**Modelos de Lenguaje como Herramientas Educativas**

# Introducción

El desarrollo de la inteligencia artificial tiene sus orígenes en el trabajo de científicos como Alan Turing (**Turing, s.f**.), considerado el padre de la informática y precursor de la IA. Sin embargo, un hito decisivo ocurrió el 11 de junio de 2020, cuando OpenAI presentó al público GPT-3, inicialmente a través de una API en línea. Desde entonces, su adopción se expandió rápidamente y hoy es utilizado por grandes empresas como asistente en diversas áreas. Asimismo, se aplica en campos como el arte, el comercio, la consulta de información y la interacción conversacional, aunque su uso en el ámbito educativo aún genera debates sobre la manera más adecuada de integrarlo.

En la actualidad, los modelos de lenguaje son percibidos de manera diversa por distintos sectores de la sociedad. Para algunos, representan herramientas que permiten mejorar los procesos productivos, favoreciendo la optimización, la reducción de costos, la eliminación de tareas rutinarias y, en consecuencia, un aumento en la productividad. Sin embargo, otros los miran con desconfianza, pues consideran que fomentan el bajo desempeño académico, el facilismo y el plagio. Existen también quienes los señalan como un riesgo para el empleo (**Eloundou, 2023**), al prever que muchas tareas humanas podrían ser reemplazadas, y otros advierten que podrían profundizar la dependencia tecnológica frente a los países que dominan actualmente este tipo de innovaciones (**Index, 2023)**.

En este contexto, aunque los modelos de lenguaje implican riesgos tanto en la educación como en la manera en que producimos y nos relacionamos con el mundo, es necesario reconocer que también pueden generar un impacto positivo **(Sharma, 2025)**. Estas herramientas ofrecen grandes oportunidades no solo en el ámbito educativo, sino también en la salud, la producción y otros sectores. En última instancia, está en nuestras manos decidir cómo queremos relacionarnos con esta tecnología y aprovecharla de manera ética y responsable.

En este ensayo se defiende la tesis de que los modelos de lenguaje, lejos de constituir un abismo riesgoso e infranqueable, representan una oportunidad en todos los campos del saber y de la producción. Se trata de herramientas valiosas que debemos aprender a utilizar en beneficio de la educación. Por ello, resulta fundamental que su enseñanza se incorpore en colegios y universidades de manera creativa, ética y responsable, con el fin de potenciar tanto la adquisición como la generación de conocimiento. En coherencia con esta reflexión, el trabajo incluye la construcción de un prototipo denominado *Tutor Virtual para el Aprendizaje de Algoritmos en lenguaje Natural* que ejemplifica cómo los modelos de lenguaje pueden aplicarse de manera positiva en el ámbito educativo, reforzando así la tesis aquí defendida.

**Desarrollo**

## ¿Qué son los modelos de lenguaje?

Los modelos de lenguaje pueden entenderse como herramientas de software inteligentes, entrenadas con grandes volúmenes de datos, capaces de procesar y generar texto de manera similar a la comunicación humana. Su entrenamiento se fundamenta en complejos procesos matemáticos y estadísticos, lo que les permite alcanzar un desempeño comparable al de las capacidades humanas, aunque a velocidades mucho mayores gracias al soporte de sistemas computacionales avanzados.

Al ser máquinas virtuales preentrenadas (**Kalyan, 2023**)**,** sus creadores siguen una lógica basada en el modelado estadístico de las propiedades del lenguaje y las entrenan con enormes y diversas fuentes de información, incluida gran parte de la web. Sin embargo, este proceso genera controversias, pues se pierde el control sobre la calidad y veracidad de las fuentes utilizadas. De esta manera, los modelos pueden terminar alimentándose también de contenido malicioso, con errores o patrones de desinformación **(Yin, 202**1).

En conclusión, los modelos de lenguaje constituyen un avance tecnológico que, de manera inherente, conlleva riesgos, pero que al mismo tiempo ofrece inmensas oportunidades en el ámbito educativo **(M. Segarra Ciprés, 2024)**. El verdadero desafío no es ignorarlos, sino que el estado y las universidades asuman la responsabilidad de diseñar políticas que permitan a la población aprovechar estas herramientas de forma ética y crítica, en beneficio de toda la sociedad.

## Un salto tecnológico

El desarrollo de los modelos de lenguaje representa un salto tecnológico respecto a las herramientas tradicionales de búsqueda y consulta. A diferencia de los motores de búsqueda, estas herramientas permiten establecer diálogos, contextualizar la información y ofrecer explicaciones adaptadas al nivel del usuario.

## Riesgos y limitaciones

Es innegable que existen riesgos inherentes al uso de los modelos de lenguaje. Estas herramientas llegan a manos de niños y jóvenes que, en muchos casos, las utilizan sin comprender su funcionamiento, lo cual equivale a entregar un arma a alguien que desconoce sus riesgos. Usarlos sin un conocimiento adecuado puede conducir a errores graves, pues los modelos de lenguaje generan respuestas basadas en probabilidades y, cuando no cuentan con información precisa, tienden a “inventar” una, fenómeno que sus propios fabricantes han denominado de forma eufemística *alucinaciones* (**OpenAI**). Asimismo, el plagio constituye otro riesgo latente cuando estas tecnologías se emplean sin criterios éticos. No obstante, resulta imposible ignorar su presencia: los modelos de lenguaje ya forman parte de nuestra sociedad y están impulsando una revolución tecnológica que transforma la manera en que vivimos, aprendemos y producimos. El verdadero reto no está en negarlos o evadirlos, sino en comprender sus riesgos y, al mismo tiempo, aprovechar las oportunidades que ofrecen.

Según (**Anya Belz, 2021**) “Tras el lanzamiento de, ChatGPT de OpenAI, surgieron preocupaciones en torno a la naturaleza de “caja negra” del sistema. No hay información pública disponible sobre cómo fue implementado ChatGPT ni qué datos se usaron para entrenarlo. Para los investigadores de NLP, esto plantea serias preocupaciones sobre la transparencia y la reproducibilidad, no solo porque no se sabe qué ocurre dentro del modelo, sino porque además dificulta replicar resultados (**Belz et al., 2021**).” . Estas inquietudes se profundizan al considerar que los modelos de lenguaje pueden ser entrenados con sesgos intencionales, lo que abre la puerta a usos orientados a la xenofobia, la propagación del odio o la manipulación mediática, e incluso a reforzar estructuras de poder político y económico que marginan a los países con menor capacidad de desarrollo tecnológico.

En el contexto educativo, los riesgos no son menores. El uso indiscriminado de los modelos de lenguaje puede derivar en un aprendizaje superficial y en un aumento de prácticas como el plagio, lo que repercute en el rendimiento académico **(Ateeq, 2024**). Esta situación explica por qué los docentes suelen dividirse en dos posturas: quienes proponen prohibir su uso por completo, y quienes, por el contrario, consideran que la solución no está en ignorar la tecnología, sino en formar a las nuevas generaciones para que aprendan a utilizarla de manera crítica, responsable y provechosa.

Debido a las controversias y al debate en torno al uso de estas tecnologías, diversas investigaciones sobre tecnologías emergentes en la educación señalan que “cada innovación informática importante despierta entusiasmo dentro de la educación superior, tanto en aquellas adaptadas al ámbito educativo como en las diseñadas específicamente para la enseñanza y el aprendizaje” (**McDonald, 2024)**.

En definitiva , aunque estas innovaciones despiertan el entusiasmó en la educación, su valor no radica únicamente en la novedad tecnológica, sino en la capacidad de dirigir su uso hacia prácticas pedagógicas, éticas, críticas y verdaderamente transformadoras y creativas.

## Oportunidades

**Personalización del aprendizaje**

A pesar de las controversias y los riesgos inherentes, los modelos de lenguaje como ChatGPT, Claude, Gemini o DeepSeek, representan oportunidades únicas no solo en el ámbito industrial, tecnológico y científico sino también en el ámbito educativo. En este último campo, una de las principales ventajas radica en la **personalización del aprendizaje.**

Las aplicaciones basadas en estas herramientas pueden configurarse para adaptarse al nivel de conocimiento de cada estudiante, ajustando el ritmo y la complejidad de los contenidos de acuerdo con sus necesidades específicas. Además, ofrecen retroalimentación inmediata, lo cual favorece un proceso de enseñanza mas inclusivo, flexible y efectivo. De esta forma, los modelos de lenguaje contribuyen a atender la diversidad del aula, permitiendo que estudiantes con diferentes niveles encuentren un acompañamiento ajustado a su perfil y realidad académica.

Investigaciones recientes respaldan esta visión al señalar que los modelos de lenguaje tienen un gran potencial para mejorar el compromiso del estudiante, monitorear su progreso en tiempo real y potenciar sus resultados de aprendizaje cuando se integran pedagógicamente y responsable (**Sharma, The role of large language models in personalized learning: A systematic review of educational impact, 2025**).

Finalmente, es importante señalar que un tutor basado en IA no debe concebirse como un sustituto del docente, sino como un complemento que alivia la carga académica y brinda apoyo inmediato al estudiante cuando enfrenta dificultades en su proceso de aprendizaje sin la presencia del profesor.

**Democratización del acceso al conocimiento**

Otra de las grandes oportunidades que ofertan los modelos de lenguaje es la democratización del acceso al conocimiento. Estas herramientas permiten tener acceso casi inmediato a información especializada, que antes estaba reservada a las grandes bibliotecas o plataformas de pago, y que ahora está disponible para estudiantes y profesores. La capacidad que tienen los modelos de lenguaje de interactuar en lenguaje natural con las personas, facilitan la consulta y el entendimiento de información técnica o científica disminuye las distancias entre los poseedores del conocimiento y quienes lo buscan.

De este modo, los modelos de lenguaje pueden contribuir a reducir las desigualdades educativas, al proporcionar recursos de apoyo en contextos con limitaciones económicas o geográficas. De esta forma pueden favorecer la inclusión de comunidades que tradicionalmente han estado marginadas y limitadas en el acceso a materiales de calidad que promueven la equidad de la enseñanza y el aprendizaje **(Vieriu, 2025**).

En este sentido, es importante resaltar que el acceso universal al conocimiento no implica sustituir la educación formal, sino complementarla con nuevas herramientas y tecnologías que permitan tender puentes y ampliar el abanico de oportunidades de Aprendizaje. El tutor virtual basado en IA puede convertirse en un recurso valioso para acompañar a estudiantes, que de otro modo no tendrían la orientación o materiales adecuados.

**Desarrollo de nuevas competencias digitales**

La integración de modelos de lenguaje en la educación no solo transforma la manera en que los estudiantes accedemos y procesamos la información, sino que también el *desarrollo de nuevas competencias digitales* (**Y., Xie, H., & Li, M., 2025**). En un mundo donde la tecnología crece a pasos de gigante, el dominio de herramientas de inteligencia artificial se convierte en una habilidad esencial tanto para la vida académica como profesional.

El uso de tutores virtuales, asistentes inteligentes hace cada vez más evidente la necesidad de que las personas desarrollen habilidades transversales hoy ampliamente reconocidas bajo el concepto de ***alfabetización digital*** (**Zakir, 2025**).

En este sentido, un tutor basado en IA no reemplaza la enseñanza tradicional, sino que actúa como un aliado pedagógico que prepara a los estudiantes para enfrentar los retos de la era de la inteligencia artificial, reforzando la formación académica con habilidades relevantes para el futuro desempeño profesional en un momento de la historia donde viejas competencias entraron en caducidad.

## Estado del arte

En la literatura académica reciente, se han documentado múltiples experiencias en las que los modelos de lenguaje han sido implementados como herramientas educativas. Diversos estudios han

## Propuesta personal

Como aplicación práctica de las oportunidades que ofrecen los modelos de lenguaje, se diseñó un prototipo de un tutor Virtual para el aprendizaje de algoritmos en lenguaje Natural. Esta propuesta busca demostrar que la inteligencia artificial puede ser utilizada como un recurso pedagógico en la educación superior, sin reemplazar al docente, sino complementando su labor.

El tutor fue pensado como una plataforma de acompañamiento interactivo, especialmente dirigida a estudiantes de ingeniería de sistemas o a personas con interés en aprender a diseñar algoritmos. Su estructura se basa en un bloque de *prompts de ingeniería* cuidadosamente diseñados para garantizar que la interacción con el estudiante sea clara, progresiva y motivadora. Entre sus caracteristicas principales se destacan:

**Interfaz temática y modular**

Los estudiantes pueden seleccionar temas específicos de algoritmos, desde lo más básico (variables, condicionales, ciclos) hasta aspectos avanzados (búsqueda, ordenamiento y análisis de complejidad).

**Explicación guiada paso a paso**

Cada tema de aborda con un lenguaje cercano y académico, integrando analogías, ejemplos y retroalimentación inmediata.

**Ejercicios prácticos y evaluación continua**

El tutor propone problemas, los resuelve en voz alta y fomenta la participación del estudiante, asegurando que comprenda el razonamiento detrás de cada solución.

**Restricción del dominio mediante filtros semánticos**

La propuesta incorpora mecanismos que limitan el uso del tutor exclusivamente al ámbito académico de los algoritmos. Estos filtros impiden que la plataforma sea utilizada de manera inadecuada o para fines distintos a los previstos, garantizando así un entorno de aprendizaje seguro y ético.

**Fomento de competencia y pensamiento crítico**

Al interactuar con el tutor basado en IA, los estudiantes no solo refuerzan su conocimiento de algoritmos, sino que también desarrollan habilidades de alfabetización digital, autogestión y uso responsable de nuevas tecnologías.

Este prototipo ilustra cómo los modelos de lenguaje pueden convertirse en una herramienta educativa innovadora que personaliza el aprendizaje y acompaña al estudiante fuera del aula. Su propósito no es sustituir la enseñanza tradicional, sino aliviar la carga del docente y bridar su apoyo adicional que permita al estudiante avanzar incluso en ausencia del profesor.

# Conclusión

Los modelos de lenguaje representan un cambio significativo en la forma en que se concibe la educación. Aunque plantean riesgos relacionados con la veracidad y la dependencia tecnológica, también abren oportunidades sin precedentes para la personalización del aprendizaje y el acceso democrático al conocimiento. La propuesta del tutor virtual busca materializar estas oportunidades, integrando el potencial de la inteligencia artificial en la enseñanza de programación desde un enfoque crítico y responsable.

# Referencias

Anya Belz, S. A. (Abril de 2021). A Systematic Review of Reproducibility Research in Natural Language Processing. doi:10.18653/v1/2021.eacl-main.29

Ateeq, A. A. (2024). Artificial intelligence in education: Implications for academic integrity. doi:https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1470979

Eloundou, T. M. (2023). GPTs are GPTs: An early look at the labor market impact potential of large language models. doi:https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.10130

https://www.britannica.com/biography/Alan-Turing/Computer-designer#ref214879. (s.f.). About Alan Turing. (T. T. Archive, Ed.) Obtenido de https://turingarchive.kings.cam.ac.uk/about-alan-turing

Index, N. R. (18 de octubre de 2023). *Artificial Intelligence in the Global South: Will AI Advancement Deepen Digital Divides and Inequalities?* (N. R. Index, Ed.) Obtenido de Network Readiness Index: https://networkreadinessindex.org/artificial-intelligence-in-the-global-south/

Kalyan, K. S. (Octubre de 2023). A Survey of GPT-3 Family Large Language Models Including ChatGPT and GPT-4. doi:arXiv:2310.12321

M. Segarra Ciprés, R. G. (Mayo de 2024). ChatGPT as a tool to support learning in higher education: a teaching experience. *Tecnología, Ciencia y Educación*. doi:https://doi.org/10.51302/tce.2024.19083

McDonald, N. J. (2024). Generative Artificial Intelligence in Higher Education: Evidence from an Analysis of Institutional Policies and Guidelines. *Computer Science > Computers and Society*. doi:https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.01659

OpenAI. (s.f.). Why language models hallucinate. Recuperado el 9 de 8 de 2025, de https://openai.com/index/why-language-models-hallucinate/?utm\_source=chatgpt.com

Sharma, S. M. (2025). The role of large language models in personalized learning: A systematic review of educational impact. (D. Sustainability, Ed.) *Discover Sustainability*. doi:https://doi.org/10.1007/s43621-025-01094-z

Sharma, S. M. (2025). The role of large language models in personalized learning: A systematic review of educational impact. *Discover Sustainability, 6*(243). doi:https://doi.org/10.1007/s43621-025-01094-z

Turing, A. (s.f.). About Alan Turing. Londres. Obtenido de https://turingarchive.kings.cam.ac.uk/about-alan-turing

Vieriu, A. M. (2025). The impact of artificial intelligence (AI) on students’ academic development. *Education Sciences, 15*(3). doi:https://doi.org/10.3390/educsci15030343

Y., Xie, H., & Li, M. (2025). *Modeling teacher education students' adoption of large language models*. doi:https://doi.org/10.1038/s41598-025-03298-9

Yin, W. &. (2021). Directions in Abusive Language Training Data: Garbage In, Garbage Out. *owards Generalisable Hate Speech Detection: A Review on Obstacles and*. doi:10.7717/peerj-cs.598

Zakir, S. Z. (2025). Digital literacy and academic performance: The mediating role of digital informal learning, self-efficacy, and digital competence. doi:https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1590274