

Estudio comparativo experimental del uso de chatGPT y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera Tecnologías de la información de la universidad de Guayaquil

Experimental comparative study of the use of chatGPT and its influence on the learning of students of the Information Technologies career at the University of Guayaquil

Janeth Pilar Díaz Vera
Delia Silvia Peña Hojas
Zoila Jessenia Fabara Sarmiento
Alicia Karina Ruiz Ramírez
Diana Verónica Macías Mora

Fecha de recepción: 27 de abril del 2023
Fecha de aceptación: 22 de mayo del 2023

Estudio comparativo experimental del uso de ChatGPT y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera Tecnologías de la información de la universidad de Guayaquil

Experimental comparative study of the use of ChatGPT and its influence on the learning of students of the Information Technologies career at the University of Guayaquil

Janeth Pilar Díaz Vera¹, Delia Silvia Peña Hojas², Zoila Jessenia Fabara Sarmiento³, Alicia Karina Ruiz Ramírez⁴, Diana Verónica Macías Mora⁵

Como citar: Díaz, J., Peña, D., Fabara, Z., Ruiz, A., Macías, D. (2023). Estudio comparativo experimental del uso de ChatGPT y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera Tecnologías de la información de la universidad de Guayaquil. *Revista Universidad de Guayaquil*. 137 (2), pp.: 51-63.
DOI: <https://doi.org/10.53591/rug.v137i2.2107>

RESUMEN

En este artículo se analiza el impacto del uso de ChatGPT y su influencia en el aprendizaje de 48 estudiantes de la carrera Tecnologías de la información de la universidad de Guayaquil. Como metodología se llevó a cabo un estudio comparativo experimental para lo cual se dividió la población de estudio en dos grupos de 24 estudiantes, uno que utilizó ChatGPT y otro que no lo hizo. Además, se realizó una encuesta para evaluar la satisfacción de los estudiantes con el uso de ChatGPT y la percepción de su impacto en el aprendizaje y la enseñanza. Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo para comparar el rendimiento académico del grupo experimental y del grupo de control, con estos datos se hizo el análisis de varianza (ANOVA) para evaluar la diferencia en las calificaciones entre los dos grupos. Los resultados sugieren que el uso de ChatGPT puede ser una estrategia didáctica efectiva para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, según los resultados. No obstante, se necesitan más estudios con muestras más grandes para evaluar el impacto a largo plazo de esta herramienta en la educación superior, pero el resultado de esta investigación proyecta a que esta herramienta puede tener un impacto significativo y positivo en la educación superior.

PALABRAS CLAVE: ChatGPT, Calidad educativa, Aprendizaje universitario, Inteligencia artificial

ABSTRACT

This article analyzes the impact of the use of ChatGPT and its influence on the learning of 48 students of the Information Technologies career at the University of Guayaquil. As a methodology, an experimental comparative study was carried out, for which the study population was divided into two groups of 24 students, one that used ChatGPT and the other that did not. In addition, a survey was

¹ Magister en Educación Informática, Universidad de Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico: janeth.diazv@ug.edu.ec

² Doctora en Comunicación, Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico: dpchojas@hotmail.com

³ Máster en Tecnología Educativa y Competencias Digitales, Universidad de Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico: jessenia.fabaras@ug.edu.ec

⁴ Magister en Educación Informática, Universidad de Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico: alicia.ruizram@ug.edu.ec

⁵ Maestría en administración de la educación, Ministerio de Educación, Ecuador. Correo electrónico: dianaveronicamaciasmora@gmail.com



conducted to assess student satisfaction with the use of ChatGPT and the perception of its impact on learning and teaching. A descriptive statistical analysis was carried out to compare the academic performance of the experimental group and the control group, with these data the analysis of variance (ANOVA) was made to evaluate the difference in grades between the two groups. The results suggest the use of ChatGPT can be an effective teaching strategy to improve the academic performance of students, according to the results. However, more studies with larger samples are needed to evaluate the long-term impact of this tool in higher education, but the result of this research projects that this tool can have a significant and positive impact in higher education.

KEY WORDS: ChatGPT, Educational quality, University learning, Artificial intelligence

INTRODUCCIÓN

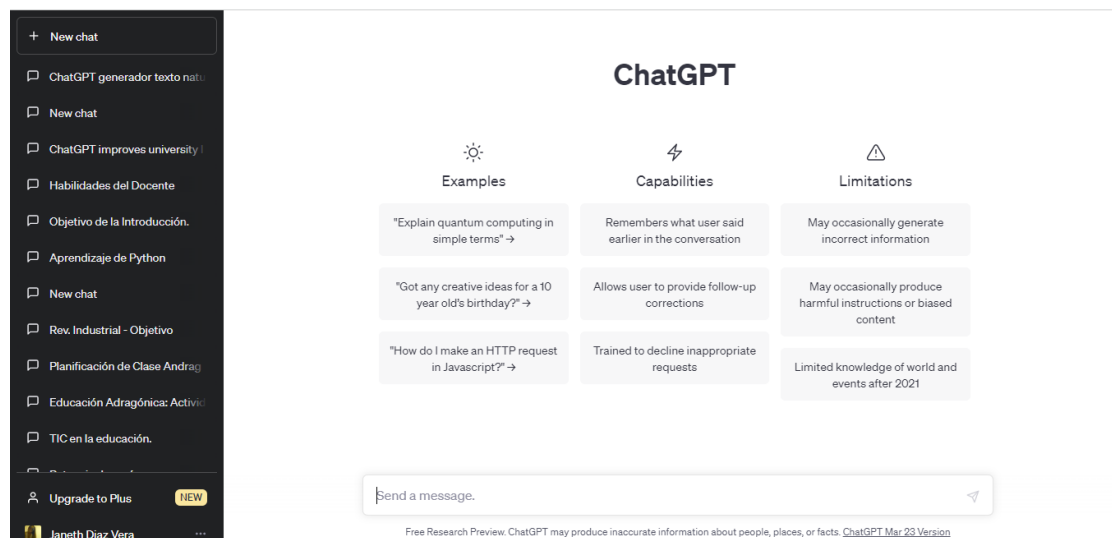
En la última década, la tecnología ha transformado significativamente la educación superior, ofreciendo nuevas oportunidades y herramientas para mejorar el aprendizaje y la enseñanza (Yao J., 2020). Uno de los desarrollos más recientes en esta área es el uso de ChatGPT, un asistente virtual basado en la inteligencia artificial, que puede ayudar a los estudiantes a resolver problemas académicos y proporcionar una experiencia de aprendizaje más interactiva y personalizada (Chen X., 2021).

ChatGPT es un modelo de lenguaje natural creado por OpenAI, basado en la arquitectura GPT (Generative Pre-trained Transformer). Es capaz de generar texto coherente y relevante en respuesta a una pregunta o entrada de texto dada. ChatGPT ha sido entrenado con una gran cantidad de datos de texto en varios idiomas y campos, lo que le permite comprender y responder a una amplia gama de consultas y conversaciones de manera efectiva. También se conoce como una forma de Inteligencia artificial generativa por su capacidad para producir resultados originales.

El artículo científico publicado en la revista Investiga de la Universidad de Sevilla (2023) refiere al funcionamiento de ChatGPT el cual se basa en el aprendizaje automático, y cada interacción que tiene con los usuarios le permite aprender y mejorar sus respuestas futuras. Además, el modelo es capaz de recordar la información que se le ha proporcionado anteriormente, lo que significa que no es necesario repetir constantemente el mismo tema. (p. 3)

Figura 1

Pantalla de inicio de ChatGPT



De acuerdo a Cortes Osorio (2023), Esta herramienta ofrece la posibilidad de realizar preguntas complejas a la inteligencia artificial en lenguaje natural, lo que la convierte en una fuente de consulta potencial.

En otras palabras, ChatGPT es una especie de robot informático con el que se puede hablar de cualquier cosa, gracias a su interfaz que es de fácil manejo para el usuario. Sin embargo, el algoritmo con el que funciona no toma una posición definida ya que su interpretación se basa en el análisis estadístico de miles de millones de texto en internet.

Aplicaciones de ChatGPT en la Educación Superior

Aunque su desarrollo es reciente, ChatGPT ya se ha aplicado ampliamente en diferentes funciones de la educación superior. Algunos posibles usos se han dado en la enseñanza aprendizaje, investigación, la administración y el compromiso con la comunidad.

Enseñanza y aprendizaje

(UNESCO, 2023), menciona:

ChatGPT puede desempeñar diversas funciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje junto con otras formas de IA, podría mejorar el proceso y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Para ello ChatGPT puede utilizarse como herramienta independiente o integrarse en otros sistemas y plataformas utilizadas por las Instituciones de Educación Superior (IES) (p. 9)

Por su parte, Vidal Sierra (2023), menciona que en el estado actual de estas tecnologías es indudable que Chat GPT pueda servir como asistente para una gran variedad de tareas y, de hecho, día a día se está viendo cómo puede contribuir en las más diversas áreas.

Así también, Prieto Andreu (2023), expresa que la Inteligencia Artificial (IA) tiene la capacidad de transformar la educación al proporcionar herramientas y recursos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Con ella se puede, por ejemplo, adaptar los contenidos educativos a cada estudiante.

En este sentido, chatGPT puede realizar muchas tareas, ya sean sencillas o más técnicas (por ejemplo, investigación básica, cálculos, pruebas), los ejemplos expuestos en la tabla 1 muestran cómo podría incorporarse y utilizarse para complementar la enseñanza y el aprendizaje, los ejemplos de aplicación provienen del Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. (IESALC de la Unesco)

Tabla 1

Usos de ChatGPT en la educación superior

Rol	Descripción	Ejemplo de aplicación
Motor de posibilidades	La IA genera formas alternativas de generar una idea	Los estudiantes pueden escribir consultas en ChatGPT, y utilizar la función regenerar respuesta para examinar respuestas alternativas
Oponente socrático	La IA actúa como oponente para desarrollar ideas y argumentos	Los estudiantes pueden introducir mensaje en ChatGPT siguiendo la estructura de una conversación o debate. Los profesores pueden pedirles a los

		estudiantes utilizar ChatGPT para preparar los debates
Coach de colaboración	La IA ayuda a los grupos a investigar y resolver problemas juntos	Trabajando en grupo, los estudiantes pueden utilizar ChatGPT para buscar información que les permita complementar las tareas y trabajos
Guía complementaria	La IA actúa como guía para navegar por espacios físicos y conceptuales	Los docentes pueden utilizar ChatGPT para generar contenidos para las clases (por ejemplo, preguntas de debate) y pedir consejos sobre cómo ayudar a los estudiantes a aprender conceptos específicos.
Tutor personal	La IA orienta a cada estudiante y le da información inmediata sobre sus progresos	ChatGPT puede proporcionar comentarios personalizados a los estudiantes a partir de la información facilitada por ellos o por los profesores (por ejemplo, la nota de los exámenes)
Co-diseñador	La IA ayuda en todo el proceso de diseño	Los profesores pueden pedirle a ChatGPT ideas sobre el diseño o actualización de un plan de estudio (por ejemplo, rúbricas para la evaluación) y centrarse en objetivos específicos (por ejemplo, cómo hacer que el plan de estudio sea más accesible)
Exploratorium	La IA proporciona herramientas para explorar e interpretar datos	Los profesores pueden proporcionar información básica a los estudiantes que escriben diferentes consultas en ChatGPT, para saber más sobre el tema. ChatGPT puede utilizarse para ayudar al aprendizaje de idiomas
Compañero de estudio	La IA ayuda a los estudiantes a reflexionar sobre el material de aprendizaje	Los estudiantes pueden explicarle a ChatGPT su nivel de comprensión actual y pedir apoyo para estudiar el material. ChatGPT también podría utilizarse para ayudar a los estudiantes a prepararse para otras tareas (por ejemplo, entrevistas de trabajo)
Motivador	La IA ofrece juegos y retos para ampliar el aprendizaje	Los profesores y estudiantes pueden pedirle a ChatGPT ideas de cómo ampliar el aprendizaje de los estudiantes después de proporcionar un resumen del nivel actual de sus conocimientos (por ejemplo, cuestionario, ejercicios)
Evaluador dinámico	La IA proporciona a los educadores un perfil del	Los estudiantes pueden interactuar con ChatGPT en un diálogo de tipo tutorial y,

conocimiento actual de cada
estudiantes

a continuación, pedirle a ChatGPT que
elabore un resumen de su estado actual.

Nota. (Knust Graichen, R., 2023). Tomado de Mike Sharples (Profesor Emérito de Tecnología Educativa, Open University, Reino Unido) y Ronald Knust Graiche (Consultor en Educación, Países Bajos).

Investigación

ChatGpt puede utilizarse en distintas fases del proceso investigativo. También se ha probado en otros procesos relacionados con la investigación. Se podría utilizar para completar las partes técnicas de las solicitudes de fondos de investigación (por ejemplo, los planes de comunicación) un uso experimental de chatGPT para evaluar su capacidad de revisión de artículos académicos por pares descubrió que puede ayudar a predecir si un artículo será aceptado o no.

Según Ulloa Valenzuela (2023), El uso de IA en tanto en medicina, como en otros campos aumenta velozmente en a través de múltiples formas, siendo el ChatGPT solo una de estas. Diseñada para generar diálogos inteligentes y analizar textos, son muchos los investigadores que la están utilizando para corregir sus artículos (p. 30)

Otros de sus usos según UNESCO (2023) es utilizado para generar artículos enteros de revistas académicas, abriendo un debate ético aobre si un autor no humano puede considerarse un contribuyente a la creación de conocimiento. Algunos autores como Srivastava (2023), han argumentado que chatGPT no puede responsabilizarse del contenido o la integridad de los artículos y, por tanto, no puede ser un autor mientras otros aceptan su papel cocreador

En la figura 2 se resume los posibles usos de chatGPT en el proceso investigativo, de acuerdo al Instituto especializado del Sistema de las Naciones Unidas con la misión de contribuir al mejoramiento de la educación superior.

Figura 2

Posibles usos de chatGPT en el proceso investigativo



Nota. Imagen tomada de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146>

Administración

El principal papel de chatGPT, en el apoyo a la administración de las Instituciones de Educación Superior (IES), ha sido el de mejorar la eficacia de los procesos de aprendizaje. De este modo, ChatGPT puede reducir el tiempo administrativo humano dedicado a actividades como:

- Responder consultas de los solicitantes (estudiantes potenciales)
- Ayudar a los estudiantes a inscribirse en los cursos, completar los requisitos de los cursos, comprobar la información administrativa (por ejemplo, los horarios de los exámenes, la ubicación de las clases)
- Encontrar noticias, recursos y otra información
- Enviar recordatorios y otra información
- Traducir información para el personal y los estudiantes internacionales.

Con el uso de chatGPT, los servicios administrativos puede estar disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana, y ser compatibles con diferentes plataformas, además de integrarse en sitios web, también puede utilizarse en redes sociales, servicios de mensajería y sistemas de gestión del aprendizaje y campus virtual. Al interactuar con chatGPT, el estilo es más conversacional, lo que crea una experiencia personalizada para el usuario.

Participación de la comunidad

La IES también puede utilizar chatGPT para desarrollar estrategias sólidas de participación comunitaria. Teniendo en cuenta sus propias características específicas (geografía, ubicación, necesidades de la comunidad, demografía local), se le podría pedir a chatGPT que desarrolle estrategias específicas para mejorar el bienestar de la comunidad en general. A partir de estas estrategias, se podrían desarrollar campañas de comunicación orientada a la comunidad con llamadas de acción específicas.

Sobre estas bases expuestas, necesario resaltar como la educación ha evolucionado a lo largo de los años, y hoy en día se cuenta con herramientas tecnológicas que pueden mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, se puede mencionar que el ChatGPT es una herramienta innovadora que ha ganado popularidad en diferentes áreas, incluyendo la educación.

El uso de ChatGPT en el aula universitaria puede tener un impacto positivo en la calidad de la educación y el aprendizaje al proporcionar un aprendizaje autónomo y personalizado, fomentar la interacción social y colaborativa, desarrollar habilidades cognitivas, hacer que el aprendizaje sea más accesible y flexible y mejorar la retención de información. Sin embargo, el impacto del uso de ChatGPT en la educación superior todavía está en discusión y requiere más (Yuan et al., 2021)

En atención a estas consideraciones se ha planteado el presente estudio comparativo experimental del uso de ChatGPT y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera Tecnologías de la Información de la Universidad de Guayaquil cuyo objetivo es determinar si el uso de ChatGPT como herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información, contribuye de manera significativa al mejoramiento de su rendimiento académico.

En la actualidad, la tecnología ha avanzado significativamente y ha cambiado la forma en que las personas aprenden y procesan la información. En particular, el uso de chatbots, como ChatGPT, ha ganado popularidad como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, existe una falta de investigación sobre su efectividad en el contexto educativo de la carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad de Guayaquil.

Por lo tanto, la problemática se enfoca en responder la pregunta de si el uso de ChatGPT puede mejorar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información de la Universidad de Guayaquil. Esto permitiría conocer si la implementación de ChatGPT como herramienta educativa es una opción viable para mejorar la calidad de la educación en esta carrera.

El estudio comparativo experimental busca comparar el rendimiento académico de un grupo de estudiantes que utiliza ChatGPT como herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje con otro grupo de estudiantes que no utiliza ChatGPT. Además, se analizará la percepción de los estudiantes sobre la utilidad de ChatGPT en su proceso de aprendizaje.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio comparativo involucró a un total de 48 estudiantes universitarios de la asignatura Computación II para la toma de decisiones, pertenecientes al segundo semestre de la carrera Tecnología de la Información. Los estudiantes fueron divididos en dos grupos de 24 cada uno, los cuales son de dos paralelos distintos y comparten el mismo profesor. En el grupo experimental, se utilizó ChatGPT como herramienta de aprendizaje, mientras que el grupo de control no contó con esta herramienta. Además, es importante destacar que ambos grupos realizaron los mismos ejercicios y talleres.

Procedimiento: El grupo experimental recibió capacitación sobre el uso de ChatGPT como herramienta de aprendizaje antes del inicio del semestre. Durante el semestre, los estudiantes del grupo experimental tuvieron acceso a ChatGPT para recibir retroalimentación y asistencia en la resolución de problemas. Por otro lado, el grupo de control utilizó los métodos de aprendizaje convencionales y no tuvo acceso a ChatGPT.

Además, se llevó a cabo un análisis basado en los resultados del componente formativo, el cual incluyó una serie de actividades específicas. Estas actividades consistieron en la resolución de problemas mediante talleres aplicando los conocimientos adquiridos de las clases desarrolladas en los temas de pseudocódigo, algoritmo y diagrama de flujo, lógica matemática y tablas de verdad. El rendimiento académico de los estudiantes se evaluó mediante las calificaciones obtenidas en estos talleres teórico-prácticos, los cuales formaron parte de la gestión formativa y se llevaron a cabo durante el primer parcial del segundo ciclo académico 2022-2023 de la asignatura Computación II, para la toma de decisiones. Además de estas evaluaciones, también se aplicó una encuesta para evaluar la satisfacción de los estudiantes con el uso de ChatGPT y para obtener su percepción sobre el impacto de esta herramienta en el proceso de aprendizaje y enseñanza.

Para el análisis de los datos se utilizó un análisis estadístico descriptivo para comparar el rendimiento académico del grupo experimental y el grupo de control. Además, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) a través del software SPSS, con la finalidad de evaluar la diferencia en las calificaciones entre los dos grupos. La encuesta se analizó utilizando un análisis de contenido para identificar patrones y temas comunes en las respuestas de los estudiantes.

SPSS es un software estadístico de gran utilidad para el análisis de datos en el ámbito de la investigación social y otras disciplinas. Proporciona una interfaz amigable, una amplia gama de técnicas estadísticas y herramientas de visualización, lo que facilita el procesamiento y la interpretación de los datos.

El análisis de varianza, conocido como ANOVA por sus siglas en inglés (Analysis of Variance), es una técnica estadística utilizada para comparar las medias de tres o más grupos y determinar si existen

diferencias significativas entre ellos. El objetivo principal del ANOVA es analizar la variación total en los datos y descomponerla en diferentes fuentes de variación, como las diferencias entre grupos y las variaciones dentro de cada grupo.

Consideraciones éticas: Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes y se garantizó la confidencialidad de los datos. El estudio se llevó a cabo de acuerdo con los principios éticos establecidos por la Declaración de Helsinki.

Limitaciones: Una de las limitaciones de este estudio es que se llevó a cabo en un solo semestre y con un número limitado de participantes. Además, solo se evaluó el impacto del uso de ChatGPT en un conjunto limitado de habilidades y conocimientos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del estudio mostraron una mejora significativa en el rendimiento académico del grupo experimental en comparación con el grupo de control. Los estudiantes que utilizaron ChatGPT como herramienta de aprendizaje en la asignatura de computación II para la toma de decisiones, en el ciclo II del período académico 2022-2023, obtuvieron en promedio una calificación más alta en las actividades asignadas (talleres en clase) que aquellos que no lo utilizaron.

En la figura 3 se muestra las Calificaciones de la gestión formativa del grupo de estudiantes paralelo TIN-S-MA-2-1 que utilizaron la herramienta ChatGPT. Este reporte de calificaciones fue tomado del reporte del informe del calificador del aula virtual Moodle, asignatura Computación II para la toma de decisiones, carrera Tecnología de la Información Facultad de Ciencias Matemáticas y Física.

Figura 3.

Calificaciones de la gestión formativa de los estudiantes que utilizaron ChatGPT como herramienta de aprendizaje en la asignatura de computación II TIC para la toma de decisiones, en el ciclo II del período académico 2022-2023.

	Nombre	Apellido(s)	Actividades de la gestión formativa				Promedio Gestión formativa P1
			Taller #1 Resolución de problemas - Algoritmo diagrama de flujo (30-11-2022)	Taller #2 Ejercicio de aplicación práctica- Pseudocódigo (8,50-12-2022)	Taller #3: Conjunto_Resolución de ejercicios (18,50-12-2022)	Taller #8,50: Resolución de ejercicios prácticos: tabla de verdad- lógica matemática- preposiciones (8,50-1-2022)	
1	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	10,00	8,00	9,50
2	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
3	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	8,00	10,00	6,00	8,50
4	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	10,00	8,00	9,50
5	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	0,00	10,00	8,00	7,00
6	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	8,00	10,00	9,00	9,25
7	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	9,00	10,00	6,00	8,75
8	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	7,00	8,00	10,00	0,00	6,25
9	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	8,00	10,00	7,00	8,00	8,25
10	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	8,00	10,00	8,00	9,00
11	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	9,00	10,00	6,00	8,75
12	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	8,00	8,00	8,00	8,50
13	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	10,00	7,00	9,25
14	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00

15	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	8,00	10,00	6,00	8,50
16	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	10,00	8,00	9,50
17	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	10,00	6,00	9,00
18	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	10,00	6,00	9,00
19	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	9,00	10,00	8,00	9,25
20	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	10,00	8,00	9,50
21	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
22	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
23	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	10,00	8,00	9,50
24	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	9,00	8,00	9,25
	Fuente: calificador modle					Promedio	9,00
	Fecha de descarga: 14-01-2023						

En la figura 4 se muestra las Calificaciones de la gestión formativa del grupo de estudiantes paralelo TIN-S-MA-2-2 que no utilizaron la herramienta ChatGPT. Este reporte de calificaciones fue tomado del reporte del informe del calificador del aula virtual Moodle, asignatura Computación II para la toma de decisiones, carrera Tecnología de la Información Facultad de Ciencias Matemáticas y Física.

Figura 4.

Calificaciones de la gestión formativa de los estudiantes que no utilizaron ChatGPT como herramienta de aprendizaje en la asignatura de computación II TIC para la toma de decisiones, en el ciclo II del período académico 2022-2023 CII

		Actividades Gestión formativa					Promedio Gestión formativa P1
Nombre	Apellido(s)	Taller #1 Resolución de problemas - Algoritmo diagrama de flujo (2-12-2022)	Taller #2 Ejercicio de aplicación práctica- Pseudocódigo (9-12-2022)	Taller #3: Conjunto_Res olución de ejercicios (12-12-2022)	Taller #4: Resolución de ejercicios prácticos: tabla de verdad- lógica matemática- preposiciones (9-1-2022)		
1	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	6,67	5,00	6,33	6,00	6,00
2	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	8,00	6,00	8,50
3	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	0,00	9,50	9,00	7,13
4	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	3,33	5,00	4,92	6,50	4,94
5	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	9,33	7,50	8,17	7,00	8,00
6	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	0,00	8,00	6,00	6,00
7	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	8,67	0,00	7,33	6,00	5,50
8	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	5,00	7,75	5,50	7,06
9	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	2,50	9,00	8,00	7,38
10	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	6,67	10,00	6,58	6,50	7,44
11	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	9,33	10,00	8,67	8,00	9,00
12	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	0,00	5,00	2,25	4,50	2,94
13	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	5,00	8,50	7,00	7,63
14	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	10,00	2,50	8,25	6,50	6,81

15	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXX	9,00	10,00	8,25	7,50	8,69
16	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXX	6,67	7,50	6,08	5,50	6,44
17	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXX	8,33	0,00	7,67	7,00	5,75
18	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXX	0,00	0,00	2,50	5,00	1,88
19	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXX	10,00	7,50	9,00	8,00	8,63
20	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXX	9,67	10,00	7,08	4,50	7,81
21	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXX	10,00	7,50	9,25	8,50	8,81
22	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXX	10,00	10,00	9,75	9,50	9,81
23	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXX	0,00	5,00	3,25	6,50	3,69
24	XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXX	10,00	7,50	7,75	5,50	7,69
Fuente: Calificador moodle						Promedio:	6,81
Fecha de descarga: 14-01-2023							

Con estos datos se realizó el análisis de varianza (ANOVA), utilizando la herramienta SPSS, en donde se confirma que la diferencia en las calificaciones entre dos grupos de 24 estudiantes fue estadísticamente significativa:

Tabla 2.

Análisis de varianza de las calificaciones de los grupos de estudiantes que utilizaron y no utilizaron ChatGPT.

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	145.32	1	145.32	12.57	0.001
Dentro de grupos	816.88	46	17.74		
Total	962.20	47			

Nota. Análisis ANOVA de los promedios finales de los dos grupos de estudiantes, realizado con la herramienta SPSS.

En este caso, el valor de p es menor que 0.05, lo que indica que hay una diferencia significativa en las calificaciones entre los dos grupos de estudiantes. Además, la estadística F es mayor que 1, lo que sugiere que la varianza entre grupos es significativamente mayor que la varianza dentro de los grupos. En resumen, estos resultados confirman que la diferencia en las calificaciones entre los dos grupos de estudiantes es estadísticamente significativa. Esto indica que el uso de ChatGPT como herramienta de aprendizaje tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.

Es importante destacar que la herramienta ChatGPT fue utilizada durante la realización de los talleres en clase. El grupo de estudiantes que utilizó esta herramienta adoptó las siguientes prácticas:

Para examinar respuestas alternativas en la resolución de problemas relacionados con algoritmos, diagramas de flujo y pseudocódigo, los estudiantes utilizaban ChatGPT como una herramienta para regenerar respuestas.

Trabajando en grupo, los estudiantes utilizaban ChatGPT para buscar información adicional que complementara sus tareas y trabajos. Por ejemplo, utilizaban la herramienta para obtener explicaciones sobre pseudocódigos con estructuras de control.

Los estudiantes también utilizaban ChatGPT para comunicar su nivel de comprensión actual y solicitar apoyo en el estudio del material. ChatGPT les brindaba asistencia para prepararse para otras

tareas.

Además, los estudiantes interactuaban con ChatGPT en un diálogo de tipo tutorial y le pedían que resumiera su conocimiento actual adquirido durante el desarrollo de las actividades realizadas en las sesiones sincrónicas.

Resultados de la encuesta aplicada al grupo de estudiantes que utilizó la herramienta ChatGPT

La encuesta mostró que los estudiantes del grupo experimental estaban más satisfechos con su experiencia de aprendizaje y percibían que el uso de ChatGPT les ayudaba a comprender mejor las temáticas de la asignatura y a resolver problemas de manera más eficiente. Los estudiantes también señalaron que el uso de ChatGPT les permitió acceder a una amplia gama de recursos y conocimientos que no estaban disponibles a través de los métodos de aprendizaje convencionales.

1 ¿Cómo calificarías tu nivel de satisfacción con el uso de ChatGPT en el aula universitaria?

Tabla 3.

Nivel de satisfacción

Alternativas	# estudiantes	Porcentaje
Muy satisfecho	15	60%
Satisfecho	6	24%
Poco satisfecho	4	16%
Nada satisfecho	0	0%
	25	100%

Nota. Encuesta aplicada a 25 estudiantes de la carrera Tecnología de la Información

En cuanto, a los resultados de la encuesta sobre el uso de ChatGPT en el aula universitaria mostró que la mayoría de los estudiantes estaban satisfechos con el uso de esta herramienta como parte de su aprendizaje. El 84% de los encuestados informaron que estaban satisfechos o muy satisfechos con el uso de ChatGPT en el aula.

2. ¿Crees que el uso de ChatGPT ha mejorado tu aprendizaje en comparación con otros métodos de enseñanza?

Tabla 4

Uso de ChatGPT

Alternativas	# estudiantes	Porcentaje
Sí	14	60%
No	10	40%
	24	100%

Nota. Encuesta aplicada a 25 estudiantes de la carrera Tecnología de la Información

El 60% informó que ha mejorado su rendimiento académico en comparación con otros métodos de enseñanza. Los estudiantes también informaron que el uso de ChatGPT les proporcionó recursos y materiales adicionales para su aprendizaje, y les motivó a aprender.

3. ¿Crees que el uso de ChatGPT ha mejorado la calidad de la enseñanza en la asignatura de computación II?

Tabla 5

Calidad de enseñanza

Alternativas	# estudiantes	Porcentaje
Sí	15	65%
No	9	35%
	24	100%

Nota. Encuesta aplicada a 25 estudiantes de la carrera Tecnología de la Información

En cuanto a la percepción de la calidad de la enseñanza, el 65% de los estudiantes informaron que el uso de ChatGPT mejoró la calidad de la enseñanza en comparación con los métodos de enseñanza convencionales. Los estudiantes también encontraron que la retroalimentación proporcionada por sus profesores a través de ChatGPT fue de alta calidad.

4. ¿Crees que ChatGPT ha mejorado tu capacidad para comprender y retener la información?

Tabla 6

Capacidad de comprender y retener información

Alternativas	# estudiantes	Porcentaje
Sí	17	70%
No	7	30%
	24	100%

Nota. Encuesta aplicada a 25 estudiantes de la carrera Tecnología de la Información

Además, más del 70% de los estudiantes informaron que el uso de ChatGPT ha mejorado su capacidad para comprender y retener la información.

En general, los resultados sugieren que el uso de ChatGPT en el aula universitaria tiene un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes y mejora la calidad de la enseñanza. La mayoría de los estudiantes informaron una mayor satisfacción con el uso de esta herramienta en comparación con los métodos de enseñanza convencionales, y la mayoría también estuvo dispuesta a seguir utilizando ChatGPT en futuros cursos y recomendar su uso a otros estudiantes.

CONCLUSIÓN

En conclusión, el presente estudio comparativo experimental del uso de ChatGPT en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la información de la Universidad de Guayaquil ha brindado apreciaciones interesantes. Aunque es importante mencionar las limitaciones del análisis debido al marco muestral pequeño utilizado, los hallazgos sugieren que el uso de ChatGPT como una aplicación que asegura el éxito del aprendizaje en el aula universitaria constituye un recurso digital que puede potenciar la capacidad cognitiva de los estudiantes y mejorar su rendimiento académico.

Es relevante destacar que los diferentes usos de ChatGPT mencionados en la tabla 1 respaldan las conclusiones de este estudio comparativo experimental. El uso de ChatGPT como generador de ideas alternativas puede fomentar la capacidad cognitiva de los estudiantes, mientras que su papel como oponente socrático puede ayudar a desarrollar habilidades argumentativas y promover la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Asimismo, ChatGPT puede actuar como coach de colaboración, facilitando la colaboración entre estudiantes, y como guía complementaria, apoyando a los docentes en la generación de contenido relevante y en la ayuda a los estudiantes para comprender conceptos específicos.

Además, ChatGPT puede desempeñar el papel de tutor personal, proporcionando retroalimentación personalizada a los estudiantes y mejorando su aprendizaje, y como co-diseñador, ayudando a los

docentes a mejorar la calidad y accesibilidad de su enseñanza. ChatGPT también puede ser utilizado como un exploratorium, proporcionando herramientas para explorar datos y apoyar el aprendizaje de idiomas, lo que amplía las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes. Además, al actuar como compañero de estudio, ChatGPT puede ser una herramienta útil para mejorar la comprensión y el dominio de los contenidos, y como motivador, al ofrecer juegos y retos que fomentan la motivación de los estudiantes y promueven un aprendizaje más amplio y profundo. Por último, al interactuar con ChatGPT en un diálogo tutorial, los estudiantes pueden obtener una visión general de su conocimiento actual y recibir un perfil personalizado, lo que ayuda a identificar áreas de mejora y facilita su progreso, convirtiendo a ChatGPT en un evaluador dinámico.

En resumen, los resultados obtenidos en este estudio respaldan la idea de que los diferentes usos de ChatGPT pueden tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes al mejorar su rendimiento académico y promover su participación activa en el proceso educativo. Sin embargo, es importante reconocer la necesidad de llevar a cabo investigaciones adicionales con muestras más representativas para evaluar el impacto a largo plazo del uso de ChatGPT en la educación superior. Por lo tanto, las conclusiones obtenidas en este estudio deben considerarse como apreciaciones basadas en el caso de estudio específico y no como conclusiones absolutas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chen, X. (2021). Chatbots and AI-assisted language learning: A review of research and development. *Language Learning & Technology*, 25(1), 1-21.
- Cortes Osorio, J. (2023). Explorando el potencial de ChatGPT en la escritura científica: ventajas, desafíos y precauciones. *Scientia et Technica Año*, 1-5.
- Prieto Andreu, J. M. (2023). La Inteligencia Artificial en Educación y la aplicabilidad de ChatGPT. *Educación*.
- Sevilla, B. d. (2023). Inteligencia artificial en la investigación y la docencia. *Investiga*.
- Srivastava, M. (2023). Un día en la vida de chatGPT como revisor académico: Investigating the potential of large language model for scientific literature review. *OSFpreprints*, 1-12.
- Ulloa Valenzuela, G. (2023). El desafío del uso de inteligencia artificial para la elaboración de la literatura científica: el caso de ChatGPT, un debate abierto. *Cuadernos médicos y sociales*, 27-31.
- UNESCO. (2023). *ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146>
- Universidad D Sevilla. (2023). Inteligencia artificial en la investigación y la docencia universitaria. *Investiga*(41).
- Vidal Sierra, F. (2023). El fenómeno ChatGPT explicado por nuestros investigadores. *Innovación y Desarrollo*.
- Yao, J. (2020). Impact of technology on education: A review of the past and present and recommendation for the future. *Journal of Education and Practice*, 11(17), 12-18.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no refieren conflictos de intereses