



Inteligencia Artificial Generativa en Educación: Reflexiones en torno a las posibilidades y riesgos de su implementación

Autores:

Dra. en TIE Renata Fabiola Jiménez Galán

rfjimenezg@uaemex.mx

Dra. en Ed Susana Sánchez Bastida

ssanchezb@uaemex.mx

Dr. en D. Camerino Juárez Toledo

cjuarezto@uaemex.mx

Dr. TIE Leticia Laura Reyes Rosales

llreyesr@uaemex.mx

Universidad Autónoma del Estado de México

Recepción: 07 de octubre de 2024

Aceptación: 22 de noviembre de 2024

Publicación: 15 de enero de 2025

Resumen

El presente artículo tuvo como objetivo identificar los riesgos de la implementación de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito educativo. La metodología utilizada fue de tipo documental argumentativa, mediante la cual se identificaron y analizaron las ventajas, desafíos y riesgos, así como las limitaciones y posibles efectos negativos que puedan generarse derivados de la implementación de la inteligencia artificial generativa en educación, incorporando una reflexión crítica desde la perspectiva de los autores.

Los resultados pusieron de manifiesto que la IAG es un recurso significativo e indispensable para docentes, estudiantes e instituciones; pero en la actualidad se

aprecia una brecha generacional entre expectativas y resultados con respecto a la enseñanza aprendizaje que pudieran generarse de forma trascendental en la educación.

Se concluye que la implementación de IAG en la educación plantea riesgos sobre la privacidad de los datos de los alumnos, la falta de transparencia en los algoritmos y la posibilidad de alguna forma de discriminación no evidente. Es indispensable que el sistema educativo y sus actores tengan presente estos riesgos y tomen las medidas necesarias para garantizar la protección de los datos y la equidad en el acceso y el uso de la tecnología.

Palabras Clave: Educación, Inteligencia Artificial, Inteligencia artificial generativa, Riesgos

Generative Artificial Intelligence in Education: Reflections on the possibilities and risks of its Implementation

Abstract

The aim of this article was to identify the risks of implementing Generative Artificial Intelligence (GAI) in the educational field. The methodology employed was documentary argumentative, through which the advantages, challenges, risks, as well as the limitations and potential negative effects arising from the implementation of Generative Artificial Intelligence in education were identified and analyzed, incorporating a critical reflection from the authors' perspective.

The results revealed that GAI is a significant resource for teachers, students, and institutions. However, there is currently a generational gap between expectations and outcomes regarding teaching and learning that could have a profound impact on education.

It is concluded that the implementation of GAI in education poses risks to students' data privacy, lack of transparency in algorithms, and the potential for some form of subtle discrimination. It is imperative for the educational system and its participants to be aware of these risks and take necessary measures to ensure data protection and fairness in access and use of technology.

Key words: Education, Artificial Intelligence, Generative Artificial Intelligence, Risks

Introducción

El uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación ha emergido como una herramienta eficaz para transformar los métodos de enseñanza a nivel internacional. Según el informe Monitor Global de Educación (Ipsos, 2023), la percepción de la importancia de capacitar a los maestros en el uso de la IA varía entre los diferentes países. Un 65% de los encuestados en 29 países piensan que los docentes deberían recibir capacitación sobre cómo usar la IA en sus estrategias educativas. En general, las actitudes hacia la IA son ampliamente positivas, pero no en todos los países Globalmente. Los profesores consideran que la tecnología en el aula, como la IA, tendrá un efecto más positivo que negativo; sin embargo, uno de cada cinco piensa que su impacto será negativo e incluso que debería prohibirse en las escuelas. Si bien las opiniones de los encuestados están más divididas sobre las actitudes hacia la IA y su papel en la vida de los estudiantes, existe más acuerdo en que los maestros deberían recibir más capacitación al respecto (Melo, 2023; Ipsos, 2023).

Este fenómeno de rápida adopción en el sistema educativo ha generado un debate profundo sobre cómo equilibrar la eficiencia y la personalización que estas herramientas pueden ofrecer para salvaguardar los valores éticos y mantener la calidad de la educación.

Es esencial reconocer que la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) presenta grandes oportunidades para optimizar la experiencia educativa pero que conlleva la

responsabilidad de abordar cuestiones éticas, la privacidad, la equidad y la transparencia en la toma de decisiones algorítmicas. Es viable advertir la llegada de la IAG a las aulas de educación, donde se van a presentar desafíos significativos que requieren atención inmediata (Vera, 2023).

Este contexto digital, dinámico y evolutivo evidencia la importancia de una exploración profunda y equilibrada de la integración de los beneficios potenciales que esta herramienta genera, tanto como los desafíos inherentes que puedan presentarse, por lo que debemos realizar dos cuestionamientos relevantes: ¿Cómo pueden los docentes asegurar un verdadero aprendizaje crítico y efectivo en un entorno permeado por la IAG? ¿Cómo se abordan las preocupaciones sobre la originalidad del trabajo estudiantil y el fomento de la creatividad en un mundo donde las respuestas generativas son fácilmente accesibles?

La preocupación por la autenticidad del trabajo académico en un entorno donde la generación automática de contenido es la norma, es una situación que merece un escrutinio profundo si bien la IAG puede ayudar a docentes e investigadores a crear texto y otros recursos, ésta puede tomar varias interacciones antes de lograr el resultado deseado (UNESCO, 2023); por lo que es necesario establecer pautas claras sobre el reconocimiento de la contribución de la IAG en proyectos de investigación colaborativos en los alumnos y docentes.

La inteligencia artificial tiene más de medio siglo de estar presente en los escenarios de investigación; sin embargo, los investigadores han estado expuestos a todo tipo de predicciones de una manera fatalista o excesivamente optimista; no obstante, actualmente su dinamismo rebasa todas las experiencias anteriores, y solo nos queda aprovechar las virtudes y manejar los potenciales efectos adversos que instaura.

Específicamente la inteligencia artificial generativa (IAG) es una rama de la inteligencia artificial (IA) que se refiere a la generación de contenido original (textos,

imágenes, videos, sonidos) a partir de datos que ya existen y en respuesta a comandos o prompts (Lim, et. al., 2023, citados en Sánchez y Carbajal, 2023).

Desde el punto de vista convencional, se entiende que la IAG pudiera ser una amenaza, porque pone en riesgo los procesos de aprendizaje; no obstante, los beneficios se basan en la veracidad, claridad y exactitud con que generan respuestas. Desde la perspectiva de la educación, estamos frente a un momento disruptivo donde será importante tener en cuenta cuál es el potencial de la IAG para imaginar cómo podemos utilizar sus herramientas a favor; es decir, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Con el desarrollo de la era digital en la actualidad se puede acceder a un gran conjunto de datos en todos los ámbitos de la sociedad en temas sociales, económicos, ambientales, tecnológicos, demográficos y culturales, disminuyéndose las asimetrías de la información, en este sentido los datos han pasado de ser un recurso escaso, a convertirse en un gran recurso que requiere de ciertas habilidades para su aprovechamiento y comprensión.

La construcción de la sociedad moderna es un tanto compleja, porque se ha alimentado de diferentes fuentes, a través de diversas lentes perceptuales, lo que hace virtualmente imposible tener un panorama completo y objetivo de los efectos del cambio.

En realidad, hoy en día se presentan dificultades al contar con mucha más información, pues filtrarla, analizarla, entenderla y sobre todo elegir fuentes relevantes para poder comprender un fenómeno y sobre todo cómo se pueden tomar decisiones basadas en ella (Rodríguez y Bernal, 2019).

A partir del año 2022, se ha notado un incremento significativo en el uso de la inteligencia artificial motivado por la popularidad de la herramienta ChatGPT-3 (García, et. al., 2024). Según datos reportados por el portal Financial Review, tan sólo en CINCO días desde el lanzamiento este logró un millón de usuarios registrados (Gutiérrez, 2023). Esta representa solo una de las numerosas tecnologías generativas de inteligencia artificial y su irrupción ha revolucionado múltiples ámbitos de la sociedad (Martínez, 2023).

En la actualidad podríamos acercarnos a algunas definiciones que asuman la capacidad de un sistema para interpretar datos externos para lograr metas específicas y llevar a cabo acciones que conduzcan al éxito en una tarea concreta.

En virtud de los anteriores planteamientos, el presente trabajo de investigación busca reflexionar sobre la implementación de la inteligencia artificial generativa en la educación, profundizando en torno a las posibilidades y riesgos éticos y pedagógicos que pudieran generarse con el transcurso del tiempo.

Desarrollo

El ChatGPT se creó a través del chatbot para obtener una interacción directa, natural y fluida de los usuarios, y tiene el potencial para transformar al sistema educativo y ofrecer a la comunidad académica las competencias necesarias para desempeñarse en mundo educativo digital y en un mercado laboral cada vez más influenciado por la IA (Kalla, et. al., 2023).

La IA es un sistema informático diseñado para simular la inteligencia humana y realizar tareas que normalmente requieren de su intervención; que aprende y mejora su desempeño mediante algoritmos de aprendizaje automático compuesto por un proceso que implica entrada y procesamiento de datos, un algoritmo de aprendizaje y una salida de datos (Infobae, 2023).

Funciona normalmente a través de un planteamiento asociado a la estructura de los datos (Oladipupo, 2010). Por otro lado, el aprendizaje no supervisado efectúa sus procesos de entrenamiento a través de datos sin etiqueta, lo que ocasiona que su rendimiento sea subjetivo debido a la falta de una representación explícita proporcionada por el humano. La alternativa del aprendizaje se basa de acuerdo con su entorno; su funcionamiento se asemeja a los mecanismos de prueba y error, se ha recurrido a aspectos híbridos para abordar tareas complejas que aprovechan las fortalezas individuales y generan una metodología más integral.

Actualmente resulta inevitable utilizar el modelo de inteligencia artificial generativa para el procesamiento y generación de textos coherentes, comprensión de lectura rudimentaria, traducción automática, respuesta a preguntas y resúmenes de textos sin entrenamiento para tareas específicas (OpenAI, 2019).

No obstante, una sobrevaloración de la IAG podría llevarnos a un uso improductivo en términos de oportunidades para el aprendizaje, pero al mismo tiempo, el uso de IAG en la educación puede resultar inspirador y prometedor, ya que estas herramientas pueden personalizar la enseñanza, adaptándola a las necesidades individuales de los estudiantes, pueden proporcionar retroalimentación instantánea, lo que alienta la autonomía, incluso contribuir a superar barreras geográficas y económicas, brindando acceso a la educación de calidad a personas de todo el mundo.

Pero por otra parte se plantea una preocupación sustancial en cuanto a la autenticidad del conocimiento, fenómeno que contribuye a la percepción de que el aprendizaje es superficial, ya que no se basa en el esfuerzo y la comprensión directa. Los estudiantes se enfrentan, en consecuencia, a una responsabilidad crucial en su formación para que utilicen las IA de manera ética y constructiva. La labor del docente no sólo consiste en enseñar la asignatura, sino también en

fomentar habilidades como la investigación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Por otra parte, resulta imperativo que los alumnos no solo confíen ciegamente en la información proporcionada por las IAG, sino que los docentes insten a los estudiantes a cuestionar, analizar y sintetizar la información de manera independiente. La verificación de la validez de la información, junto con la promoción de una ética sólida en el uso de las tecnologías, se convierte en una tarea fundamental para garantizar que el conocimiento adquirido sea auténtico y valioso.

El campo de la inteligencia artificial se ha ampliado con diversas publicaciones y la proliferación de foros, simposios y congresos, así como con la expansión transversal en múltiples áreas del conocimiento, lo que ha dado lugar a un complejo andamiaje conceptual y terminológico difícil de redefinir.

Kaplan y Haenlein (2019), definen la IA como “la habilidad de un sistema para interpretar correctamente datos externos, aprender de dichos datos, y usar ese aprendizaje para lograr metas específicas y tareas a través de adaptación flexible”; por su parte Jiang, et. al. (2022), nos dicen que la misma refiere “a cualquier técnica que permita a las computadoras imitar el comportamiento humano” (p.5). Por lo que hace a Ruiz y Fuso (2023), la conciben como un procesamiento natural del lenguaje, aprendizaje de máquinas, robótica y sistemas expertos, lo que hace difícil que una persona pueda comprender todo lo que abarca.

La esencia de todos estos conceptos es que las computadoras realicen tareas que asemejen la actividad de pensar de forma parecida a la humana, con habilidades para aprender y tomar decisiones. Estos modelos aprenden patrones y estructuras de los datos que se les proporcionan y crean contenido nuevo similar a los datos de entrenamiento, y puede ser unimodal, cuando tiene un solo tipo de entrada, o multimodal cuando puede recibir varias entradas (como imágenes y texto).

Bajo este enfoque es posible realizar procesamiento de lenguaje natural, traducción y generación automática de textos, lo que ha dado lugar a diferentes generaciones de lo que se llama “GPT” (Rudolph, et. al., 2023).

Las oportunidades de un nuevo escenario van más allá de la preocupación por el fraude estudiantil y la necesidad de revisar las formas tradicionales de evaluación. Ouyang y Jiao (2021, citados en Caldeiro, 2024) analizan el impacto de la IA en educación identificando diferentes enfoques pedagógicos subyacentes a su uso potencial en las prácticas de enseñanza:

- El enfoque conductista se considera como un mecanismo para transmitir conocimiento y dirigir el proceso de aprendizaje, y desde este enfoque, los alumnos son vistos principalmente como receptores de los servicios proporcionados por la IA.
- El enfoque cognitivo y el constructivo se convierte en una herramienta de apoyo, porque los alumnos colaboran activamente con la IA en su proceso de aprendizaje, interactuando con el sistema para optimizar su experiencia de aprendizaje personalizado
- El enfoque del conectivismo busca potenciar la inteligencia humana al integrar la IA en el proceso educativo.
- El enfoque de la inteligencia artificial generativa es una herramienta para ampliar la inteligencia de los estudiantes, quienes desempeñan un papel central en su propio proceso de aprendizaje.

De igual forma, Ouyang y Jiao (2021, citados en Caldeiro, 2024) consideran fundamental adoptar un enfoque que integre los beneficios de estos distintos

paradigmas, teniendo al estudiante en el centro de la ecuación, con la intención de un nuevo escenario incluyendo las dimensiones filosóficas, cognitivas, emocionales, sociales y éticas relacionadas con el uso de la IA en la enseñanza. Entre las oportunidades más evidentes, podemos mencionar:

1. La personalización de las propuestas de enseñanza para crear materiales didácticos.
2. Estas herramientas pueden ayudar a los docentes a generar experiencias de aprendizaje más atractivas e interactivas.
3. Estas aplicaciones de IA pueden ayudar al docente a diseñar planificaciones, proyectos, actividades, instrumentos de evaluación y rúbricas, entre otros.

La formación académica en este sentido debería atender las oportunidades que se relacionan de forma enriquecedora y novedosa para que los docentes accedan a las oportunidades que brindan este tipo de aplicaciones en el aprendizaje.

Por otro lado, Ethan Mollick y Lilach Mollick (2023, citados en Cardeiro et. al., 2024) exploran siete modelos para el uso de la IAG en el aula, y aunque insisten en las limitaciones y riesgos de la IAG, proponen una mirada optimista que confía en la utilidad de estos recursos para mejorar el proceso de aprendizaje, como: simulador, tutor, mentor, motivador, compañero de estudio, estudiante y herramienta.

La incorporación de ChatGPT en el aprendizaje representa ventajas importantes asociadas con la automatización de los procesos y la correspondiente mejora de la efectividad, recomendaciones de contenido educativo y actualizar los datos relativos al desarrollo de habilidades en forma dinámica y esto permite que los docentes se concentren en otras actividades educativas. (Blake 2023).

Para Baker (2021, citado en Gallach, López-Francés, García-García y Folgado, 2024), el uso de ChatGPT puede conducir a una experiencia de aprendizaje más

adaptativa y eficaz, al permitir ajustar y optimizar los intereses individuales del estudiantado. Es un apoyo para el aprendizaje, ya que automatiza incluso las propias funciones que pudiera desempeñar el profesorado. Representa de igual forma un asistente para el profesorado, ya que puede mejorar la eficiencia de las calificaciones y de la retroalimentación al posibilitar el desarrollo de sistemas de calificación automatizados para exámenes y otras tareas escritas (Ahmad et. al., 2023, citados en Gallach, et. al., 2024).

La Inteligencia Artificial Generativa está revolucionando el panorama educativo al proporcionar herramientas avanzadas que permiten a los docentes diseñar proyectos de aprendizaje interactivos y personalizados, automatizar las tareas repetitivas e inyectar creatividad en la generación de contenido.

Esta capacidad transforma fundamentalmente la manera en que se imparten los conocimientos, haciéndola más dinámica y adaptada a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que a su vez enriquece notablemente la experiencia educativa, por lo que consideramos oportuno y valioso preguntar directamente a ChatGPT (IAG), los beneficios y riesgos que pudieran presentarse en las actividades, tareas o proyectos educativos que se le soliciten en determinado momento, y esto fue lo que nos arrojó como información digital.

Prompt elaborado para la consulta: Como investigador educativo quiero conocer los beneficios y riesgos que tiene la inteligencia artificial generativa, toda vez que estoy elaborando un artículo científico.

-  ¡Claro! Aquí tienes un resumen de los beneficios y riesgos de la inteligencia artificial generativa, junto con algunas referencias en formato APA (7ª edición) que puedes utilizar para tu artículo científico.

Beneficios de la Inteligencia Artificial Generativa

1. Creatividad y Generación de Contenido: La IA generativa puede crear textos, imágenes, música y otros tipos de contenido, lo que puede ser útil en campos como la educación, el arte y el marketing. Esto permite a los educadores y estudiantes explorar nuevas formas de expresión y aprendizaje.

2. Personalización del Aprendizaje: La IA generativa puede adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, ofreciendo recursos y materiales personalizados que se ajustan a su nivel de comprensión y estilo de aprendizaje.

3. Eficiencia en la Producción de Contenido: La IA puede automatizar la creación de contenido, lo que ahorra tiempo y recursos. Esto es especialmente útil en la producción de materiales educativos, informes y análisis de datos.

4. Simulación y Modelado: En la investigación educativa, la IA generativa puede ayudar a simular escenarios y modelar resultados, lo que permite a los investigadores explorar diferentes variables y sus efectos en el aprendizaje.

5. Automatización de Tareas: La IAG permite automatizar tareas repetitivas y laboriosas, aumentando la eficiencia en diversos sectores¹.

¹ #### Referencias en formato APA (7ª edición). Buolamwini, J., & Gebru, T. (2018). Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. *Proceedings of the 1st Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 1-8.

Elgammal, A., Liu, B., Elhoseiny, M., & Mazzone, M. (2017). Can a machine be creative? Proceedings of the 8th International Conference on Computational Creativity, 1-8.

Kietzmann, J. H., & Pitt, L. F. (2020). Artificial intelligence and the future of marketing: The role of personalization. *Journal of Business Research*, 116, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.045>

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.

Riesgos de la Inteligencia Artificial Generativa

La inteligencia artificial generativa (IAG) presenta varios riesgos que pueden tener un impacto significativo en la sociedad, la ética y la seguridad. A continuación, se describen algunos de los principales riesgos asociados con esta tecnología:

1. **Desinformación y Fake News:** La IAG puede ser utilizada para crear contenido falso que parece auténtico, lo que puede contribuir a la propagación de desinformación y afectar la opinión pública. Esto es especialmente preocupante en contextos políticos y sociales.

2. **Plagio y Violación de Derechos de Autor:** La capacidad de la IAG para generar contenido similar a obras existentes plantea cuestiones sobre la propiedad intelectual. Esto puede llevar a disputas legales y a la desvalorización del trabajo creativo original.

3. **Sesgo Algorítmico:** Los modelos de IAG pueden reflejar y amplificar sesgos presentes en los datos de entrenamiento. Esto puede resultar en la creación de contenido que perpetúe estereotipos negativos o discriminación, afectando a grupos minoritarios.

4. **Manipulación y Fraude:** La IAG puede ser utilizada para crear contenido engañoso, como deepfakes, que pueden ser utilizados para manipular la opinión pública o cometer fraudes, lo que plantea serias preocupaciones éticas y de seguridad.

5. **Dependencia Tecnológica:** A medida que las organizaciones y los individuos se vuelven más dependientes de la IAG para la creación de contenido, existe el

riesgo de que se pierdan habilidades humanas esenciales y se reduzca la creatividad².

Los avances en IAG han rebasado la adaptación de la comunidad docente, esto significa que constituye un reto para que las instituciones educativas se mantengan a la vanguardia en estos temas, con las implicaciones que esto conlleva, ya que poseen un enorme potencial como herramienta pedagógica para la enseñanza aprendizaje en línea, a pesar de sus riesgos y limitaciones.

Es fundamental conocer e identificar las ventajas y riesgos de estos diferentes usos de la IAG, para que los docentes en línea puedan orientar a sus estudiantes para aprovechar su potencial como herramienta para el aprendizaje y mitigar los riesgos asociados a ello.

Como han señalado algunos autores, existen consideraciones pedagógicas importantes que deben abordarse en la integración de ChatGPT en la educación; en tal sentido es esencial que la tecnología se utilice de manera efectiva para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y no simplemente en su carácter instrumental como un sustituto de la enseñanza tradicional, lo que exige una minuciosa planificación y diseño de las actividades de aprendizaje para incorporar a ChatGPT de manera significativa con sentido pedagógico (Gallach, et. al., 2024).

² ### Referencias en formato APA (7^a edición).
- Buolamwini, J., & Gebu, T. (2018). Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. Proceedings of the 1st Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, 81-98. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287598>
- Zellers, R., Holtzman, A., Wu, F., & Choi, Y. (2019). Defending against neural fake news. Advances in Neural Information Processing Systems, 32. <https://arxiv.org/abs/1901.02174>
- McCormack, J., Gifford, T., & Hutchings, P. (2019). Autonomy, authenticity, Auth1.
Lazer, D. J., Baum, P., Benkler, Y., et al. (2018). The science of fake news. Science, 359 (6380), 1094-1096. <https://doi.org/10.1126/science.aao2998>

Conclusiones

En la actualidad podríamos acercarnos a algunas definiciones que asuman la IAG como la capacidad de un sistema para interpretar datos externos, lograr metas específicas y llevar a cabo acciones que conduzcan al éxito en una tarea concreta.

La implementación de IAG en la educación plantea diversos riesgos que podrían atravesar las instituciones educativas como: la desinformación y fake new, plagio y violación de derechos de autor, sesgo algorítmico, manipulación, fraude, privacidad de los datos en cuanto a los estudiantes, falta de transparencia en los algoritmos, la posibilidad de alguna forma de discriminación no evidente y una mayor dependencia tecnológica.

Las implicaciones éticas relacionadas con la IAG abarcan desde la privacidad y la seguridad de los datos hasta la equidad en el acceso y la toma de decisiones automatizada.

Es necesario establecer políticas de uso y marcos éticos sólidos que guíen la integración de estas tecnologías en la educación asegurando que los beneficios se maximicen y los riesgos se minimicen.

Que la integración de ChatGPT en el sistema educativo se utilice de manera consciente y efectiva para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y no como un sustituto de la enseñanza tradicional.

Referencias Bibliográficas

Blake, D. (2023). ChatGPT e IA: tendencias en el lugar de trabajo. COMPUTER WORLD México. <https://computerworldmexico.com.mx/chatgpt-e-ia-tendencias-en-el-lugar-de-trabajo/>

Caldeiro, G. (2024). Inteligencia artificial generativa y educación: hacia un nuevo paradigma. *El Faro. Revista de Docencia Universitaria*, 1 (1), 22-43.

Caldeiro, G., Chamorro, F., González, N., Kvitca, A. y Milillo, Ch. (2014). Inteligencia artificial y aprendizaje activo Investigación y diseño de estrategias de enseñanza con IA en escuelas. FLACSO/FUNDAR.
https://redaccion.pent.org.ar/sites/default/files/2024-03/ia_aprendizaje_activo.pdf

ChatGPT Español. chatgptx.com

Gallach, A.P., López-Frances, I., Garcia-Garcia, F.J. & Folgado, L. (2024). Sesgos de la IAG: Reflexiones desde la docencia universitaria. *Edetania. Estudios y Propuestas Socioeducativos.*, (65).
<https://revistas.ucv.es/edetania/index.php/Edetania/article/view/1135/1140>

García, F.J., Llorens, F., y Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27 (1), 9-39.
<https://www.redalyc.org/journal/3314/331475280001/331475280001.pdf>

Gutiérrez, J. (2023). En sólo 5 días, Chat GPT-3 consiguió un millón de usuarios. La Jornada, 27 de enero de 2023.
<https://www.jornada.com.mx/notas/2023/01/27/economia/en-solo-5-dias-chat-gpt-3-consiguio-un-millon-de-usuarios/>

IPSOS (2023). Monitor Global de Educación.
<https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2023-09/Ipsos%20Monitor%20Global%20de%20Educaci%C3%B3n.pdf>

lang, Y., Li, X., Luo, H. et al. (2022). Quo vadis artificial intelligence? *Discov Artif Intell* 2, 4. <https://doi.org/10.1007/s44163-022-00022-8>

Kalla, D., Smith, N., Samaah, F., & Kuraku, S. (2023). Study and Analysis of Chat GPT and its Impact on Different Fields of Study. *International Journal of Innovative Science and Research*, 8 (3).
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4402499

Kaplan, A. & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my Hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence.

Business Horizons, 62, (1), 15-25.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0007681318301393?via%3Dihub>

Infobae (2023). Cómo funciona una Inteligencia Artificial: lo que hay que saber.
<https://www.infobae.com/educacion/2023/03/27/como-funciona-una-inteligencia-artificial-lo-que-hay-que-saber/>

Martínez, A. (2023). Impacto de Chat GPT en el entorno educativo: posibilidades y riesgos. Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo.
<https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/69004>

Melo, M. F. (2023). Inteligencia artificial: ¿importante en la enseñanza? *Statista*.
<https://es.statista.com/grafico/30894/encuestados-que-consideran-esencial-que-maestros-se-capaciten-para-usar-ia-en-la-ensenanza/>

Mollick, E.R. & Mollick, L. (2023). Assigning AI: Seven approaches for students, with prompts. *The Wharton School Research Paper SSRR*.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4475995

Oladipupo, T. (2010). Types of Machine Learning Algorithms. En: Y. Zhang (Ed.). *New Advances in Machine Learning*, 3-32.
<https://www.intechopen.com/chapters/10694>

OpenAI. (2019, febrero). Better language models and their implications.

Ouyang, F. & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2 (100020).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X2100014X>

Rodríguez, A., & Bernal, E. (2019). *Gestión de la información cuantitativa en las universidades. Pistas para su abordaje en la era de la sobreinformación*. Universidad Nacional de Colombia.
https://estadisticaun.github.io/L_Conceptual/

Rudolph, J., Tan, Samson & Tan, Shannon (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied*



Learning & Teaching, 6 (1), 342-363.

<https://journals.sfu.ca/jalt/index.php/jalt/article/view/689>

Ruiz, P. & Fuso, J. (2023). Glossary of Artificial Intelligence Terms for Educators. *CIRCLS-Center for Integrative Research in Computing and Learning Sciences*. <https://circls.org/educatorcircls/ai-glossary>

Sánchez, M. & Carbajal, E. (2023). La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria ¿Salió el genio de la lámpara? *Perfiles Educativos*, 45, 70-86. https://perfileseducativos.unam.mx/iisue_pe/index.php/perfiles/article/view/61692/53501

UNESCO (2023). Guidance for generative AI in education and research. Guidance for generative AI in education and research - UNESCO Biblioteca Digital.

Vera, F. (2023). Integration of Artificial Intelligence Technology in Higher Education: Exploring Faculty Members' Experience. *Transformar*, 4 (3), 17–22. <https://revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/99>

Weng Marc, L., Gunasekara, A., Pallant, J.L., Pallant, J.I. & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the Future of Education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The International Journal of Management Education*, 21 (2), 100790. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1472811723000289>