

**Artificial intelligence in education: a systematic review of transforming
Python teaching using ChatGPT in higher education**

**Inteligencia artificial en la educación: una revisión sistemática de la
transformación de la enseñanza de Python mediante ChatGPT en la
educación superior**

Autores:

Ph.D. Freire-Avilés, Roger Marcelo
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
Doctor en Ciencias Mención: Gerencia
Milagro - Ecuador



rfreirea2@unemi.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-9069-4787>

Mg.T. Muzzio-Arguello, Javier Mauricio
UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
Magister en Administración de Empresas con Mención en Telecomunicaciones
La Libertad - Ecuador



jmuzzio@upse.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-7610-6456>

Msig. Freire-Avilés, Verónica Adriana
UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
Magister en Sistemas de Información Gerencial
Guayaquil - Ecuador



vfreire@uagraria.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-6509-6080>

Mgs. Vélez-San Martín, Bryan Orlando
INVESTIGADOR INDEPENDIENTE
Magister en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales
Ecuador



bryanvelezsanmartin@hotmail.com



<https://orcid.org/0009-0003-0678-7828>

Fechas de recepción: 20-OCT-2024 aceptación: 20-NOV-2024 publicación: 15-DIC-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

Este estudio tiene como objetivo analizar el impacto de ChatGPT en la enseñanza del lenguaje de programación Python, evaluando su efectividad y explorando sus ventajas, limitaciones y desafíos. Para ello, se realizó una revisión sistemática de 20 artículos recientes que abordan la implementación de ChatGPT en contextos universitarios. La metodología incluyó una búsqueda exhaustiva en bases de datos relevantes y la aplicación de criterios de inclusión y exclusión rigurosos, centrando el análisis en estudios empíricos y revisiones científicas. Los resultados muestran que ChatGPT facilita el aprendizaje autónomo y la personalización en la enseñanza de Python, permitiendo a los estudiantes resolver problemas complejos y obtener retroalimentación inmediata. Sin embargo, se destaca que su uso sin supervisión puede llevar a una dependencia excesiva. Como conclusión, esta revisión subraya que ChatGPT puede transformar la enseñanza de programación en entornos universitarios si se emplea de manera ética y en conjunto con métodos pedagógicos tradicionales. Este análisis aporta una comprensión integral del papel de ChatGPT en la educación de programación, proporcionando recomendaciones para maximizar su beneficio en el aprendizaje significativo de los estudiantes con la finalidad de promover un uso equilibrado y ético en la educación superior.

Palabras clave: inteligencia artificial; aprendizaje; enseñanza; chatgpt; Python; educación superior

Abstract

This study aims to analyse the impact of ChatGPT on teaching the Python programming language, assessing its effectiveness and exploring its advantages, limitations and challenges. To this end, a systematic review of 20 recent articles addressing the implementation of ChatGPT in university contexts was conducted. The methodology included an exhaustive search in relevant databases and the application of rigorous inclusion and exclusion criteria, focusing the analysis on empirical studies and scientific reviews. The results show that ChatGPT facilitates autonomous learning and personalisation in Python teaching, allowing students to solve complex problems and obtain immediate feedback. However, it is highlighted that its unsupervised use can lead to excessive dependence. In conclusion, this review underlines that ChatGPT can transform programming teaching in university environments if used ethically and in conjunction with traditional pedagogical methods. This analysis provides a comprehensive understanding of the role of ChatGPT in programming education, providing recommendations to maximize its benefit in meaningful student learning with the aim of promoting a balanced and ethical use in higher education.

Keywords: artificial intelligence; learning; teaching; chatgpt; python; higher education



Introducción

La enseñanza del lenguaje de programación Python ha cobrado relevancia en la educación superior universitaria debido a su versatilidad, simplicidad y amplia aplicación en diversas áreas, como lo son el análisis de datos, la inteligencia artificial el desarrollo de software a nivel frontend y backend. A pesar del avance de las tecnologías, el proceso de aprendizaje y enseñanza de la programación suele enfrentar retos que incluyen la necesidad de personalización, disponibilidad de recursos y tiempo para que los estudiantes comprendan y dominen conceptos complejos. Con la aparición de las herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT, se presenta una oportunidad para transformar estos procesos, transformando mediante la automatización y retroalimentación, facilitando el acceso a explicaciones instantáneas y apoyando la resolución de problemas prácticos de programación.

La integración de la inteligencia artificial en la educación superior ofrece nuevas posibilidades para optimizar la enseñanza y hacerla más accesible y eficiente. ChatGPT permite la automatización de tareas repetitivas, asistencia inmediata en programación y una adaptación dinámica a las necesidades de cada estudiante. La revisión sistemática de su impacto en el aprendizaje de Python es fundamental para comprender su efectividad y limitaciones, contribuyendo así al diseño de nuevas estrategias educativas basadas en IA. Además, en un mundo donde la programación y la inteligencia artificial tienen cada vez más demanda, es crucial identificar cómo estas herramientas pueden mejorar los métodos pedagógicos y promover un aprendizaje significativo en el área de programación en Python.

El objetivo de este estudio es realizar una revisión sistemática de la literatura existente para analizar y evaluar el impacto de ChatGPT en la transformación y mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje del lenguaje de programación Python en la educación superior universitaria. A través de esta revisión, se busca determinar en qué medida ChatGPT ha transformado los métodos pedagógicos en programación, identificando sus ventajas, limitaciones y desafíos de su implementación en el contexto académico.

Dado que el impacto real de la inteligencia artificial en la educación superior; y, en particular de ChatGPT en el aprendizaje de programación, aún requiere un análisis exhaustivo, esta revisión destaca el potencial transformador de esta tecnología en la pedagogía de Python, donde la revisión



de la literatura está enfocada en la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo impacta el uso de ChatGPT en la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje del lenguaje de programación Python en la educación superior universitaria?

Esta interrogante permite explorar el efecto de la inteligencia artificial, específicamente de ChatGPT en los métodos pedagógicos de enseñanza de programación, abarcando tanto la transformación mediante la automatización como la mejora en la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

Metodología

La metodología a seguir para esta revisión sistemática está estructurada en tres etapas: Selección de las bases de datos, definición de términos de búsqueda; y, criterios de inclusión y exclusión. El objetivo es garantizar una recopilación exhaustiva y relevante de la literatura que explore el impacto de ChatGPT en la enseñanza de Python en el ámbito universitario.

Selección de base de datos

Para asegurar la calidad y relevancia de las fuentes, se seleccionaron las bases de datos académicos Scopus, Google Scholar y Scielo. Estas fuentes fueron elegidas debido a su amplia cobertura en investigaciones sobre tecnología educativa y su pertinencia en estudios de educación superior e inteligencia artificial. La selección permite acceder a literatura de alto impacto y estudios recientes en áreas afines a la inteligencia artificial y la enseñanza de la programación.

Definición de términos de búsqueda

Para obtener resultados específicos y relevantes, se definieron los siguientes operadores booleanos: “ChatGpt” AND “Python” AND “educación superior” OR “higher education” AND “enseñanza” OR “learning”. Esta combinación busca cubrir el impacto de ChatGPT en el aprendizaje de Python en educación superior, capturando tanto investigaciones en inglés como en español para ampliar el alcance de la revisión y asegurar una representación internacional y nacional en los estudios recopilados.

Criterios de inclusión y exclusión

Para asegurar la precisión y relevancia de los estudios revisados en esta investigación, se establecieron criterios de inclusión y exclusión rigurosos. Estos criterios buscan garantizar que los



documentos seleccionados no solo cumplan con los estándares de calidad científica, sino que también aborden de manera directa y específica el impacto de ChatGPT en la enseñanza de programación en educación superior, centrándose en Python como lenguaje clave. A continuación, se presentan los criterios aplicados para guiar la selección de estudios en esta revisión sistemática. *Criterios de Inclusión:* Los criterios de inclusión fueron definidos para seleccionar exclusivamente estudios que aporten evidencia empírica o revisiones exhaustivas sobre la implementación de ChatGPT en la educación superior, con un enfoque en la enseñanza de Python. Se incluyeron artículos publicados entre 2020 y 2024 para reflejar los desarrollos recientes en tecnología educativa y asegurar la vigencia de los hallazgos. Para mantener una perspectiva global, se aceptaron estudios en inglés y español, ampliando la cobertura geográfica y lingüística de la revisión. Además, solo se consideraron documentos publicados en revistas científicas revisadas por pares, lo cual garantiza que los estudios cumplan con un rigor metodológico adecuado. Finalmente, se seleccionaron únicamente aquellos estudios que abordaran las variables de interés: ChatGPT, Python y educación superior, asegurando así un enfoque claro y preciso en la temática investigada.

Criterios de Exclusión: En contraste, los criterios de exclusión fueron aplicados para descartar estudios que no se alinearan estrictamente con el objetivo de esta revisión. Se excluyeron aquellos artículos que no abordaran directamente el impacto de ChatGPT en la enseñanza de Python en el contexto universitario, así como aquellos que analizaran aplicaciones de inteligencia artificial en niveles educativos distintos a la educación superior. También se descartaron documentos que carecieran de rigor académico, como resúmenes, comunicaciones breves y artículos sin revisión de pares, para asegurar que solo se revisen estudios de alta calidad. Finalmente, se excluyeron aquellos estudios que no aborden de manera integral las variables principales del estudio, con el fin de garantizar la coherencia y relevancia de los datos obtenidos en el análisis.

Esta metodología implementada permite no solo recopilar estudios pertinentes y de calidad, sino también analizar con profundidad el papel de ChatGPT en la enseñanza de Python en la educación superior. Este diseño metodológico proporciona una base sólida para comprender el alcance y las implicaciones de la inteligencia artificial en la pedagogía de programación, permitiendo así que los hallazgos de esta revisión ofrezcan una visión integral y actualizada sobre las transformaciones educativas facilitadas por el uso de ChatGPT en el contexto universitario.

Resultado

Para dar inicio al desarrollo y discusión de esta investigación, se realizó una primera búsqueda teniendo como resultado 67 documentos, luego de aplicar los cuatro primeros criterios de inclusión y exclusión quedaron 32 documentos; y, luego de revisar la literatura de los artículos científicos para esta revisión sistemática se decidió escoger 20 documentos para ser analizados.

En el primer artículo titulado el rol de la inteligencia artificial generativa en la educación, explora el uso de ChatGPT como una herramienta de apoyo en proyectos de programación en Python, enfocándose en su capacidad para responder de manera directa y personalizada las preguntas de los estudiantes. La investigación muestra que los estudiantes que utilizaron ChatGPT obtuvieron mejores resultados que aquellos que no lo hicieron, lo cual destaca su efectividad como complemento en la enseñanza de la programación (Del Amor et al., 2023). Las conclusiones sugieren que ChatGPT es particularmente útil para estudiantes con menor experiencia en programación, al facilitarles un soporte inmediato en la resolución de dudas y mejorar así su desempeño académico. Este trabajo subraya el potencial de ChatGPT como asistente de programación en entornos de aprendizaje digital, complementando los recursos tradicionales de enseñanza.

De igual manera, el estudio de Quinde-Paucar et al. (2024), analiza el desarrollo de una plataforma educativa asistida por inteligencia artificial GPT, diseñada para mejorar el rendimiento académico de estudiantes en áreas de tecnología y desarrollo web. Los autores identifican que esta herramienta permite a los estudiantes acceder de manera interactiva a contenido educativo, optimizando su tiempo de aprendizaje y facilitando la comprensión de conceptos complejos. Concluyen que el uso de inteligencia artificial en plataformas educativas representa un avance significativo en la personalización de la educación, aunque advierten sobre la necesidad de ajustes continuos para maximizar su efectividad en diferentes contextos. La principal contribución del estudio es su propuesta de un sistema de apoyo académico adaptativo mediante IA, que puede beneficiar el aprendizaje en diversas disciplinas de manera personalizada.

En el contexto del uso de ChatGPT para mejorar el aprendizaje de programación, Jing et al. (2024), examinan los factores que influyen en la efectividad de esta herramienta para resolver problemas de programación en estudiantes universitarios, a través de un estudio cuasi-experimental, analizan

cómo variables como la alfabetización en IA y el conocimiento previo en programación afectan el rendimiento de los estudiantes al usar ChatGPT como herramienta de apoyo. Los resultados muestran que los estudiantes con mayor alfabetización en IA y experiencia en programación obtuvieron mejores resultados al utilizar ChatGPT, lo que sugiere que su efectividad no solo depende de la herramienta en sí, sino también de las habilidades tecnológicas de los usuarios. Como conclusión, los autores subrayan la necesidad de mejorar la alfabetización en IA entre los estudiantes, en lugar de centrarse únicamente en enseñar el uso básico de herramientas de IA como ChatGPT. Este estudio contribuye al campo de la educación en programación, proponiendo que una formación integral en IA podría optimizar el aprovechamiento de tecnologías avanzadas en entornos educativos.

El siguiente artículo titulado la Inteligencia artificial y su impacto en la alfabetización académica, mediante una revisión sistemática, examina el impacto de la inteligencia artificial, especialmente ChatGPT, en la alfabetización académica. El estudio aborda los beneficios y desafíos de esta herramienta, destacando que su uso en el ámbito educativo fomenta la creación de estándares éticos y mejora la colaboración entre docentes y desarrolladores (Baldrich et al., 2024). Las conclusiones indican que la IA, aplicada de manera ética, tiene el potencial de mejorar significativamente la alfabetización académica, aunque requiere ajustes continuos para minimizar los sesgos y garantizar la precisión de la información proporcionada. Este trabajo aporta una perspectiva integral sobre la aplicación ética de la IA en la educación, sugiriendo prácticas para maximizar su efectividad en el desarrollo de competencias críticas y éticas en los estudiantes.

Para comprender las posibilidades y limitaciones de ChatGPT como herramienta docente en la universidad, Ribera y Díaz (2024) abordan su impacto en la educación superior, destacando los beneficios de ChatGPT en la creación de materiales educativos y en el apoyo a los estudiantes, aunque advierten que su uso indebido podría llevar a una dependencia excesiva y a la falta de personalización en la retroalimentación. Como conclusión, sugieren que ChatGPT puede facilitar ciertas tareas docentes y mejorar el acceso a la información, pero su implementación debe ser cuidadosamente monitoreada para evitar problemas relacionados con el sesgo en los datos. Este trabajo aporta un análisis integral de los aspectos éticos y prácticos en la integración de IA en el entorno educativo, ofreciendo recomendaciones para su aplicación equilibrada.



En el mismo sentido, los autores Li, Zhang y Huang (2024) examinan el potencial de ChatGPT para automatizar la calificación de tareas de programación en cursos de Python. En su estudio observacional con estudiantes de un curso universitario, comparan las calificaciones generadas por ChatGPT con las evaluaciones realizadas por el profesor, encontrando una alta consistencia entre ambas. A pesar de su efectividad, los autores señalan que ChatGPT requiere supervisión ocasional del docente debido a posibles errores en la evaluación y el costo asociado con su implementación. Como conclusión, sugieren que ChatGPT podría complementar la calificación humana en tareas de programación, reduciendo la carga de trabajo de los docentes y permitiendo una retroalimentación más ágil para los estudiantes. Este estudio aporta al debate sobre la automatización en la educación, resaltando la capacidad de ChatGPT para desempeñar un papel importante en la evaluación educativa, aunque recomienda precaución en su aplicación debido a sus limitaciones.

En relación con el impacto del uso de ChatGPT en el rendimiento académico universitario en una universidad privada, (Cotohuanca-Cruz et al., 2024), con el uso de una metodología cuantitativa se evalúa el impacto de ChatGPT en el rendimiento académico de 200 estudiantes universitarios de diversas disciplinas, encontrando que los estudiantes perciben positivamente esta herramienta como un facilitador de su aprendizaje, aunque existen áreas en las que su impacto en el rendimiento académico puede ser optimizado. Las conclusiones reflejan que, aunque ChatGPT es valorado como un recurso educativo eficaz, se necesita mayor investigación para entender a fondo su influencia en la motivación y el rendimiento académico. Este trabajo contribuye al conocimiento sobre la aceptación y percepción de ChatGPT entre estudiantes universitarios, sugiriendo que, con mejoras en su implementación, podría convertirse en una herramienta esencial en el entorno educativo universitario.

Sobre la implementación de ChatGPT como nuevo paradigma en el aula universitaria, Vicente Ripoll et al. (2024) reflexionan sobre su influencia en la metodología educativa, presentando un estudio innovador sobre la implementación de ChatGPT en diversas asignaturas universitarias, evaluando su efectividad como herramienta pedagógica. El estudio, que abarca múltiples disciplinas, revela que ChatGPT mejora la interacción entre estudiantes y docentes y fomenta el aprendizaje autónomo. Los autores concluyen que ChatGPT tiene el potencial de transformar la educación universitaria al proporcionar apoyo continuo y adaptativo, pero subrayan la necesidad

de adaptar las metodologías pedagógicas para maximizar sus beneficios. La contribución de este trabajo radica en la exploración de la versatilidad de ChatGPT en diferentes áreas del conocimiento, demostrando cómo la IA puede enriquecer la experiencia educativa en entornos académicos diversos.

En cuanto a las percepciones de los estudiantes sobre el apoyo de ChatGPT en sus estudios de programación, Klimova y de Campos (2024) investigan las percepciones de estudiantes universitarios sobre el uso de ChatGPT en contextos académicos en la República Checa, abordando tanto sus beneficios como las preocupaciones que genera. Los estudiantes encuentran en ChatGPT una herramienta útil para apoyar sus investigaciones y generar ideas, aunque expresan inquietudes sobre el riesgo de dependencia y la posible inhibición del pensamiento crítico. Los autores concluyen que, si bien ChatGPT tiene un valor significativo como apoyo académico, su uso debe ir acompañado de normas éticas y educativas que orienten su implementación, evitando que interfiera en el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales. Este estudio aporta una perspectiva valiosa al enfatizar la importancia de guiar el uso de ChatGPT con principios éticos claros para garantizar que los estudiantes desarrollen competencias críticas y reflexivas en su formación.

Para entender el rol de ChatGPT como herramienta de apoyo en la enseñanza de programación, De Giusti et al. (2024) abordan los desafíos y oportunidades que esta tecnología presenta en el proceso educativo en cursos universitarios iniciales, mediante la discusión de ejemplos de código generados por esta tecnología. Los resultados destacan que ChatGPT es particularmente útil en la enseñanza de paradigmas de programación al facilitar la comprensión de conceptos sin reemplazar la guía del docente. Se concluye que ChatGPT debe ser visto como un recurso complementario en la educación de programación, ayudando a los estudiantes en el entendimiento de tareas complejas mientras preserva el papel crítico de la enseñanza humana. Este estudio aporta una visión crítica sobre la integración de IA en la enseñanza de programación, sugiriendo que estas herramientas pueden acelerar el aprendizaje y mejorar la experiencia educativa si se utilizan como complemento y no como sustituto de los docentes.

En el contexto del desarrollo de habilidades de pensamiento computacional mediadas por IA, el artículo de Hoyos-Rivera y Hernández-Hernández (2024) explora el impacto de ChatGPT en el desarrollo del pensamiento computacional, evaluando su capacidad para resolver problemas de



programación y realizar tareas lógicas. Los autores encuentran que ChatGPT promueve habilidades en lógica y resolución de problemas, pero advierten que su uso indiscriminado puede reducir la capacidad de análisis y fomentar la dependencia en la tecnología. Concluyen que ChatGPT es una herramienta poderosa para fortalecer el pensamiento computacional, aunque su implementación debe orientarse de manera que fomente la autonomía y el juicio crítico en los estudiantes.

Este estudio contribuye con un análisis profundo de los riesgos y beneficios del uso de ChatGPT en la enseñanza de programación, sugiriendo estrategias para equilibrar la asistencia de IA con el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales.

Para mejorar la retroalimentación en tareas de programación mediante IA, Phung, et. al. (2024) examinan el uso de GPT-4 para proporcionar retroalimentación estilo tutor en tareas de programación. A través de un análisis en tres conjuntos de datos de programas de Python, los autores observan que GPT-4 fue capaz de generar sugerencias útiles en un 60% de los casos, aunque presentó limitaciones en razonamiento simbólico y precisión comparado con tutores humanos.

Los hallazgos sugieren que, aunque GPT-4 puede ser una herramienta eficaz para apoyar la retroalimentación en programación, su aplicación en el aula debería ser complementaria, ya que aún no reemplaza completamente a los tutores humanos debido a sus limitaciones.

La contribución de este estudio es relevante, ya que demuestra el potencial de GPT-4 para complementar la enseñanza en programación, permitiendo que los estudiantes reciban sugerencias inmediatas, aunque subraya la importancia de una supervisión docente para garantizar la calidad de la retroalimentación.

Con respecto al uso de ChatGPT en un modelo pedagógico exponencial para enseñanza de programación, Buendía Giribaldi y Reyes (2023) exploran cómo esta tecnología puede personalizar y potenciar el aprendizaje de Python, destacando cómo esta integración ha promovido un aprendizaje colaborativo y personalizado.

La investigación muestra que el uso de estas tecnologías ha impulsado la creatividad y la personalización del aprendizaje, así como la innovación en herramientas educativas.

Las conclusiones indican que la inclusión de ChatGPT en este modelo pedagógico fomenta la innovación y participación activa de los estudiantes, aunque requiere de una adaptación continua para mantener su efectividad a largo plazo.

Este trabajo aporta un modelo pedagógico innovador para la integración de la IA en la educación, resaltando cómo herramientas como ChatGPT pueden facilitar la colaboración y el aprendizaje personalizado en el contexto universitario.

Desde una perspectiva ética sobre el uso de inteligencia artificial en la educación, Terán (2023) reflexiona sobre la implementación de ChatGPT en la enseñanza de programación en los primeros semestres de ingeniería de sistemas, subrayando la importancia de los resultados donde muestran que los estudiantes perciben una mejor comprensión de los conceptos de programación y mayor confianza en sus habilidades, lo cual se traduce en una motivación elevada hacia el aprendizaje de la programación.

Como conclusión, el autor destaca el potencial de la IA para mejorar el aprendizaje, pero subraya la importancia de implementar un enfoque ético para evitar el plagio y fomentar la integridad académica. Este artículo aporta una perspectiva significativa al destacar tanto los beneficios pedagógicos de la IA como la relevancia de la ética en su uso en entornos educativos.

En el mismo sentido, Savelka et al. (2023) investigan el rendimiento de GPT-4 en un curso universitario de programación en comparación con estudiantes, utilizando múltiples evaluaciones de opción múltiple y ejercicios de codificación. Los resultados muestran que GPT-4 supera el desempeño de GPT-3 y presenta una mejora significativa en la resolución de tareas complejas, aunque aún enfrenta dificultades en preguntas que requieren razonamiento complejo. Los autores concluyen que GPT-4 representa un reto para los métodos de evaluación en programación y sugieren que las instituciones académicas deben adaptar sus evaluaciones para responder a los avances en IA. La contribución de este estudio se enfoca en resaltar la evolución de GPT-4 como una herramienta potente en la educación, promoviendo una reflexión sobre la necesidad de actualizar los métodos de evaluación en cursos de programación en la educación superior.

En cuanto a la utilización de ChatGPT en cursos de algoritmia, Gonzalez-Escribano (2024) examina su efectividad como herramienta de apoyo para la programación, donde los estudiantes desarrollaron programas asistidos por esta I.A. Los resultados sugieren que el uso de ChatGPT permitió reducir el tiempo de dedicación a la programación, facilitando que los estudiantes se

concentraran en el análisis de los algoritmos y en las decisiones de diseño. Las conclusiones destacan que ChatGPT puede optimizar el tiempo de los estudiantes en cursos avanzados de programación, aunque es necesario ajustar algunos aspectos del diseño de las prácticas para mejorar la precisión y adecuación de las soluciones generadas. Este estudio evidencia cómo ChatGPT puede facilitar la comprensión de conceptos complejos de algoritmia al permitir a los estudiantes comparar diferentes soluciones y enfoques.

A continuación, el artículo de los autores Valverde Fernández et al. (2023) analiza la implementación de IA en universidades peruanas, explorando sus efectos en la calidad y eficiencia del sistema educativo. Los autores subrayan cómo herramientas como ChatGPT pueden facilitar la enseñanza y mejorar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes. Concluyen que la IA es un agente transformador en la educación, aunque su adopción debe ser cuidadosa y adaptarse al contexto para evitar problemas de exclusión digital. Este trabajo ofrece una contribución valiosa al estudiar el impacto de la IA en la educación superior y propone políticas y prácticas que pueden maximizar los beneficios de esta tecnología en el ámbito universitario.

Reflexionando sobre los beneficios y desafíos de ChatGPT en la educación universitaria de programación, Schönberger (2023) discute tanto los aspectos positivos como las dificultades de implementar esta herramienta en el contexto universitario, destacando sus potencialidades para personalizar el aprendizaje y asistir en tareas académicas. A través de una revisión exhaustiva de la literatura, los autores identifican que, aunque ChatGPT puede facilitar el acceso al conocimiento y apoyar a los estudiantes en la realización de actividades académicas, también plantea riesgos como la dependencia excesiva y los sesgos en la información que ofrece.

En sus conclusiones, sugieren que el uso de ChatGPT en la educación debe estar guiado por políticas éticas claras y bajo supervisión para mitigar los efectos adversos y promover un uso responsable.

Este estudio contribuye al debate sobre la integración de inteligencia artificial en la educación, resaltando la necesidad de una implementación equilibrada que permita aprovechar sus beneficios sin comprometer el desarrollo de habilidades autónomas en los estudiantes.

Para explorar las perspectivas sobre el uso de ChatGPT en docencia de ingeniería informática, Lera et. al. (2023) reflexionan sobre sus beneficios y limitaciones en el aula, analizando tanto el rol del docente como el del estudiante.

A través de estudios de caso, los autores examinan las fortalezas y limitaciones de ChatGPT en la educación, resaltando su capacidad para asistir en la preparación de materiales didácticos, evaluación y planificación docente. Las conclusiones sugieren que, aunque ChatGPT puede reducir significativamente la carga de trabajo docente, es esencial adoptar una postura crítica para evitar una dependencia excesiva en esta tecnología.

Este trabajo proporciona una perspectiva valiosa sobre la integración de herramientas de IA en la educación superior, sugiriendo prácticas para su uso eficiente y promoviendo la reflexión sobre sus implicaciones a largo plazo en el aprendizaje.

Para finalizar, en el contexto de la enseñanza de programación en pregrado en la era de la inteligencia artificial, Valencia Velásquez y Velilla (2024) analizan cómo herramientas como ChatGPT influyen en el aprendizaje, enfocándose en el impacto de ChatGPT en el desarrollo de habilidades algorítmicas.

Los autores observan que ChatGPT facilita la creación de códigos y la resolución de problemas, aunque puede reducir el proceso de abstracción en el aprendizaje de métodos numéricos. Concluyen que el uso de ChatGPT en la enseñanza de programación debe complementarse con estrategias que promuevan la comprensión profunda de los conceptos.

La contribución principal de este artículo es su propuesta de integrar IA en la enseñanza de programación de manera equilibrada, permitiendo a los estudiantes aprovechar sus beneficios sin perder el desarrollo de habilidades esenciales para un aprendizaje eficaz.

Luego de la revisión de todos los artículos y de presentar un resumen, los resultados y contribuciones de cada artículo seleccionado, se estructuran los contenidos en la tabla 1, donde se presentan los principales hallazgos de esta revisión sistemática de artículos relacionados con el uso de inteligencia artificial en el ámbito educativo, específicamente en la enseñanza del lenguaje de programación Python mediante ChatGPT en la educación superior.

La tabla organiza la información de izquierda a derecha, con el número del ítem, autores y año de publicación, título del artículo, tipo de estudio y muestra utilizada, resultados obtenidos, y las conclusiones de cada investigación.



Tabla 1

Resumen de estudios sobre la implementación de ChatGPT en la enseñanza de Python en la educación superior

Item	Autores y año de publicación	Título	Tipo de estudio y muestra	Resultados obtenidos	Conclusiones de la investigación
1	Amor, R. del, Colomer, A., & Naranjo, V. (2023)	El rol de la inteligencia artificial generativa en la educación: Beneficios potenciales de ChatGPT para promover el aprendizaje en tareas de programación en Python	Estudio experimental con estudiantes de programación en una universidad	Los estudiantes lograron mejor rendimiento al utilizar ChatGPT para resolver dudas en proyectos de programación en Python, obteniendo apoyo directo y personalizado.	ChatGPT se muestra como una herramienta útil para mejorar el aprendizaje de programación, especialmente para estudiantes principiantes, en entornos educativos digitales.
2	Quinde-Paucar, J. J., Beltrán-Fuentes, F. P., Urquizo-Tintín, L. H., & Palacio-Altamirano, P. C. (2024)	Software educativo asistido por el modelo de inteligencia artificial GPT para el refuerzo académico de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Pelileo	Estudio de intervención en estudiantes de tecnologías y desarrollo web	Mejora en el rendimiento académico gracias al uso de herramientas interactivas basadas en GPT para apoyar el aprendizaje de programación.	La plataforma GPT ayuda a fortalecer el aprendizaje, sugiriendo la necesidad de implementar IA para maximizar el aprovechamiento educativo.
3	Jing, Y., Wang, H., Chen, X., & Wang, C. (2024)	What factors will affect the effectiveness of using ChatGPT to solve programming problems?	Estudio cuasi-experimental con 50 estudiantes universitarios	Se identificaron factores como la alfabetización en IA y el conocimiento en programación	La efectividad de ChatGPT depende de la alfabetización tecnológica del estudiante; se recomienda un

				que influyen en la efectividad de ChatGPT para resolver problemas de programación.	enfoque en la alfabetización en IA en lugar de solo enseñar uso.
4	Baldrich, K., Domínguez-Oller, J. C., & García-Roca, A. (2024)	La inteligencia artificial y su impacto en la alfabetización académica: Una revisión sistemática	Revisión sistemática de estudios sobre IA en educación	La IA mejora la alfabetización académica mediante estándares éticos y reduce sesgos informativos en el contexto educativo.	La IA, incluyendo ChatGPT, tiene potencial para mejorar la alfabetización académica, aunque requiere ajustes para mitigar sesgos y mantener la efectividad.
5	Ribera, M., & Díaz, O. (2024)	ChatGPT y educación universitaria: Posibilidades y límites de ChatGPT como herramienta docente	Revisión interdisciplinaria, análisis cualitativo en contexto universitario	Identificación de beneficios y limitaciones de ChatGPT en entornos educativos, con especial énfasis en su impacto en la enseñanza universitaria.	ChatGPT tiene un gran potencial en la educación, pero su uso debe manejarse cuidadosamente para maximizar beneficios sin crear dependencia excesiva.
6	Jukiewicz, M. (2024)	The future of grading programming assignments in education: The role of ChatGPT in automating the assessment and feedback process	Estudio observacional en un curso de Python de 15 semanas con 67 estudiantes	ChatGPT demostró alta consistencia y eficiencia en la evaluación de tareas de programación, con buena correlación en las calificaciones en comparación con	ChatGPT puede complementar la calificación humana en tareas de programación, pero se requiere supervisión ocasional del profesor debido a limitaciones como costos y errores ocasionales.



				el profesor.	
7	Cotohuanca-Cruz, S. M., Arredondo-Zela, S. O., & Grández-Ventura, L. M. (2024)	Uso del ChatGPT y el rendimiento académico en estudiantes de una universidad privada	Estudio cuantitativo con una muestra de 200 estudiantes universitarios	Los estudiantes valoraron positivamente ChatGPT como herramienta educativa, aunque algunos señalaron áreas de mejora en cuanto a su impacto en el rendimiento académico.	ChatGPT es considerado por los estudiantes como una herramienta educativa eficaz, pero su impacto en el rendimiento académico aún requiere una exploración más profunda.
8	Vicente Ripoll, M. A., Fernández Peris, C., Carrillo Murcia, I., & Carmona Paredes, R. (2024)	ChatGPT en el aula universitaria: Un nuevo paradigma educativo	Proyecto implementado en 7 asignaturas universitarias	Resultados positivos en el apoyo al aprendizaje y en la interacción docente-estudiante mediante ChatGPT en diversas disciplinas.	La integración de ChatGPT transforma la dinámica educativa, permitiendo un aprendizaje más interactivo y eficiente, aunque se debe considerar el impacto en la pedagogía tradicional

9	Klimova, B., y V.P.L. de Campos (2024)	University undergraduates’ perceptions on the use of ChatGPT for academic purposes: Evidence from a university in Czech Republic.	Estudio exploratorio con encuesta a 102 estudiantes universitarios en la República Checa	Los estudiantes valoran la utilidad de ChatGPT para la investigación y la generación de ideas, aunque se muestran preocupados por su dependencia y la falta de desarrollo en pensamiento crítico.	Se recomienda su uso como herramienta de apoyo, enfatizando la importancia de establecer lineamientos éticos y educativos para evitar una dependencia que pueda inhibir habilidades cognitivas clave en los estudiantes.
10	De Giusti, L. C., Villarreal, G. L., Ibañez, E. J., & De Giusti, A. E. (2024)	Aprendizaje y enseñanza de programación: El desafío de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT	Estudio crítico de casos de programación en cursos de introducción	Reflexión crítica sobre la utilidad de ChatGPT en tareas de programación inicial, con énfasis en su rol complementario sin reemplazar la intervención humana.	ChatGPT es una herramienta complementaria útil en la educación en programación, pero no sustituye completamente la enseñanza impartida por los docentes.
11	Hoyos- Rivera, G. de J., & Hernández Hernández, J. C. (2024)	Pensamiento computacional y ChatGPT	Análisis conceptual sobre el impacto de ChatGPT en habilidades de pensamiento computacional	El uso de ChatGPT promueve habilidades de resolución de problemas y pensamiento lógico, aunque puede reducir la necesidad de análisis profundo por parte del	ChatGPT puede ser una herramienta eficaz en el desarrollo del pensamiento computacional, pero es esencial fomentar un uso crítico para evitar la “pereza mental”.

				estudiante.	
12	Phung, T., Pădurean, V.- A., Singh, A., Brooks, C., Cambronero, J., Gulwani, S., Singla, A., & Soares, G. (2024)	Automating human tutor-style programming feedback: Leveraging GPT-4 tutor model for hint generation and GPT-3.5 student model for hint validation	Evaluación en tres datasets de programas de Python para evaluar la generación de retroalimentación con GPT-4	GPT-4 generó sugerencias útiles en el 60% de los casos, aunque con limitaciones en razonamiento simbólico y precisión en la retroalimentación comparado con tutores humanos.	A pesar de su potencial, GPT-4 aún no reemplaza a tutores humanos debido a problemas de precisión y simbolismo; su uso puede complementar la enseñanza con la supervisión adecuada.
13	Buendía Giribaldi, A. R., & Reyes, R. E. C. (2023)	Explorando nuevos horizontes: Un viaje de Python al ChatGPT en la educación exponencial	Estudio de caso sobre la implementación del modelo pedagógico exponencial en una universidad	Integración exitosa de Python y ChatGPT para fomentar la colaboración y personalización del aprendizaje, con énfasis en un modelo educativo flexible y adaptativo.	El modelo pedagógico basado en ChatGPT y Python impulsa la creatividad y el aprendizaje colaborativo, aunque requiere adaptación continua para el éxito a largo plazo.
14	Terán, H. (2023)	La implementación de la inteligencia artificial en la enseñanza de la programación: Un estudio sobre el uso ético de ChatGPT	Estudio observacional en estudiantes de Ingeniería de Sistemas en primeros	Mejora en la comprensión y motivación de los estudiantes en programación, además de una mayor confianza	La IA en programación es prometedora, pero debe incluir un enfoque ético para evitar problemas de plagio y fomentar la honestidad académica.



		en el aula	semestres	en sus habilidades.	
15	Savelka, J., Agarwal, A., An, M., Bogart, C., & Sakr, M. (2023)	Thrilled by your progress! Large language models (GPT-4) no longer struggle to pass assessments in higher education programming courses	Comparación del rendimiento de GPT-4 y estudiantes en un curso de Python en programación	GPT-4 superó el desempeño previo de GPT-3 en tareas de programación, pero aún presentó limitaciones en preguntas de opción múltiple con razonamiento complejo.	A pesar de su potencial, GPT-4 aún no reemplaza a tutores humanos debido a problemas de precisión y simbolismo; su uso puede complementar la enseñanza con la supervisión adecuada.
16	Gonzalez-Escribano, A. (2024)	Usando ChatGPT para programar en una asignatura de algoritmia	Experiencia práctica en cursos de Algoritmia	ChatGPT ayudó a reducir el tiempo dedicado a la programación, permitiendo que los estudiantes se enfoquen en el pensamiento algorítmico y en las comparaciones de rendimiento entre diferentes soluciones.	ChatGPT facilita el aprendizaje de tareas complejas de programación, aunque el diseño de actividades debe ser cuidadoso para maximizar los beneficios de la herramienta.
17	Valverde Fernández, L. A., Olano Valdera, C. A & Chimoy	Transformación educativa: La implementación de la inteligencia artificial en la	Revisión teórica y análisis de casos en universidades peruanas	Incremento en la eficiencia de enseñanza y optimización de procesos	La IA es una herramienta transformadora en la educación, y su implementación puede



	Effio P.J. (2023)	enseñanza universitaria en el Perú		educativos mediante la IA, incluyendo ChatGPT.	mejorar significativamente la calidad educativa en contextos universitarios.
18	Schönberger, M. (2023)	ChatGPT in higher education: The good, the bad, and the university	Estudio de revisión; análisis de literatura sobre IA en educación superior	Identifica oportunidades y riesgos en el uso de ChatGPT en educación, con énfasis en su capacidad de personalizar el aprendizaje y facilitar tareas académicas.	La investigación sugiere el uso responsable de ChatGPT en entornos educativos, destacando su potencial para mejorar la enseñanza si se usa con supervisión adecuada para evitar sesgos y dependencia excesiva.
19	Lera, I., Moyà- Alcover, B., Guerrero, C., & Jaume-i- Capó, A. (2023)	Reflexiones y perspectivas del uso de ChatGPT en la docencia del grado en ingeniería informática	Estudio reflexivo con ejemplos prácticos sobre el uso de ChatGPT en la enseñanza de Ingeniería Informática	ChatGPT ofrece apoyo en tareas educativas, incluyendo generación de ejercicios y retroalimentación, aunque plantea desafíos en cuanto a la dependencia y precisión de la información.	La implementación de ChatGPT en la docencia es valiosa para reducir la carga de trabajo, pero debe usarse de forma crítica para evitar una dependencia excesiva en la tecnología.

20	Valencia Velásquez, J. A., & Velilla, E. (2024)	Enseñanza y aprendizaje de programación en cursos de pregrado en la era del AI y ChatGPT	Estudio exploratorio en cursos de programación de ingeniería en la Universidad de Antioquia	ChatGPT permite generar soluciones de código optimizadas y de alta calidad, pero puede disminuir el proceso de abstracción en el aprendizaje de métodos numéricos.	La IA puede enriquecer la enseñanza de programación, aunque se deben establecer límites para mantener el desarrollo de habilidades de resolución y abstracción de problemas.
----	---	--	---	--	--

Esta tabla ofrece una visión clara y comparativa de cada estudio, destacando los enfoques metodológicos, los resultados y las conclusiones clave. A través de esta organización, se facilita un análisis integral sobre el impacto de la inteligencia artificial, y en particular ChatGPT, en la transformación del aprendizaje y la enseñanza en el contexto universitario. Al sintetizar los hallazgos, se puede identificar patrones y diferencias en la aplicación de ChatGPT en la educación superior, lo que aporta una base sólida para comprender su papel en la formación académica en el área de programación de los estudiantes. A partir de estos datos, se dará las conclusiones las cuales exploran los beneficios, limitaciones y recomendaciones para su implementación efectiva en la enseñanza de la programación.

Conclusiones

La presente revisión sistemática realizada sobre el impacto de ChatGPT en la enseñanza de Python en la educación superior demuestra que esta herramienta de inteligencia artificial tiene un potencial significativo para transformar las prácticas educativas en programación. En la mayor parte de los estudios revisados, se destaca que ChatGPT facilita el aprendizaje autodirigido y permite a los estudiantes acceder a explicaciones inmediatas y personalizadas, beneficiando especialmente a los que tienen menos experiencia en programación (Del Amor et al., 2023; Quinde-Paucar et al., 2024). Estos autores coinciden en que esta herramienta puede mejorar el rendimiento y la comprensión de conceptos complejos de programación al ofrecer soporte continuo en la resolución



de dudas además de la ejecución de tareas prácticas (Jing et al., 2024; Ribera y Díaz, 2024). Sin embargo, estudios como los de Baldrich et al. (2024) y Klimova y de Campos (2024) advierten que, aunque el uso de ChatGPT presenta beneficios evidentes en el aprendizaje, su empleo sin una debida orientación puede llevar a una dependencia excesiva, lo cual podría limitar el desarrollo de habilidades críticas y de análisis profundo en los estudiantes.

En relación con el aprendizaje significativo, ChatGPT demuestra que puede ser una herramienta útil para personalizar y contextualizar el conocimiento en el área implementada, lo que facilita una construcción activa del aprendizaje en programación. La mayoría de los artículos revisados destacan que ChatGPT puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor los conceptos de programación mediante la aplicación práctica y adaptativa del conocimiento en tareas específicas (Jukiewicz, 2024; Cotohuanca-Cruz et al., 2024). Pero, para que el aprendizaje sea significativo, es esencial que los estudiantes desarrollen competencias que les permitan utilizar ChatGPT de forma crítica, responsable y autónoma. En este sentido, algunos estudios enfatizan la importancia de incorporar programas de alfabetización en inteligencia artificial y ética digital en la formación de los estudiantes, lo que les permitirá aprovechar las capacidades de ChatGPT sin comprometer su desarrollo cognitivo (Valverde et al., 2023).

Por otro lado, en cuanto a su uso en la evaluación y retroalimentación académica, varios autores coinciden en que ChatGPT tiene un rol relevante al facilitar y agilizar el proceso de evaluación en tareas de programación. Estudios como el de Phung et al. (2024) concluyen que ChatGPT puede reducir significativamente la carga de trabajo de los docentes al automatizar ciertos aspectos de la retroalimentación y la calificación. Sin embargo, advierten que aún se requiere una supervisión docente para asegurar la precisión y calidad de las evaluaciones, ya que la IA puede cometer errores al evaluar lógica compleja o al brindar retroalimentación simbólica. Esto sugiere que ChatGPT puede ser una herramienta complementaria en el proceso educativo, pero no un reemplazo total de la interacción y supervisión humanas en la enseñanza de programación.

Además, la revisión destaca que, a pesar de los beneficios de ChatGPT, existen desafíos importantes en términos de ética y autenticidad académica. Estudios como los de Terán (2023) y Lera et al. (2023) subrayan la necesidad de regular el uso de IA en la educación para evitar problemas de plagio y garantizar la integridad académica. Estos autores sugieren la implementación de políticas que establezcan límites claros sobre el uso de ChatGPT y promuevan

un enfoque ético en el empleo de estas tecnologías. La regulación y el enfoque ético permitirían que ChatGPT se utilice como una herramienta de apoyo que fomente el aprendizaje genuino sin comprometer la originalidad y la honestidad en el ámbito académico.

En conclusión, ChatGPT tiene un gran potencial para transformar la enseñanza de Python en la educación superior, ofreciendo apoyo inmediato y personalizado, lo cual resulta beneficioso para los estudiantes en términos de accesibilidad y comprensión de conceptos complejos. Sin embargo, para que su implementación contribuya a un aprendizaje verdaderamente significativo, es fundamental que esta herramienta se utilice de manera equilibrada y supervisada, complementando y no reemplazando el papel del docente. La revisión destaca la importancia de guiar a los estudiantes en el uso crítico y responsable de ChatGPT, fomentando habilidades de reflexión, ética y autonomía que les permitan aprovechar al máximo esta tecnología sin caer en dependencias que afecten su desarrollo académico.

En este sentido, esta revisión sistemática destaca que ChatGPT puede desempeñar un papel valioso en la educación de programación universitaria, siempre que su uso se oriente de manera ética, bajo una guía pedagógica apropiada y en combinación con métodos tradicionales que fomenten un aprendizaje profundo y contextualizado.

Integrar ChatGPT como un recurso complementario permite aprovechar sus ventajas en la personalización y accesibilidad de los conocimientos, sin sacrificar la adquisición de habilidades críticas y reflexivas. De este modo, ChatGPT se convierte en un apoyo significativo que puede transformar el proceso de enseñanza de la programación, el cual con una debida supervisión docente, tiene el potencial de enriquecer el proceso formativo en la programación, promoviendo un aprendizaje integral, sostenible y significativo para los estudiantes de educación superior.

Referencias bibliográficas

- Amor, R. del, Colomer, A., & Naranjo, V. (2023). El rol de la inteligencia artificial generativa en la educación: Beneficios potenciales de ChatGPT para promover el aprendizaje en tareas de programación en Python.
- Baldrich, K., Domínguez-Oller, J. C., & García-Roca, A. (2024). La inteligencia artificial y su impacto en la alfabetización académica: Una revisión sistemática. *Educatio Siglo XXI*, 42(3), 53-74.



- Buendía Giribaldi, A. R., & Reyes, R. E. C. (2023). Explorando nuevos horizontes: Un viaje de Python al ChatGPT en la educación exponencial. *FitoVida*, 2(2), 25-27.
- Cotohuanca-Cruz, S. M., Arredondo-Zela, S. O., & Grández-Ventura, L. M. (2024). Uso del ChatGPT y el rendimiento académico en estudiantes de una universidad privada. *Revista EDUSER*, 11(1), 29-37.
- De Giusti, L. C., Villarreal, G. L., Ibañez, E. J., & De Giusti, A. E. (2024). Aprendizaje y enseñanza de programación: El desafío de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT.
- Gonzalez-Escribano, A. (2024). Usando ChatGPT para programar en una asignatura de algoritmia. *Actas de las Jenui*, 9, 35-42.
- Hoyos-Rivera, G. de J., & Hernández Hernández, J. C. (2024). Pensamiento computacional y ChatGPT. *Revista EIA*, 21(42), 14.
- Jing, Y., Wang, H., Chen, X., & Wang, C. (2024). What factors will affect the effectiveness of using ChatGPT to solve programming problems? A quasi-experimental study. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02751-w>
- Jukiewicz, M. (2024). The future of grading programming assignments in education: The role of ChatGPT in automating the assessment and feedback process. *Thinking Skills and Creativity*, 52. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101522>
- Klimova, B., & de Campos, V. P. L. (2024). University undergraduates' perceptions on the use of ChatGPT for academic purposes: Evidence from a university in Czech Republic. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2373512>
- Lera, I., Moyà-Alcover, B., Guerrero, C., & Jaume-i-Capó, A. (2023). Reflexiones y perspectivas del uso de ChatGPT en la docencia del grado en ingeniería informática.
- Phung, T., Pădurean, V.-A., Singh, A., Brooks, C., Cambronero, J., Gulwani, S., Singla, A., & Soares, G. (2024). Automating human tutor-style programming feedback: Leveraging GPT-4 tutor model for hint generation and GPT-3.5 student model for hint validation. In *ACM International Conference Proceedings Series* (pp. 12-23).
- Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3636555.3636846>
- Quinde-Paucar, J. J., Beltrán-Fuentes, F. P., Urquizo-Tintín, L. H., & Palacio-geoAltamirano, P. C. (2024). Software educativo asistido por el modelo de inteligencia artificial GPT para el



refuerzo académico de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Pelileo. Polo del Conocimiento, 9(8), 2692-2709.

Ribera, M., & Díaz, O. (2024). ChatGPT y educación universitaria: Posibilidades y límites de ChatGPT como herramienta docente. Universitat de Barcelona: IDP/ICE & Ediciones Octaedro.

Savelka, J., Agarwal, A., An, M., Bogart, C., & Sakr, M. (2023). Thrilled by your progress! Large language models (GPT-4) no longer struggle to pass assessments in higher education programming courses. In Proceedings of the ACM Conference on International Computing Education Research, Volume 1 (pp. 78-92). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3568813.3600142>

Schönberger, M. (2023). ChatGPT in higher education: The good, the bad, and the university. In Proceedings of the International Conference on Higher Education Advances (pp. 331-338). Universidad Politécnica de Valencia. <https://doi.org/10.4995/HEAd23.2023.16174>

Terán, H. (2023). La implementación de la inteligencia artificial en la enseñanza de la programación: Un estudio sobre el uso ético de ChatGPT en el aula. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería.

Valencia Velásquez, J. A., & Velilla, E. (2024). Enseñanza y aprendizaje de programación en cursos de pregrado en la era del AI y ChatGPT: Resumen. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería.

Valverde Fernández, L. A., Olano Valdera, C. A & Chimoy Effio P.J. (2023). Transformación educativa: La implementación de la inteligencia artificial en la enseñanza universitaria en el Perú.

Vicente Ripoll, M. A., Fernández Peris, C., Carrillo Murcia, I., & Carmona Paredes, R. (2024). ChatGPT en el aula universitaria: Un nuevo paradigma educativo.



Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

