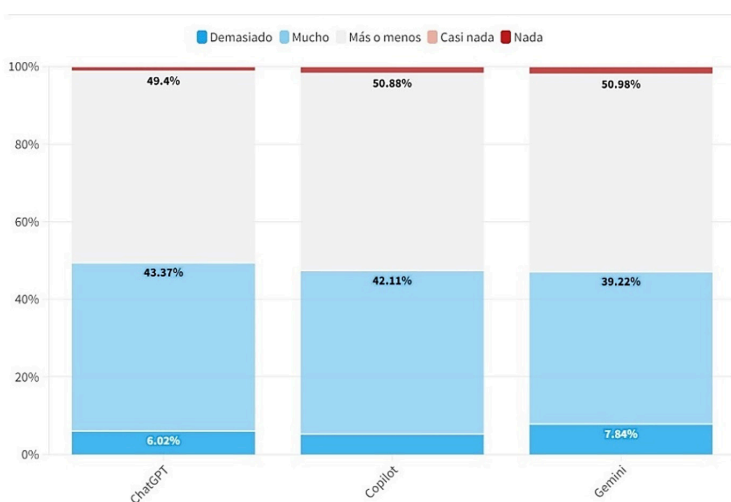
¿En qué medida el uso de las siguientes herramientas puede ahorrar tiempo en la búsqueda de información?



Fuente: elaboración propia.

Figura 16

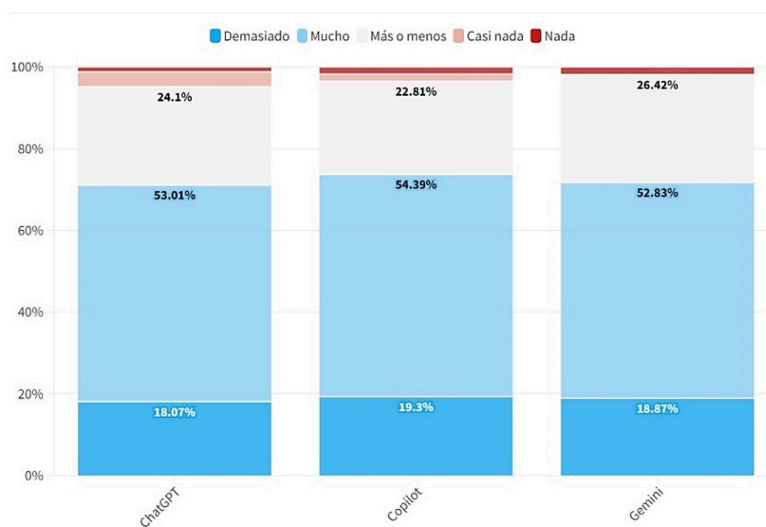
¿En qué medida confía en la precisión de las respuestas proporcionadas por las siguientes herramientas?



Fuente: elaboración propia.

Figura 17

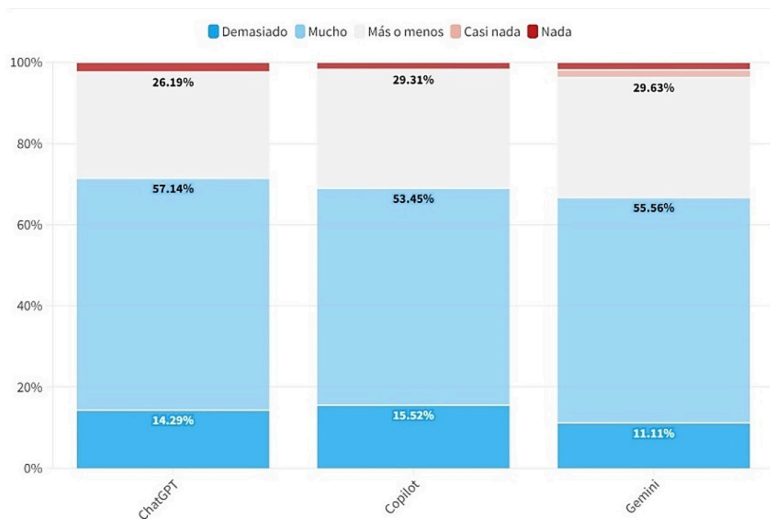
¿En qué medida cree que el uso de las siguientes herramientas puede ahorrar tiempo en la preparación de materiales para la enseñanza?



Fuente: elaboración propia.

Figura 18

¿En qué medida considera que las siguientes herramientas se adaptan a su estilo de enseñanza?



Fuente: elaboración propia.

Las preguntas asociadas con las Figuras 15, 16, 17 y 18 utilizan una escala de Likert, lo que permite obtener una calificación para cada indicador relacionado con las herramientas ChatGPT, Copilot y Gemini. La Tabla 4 resume las calificaciones otorgadas por los docentes a cada una de estas herramientas.

Tabla 4

Calificaciones otorgadas por los docentes a las herramientas: ChatGPT, Copilot y Gemini

Indicador	ChatGPT	Copilot	Gemini
Ahorro de tiempo en búsqueda de la información	4.00	3.70	3.80
Precisión de las respuestas	3.50	3.50	3.50
Ahorro de tiempo en la preparación de materiales	3.80	3.90	3.90
Adaptación al estilo de enseñanza	3.80	3.80	3.50
Promedio	3.80	3.70	3.80

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Respecto al uso de las herramientas de IA por parte de los estudiantes, la Figura 1 muestra que el 50 % de los encuestados utiliza estas tecnologías para realizar sus actividades académicas; sin embargo, un subgrupo de estudiantes (7 %) hace uso de ellas sin saber que está empleando una herramienta de inteligencia artificial. La Figura 2 permite observar que, de este grupo de estudiantes que utiliza IA, el 82 % aprendió experimentando por su cuenta, el 10 % mediante la lectura de documentación y tutoriales, el 5 % tomó cursos y un 3 % participó en talleres o seminarios. Tal como se aprecia en la Figura 5, el 62 % de estos estudiantes ha mejorado sus calificaciones, mientras que el 38 % manifiesta que sus notas no han sido impactadas por el uso de IA.

La Figura 6 demuestra que los estudiantes utilizan las herramientas de inteligencia artificial como buscadores web, es decir, para ampliar el conocimiento sobre un tema específico (82 %). De hecho, la pregunta 13 del cuestionario (Anexo 2) recoge las experiencias que han tenido los estudiantes al integrar la IA en sus actividades académicas. Muchos prefieren utilizar ChatGPT como herramienta para la búsqueda de información en lugar de motores de búsqueda tradicionales como Google, Microsoft Bing y Yahoo Search. Las tareas más populares realizadas por los estudiantes con estas herramientas incluyen la generación de ideas para proyectos (65 %) y la inspiración para resolver problemas (47 %).

La Figura 7 refleja que, a pesar del uso y la mejora en las calificaciones, los estudiantes manifiestan tener poca dependencia de estas herramientas; solo el 7 % indicó tener mucha o demasiada dependencia. Finalmente, la Figura 11 revela que el 80 % de los estudiantes considera recomendable que los docentes incorporen el uso de herramientas de inteligencia artificial para el desarrollo de actividades en el aula.

La Figura 1 evidencia un potencial aún no explotado en el ámbito educativo. Si bien el 62 % de los docentes encuestados utiliza herramientas de IA, un 38 % todavía no aprovecha las ventajas que estas tecnologías pueden ofrecer. Estos datos desafían la percepción común de que los estudiantes son los principales usuarios de la IA en el entorno académico. La Figura 2 muestra que tanto docentes como estudiantes tienden a aprender a utilizar herramientas de IA de manera autónoma, experimentando por su cuenta. Esto sugiere una demanda latente de recursos y guías de aprendizaje más accesibles y adaptados a sus necesidades.

En la Figura 2 se observa que el 16 % de los docentes aprendió mediante la lectura de documentación y tutoriales, mientras que el 17 % tomó cursos y un 15 % participó en talleres o seminarios. Esto indica que los docentes buscan una formación más estructurada y respaldada por instituciones o expertos. De hecho, los resultados de la Figura 13 muestran que el 98 % de los docentes está interesado en recibir formación para el uso de estas herramientas en el aula.

Actualmente, los docentes utilizan las herramientas de IA para generar materiales didácticos, como casos de estudio (58 %) y presentaciones (56 %), según los resultados de la Figura 14. Estos datos sugieren que los docentes buscan optimizar su tiempo y crear recursos más atractivos y personalizados para sus estudiantes. También las utilizan para tareas estratégicas como la planificación de clases (34 %) y la creación de rúbricas de evaluación (31 %). Esto indica que los docentes están explorando cómo la IA puede apoyarlos en la organización de su trabajo y en la mejora de la calidad de sus evaluaciones.

Los resultados de la Figura 4 evidencian la necesidad de una comunicación más clara y abierta entre docentes y estudiantes sobre el uso de la IA en el ámbito académico. La discrepancia entre las percepciones de ambos grupos sugiere oportunidades para mejorar la comprensión mutua y establecer políticas claras que fomenten el uso responsable de estas herramientas. Mientras que un 34 % de los docentes afirma permitir el uso de herramientas de IA, solo un 7 % de los estudiantes está al tanto de esta permisividad. Por otro lado, un 25 % de los estudiantes cree que el uso de IA está prohibido, lo que contrasta con el bajo porcentaje de docentes que realmente prohíben su uso (7 %).

Finalmente, el estudio muestra que existe un potencial no explotado en el uso de herramientas de IA en el ámbito educativo, ya que el 50 % de los estudiantes y el 38 % de los docentes manifiestan no utilizarlas. Sin embargo, ambos grupos muestran un gran interés en fortalecer sus competencias en el uso adecuado de estas herramientas. Comprender estas diferencias es fundamental para diseñar programas de capacitación y recursos educativos más efectivos.

Además, el estudio revela que ChatGPT, Microsoft Copilot y Gemini son las tres herramientas más conocidas tanto para docentes como para estudiantes. A pesar de estar familiarizados con estas tecnologías y utilizarlas para tareas específicas, existe una brecha entre el conocimiento y la confianza en ellas. Capacitar a ambos grupos en el diseño y redacción de *prompts* podría aumentar la confianza en la precisión de las respuestas.

La inteligencia artificial ofrece un gran potencial para transformar la educación, pero su implementación exitosa requiere un enfoque integral que considere tanto los aspectos tecnológicos como los pedagógicos. Es necesario que los centros de estudios establezcan políticas institucionales claras y transparentes sobre el uso de estas herramientas en el ámbito académico, abordando tanto los beneficios como los riesgos. Dichas políticas deben asegurar el cumplimiento de las normativas de privacidad para minimizar los riesgos asociados. Además, se requiere una formación docente especializada que promueva un uso reflexivo de la IA y permita a los educadores integrar de manera efectiva la IA en sus prácticas pedagógicas, ayudando a sus estudiantes a desarrollar competencias digitales que les permitan utilizar estas tecnologías de manera crítica y responsable.

Referencias

- Ahmad, S. F., Rahmat, M. K., Mubarik, M. S., Alam, M. M. y Hyder, S. I. (2021). Artificial Intelligence and Its Role in Education. *Sustainability*, 13(22), p. 12902. <https://doi.org/10.3390/su132212902>
- Chatterjee, S. y Bhattacharjee, K. (2020). Adoption of artificial intelligence in higher education: A quantitative analysis using structural equation modelling. *Education and Information Technologies*, 25, pp. 3443-3463. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10159-7>
- Chen, L., Chen, P. y Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, pp. 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Fadel, C., Holmes, W. y Bialik, M. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Centre for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/our-work/artificial-intelligence-in-education/>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. y Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson. <https://static.googleusercontent.com/media/edu.google.com/es//pdfs/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>
- Roy, R., Babakerkheh, M. D., Mukherjee, S., Pal, D. y Funilkul, S. (2022). Evaluating the Intention for the Adoption of Artificial Intelligence-Based Robots in the University to Educate the Students. *IEEE Access*, 10, pp. 125666-125678. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3225555>
- Selwyn, N. (2019). *Should Robots Replace Teachers?: AI and the Future of Education (Digital Futures)*. Polity.
- Tapalova, O., Zhiyenbayeva, N. y Gura, D. (2022). Artificial Intelligence in Education: AIED for Personalised Learning Pathways. *Electronic Journal of e-Learning*, Vol. 20, No. 5, pp. 639-653. <https://doi.org/10.34190/ejel.20.5.2597>
- Tyson, M.M. y Sauers, N.J. (2021). School leaders' adoption and implementation of artificial intelligence. *Journal of Educational Administration*, Vol. 59 No. 3, pp. 271-285. <https://doi.org/10.1108/JEA-10-2020-0221>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. y Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Anexo 1 - Instrumento para docentes

No	Pregunta	Respuestas
1	¿Cuál es su sexo?	Hombre, Mujer
2	¿Cuál es su edad?	Abierta
3	¿En cuáles facultades imparte clases?	Arte y Diseño, Ciencias Económicas, Ciencias Jurídicas, Ciencias Sociales, Ingeniería y Sistemas, Postgrados
4	¿Cuántos años tiene de ser docente?	Abierta
5	¿Cuántas asignaturas imparte este ciclo?	Abierta
6	¿Conoce alguna herramienta de inteligencia artificial generativa?	Si, No
7	¿Podría mencionar alguna herramienta de inteligencia artificial generativa que haya utilizado o conozca?	Abierta
8	¿Cómo aprendió a utilizar esta herramienta de inteligencia artificial generativa?	A través de cursos en línea, Mediante lectura de documentación y tutoriales, Participando en talleres o seminarios, experimentando por su cuenta
9	De las siguientes herramientas de inteligencia generativa ¿Cuáles conoce?	ChatGTP, ChatPDF, Copilot, Gemini, DALL-E, Perplexity, Photomath, Summarize, TutorAI, WonderCraft
10	¿Estaría interesado/a en recibir formación sobre herramientas de inteligencia artificial generativa para su uso en el aula?	Si, No
11	¿Permite el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa en las tareas o actividades que asigna a sus estudiantes?	Si, No, Depende del contexto, No estoy seguro/a
12	¿Ha detectado que sus estudiantes utilizan herramientas de inteligencia artificial generativa en sus trabajos de investigación?	Si, No, No estoy seguro/a
13	¿Ha utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial generativa en sus actividades docentes?	Si, No
14	En caso de haber utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial generativa, ¿podría describir brevemente su experiencia y cómo la ha integrado en su práctica docente?	Abierta
15	¿Qué tipo de material educativo ha creado usando las herramientas de inteligencia artificial generativas?	Casos de estudio, Conjunto de datos, Exámenes, Planificación de clases, Presentaciones, Rúbricas de Evaluación, Otros
16	Si seleccionó la opción de Otros en la pregunta anterior, ¿Qué tipo de material ha creado?	Abierta
17	¿En qué medida cree que el uso de las siguientes herramientas puede ahorrar tiempo en la búsqueda de información?	Nada, Casi nada, Más o menos, Mucho, Demasiado, N/A
18	¿En qué medida confía en la precisión de las respuestas proporcionadas por las siguientes herramientas?	Nada, Casi nada, Más o menos, Mucho, Demasiado, N/A
19	¿En qué medida cree que el uso de las siguientes herramientas puede ahorrar tiempo en la preparación de materiales para la enseñanza?	Nada, Casi nada, Más o menos, Mucho, Demasiado, N/A
20	¿En qué medida considera que las siguientes herramientas se adapta a su estilo de enseñanza?	Nada, Casi nada, Más o menos, Mucho, Demasiado, N/A

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2 - Instrumento para estudiantes

No	Pregunta	Respuestas
1	¿Cuál es su sexo?	Hombre, Mujer
2	¿Cuál es su edad?	Abierta
3	¿A cuál facultad pertenece su carrera?	Arte y Diseño, Ciencias Económicas, Ciencias Jurídicas, Ciencias Sociales, Ingeniería y Sistemas, Postgrados
4	¿Cuál es su modalidad de estudio?	En línea, Presencial, Semipresencial
5	¿En cuál nivel de estudio se encuentra?	Ciclo 1, Ciclo 2, Ciclo 3, Ciclo 4, Ciclo 5, Ciclo 6, Ciclo 7, Ciclo 8,
6	¿Conoce alguna herramienta de inteligencia artificial generativa?	Si, No
7	¿Podría mencionar alguna herramienta de inteligencia artificial generativa que haya utilizado o conozca?	Abierta
8	¿Cómo aprendió a utilizar esta herramienta de inteligencia artificial generativa?	A través de cursos en línea, Mediante lectura de documentación y tutoriales, Participando en talleres o seminarios, experimentando por su cuenta
9	De las siguientes herramientas de inteligencia generativa ¿Cuáles conoce?	ChatGTP, ChatPDF, Copilot, Gemini, DALL-E, Perplexity, Photomath, Summarize, TutorAI, WonderCraft
10	¿Es recomendable que los docentes incorporen herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT en las actividades académicas?	Si, No
11	¿Sus docentes le permiten el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa en las tareas o actividades que les asignan?	Si, No, Depende del contexto, No estoy seguro/a
12	¿Ha utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial generativa en sus actividades académicas?	Si, No
13	En caso de haber utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial generativa, ¿podría describir brevemente su experiencia y cómo la ha integrado en sus actividades académicas?	Abierta
14	¿Cómo utiliza las herramientas inteligencia artificial generativa en sus estudios?	Ampliar conocimiento sobre un tema específico, Crear contenido para presentaciones o ensayos, Generar ideas para proyectos o trabajos, Mejorar la creatividad en la resolución de problemas, Otros
15	Si seleccionó la opción de Otros en la pregunta anterior, ¿Qué tipo de material ha creado?	Abierta
16	¿Tiene alta dependencia en el uso de herramientas de inteligencia artificial para sus actividades académicas?	Nada, Casi nada, Mas o menos, Mucho, Demasiado
17	¿Considera que el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa le ha ayudado a mejorar su rendimiento académico?	Han mejorado mis calificaciones significativamente, Han mejorado mis calificaciones ligeramente, No han tenido impacto en mis calificaciones, Han empeorado mis calificaciones ligeramente, Han empeorado mis calificaciones significativamente

No	Pregunta	Respuestas
18	¿En qué medida cree que el uso de las siguientes herramientas puede ahorrar tiempo en la búsqueda de información?	Nada, Casi nada, Más o menos, Mucho, Demasiado, N/A
19	¿En qué medida confía en la precisión de las respuestas proporcionadas por las siguientes herramientas?	Nada, Casi nada, Más o menos, Mucho, Demasiado, N/A
20	¿Las siguientes herramientas de inteligencia artificial generativa han mejorado mi capacidad de realizar investigaciones y pensamiento crítico?	Nada, Casi nada, Más o menos, Mucho, Demasiado, N/A

Fuente: elaboración propia.