

Ciclo de Inauguraciones Académicas 2024

Talleres para la Docencia sobre IA

¿Cómo utilizar ChatGPT para la creación de casos de estudio en el análisis de datos?

Dr. Ricardo Monge-Rogel

Director del Instituto de Matemática, Física y Estadística.
Facultad de Ingeniería y Negocios



1

Primera parte

Introducción a la ingeniería de *prompts*

2

Segunda parte

Introducción a la metodología de casos

3

Tercera parte

ChatGPT aplicado a la creación de casos de estudio para la enseñanza

1

Primera parte

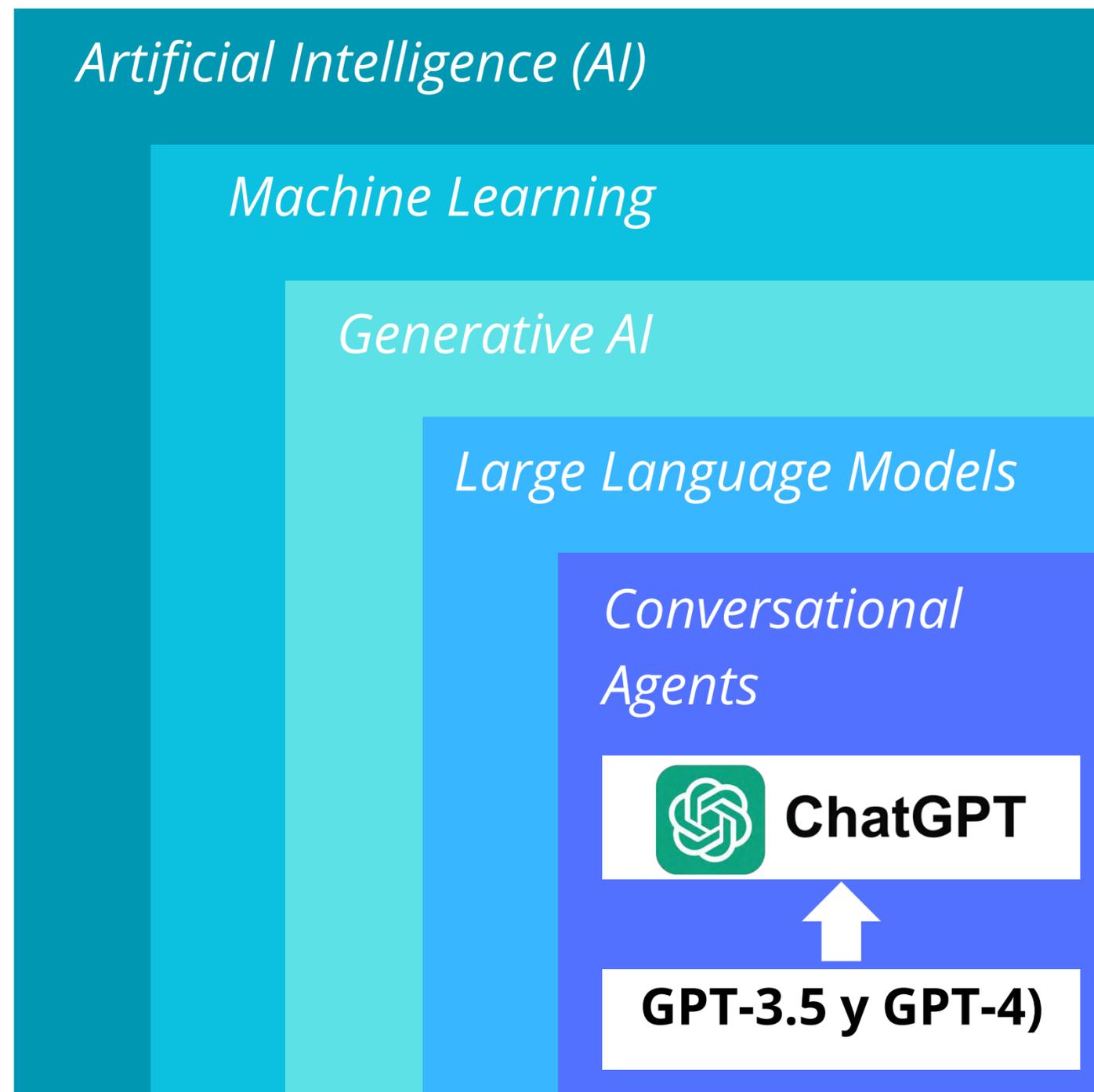
Introducción a la ingeniería de *prompts*

Algunos ejemplos:

- ChatGPT para la **redacción de evaluaciones** (Zuckerman et al., 2023).
- Prompt: ChatGPT, **Crea** Mi **curso**, Por favor (Davis and Lee, 2024).
- ChatGPT para **potenciar las habilidades de pensamiento crítico** (Guo and Lee, 2023).
- Colaboración con ChatGPT en las aulas de **escritura argumentativa** (Su et al., 2023).
- **Co-construcción de competencias** para ChatGPT en la universidad (McLeod and Richardson, 2023).
- **Dominar la terminología médica** con ChatGPT (HSU, 2023).
- Posible uso de ChatGPT en los **laboratorios de química** universitarios (Humphry and Fuller, 2023).
- ChatGPT en un **curso de programación**: ventajas y limitaciones (Bringula, 2024).
- La IA al rescate: Explorando el potencial de ChatGPT como aliado de los profesores para **aliviar la carga de trabajo y prevenir el burnout** (Hashem et al., 2024).
- **Factores que afectan a la adopción y el uso** de ChatGPT en la enseñanza superior (Alshammari and Alshammari, 2024).
- Modelo de aprendizaje automático para la **detección del uso** de chatGPT en las respuestas de los estudiantes a preguntas abiertas (Stefanovič et al., 2024).
- **Cultivar las habilidades de escritura**: el papel de ChatGPT como asistente de aprendizaje: un estudio de caso (Punar and Ekşi, 2024).
- ChatGPT y resultados del aprendizaje en la **enseñanza del turismo**: El papel de la alfabetización digital y el aprendizaje individualizado (Dalgıç et al., 2024).

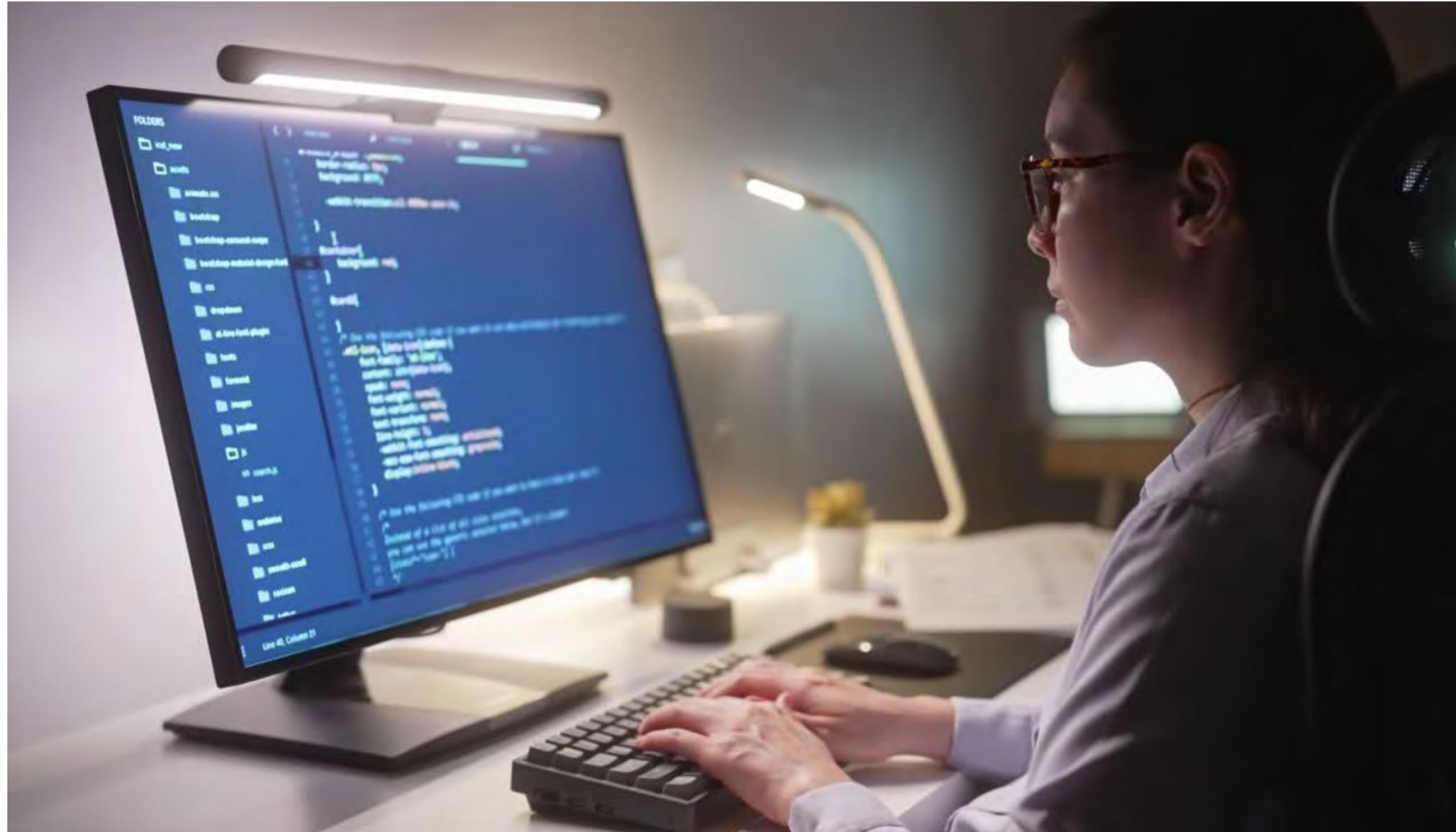


Existen
aproximadamente 500
artículos científicos
educativos, en WoS,
desde el año 2023.



(Gimpel et al., 2023)

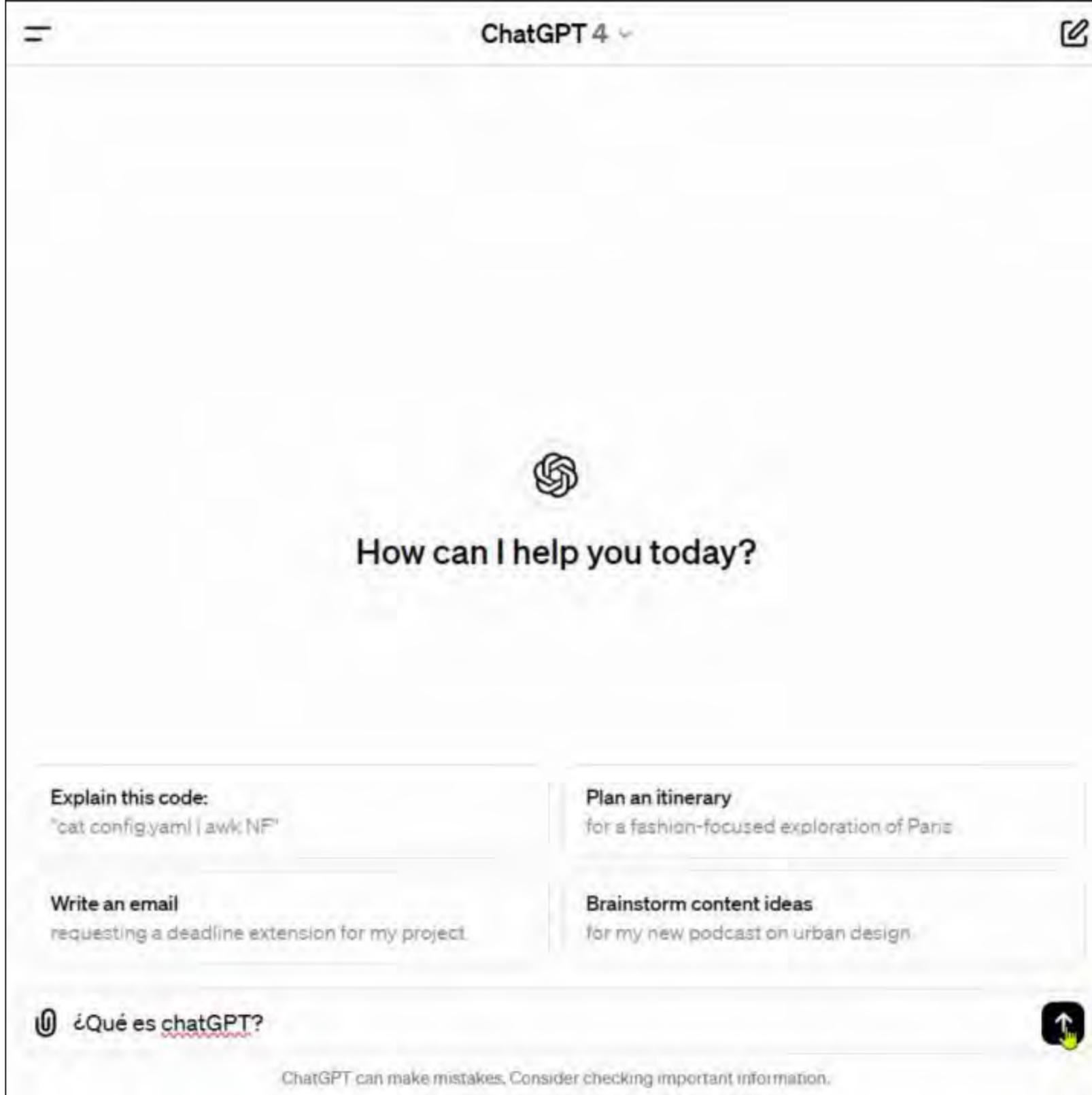
¿Qué podemos hacer con ChatGPT?



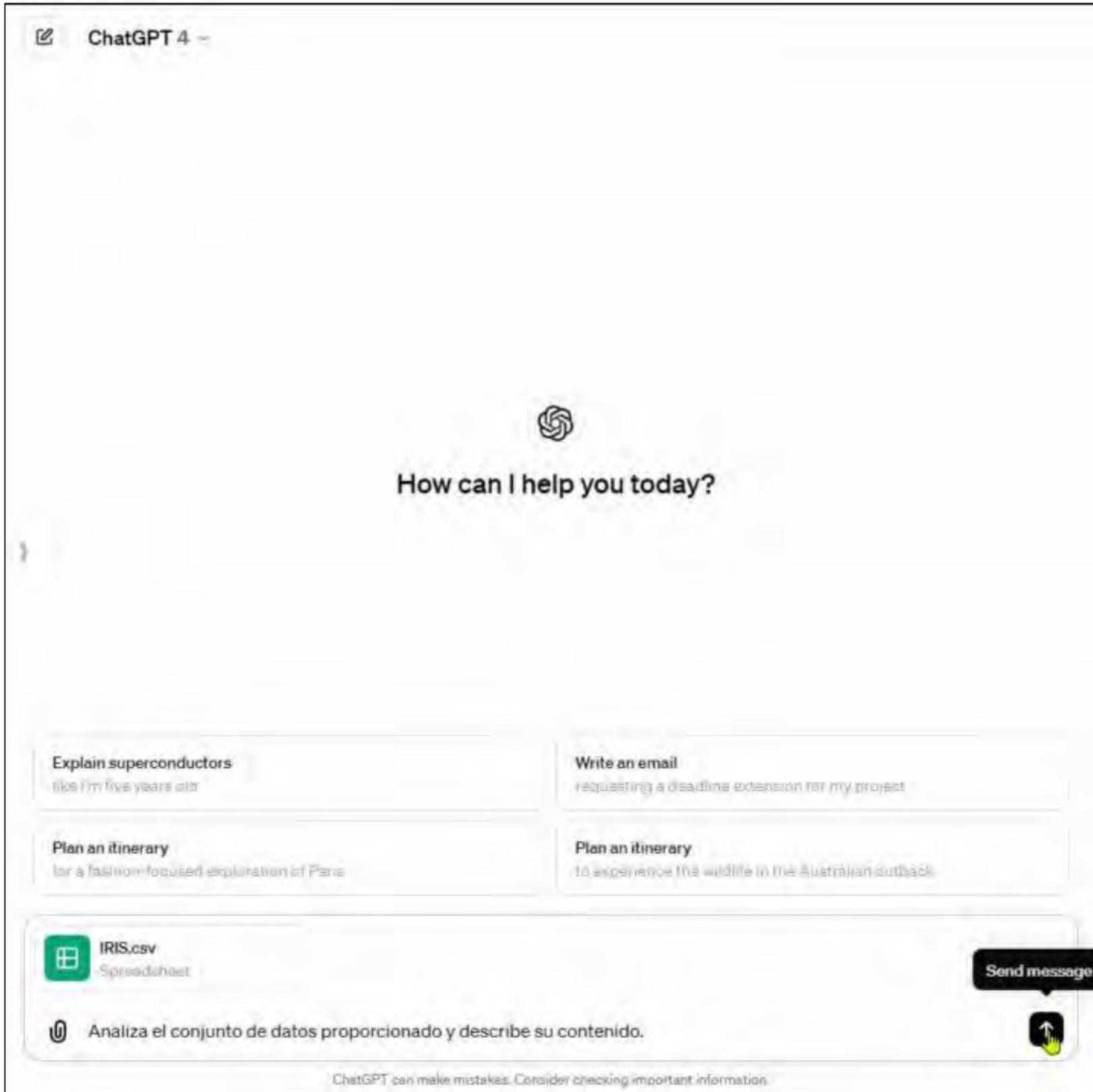
@ tawattiw via Canva

Entre otras cosas, podemos:

- Resumir textos
- Generar contenido
- Codificar
- Traducir documentos
- Perfeccionar la redacción
- ...

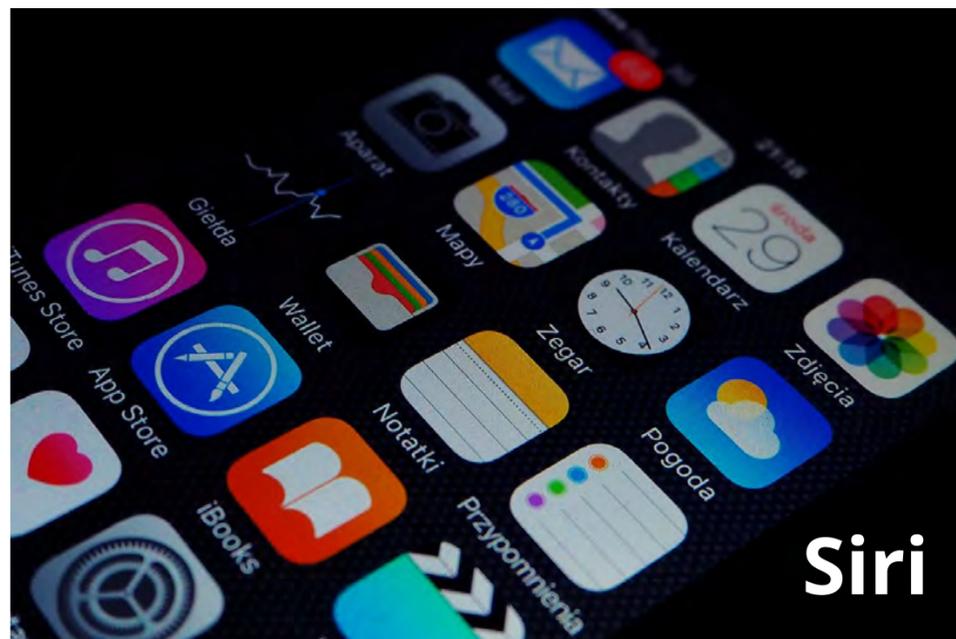


Un ejemplo simple: ¿Qué es ChatGPT?



Un ejemplo más elaborado: Análisis de datos.

¿Qué es un *prompt*?



@ Mateusz Dach via Canva

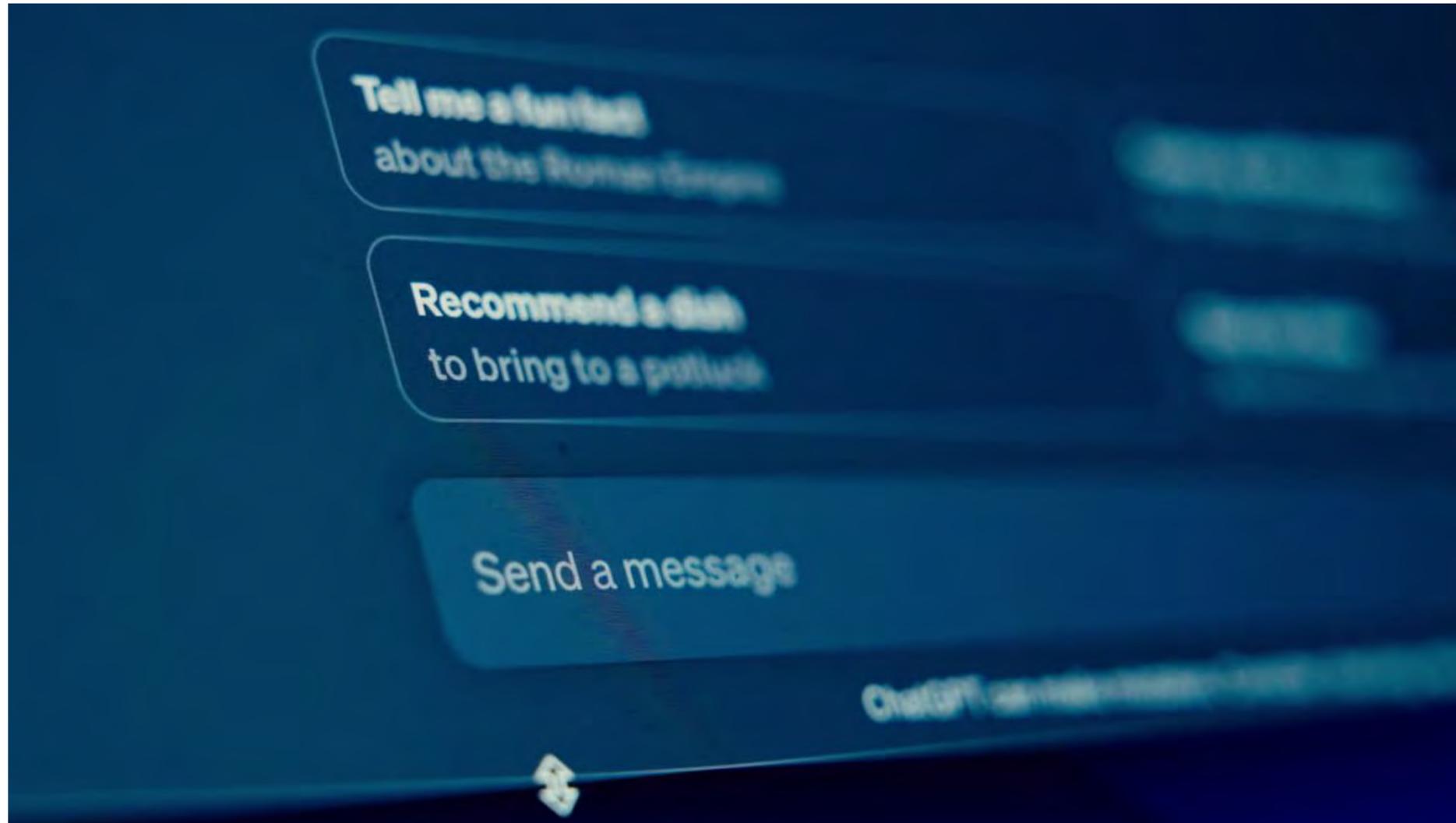


@ Ibrar Hussain via Canva



“Un *prompt* es el texto de entrada que se proporciona al modelo de lenguaje para generar una respuesta”.

¿Qué es la ingeniería de *prompts*?

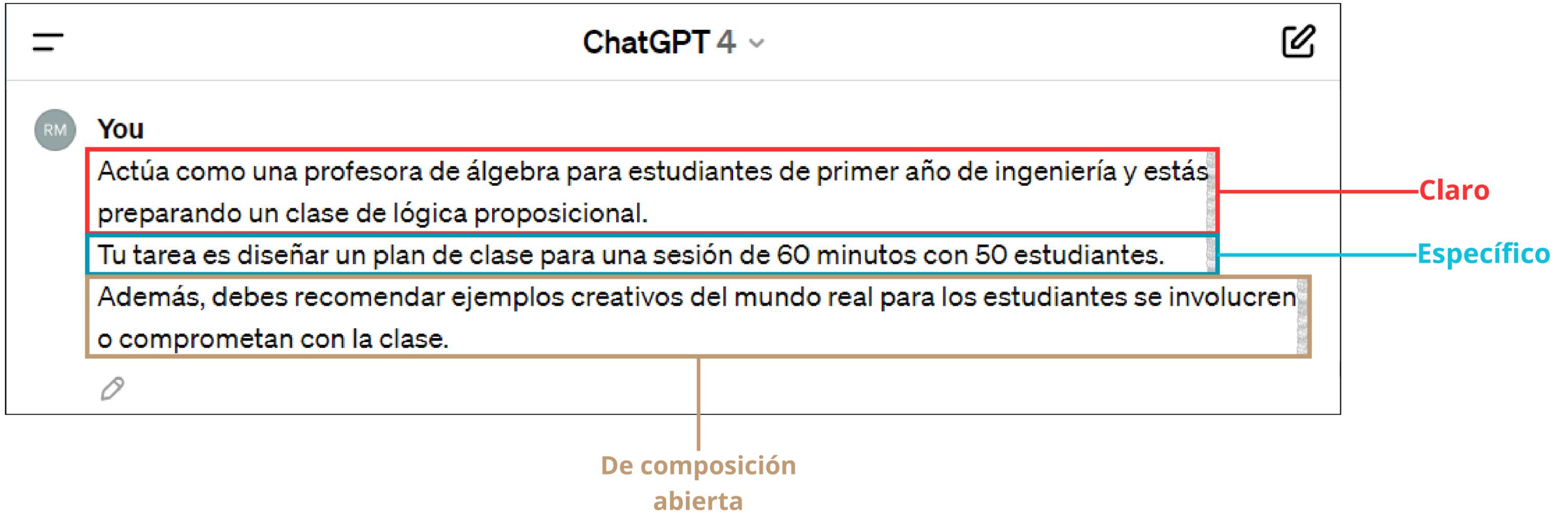


@ Jonathan Stutz via Canva

La "ingeniería de *prompts*" (en inglés *prompt engineering*) se refiere al proceso de estructurar de manera especializada la entrada (input) para los Modelos de Lenguaje Generativo (MLG) con el fin de asegurar que se obtenga la salida (output) más apropiada. Este proceso permite comunicarse de manera efectiva con los MLGs para lograr los resultados deseados y es fundamental para maximizar los beneficios de estos modelos, especialmente en aplicaciones en educación (Heston & Khun, 2023).



Características de un *prompt* eficaz



ChatGPT 4

You

Actúa como una profesora de álgebra para estudiantes de primer año de ingeniería y estás preparando un clase de lógica proposicional.

Tu tarea es diseñar un plan de clase para una sesión de 60 minutos con 50 estudiantes.

Además, debes recomendar ejemplos creativos del mundo real para los estudiantes se involucren o comprometan con la clase.

Claro

Específico

De composición abierta

¿Qué debemos evitar?

- Sobrecarga
- Ambigüedad
- Complicación excesiva

Características de un *prompt* eficaz



Prompt >

Actúa como una profesora de álgebra para estudiantes de primer año de ingeniería y estás preparando un clase de lógica proposicional.

Tu tarea es diseñar un plan de clase para una sesión de 60 minutos con 50 estudiantes.

Además, debes recomendar ejemplos creativos del mundo real para los estudiantes se involucren o comprometan con la clase.

Sugerencias para la elaboración de *prompt* (verbos)

ChatGPT 4 ▾

You
Tu tarea es proponer estrategias para reducir los problemas éticos de la IA en educación superior.

ChatGPT
Para reducir los problemas éticos de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, se pueden adoptar las siguientes estrategias:

1. **Establecer marcos éticos y de gobernanza:** Desarrollar e implementar marcos éticos y de gobernanza que guíen el uso de la IA en la educación superior. Estos marcos deben incluir principios éticos, pautas para la toma de decisiones y mecanismos de rendición de cuentas.

ChatGPT 4 ▾

You
Piensa sobre los problemas éticos de la IA en educación superior.

ChatGPT
La implementación de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior plantea varios problemas éticos que deben abordarse cuidadosamente:

1. **Privacidad de los datos:** La recopilación y análisis de datos de los estudiantes por parte de sistemas de IA plantea preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de la información personal. Es crucial garantizar que los datos se manejen de manera ética y cumplan con las regulaciones de protección de datos.

Verbos a utilizar
Escribir
Completar
Explicar
Describir
Evaluar
...

Verbos a evitar
Entender
Pensar
Sentir
Intentar
Saber
...

Sugerencias para la elaboración de *prompt* (instrucciones)

 ChatGPT 4  

You
Háblame de los casos de estudio

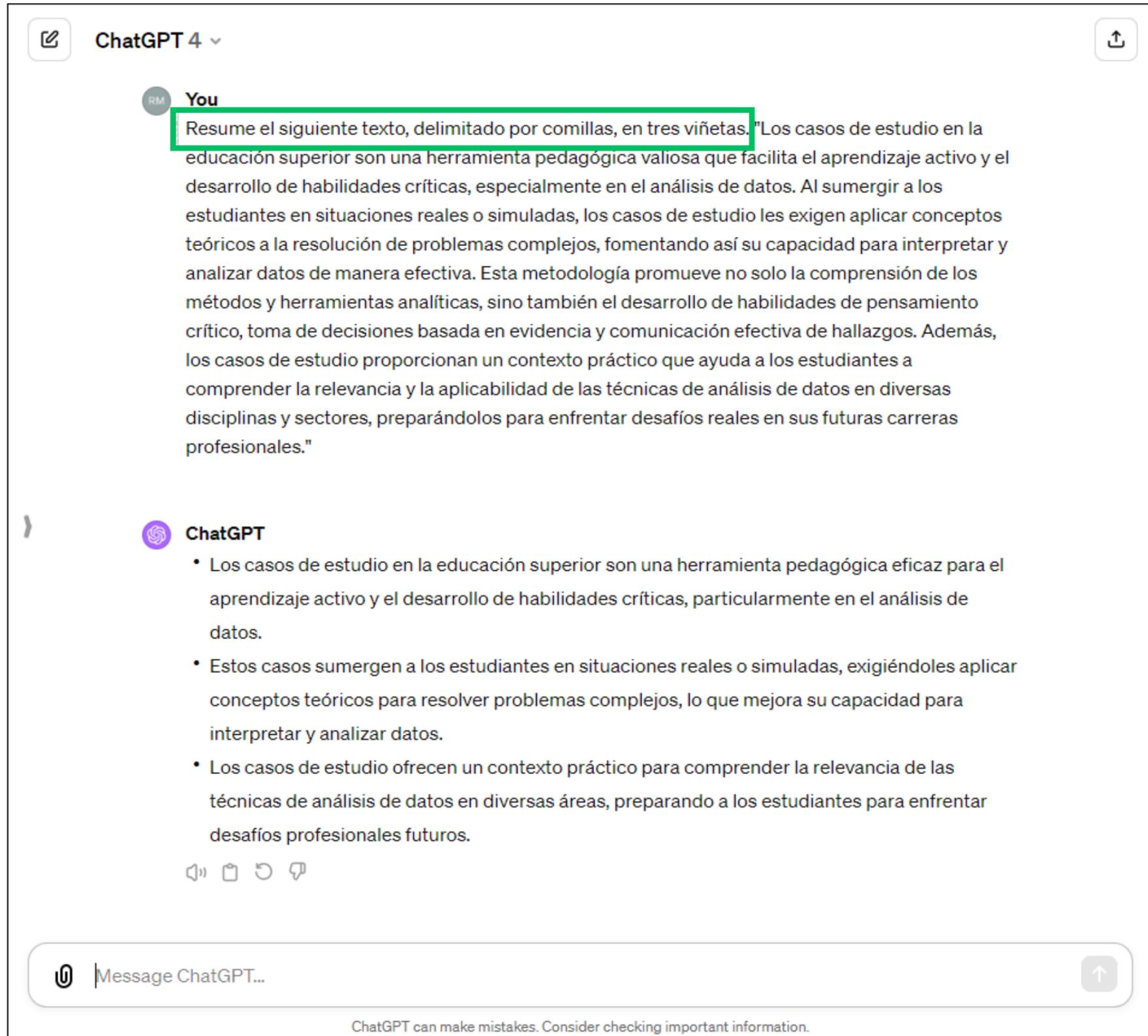
ChatGPT
Los casos de estudio son una herramienta educativa y de investigación ampliamente utilizada en diversas disciplinas, incluyendo negocios, educación, ciencias sociales, derecho y medicina. Un caso de estudio es un análisis detallado de un evento, situación, individuo o grupo para explorar y extraer lecciones, patrones o conclusiones significativas. Los casos de estudio se utilizan para

 ChatGPT 4  

You
Escribe una párrafo descriptivo sobre los casos de estudios en educación superior, destaca su efectividad para el desarrollo de habilidades en el análisis de datos.

ChatGPT
Los casos de estudio en la educación superior son una herramienta pedagógica valiosa que facilita el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades críticas, especialmente en el análisis de datos. Al sumergir a los estudiantes en situaciones reales o simuladas, los casos de estudio les exigen aplicar conceptos teóricos a la resolución de problemas complejos, fomentando así su capacidad para interpretar y analizar datos de manera efectiva. Esta metodología promueve no solo la comprensión de los métodos y herramientas analíticas, sino también el desarrollo de

Sugerencias para la elaboración de *prompt* (bien estructurado)



The screenshot shows a ChatGPT interface with a user prompt and a structured response. The user prompt is: "Resume el siguiente texto, delimitado por comillas, en tres viñetas." followed by a paragraph of text about case studies in higher education. The response is a bulleted list of three points summarizing the text.

You
Resume el siguiente texto, delimitado por comillas, en tres viñetas. "Los casos de estudio en la educación superior son una herramienta pedagógica valiosa que facilita el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades críticas, especialmente en el análisis de datos. Al sumergir a los estudiantes en situaciones reales o simuladas, los casos de estudio les exigen aplicar conceptos teóricos a la resolución de problemas complejos, fomentando así su capacidad para interpretar y analizar datos de manera efectiva. Esta metodología promueve no solo la comprensión de los métodos y herramientas analíticas, sino también el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, toma de decisiones basada en evidencia y comunicación efectiva de hallazgos. Además, los casos de estudio proporcionan un contexto práctico que ayuda a los estudiantes a comprender la relevancia y la aplicabilidad de las técnicas de análisis de datos en diversas disciplinas y sectores, preparándolos para enfrentar desafíos reales en sus futuras carreras profesionales."

ChatGPT

- Los casos de estudio en la educación superior son una herramienta pedagógica eficaz para el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades críticas, particularmente en el análisis de datos.
- Estos casos sumergen a los estudiantes en situaciones reales o simuladas, exigiéndoles aplicar conceptos teóricos para resolver problemas complejos, lo que mejora su capacidad para interpretar y analizar datos.
- Los casos de estudio ofrecen un contexto práctico para comprender la relevancia de las técnicas de análisis de datos en diversas áreas, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos profesionales futuros.

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Elaborar un prompt bien estructurado con delimitadores

- Comenzar el prompt con instrucciones.
- Utilizar delimitadores (paréntesis, corchetes, entrecomillas, etc.) para especificar las partes de entrada.
- Mencionar los delimitadores utilizados.

(Mollick, 2023)

Resultados estructurados (tablas)

ChatGPT 4 ↕ ↑

You
Generar una tabla que contenga 5 libros de análisis datos que debería leer, con columnas para el título y el autor.

ChatGPT
Aquí tienes una tabla con cinco libros recomendados sobre análisis de datos, junto con sus autores:

Título	Autor(es)
"Data Science for Business"	Foster Provost, Tom Fawcett
"Python for Data Analysis"	Wes McKinney
"The Signal and the Noise: Why So Many Predictions Fail – but Some Don't"	Nate Silver
"Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals"	Cole Nussbaumer Knaflic
"Practical Statistics for Data Scientists"	Peter Bruce, Andrew Bruce

Estos libros cubren una variedad de temas relacionados con el análisis de datos, desde los fundamentos y la visualización de datos hasta la estadística y las aplicaciones prácticas en los negocios.

🔊 📄 ↺ 🗑️

Message ChatGPT... ↑

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Resultados estructurados (listas)

 ChatGPT 4 

 **You**
Genera una lista enumerada de las capitales de cada región de Chile.

 **ChatGPT**
Aquí tienes una lista enumerada de las capitales de cada región de Chile:

1. **Arica** (Región de Arica y Parinacota)
2. **Iquique** (Región de Tarapacá)
3. **Antofagasta** (Región de Antofagasta)
4. **Copiapó** (Región de Atacama)
5. **La Serena** (Región de Coquimbo)
6. **Valparaíso** (Región de Valparaíso)
7. **Santiago** (Región Metropolitana de Santiago)
8. **Rancagua** (Región del Libertador General Bernardo O'Higgins)
9. **Talca** (Región del Maule)
10. **Chillán** (Región de Ñuble)
11. **Concepción** (Región del Biobío)
12. **Temuco** (Región de La Araucanía)
13. **Valdivia** (Región de Los Ríos)
14. **Puerto Montt** (Región de Los Lagos)
15. **Coyhaique** (Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo)
16. **Punta Arenas** (Región de Magallanes y de la Antártica Chilena)

Cada una de estas ciudades es el centro administrativo y político de su respectiva región.

 Message ChatGPT... 

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Resultados estructurados (listas)

ChatGPT 4

You
Genera una lista desordenada de las capitales de cada región de Chile.

ChatGPT
Aquí tienes una lista desordenada de las capitales de cada región de Chile:

- **Puerto Montt** (Región de Los Lagos)
- **Valparaíso** (Región de Valparaíso)
- **Temuco** (Región de La Araucanía)
- **Copiapó** (Región de Atacama)
- **Santiago** (Región Metropolitana de Santiago)
- **Rancagua** (Región del Libertador General Bernardo O'Higgins)
- **Iquique** (Región de Tarapacá)
- **Coyhaique** (Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo)
- **Talca** (Región del Maule)
- **Antofagasta** (Región de Antofagasta)
- **Arica** (Región de Arica y Parinacota)
- **La Serena** (Región de Coquimbo)
- **Punta Arenas** (Región de Magallanes y de la Antártica Chilena)
- **Chillán** (Región de Ñuble)
- **Valdivia** (Región de Los Ríos)
- **Concepción** (Región del Biobío)

Espero que esta lista sea lo que buscabas.

Message ChatGPT...

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

ChatGPT 4

You
Escribe un párrafo estructurado con títulos y subtítulos, ambos enumerados, similar a un índice, sobre las ventajas del método de casos de estudios.

ChatGPT
Índice de Ventajas del Método de Casos de Estudio

1. Aprendizaje Activo y Aplicación Práctica
 - 1.1. Inmersión en Situaciones Reales o Simuladas
 - 1.2. Aplicación de Teorías y Conceptos
 - 1.3. Mejora de la Comprensión y Retención del Conocimiento
2. Desarrollo de Habilidades Críticas
 - 2.1. Fomento del Pensamiento Crítico
 - 2.2. Mejora de la Toma de Decisiones
 - 2.3. Potenciación de la Resolución de Problemas
3. Contextualización y Relevancia
 - 3.1. Provisión de un Contexto Realista
 - 3.2. Comprensión de la Relevancia de Conceptos Teóricos
 - 3.3. Aumento del Interés y la Motivación
4. Fomento de la Colaboración
 - 4.1. Promoción del Trabajo en Grupo
 - 4.2. Estímulo del Intercambio de Ideas
 - 4.3. Desarrollo de Habilidades de Comunicación y Trabajo en Equipo

Message ChatGPT...

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Resultados estructurados (salida personalizada)

 ChatGPT 4 

You

Considere el siguiente texto delimitado por comillas. "Los casos de estudio en la educación superior son una herramienta pedagógica valiosa que facilita el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades críticas, especialmente en el análisis de datos. Al sumergir a los estudiantes en situaciones reales o simuladas, los casos de estudio les exigen aplicar conceptos teóricos a la resolución de problemas complejos, fomentando así su capacidad para interpretar y analizar datos de manera efectiva". Genere un título adecuado para el mismo. Utilice el siguiente formato para la salida:

- Texto: <texto que queremos titular>
- Título: <título generado>

ChatGPT

- Texto: Los casos de estudio en la educación superior son una herramienta pedagógica valiosa que facilita el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades críticas, especialmente en el análisis de datos. Al sumergir a los estudiantes en situaciones reales o simuladas, los casos de estudio les exigen aplicar conceptos teóricos a la resolución de problemas complejos, fomentando así su capacidad para interpretar y analizar datos de manera efectiva.
- Título: "Casos de Estudio en Educación Superior: Impulsores del Aprendizaje Activo y la Competencia Analítica"

 Message ChatGPT... 

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

 ChatGPT 4 

 **You**
Considere el siguiente texto entrecomillas. "I believe that the future of humanity lies in the progress of reason through science". Si el texto está escrito en español, sugiérame un título adecuado. En caso contrario, escribe "Sólo entiendo español".

 **ChatGPT**
Sólo entiendo español.
   

 Message ChatGPT... 

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Prompts condicionales

 ChatGPT 4  

 **You**

Considera el siguiente texto entrecomillas. "El Informe Especial sobre el Cambio Climático y la Tierra enfatizó que los suelos están bajo una presión humana creciente y que el cambio climático se suma a estas presiones. Al mismo tiempo, mantener el calentamiento global muy por debajo de los 2 grados solo se puede lograr reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero de todos los sectores, incluidos la tierra y los alimentos.", Si el texto está escrito en español, comprueba si contiene la palabra clave "educación". Si es así, sugiera un título adecuado; si no, escribe "Palabra clave no encontrada". Si el texto no está escrito en español, responda "Yo solo entiendo español".

 **ChatGPT**

Palabra clave no encontrada.

 Message ChatGPT... 

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Zero-shot prompting

✎ ChatGPT 4 ⌵ ⬆

You
¿Qué es el método del caso?

ChatGPT

El método del caso, también conocido como estudio de caso o método de casos, es una técnica de enseñanza y aprendizaje ampliamente utilizada en la educación superior, especialmente en áreas como la administración de empresas, el derecho y la medicina. Este método se centra en el análisis profundo de situaciones reales o hipotéticas para desarrollar habilidades críticas de pensamiento, resolución de problemas y toma de decisiones en los estudiantes.

Un "caso" típicamente describe un problema complejo, un desafío o una situación que enfrentó una organización o individuo, incluyendo detalles sobre el contexto, los actores involucrados, los desafíos enfrentados y las decisiones tomadas. Los estudiantes, guiados por un facilitador o profesor, analizan el caso, discuten diferentes perspectivas y estrategias, y proponen soluciones o alternativas.

El método del caso es particularmente efectivo para simular experiencias del mundo real, fomentar la discusión colaborativa y el intercambio de ideas, y ayudar a los estudiantes a aplicar conceptos teóricos a situaciones prácticas. A través de este enfoque, se espera que los estudiantes desarrollen habilidades analíticas, capacidad de juicio y competencias para enfrentar problemas complejos en sus futuros roles profesionales.

🔊 📄 ↺ 🗑

📎 Message ChatGPT... ⬆

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

One-shot prompting

ChatGPT 4 ▾

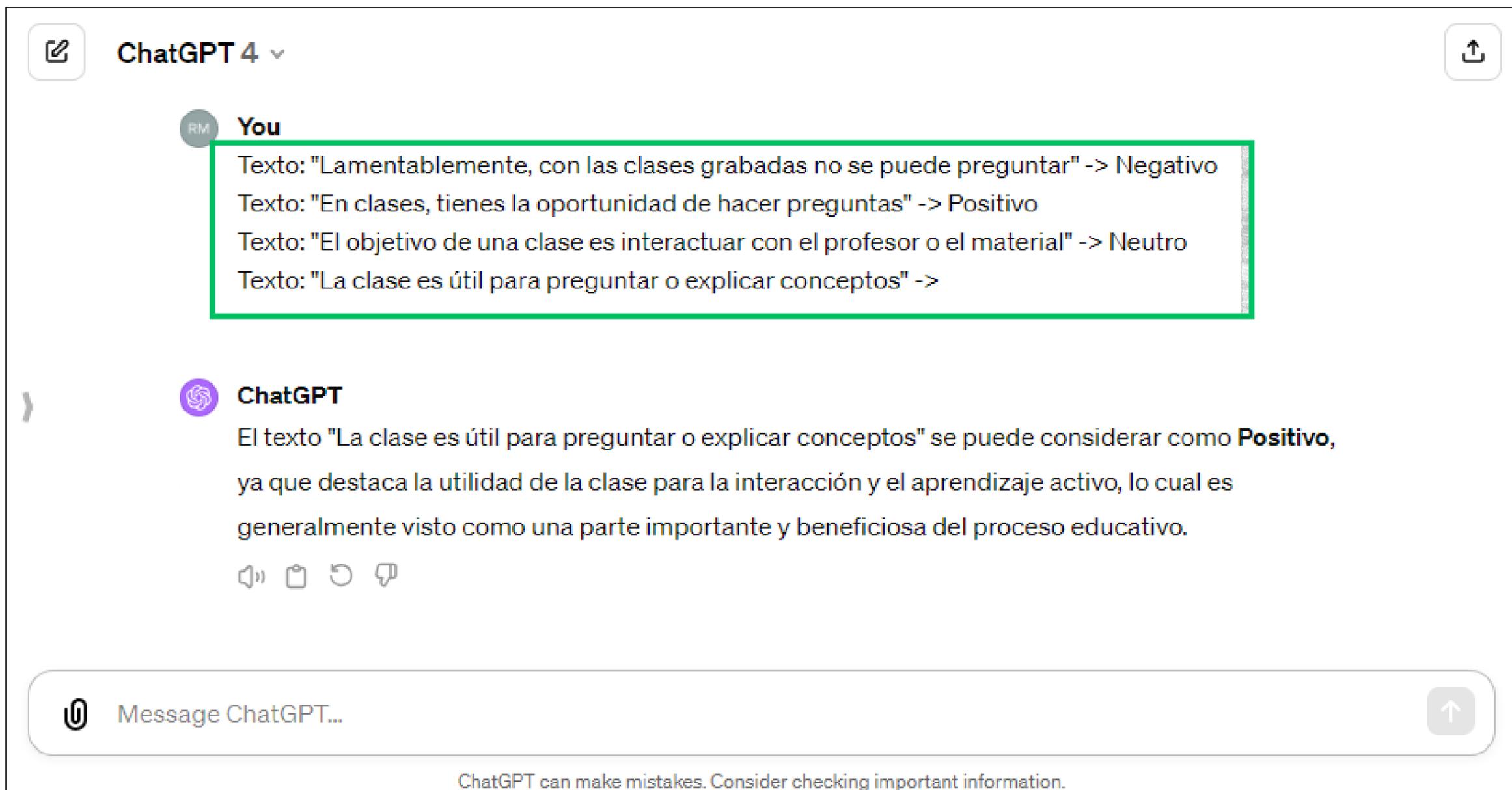
You
Pregunta: ¿Cuál es el promedio de los números 2, 4 y 6? Respuesta: $(2+4+6)/3=12/3=4$
Pregunta: ¿Cuál es el promedio de los números 3, 5 y 7?

ChatGPT
Para calcular el promedio de los números 3, 5 y 7, sumamos los números y dividimos la suma por la cantidad de números:
 $(3 + 5 + 7) / 3 = 15 / 3 = 5$
Por lo tanto, el promedio de los números 3, 5 y 7 es 5.

Message ChatGPT...

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Few-shot prompting



The screenshot shows a chat interface for ChatGPT 4. The user's prompt, highlighted with a green border, contains four examples of text and their corresponding sentiment labels: "Lamentablemente, con las clases grabadas no se puede preguntar" (Negative), "En clases, tienes la oportunidad de hacer preguntas" (Positive), "El objetivo de una clase es interactuar con el profesor o el material" (Neutral), and "La clase es útil para preguntar o explicar conceptos" (no label). The AI's response states that the last sentence is positive because it highlights the utility of the class for interaction and active learning.

You

Texto: "Lamentablemente, con las clases grabadas no se puede preguntar" -> Negativo
Texto: "En clases, tienes la oportunidad de hacer preguntas" -> Positivo
Texto: "El objetivo de una clase es interactuar con el profesor o el material" -> Neutro
Texto: "La clase es útil para preguntar o explicar conceptos" ->

ChatGPT

El texto "La clase es útil para preguntar o explicar conceptos" se puede considerar como **Positivo**, ya que destaca la utilidad de la clase para la interacción y el aprendizaje activo, lo cual es generalmente visto como una parte importante y beneficiosa del proceso educativo.

Message ChatGPT...

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Los modelos de lenguaje "aprenden" con pocos ejemplos (Brown et al., 2020)

Prompt de varios pasos

≡ ChatGPT 4 ▾ 

You
Escribe un problema aplicado sobre el uso de porcentajes en el contexto de un viaje de vacaciones. No incluyas la solución.

ChatGPT
Claro, aquí tienes un problema:

Durante sus vacaciones, Ana y Carlos decidieron alquilar un coche para explorar la costa. El precio diario del alquiler es de \$50. La agencia de alquiler ofrece un descuento del 15% si el coche se alquila por más de 7 días. Además, como parte de una promoción especial, si el total del alquiler supera los \$350, se aplica un descuento adicional del 5% sobre el total después del primer descuento.

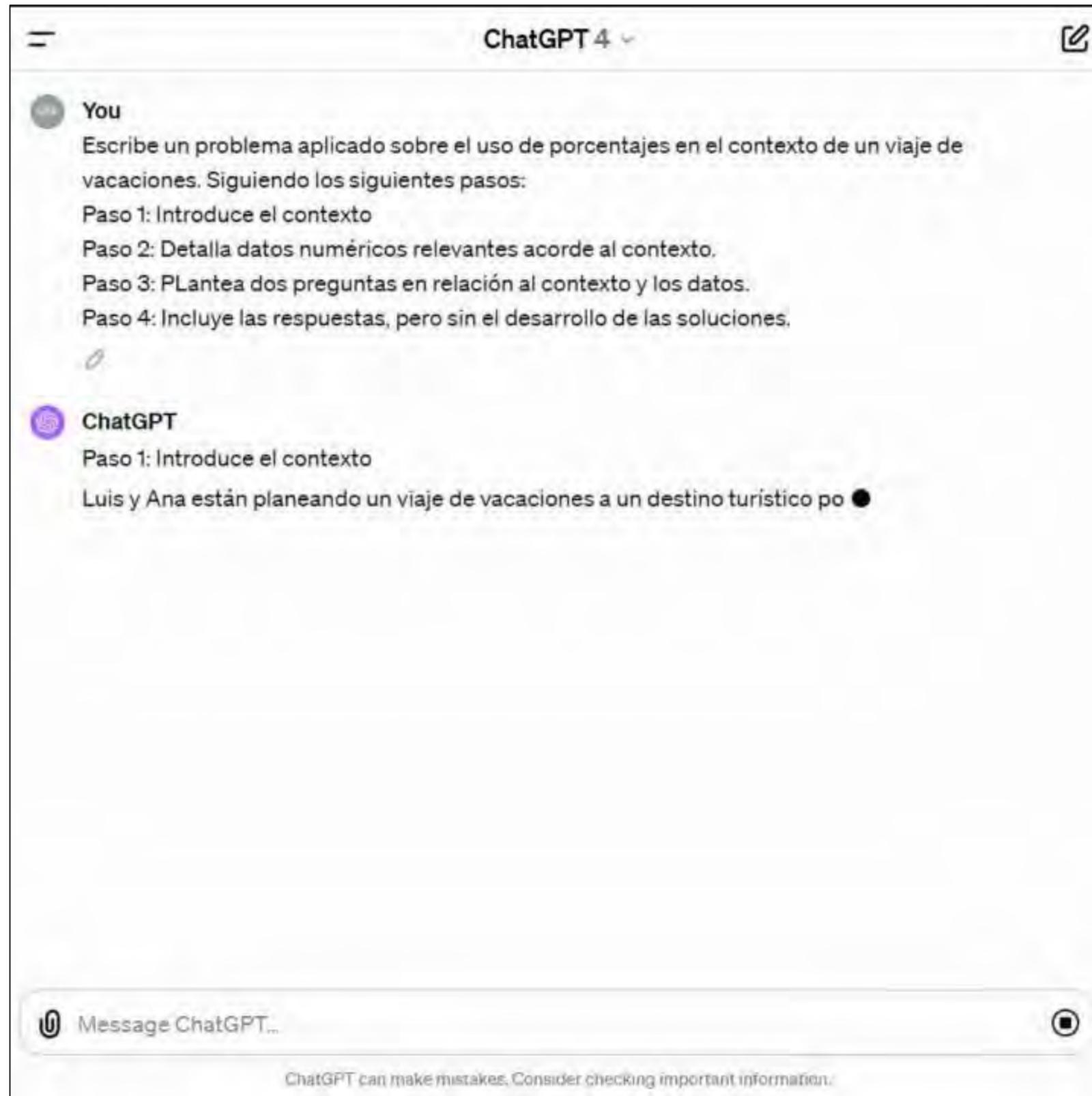
Ana y Carlos planean alquilar el coche por 10 días. ¿Cuánto pagarán en total por el alquiler del coche después de aplicar todos los descuentos?

 Message ChatGPT... 

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Prompt de varios pasos



Prompt >

Escribe un problema aplicado sobre el uso de porcentajes en el contexto de un viaje de vacaciones. Siguiendo los siguientes pasos:

Paso 1: Introduce el contexto

Paso 2: Detalla datos numéricos relevantes acorde al contexto.

Paso 3: Plantea dos preguntas en relación al contexto y los datos.

Paso 4: Incluye las respuestas, pero sin el desarrollo de las soluciones.

Prompt de varios pasos

ChatGPT 4

You

```
Determina si el código delimitado entrecomillas es correcto.  
"# Ejemplo de promedio  
x <- c(5.4, 2.3, 5.5, 4.2, 6.3, 6.5)  
promedio <- mean(x)  
# Ejemplo de mediana  
y <- c(5.5, 3.1, 4.2, 5.5, 3.2, 6.0)  
median(y)".  
Tu respuesta debe ser sí o no.
```

ChatGPT

Sí.

Message ChatGPT...

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Prompt de varios pasos

ChatGPT 4

You

Determina si el código delimitado entrecomillas es correcto, siguiendo los siguientes pasos:
Paso 1: Verifica que cada variable se ha definido correctamente.
Paso 2: Verifica que cada función está aplicada correctamente a cada variable.
Código: "# Ejemplo de promedio
x <- c(5.4, 2.3, 5.5, 4.2, 6.3, 6.5)
promedio <- mean(x)
Ejemplo de mediana
y <- c(5.5, 3.1, 4.2, 5.5, 3.2, 6.0)
median(y)".

ChatGPT

Paso 1: Verifica que cada variable se ha definido correctamente.

- La variable `x` está definida correctamente como un vector que contiene los números 5.4, 2.3, 5.5, 4.2, 6.3 y 6.5.
- La variable `y` está definida correctamente como un vector que contiene los números 5.5, 3.1, 4.2, 5.5, 3.2 y 6.0.

Paso 2: Verifica que cada función está aplicada correctamente a cada variable.

- La función `mean()` se aplica correctamente a la variable `x` para calcular el promedio de los números en el vector.
- La función `median()` se aplica correctamente a la variable `y` para calcular la mediana de los números en el vector.

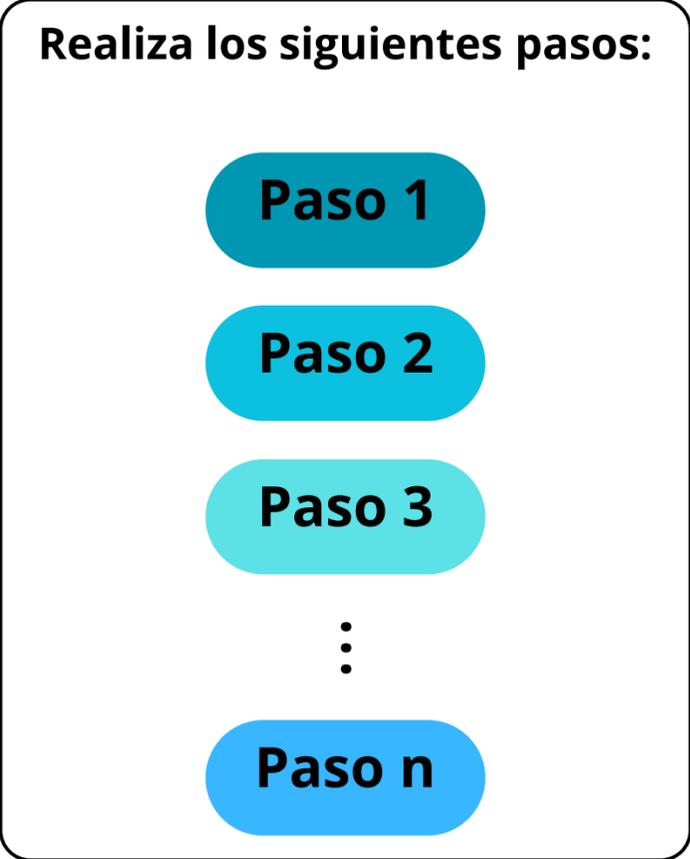
Por lo tanto, el código delimitado entre comillas es correcto.

Message ChatGPT...

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

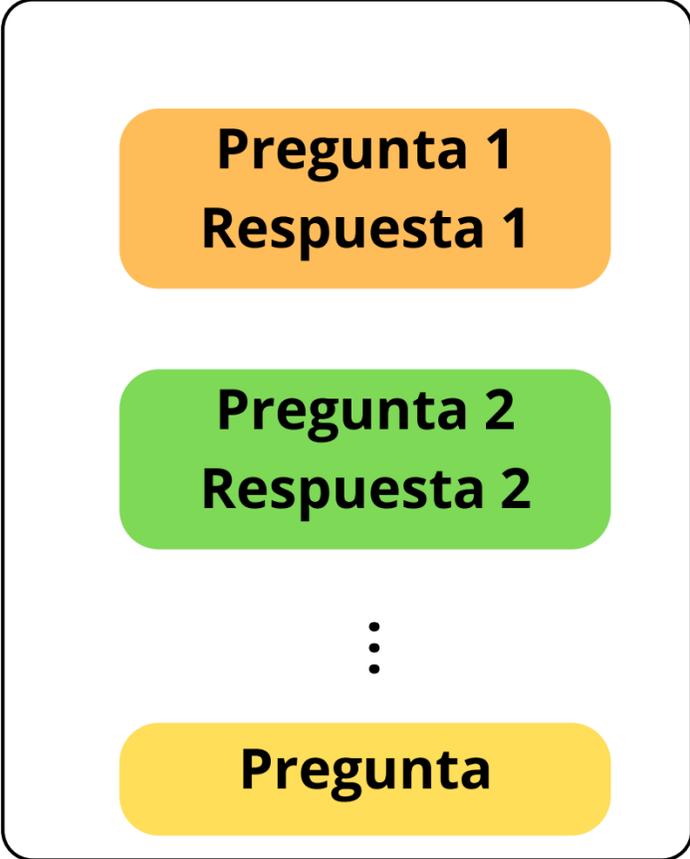
Prompt de varios pasos vs few-shot prompting

Prompt de varios pasos

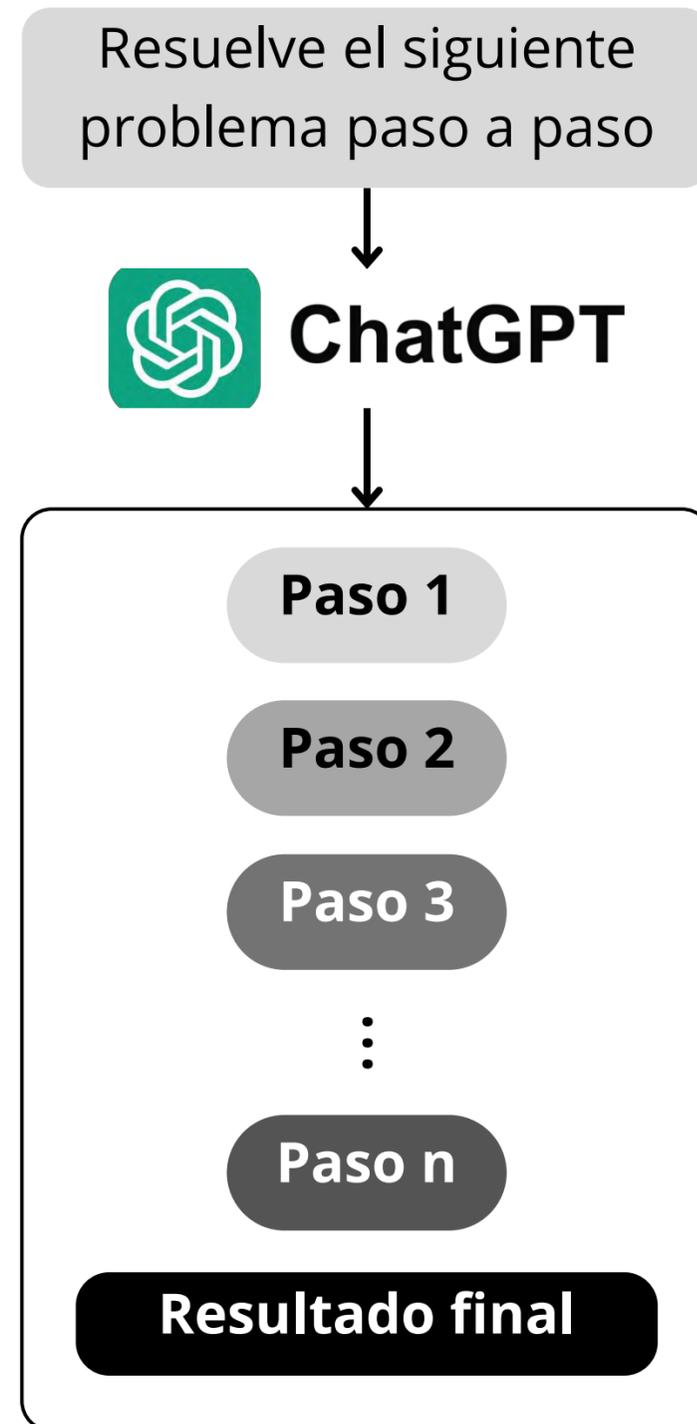


Salida

Few-shot prompt



Respuesta



Chain-of-thought prompting

 ChatGPT 4  

 **You**

Pregunta: Por el arriendo de un juego inflable se cobra una cuota fija de \$120000 por cuatro horas, más \$25000 por cada hora adicional. ¿Cuántas horas como máximo puede arrendar una empresa el juego inflable si tiene un presupuesto de \$240000 para este efecto? Dame la respuesta a la pregunta sin mostrar el desarrollo.
La respuesta es:

 **ChatGPT**

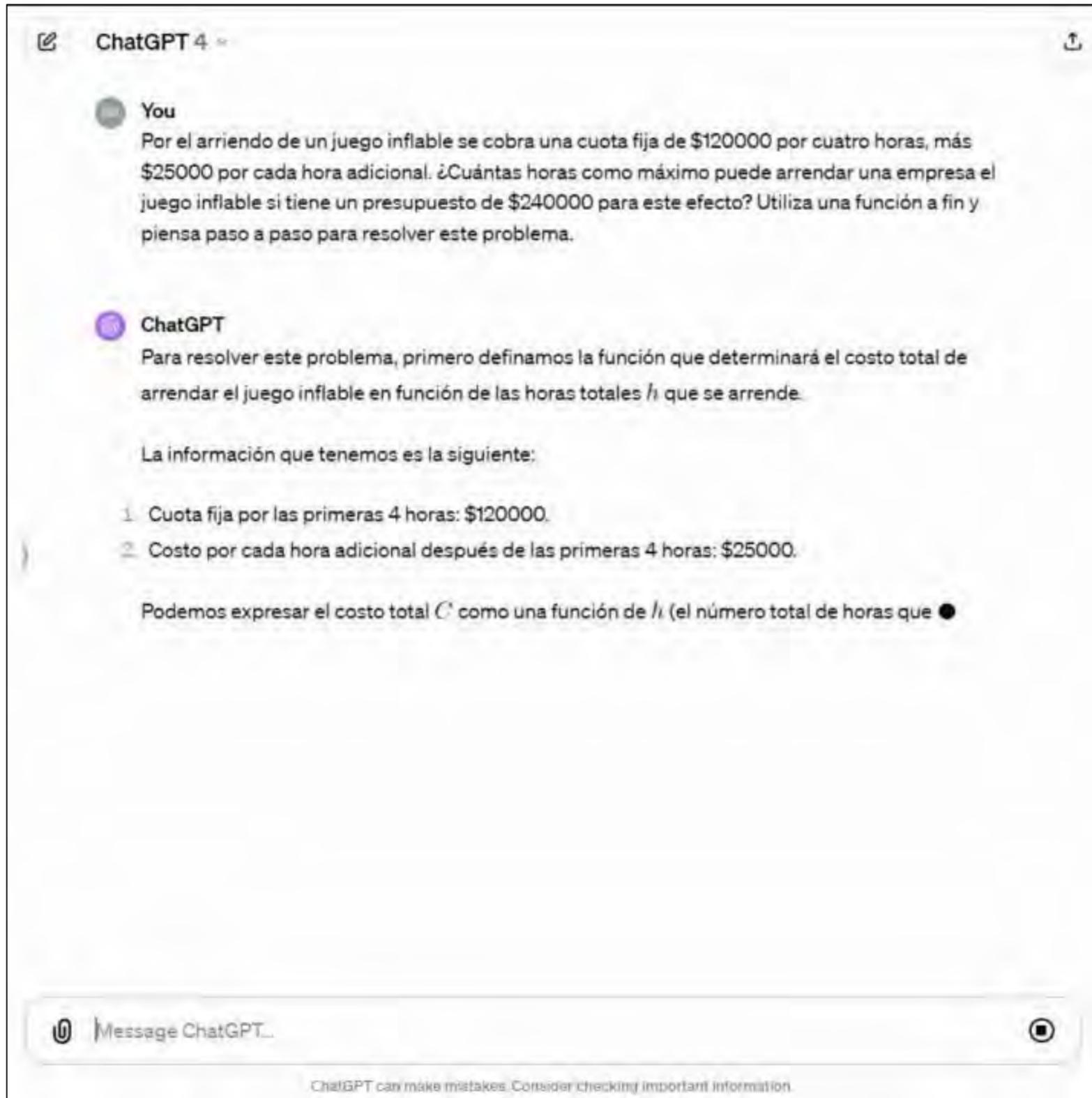
La empresa puede arrendar el juego inflable por un máximo de 8 horas con un presupuesto de \$240,000.

 Message ChatGPT... 

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Chain-of-thought prompting



ChatGPT 4

You
Por el arriendo de un juego inflable se cobra una cuota fija de \$120000 por cuatro horas, más \$25000 por cada hora adicional. ¿Cuántas horas como máximo puede arrendar una empresa el juego inflable si tiene un presupuesto de \$240000 para este efecto? Utiliza una función a fin y piensa paso a paso para resolver este problema.

ChatGPT
Para resolver este problema, primero definamos la función que determinará el costo total de arrendar el juego inflable en función de las horas totales h que se arrende.

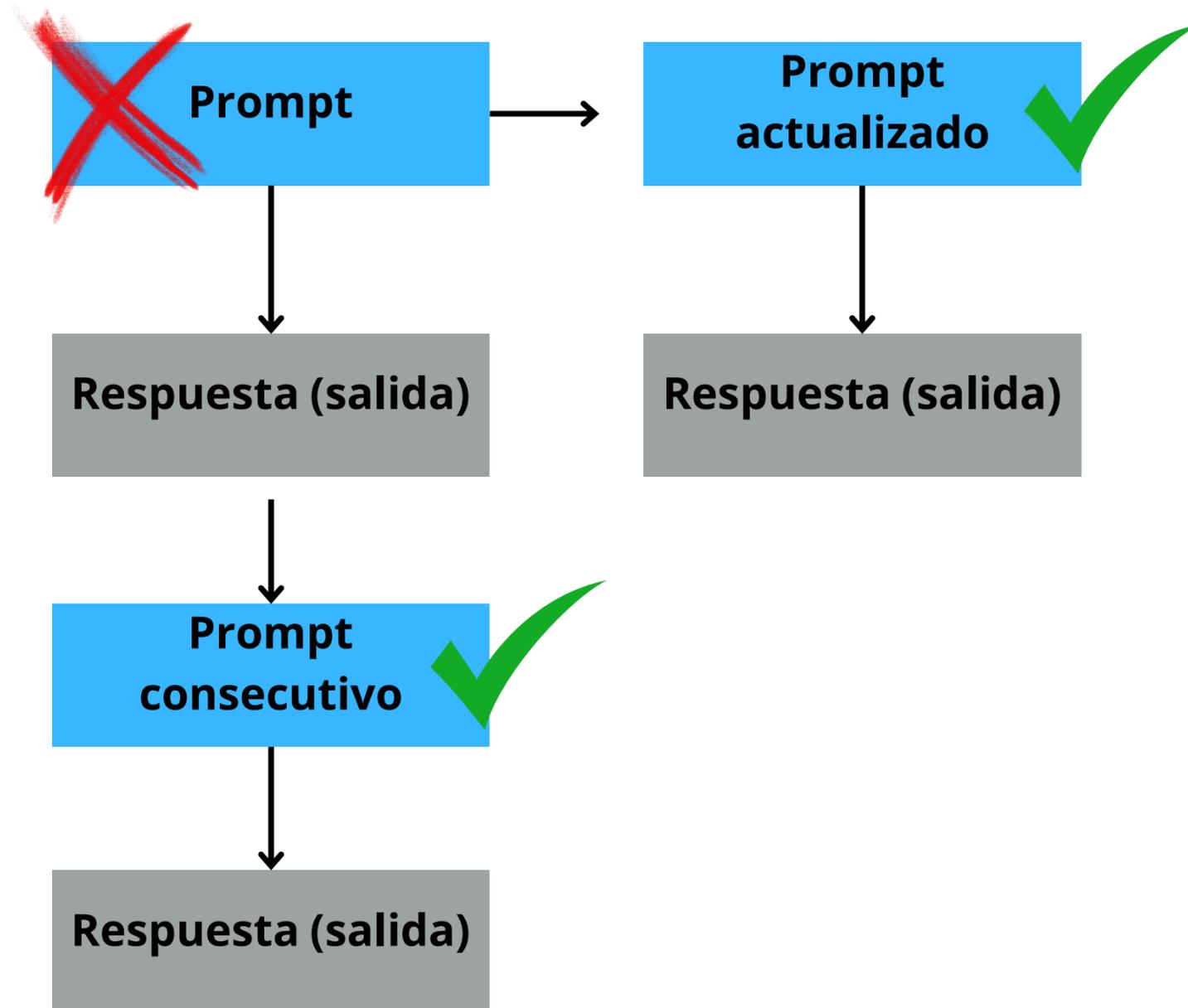
La información que tenemos es la siguiente:

1. Cuota fija por las primeras 4 horas: \$120000.
2. Costo por cada hora adicional después de las primeras 4 horas: \$25000.

Podemos expresar el costo total C como una función de h (el número total de horas que ●

Message ChatGPT

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.



Prompting engineering como un proceso iterativo

1

ChatGPT 4

You
Genera un hoja de Excel que contenga el nombre de 20 empresas ficticias y sus ventas anuales en millones de dólares.

ChatGPT
He creado una hoja de Excel con el nombre y las ventas anuales de 20 empresas ficticias. Puedes descargarla desde el siguiente enlace:
[Descargar hoja de Excel \[-\]](#)

2

ChatGPT 4

You
Genera un
millones de

ChatGPT
He creado
descargar

Descargar

Message ChatGPT...

Analysis

```
python  
import random  
  
# Crear datos ficticios con 20 empresas  
nombres_empresas = [f"Empresa {chr(65+i)}" for i in range(20)]  
ventas_anuales = [random.randint(100, 500) for _ in range(20)]  
  
# Crear un DataFrame de pandas  
datos_20_empresas = {  
    "Nombre de la empresa": nombres_empresas,  
    "Ventas anuales (millones de dólares)": ventas_anuales
```

3

	A	B	C
	Nombre de la empresa	Ventas anuales (millones de dólares)	
2	Empresa A	120	
3	Empresa B	439	
4	Empresa C	125	
5	Empresa D	404	
6	Empresa E	254	
7	Empresa F	321	
8	Empresa G	279	
9	Empresa H	426	
10	Empresa I	447	
11	Empresa J	300	
12	Empresa K	342	
13	Empresa L	168	
14	Empresa M	306	
15	Empresa N	345	
16	Empresa O	251	
17	Empresa P	398	
18	Empresa Q	487	
19	Empresa R	453	
20	Empresa S	290	
21	Empresa T	138	
22			

Prompting engineering como un proceso iterativo

1

ChatGPT 4

You

Genera un hoja de Excel que contenga en la primera columna 20 empresas ficticias, en la segunda columna las ventas anuales en millones de dólares y en la tercera columna la cantidad de trabajadores. Las ventas anuales deben estar entre 50 y 600 millones de dólares y la cantidad de empleados entre 10 y 1000 personas.

ChatGPT

He creado una hoja de Excel con el nombre, las ventas anuales y la cantidad de trabajadores de 20 empresas ficticias. Puedes descargarla desde el siguiente enlace:

[Descargar hoja de Excel \[↗\]](#)

2

ChatGPT 4

You

Genera un hoja de Excel que contenga en la primera columna las ventas anuales en millones de dólares y en la segunda columna la cantidad de trabajadores.

ChatGPT

He creado una hoja de Excel con el nombre, las ventas anuales y la cantidad de trabajadores de 20 empresas ficticias. Puedes descargarla desde el siguiente enlace:

[Descargar hoja de Excel \[↗\]](#)

```
python
# Generar datos ficticios con 20 empresas, ventas anuales
nombres_empresas_2 = [f"Empresa {chr(65+i)}" for i in range(20)]
ventas_anuales_2 = [random.randint(50, 600) for _ in range(20)]
cantidad_trabajadores = [random.randint(10, 1000) for _ in range(20)]

# Crear un DataFrame de pandas
datos_empresas_2 = {
    "Nombre de la empresa": nombres_empresas_2,
    "Ventas anuales (millones de dólares)": ventas_anuales_2,
    "Cantidad de trabajadores": cantidad_trabajadores
}
```

3

	A	B	C	D
	Nombre de la empresa	Ventas anuales (millones de dólares)	Cantidad de trabajadores	
2	Empresa A	554	209	
3	Empresa B	251	214	
4	Empresa C	92	367	
5	Empresa D	376	824	
6	Empresa E	133	43	
7	Empresa F	82	116	
8	Empresa G	327	776	
9	Empresa H	386	464	
10	Empresa I	309	349	
11	Empresa J	295	952	
12	Empresa K	286	543	
13	Empresa L	562	192	
14	Empresa M	131	711	
15	Empresa N	216	407	
16	Empresa O	592	82	
17	Empresa P	241	946	
18	Empresa Q	362	520	
19	Empresa R	431	706	
20	Empresa S	181	307	
21	Empresa T	591	428	
22				

Prompting engineering como un proceso iterativo

1

ChatGPT 4

You: Genera un hoja de Excel que contenga en la primera columna 20 empresas ficticias, en la segunda columna las ventas anuales en millones de dólares y en la tercera columna la cantidad de trabajadores. Las ventas anuales deben estar entre 50 y 600 millones de dólares y la cantidad de empleados entre 10 y 1000 personas. Además, las ventas anuales y la cantidad de trabajadores deben tener una alta correlación positiva.

ChatGPT: He creado otra hoja de Excel con el nombre, las ventas anuales y la cantidad de trabajadores de 20 empresas ficticias, asegurando una alta correlación positiva entre las ventas anuales y la cantidad de trabajadores. Puedes descargarla desde el siguiente enlace:

[Descargar hoja de Excel \(-\)](#)

2

ChatGPT 4

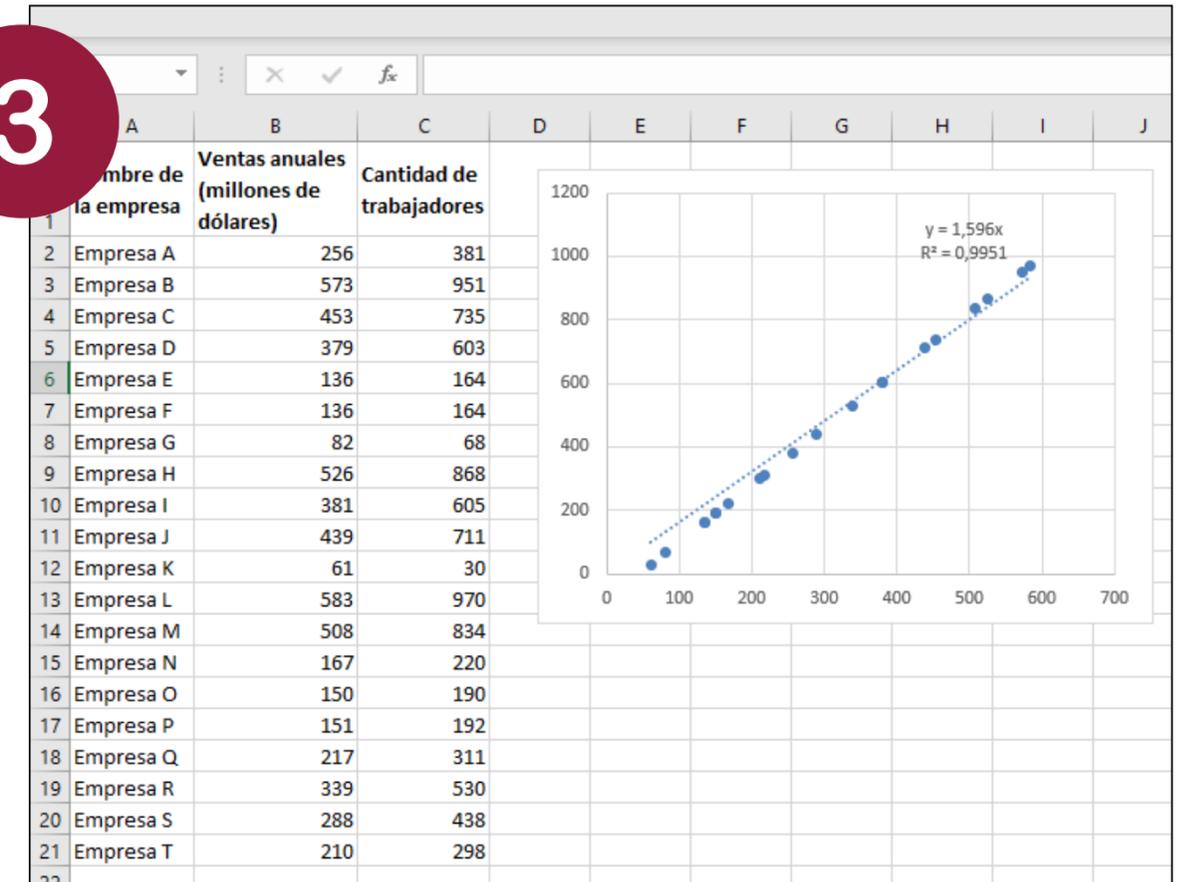
You: Genera un...

ChatGPT: He creado...

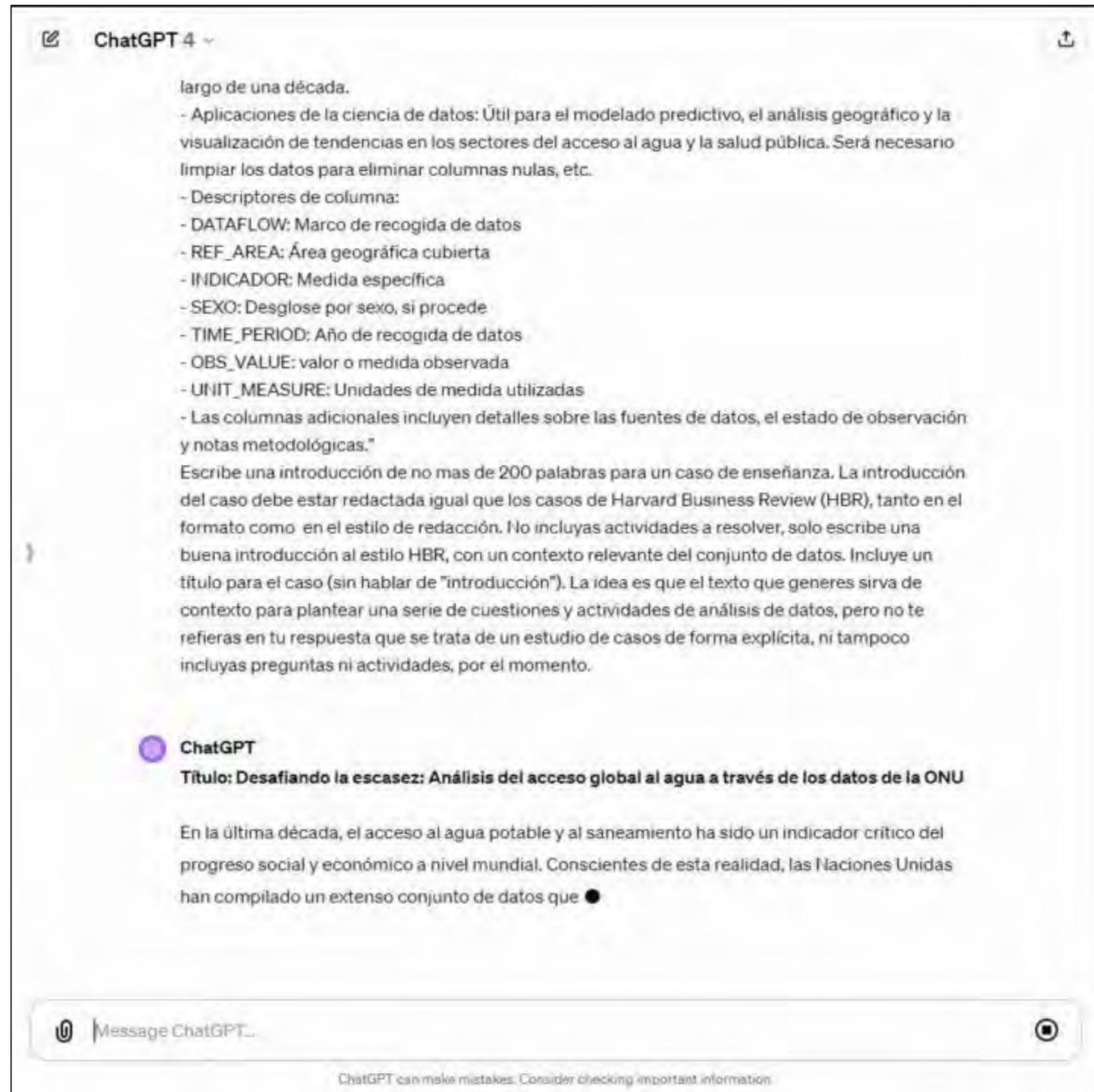
Descargar...

```
python
# Generar datos ficticios con alta correlación positiva
np.random.seed(42) # Para reproducibilidad
base = np.random.uniform(0, 1, 20) # Base común para aseg
# Escalar la base para obtener ventas y trabajadores
ventas_alta_corr = np.round(50 + base * 550).astype(int)
trabajadores_alta_corr = np.round(10 + base * 990).astype(int)
# Crear un DataFrame de pandas
datos_empresas_alta_corr = {
    "Nombre de la empresa": [f"Empresa {chr(65+i)}" for i
    "Ventas anuales (millones de dólares)": ventas_alta_co
    "Cantidad de trabajadores": trabajadores_alta_corr
```

3



Ejemplo de expansión de textos



ChatGPT 4

largo de una década.

- Aplicaciones de la ciencia de datos: Útil para el modelado predictivo, el análisis geográfico y la visualización de tendencias en los sectores del acceso al agua y la salud pública. Será necesario limpiar los datos para eliminar columnas nulas, etc.
- Descriptores de columna:
- DATAFLOW: Marco de recogida de datos
- REF_AREA: Área geográfica cubierta
- INDICADOR: Medida específica
- SEXO: Desglose por sexo, si procede
- TIME_PERIOD: Año de recogida de datos
- OBS_VALUE: valor o medida observada
- UNIT_MEASURE: Unidades de medida utilizadas

- Las columnas adicionales incluyen detalles sobre las fuentes de datos, el estado de observación y notas metodológicas.”

Escribe una introducción de no mas de 200 palabras para un caso de enseñanza. La introducción del caso debe estar redactada igual que los casos de Harvard Business Review (HBR), tanto en el formato como en el estilo de redacción. No incluyas actividades a resolver, solo escribe una buena introducción al estilo HBR, con un contexto relevante del conjunto de datos. Incluye un título para el caso (sin hablar de "introducción"). La idea es que el texto que generes sirva de contexto para plantear una serie de cuestiones y actividades de análisis de datos, pero no te refieras en tu respuesta que se trata de un estudio de casos de forma explícita, ni tampoco incluyas preguntas ni actividades, por el momento.

ChatGPT

Título: Desafiando la escasez: Análisis del acceso global al agua a través de los datos de la ONU

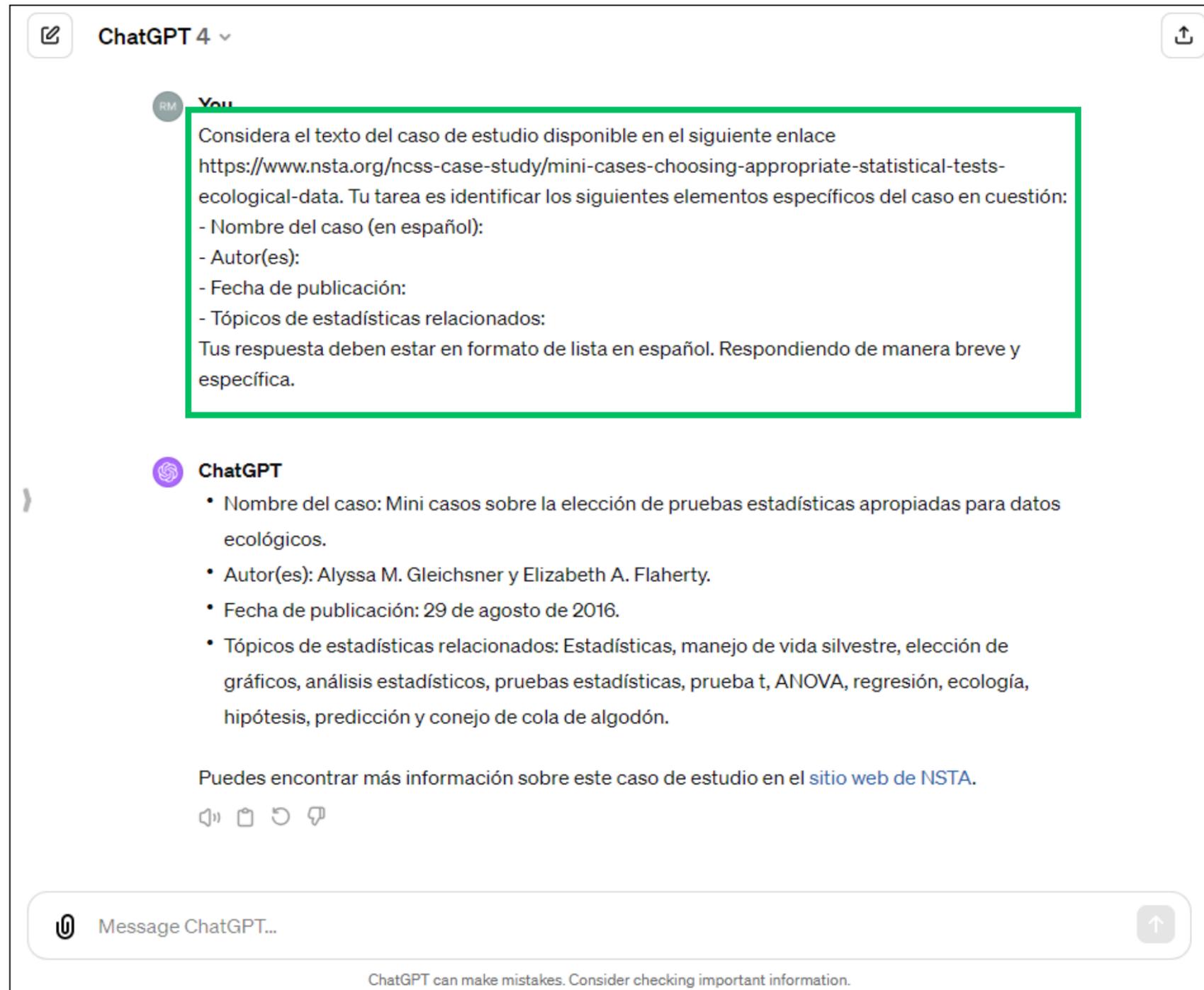
En la última década, el acceso al agua potable y al saneamiento ha sido un indicador crítico del progreso social y económico a nivel mundial. Conscientes de esta realidad, las Naciones Unidas han compilado un extenso conjunto de datos que ●

Message ChatGPT

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Ejemplo: Prompt para generar la introducción de un caso usando una base de datos disponible en Kaggle (United Nations, 2023).

Ejemplo de extracción de elementos específicos



The screenshot shows a chat interface with a user prompt and a ChatGPT response. The user prompt is highlighted with a green border. The response is a bulleted list of specific information extracted from the provided URL.

You

Considera el texto del caso de estudio disponible en el siguiente enlace <https://www.nsta.org/ncss-case-study/mini-cases-choosing-appropriate-statistical-tests-ecological-data>. Tu tarea es identificar los siguientes elementos específicos del caso en cuestión:

- Nombre del caso (en español):
- Autor(es):
- Fecha de publicación:
- Tópicos de estadísticas relacionados:

Tus respuesta deben estar en formato de lista en español. Respondiendo de manera breve y específica.

ChatGPT

- Nombre del caso: Mini casos sobre la elección de pruebas estadísticas apropiadas para datos ecológicos.
- Autor(es): Alyssa M. Gleichsner y Elizabeth A. Flaherty.
- Fecha de publicación: 29 de agosto de 2016.
- Tópicos de estadísticas relacionados: Estadísticas, manejo de vida silvestre, elección de gráficos, análisis estadísticos, pruebas estadísticas, prueba t, ANOVA, regresión, ecología, hipótesis, predicción y conejo de cola de algodón.

Puedes encontrar más información sobre este caso de estudio en el [sitio web de NSTA](#).

Message ChatGPT...

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Ejemplo: Prompt para extraer información de elementos específicos de un texto. En este ejemplo, el texto corresponde a un mini caso de estudio de NSTA (Gleichsner & Flaherty, 2016).

ChatGPT 4

You
Escribe una función en R que tenga como entrada un lista de calificaciones de una evaluación y como salida el promedio simple de tales calificaciones.

ChatGPT
Puedes usar la siguiente función en R para calcular el promedio simple de una lista de calificaciones:

```
r Copy code  
promedio_calificaciones <- function(calificaciones) {  
  promedio <- mean(calificaciones)  
  return(promedio)  
}
```

Para usar esta función, simplemente pasa una lista de calificaciones como argumento. Por ejemplo:

```
r Copy code  
calificaciones <- c(90, 85, 88, 92, 95)  
promedio <- promedio_calificaciones(calificaciones)  
print(promedio)
```

Esto calculará y mostrará el promedio de las calificaciones proporcionadas.

Message ChatGPT...

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

ChatGPT 4

You
Considere los siguientes ejemplos de diferentes entradas y salidas:
Entrada=(7, 6, 5, 4, 5, 6) -> Salida=5.5
Entrada=(5, 4, 3, 4, 5, 6) -> Salida=4.5
Entrada=(7, 5, 5, 7, 6, 6) -> Salida=6.0
Escribe un programa en R que permita realizar los cálculos anteriores.

ChatGPT
Puedes usar la función `promedio_calificaciones` que proporcioné anteriormente para realizar estos cálculos. Aquí hay un ejemplo de cómo podrías usarla para calcular el promedio de las diferentes entradas que has proporcionado:

```
r
promedio_calificaciones <- function(calificaciones) {
  promedio <- mean(calificaciones)
  return(promedio)
}

# Ejemplo 1
calificaciones1 <- c(7, 6, 5, 4, 5, 6)
promedio1 <- promedio_calificaciones(calificaciones1)
print(paste("Promedio 1:", promedio1))

# Ejemplo 2
calificaciones2 <- c(5, 4, 3, 4, 5, 6)
promedio2 <- promedio_calificaciones(calificaciones2)
print(paste("Promedio 2:", promedio2))

# Ejemplo 3
calificaciones3 <- c(7, 5, 5, 7, 6)
promedio3 <- promedio_calificaciones(calificaciones3)
```

Message ChatGPT...

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

2 Segunda parte

Introducción a la metodología de casos



@ fauxels de Pexels via Canva

La metodología de enseñanza a través de estudio de casos se centra en la presentación de situaciones reales o simuladas que requieren que los estudiantes apliquen sus conocimientos, habilidades de pensamiento crítico y toma de decisiones para resolver problemas complejos (Popil, 2011; DiLisi et al., 2020).

¿Qué características tiene un caso de estudio?



@ Tawattiw de Getty Images via Canva

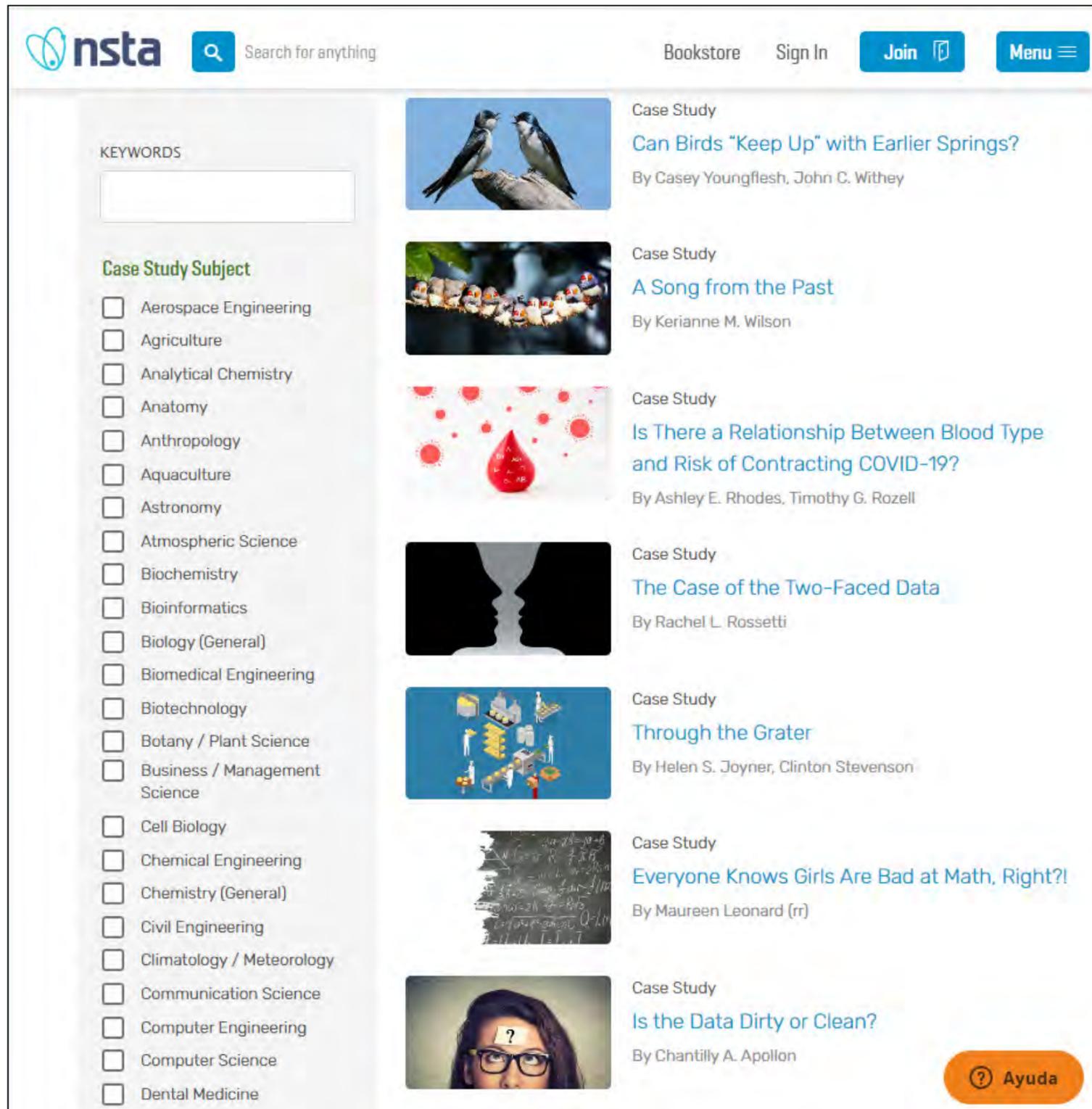
- Narrativa detallada
 - Enfoque en problemas reales
 - Fomento del pensamiento crítico
 - Aprendizaje activo y cooperativo
 - Multidimensionalidad y complejidad
 - Aplicación de conocimientos y habilidades
 - Preparación para el mundo real
 - Desarrollo de habilidades de presentación y escritura
 - Longitudinalidad
 - ...
- (Wassermann, 1994; Eckstein, 2000; Yin, 2009; Christensen & Carlile, 2009; Merriam, 2009)



@ Anchiy de Getty Images via Canva

1. Introducción al contexto
2. Descripción de los protagonistas
3. Exposición del problema central
4. Narración de los eventos
5. Datos y evidencia
6. Preguntas para la reflexión
7. Conclusión
8. Materiales complementarios
9. Notas de enseñanza
 - a. Resultados de aprendizaje
 - b. Estrategias de enseñanza
 - c. Análisis del caso
 - d. Soluciones y alternativas

(Wassermann, 1994)



The screenshot shows the nsta.org website interface. At the top left is the nsta logo and a search bar. Navigation links for Bookstore, Sign In, Join, and Menu are at the top right. A left sidebar contains a 'KEYWORDS' search box and a 'Case Study Subject' filter with a list of subjects, each with an unchecked checkbox. The main content area displays a list of case studies, each with a thumbnail image, a title, and the author's name. The case studies shown are: 'Can Birds "Keep Up" with Earlier Springs?' by Casey Youngflesh and John C. Withey; 'A Song from the Past' by Kerianne M. Wilson; 'Is There a Relationship Between Blood Type and Risk of Contracting COVID-19?' by Ashley E. Rhodes and Timothy G. Rozell; 'The Case of the Two-Faced Data' by Rachel L. Rossetti; 'Through the Grater' by Helen S. Joyner and Clinton Stevenson; 'Everyone Knows Girls Are Bad at Math. Right?!' by Maureen Leonard (rr); and 'Is the Data Dirty or Clean?' by Chantilly A. Apollon. An orange 'Ayuda' button is located at the bottom right of the page.

La colección de casos NCCSTS, creada y conservada por el National Center for Case Study Teaching in Science, en nombre de la Universidad de Buffalo, contiene más de mil estudios de casos revisados por expertos sobre una variedad de temas en todas las áreas de la ciencia.

Los casos (únicamente) son de libre acceso; para acceder a las notas de clase y a las soluciones es necesario suscribirse.

INSTITUTO DE MATEMÁTICA, FÍSICA Y ESTADÍSTICA

Presión sanguínea en gatos:

Cambios en la presión arterial sistólica, a lo largo del tiempo, en gatos sanos y gatos con enfermedades renales crónicas

por

Mónica Panes
Guillermo Durán
Ricardo Monge



Introducción

La hipertensión es un problema frecuente en gatos de edad avanzada, algunas veces asociada a una enfermedad renal crónica. Ciertas investigaciones han sugerido que la presión sanguínea en los gatos aumenta con la edad.

En el estudio realizado por Bijasmans et al. (2015) se tenía como objetivo determinar si la presión sanguínea en gatos de avanzada edad aumenta y si esto ocurre de forma independiente de la presencia o no de una enfermedad renal crónica. Asimismo, investigar los factores de riesgo para desarrollar hipertensión. Como sujetos de estudio se consideraron 265 gatos con insuficiencia renal crónica y 133 gatos sanos con edades mayores o iguales a 9 años, los que fueron identificados retrospectivamente.

Dentro del método de investigación, se formaron cuatro grupos de acuerdo a la evaluación inicial (sano o con insuficiencia renal crónica [IRC]) y la presión arterial en la última visita (normotensa [NT] o hipertensión desarrollada [HD]). Es decir, los cuatro grupos son: Sano-NT, Sano-HD, IRC-NT y IRC-HD. Se comparó la presión sanguínea sistólica [PSS] a lo largo del tiempo y entre los grupos. También se investigaron los factores de riesgo para desarrollar la hipertensión y la asociación entre las variables clínicas y biomédicas con la presión sanguínea sistólica.

Los gatos que eran hipertensos en el momento del diagnóstico de la Insuficiencia Renal Crónica (n = 105) no fueron incluidos en los análisis posteriores. Veintisiete gatos con Insuficiencia Renal Crónica y 9 gatos sanos desarrollaron hipertensión 3 meses después del diagnóstico de

Ejemplo de un caso de estudio para la enseñanza en formato de objeto de aprendizaje.

(Monge-Rogel et al., 2022)

3 Tercera parte

ChatGPT aplicado a la creación de casos de estudio para la enseñanza

Ejemplo 1: Caso basado en un dataset



The screenshot shows a chat window with the title "ChatGPT 4". The user's message asks for a study case for teaching the Pearson correlation coefficient, designed for psychology students. The AI's response provides a detailed list of six requirements for the case study, including context, participant description, problem statement, data description, questions, and references. It also includes instructions on group work and document formatting.

ChatGPT 4

Crea un caso de estudio para la enseñanza del coeficiente de correlación de Pearson. Este caso debe estar diseñado para estudiante de Psicología que están cursando una asignatura de estadística. El resultado de aprendizaje asociado al caso es "Aplicar el coeficiente de correlación de Pearson para interpretar asociaciones entre variables intervinientes de las Ciencias Sociales y las Ciencias de la Salud". El caso debe tener un párrafo pertinente y contundente para cada uno de los elementos de la siguiente estructura de un caso de estudio típico. No debes incluir títulos de cada párrafo:

1. Introducción al contexto
2. Descripción de los participantes del caso
3. Exponer el problema central que se debería resolver usando correlación de Pearson (pero sin escribirlo explícitamente, los estudiantes deben inferirlo).
4. Describir a detalle el conjunto de datos proporcionado.
5. Incluir 4 preguntas que impliquen el cálculo del coeficiente de correlación (pero sin indicarlo en las preguntas) con el software Jasp, su interpretación y reflexión en torno al problema central.
6. Incluir la referencia de dónde se obtuvieron los datos.

Antes de las preguntas, incluir un párrafo en que se indique que los estudiantes deben trabajar en grupo de 3 a 4 estudiante, que los estudiantes recibirán el conjunto de datos y que deben trabajar en equipo para dar respuestas a las preguntas. Finalmente debes crear un título del Caso de Estudio. Escribe el texto de tal manera que sea fácil traspasado a un documento Word.

ChatGPT

**Título del Caso ●

Message ChatGPT_

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Ejemplo

Basado en el conjunto de datos "Exam Anxiety". Este dataset, proporciona datos entorno a un cuestionario validado para evaluar la ansiedad de estudiantes antes de un examen (las variables son ansiedad, preparación y nota).

(Field, 2013).



Minicaso de Análisis de la Ansiedad ante los Exámenes: Una Aplicación del Coeficiente de Correlación de Pearson

En el ámbito académico, es común observar que los estudiantes experimentan diferentes niveles de ansiedad ante los exámenes, lo cual puede influir en su desempeño y en la cantidad de horas dedicadas a la preparación. Este caso se centra en un estudio realizado por una psicóloga interesada en explorar la relación entre la ansiedad ante los exámenes, el desempeño en los mismos y el tiempo de preparación.

Los participantes del estudio son 103 estudiantes que completaron el Cuestionario de Ansiedad ante los Exámenes (EAQ), que mide la ansiedad en una escala de 0 a 100, antes de rendir un examen. Además, se registró el número de horas dedicadas a la revisión del material y el rendimiento en el examen, medido en porcentaje.

El problema central de este estudio radica en determinar si existe una relación entre la ansiedad experimentada por los estudiantes antes del examen, el tiempo dedicado a la preparación y su desempeño en el examen. Se busca entender cómo estos factores intervinientes se asocian entre sí en el contexto de las Ciencias Sociales y las Ciencias de la Salud.

El conjunto de datos proporcionado incluye cinco variables: el código del participante (categórica), el número de horas dedicadas a la revisión del material (continua), el rendimiento en el examen (continua, de 0 a 100), la ansiedad ante el examen medida por el EAQ (continua, de 0 a 100) y el género del participante (categórica).

Los estudiantes deben trabajar en grupos de 3 a 4 personas, utilizando el software JASP para analizar el conjunto de datos proporcionado y responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Existe una relación entre el tiempo dedicado a la revisión del material y el rendimiento en el examen? Analice los resultados e interprete su significado en el contexto del estudio.
2. Investigue la asociación entre la ansiedad ante el examen y el rendimiento en el mismo. ¿Qué implicaciones podría tener esta relación para las estrategias de preparación de los estudiantes?
3. Examine la relación entre la ansiedad ante el examen y el número de horas dedicadas a la revisión del material. Discuta cómo estos factores podrían influir mutuamente.
4. Considerando todas las variables del estudio, reflexione sobre la importancia de abordar la ansiedad ante los exámenes en el contexto educativo. ¿Cómo podrían los hallazgos de este estudio informar las intervenciones dirigidas a mejorar el bienestar y el rendimiento de los estudiantes?

Ejemplo

Basado en el conjunto de datos “*Exam Anxiety*”. Este dataset, proporciona datos entorno a un cuestionario validado para evaluar la ansiedad de estudiantes antes de un examen (las variables son ansiedad, preparación y nota).

(Field, 2013).

Ejemplo 1: Caso basado en un dataset (Notas de enseñanza)



The screenshot shows a chat interface with ChatGPT 4. The user's message is: "examen? Analice los resultados e interprete su significado en el contexto del estudio." The AI's response is a list of four questions: 1. Investigue la asociación entre la ansiedad ante el examen y el rendimiento en el mismo. ¿Qué implicaciones podría tener esta relación para las estrategias de preparación de los estudiantes? 2. Examine la relación entre la ansiedad ante el examen y el número de horas dedicadas a la revisión del material. Discuta cómo estos factores podrían influir mutuamente. 3. Considerando todas las variables del estudio, reflexione sobre la importancia de abordar la ansiedad ante los exámenes en el contexto educativo. ¿Cómo podrían los hallazgos de este estudio informar las intervenciones dirigidas a mejorar el bienestar y el rendimiento de los estudiantes? The user then asks: "Este caso se basa en el conjunto de datos 'Exam Anxiety' descrito en Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. Sage." The user's next message is: "Crea las 'Notas de enseñanza' del caso anterior incluyendo: el resultado de aprendizaje, la estrategia de enseñanza, el rol del profesor, el análisis del caso y las soluciones calculadas con Python, recuerda redactar posibles respuestas planteadas." The AI's response is partially visible, starting with "**".

Ejemplo

Basado en el conjunto de datos "Exam Anxiety". Este dataset, proporciona datos entorno a un cuestionario validado para evaluar la ansiedad de estudiantes antes de un examen (las variables son ansiedad, preparación y nota).

(Field, 2013).

Ejemplo 2: Caso basado en un artículo científico

ChatGPT 4

Actúa como un académico experto en bioestadística que está escribiendo un caso de estudio para la enseñanza de estadística descriptiva a estudiantes de enfermería. Con base al artículo científico disponible en este sitio web <https://www.researchprotocols.org/2024/1/e54286> o el adjunto, tu tarea es escribir un mini caso de estudio, que tenga la siguiente estructura, es importante que no coloques títulos ni subtítulos a cada párrafo, excepto para el resultado de aprendizaje:

1. Título del caso de estudio.
2. El resultado de aprendizaje: "Analizar tablas y gráficos de problemas relacionados con el área de las ciencias biológicas y de salud, mediante la aplicación de criterios estadísticos."
3. Descripción del caso, con un contexto basado en el artículo proporcionado.
4. Exposición del problema central
5. Narración de los eventos
6. Datos y evidencias
7. Cinco Preguntas y actividades para la reflexión

Incluye un párrafo explicativo indicando que los estudiantes deben trabajar en grupo de 3 a 4 estudiantes, que recibirán junto con el caso un conjunto de datos, los que podrán trabajar en el software que ellos prefieran Excel, Jasp o R. El profesor tendrá un rol de facilitador de la resolución del caso junto con los y las estudiantes.

Es importante que tengas en cuenta que para las preguntas y actividades de reflexión los estudiantes deben construir e interpretar tablas y gráficos creados a partir de los datos del problema. En cada pregunta y problema no debes indicar explícitamente qué tabla o gráfico se debe construir, ya que los estudiantes deben inferir qué técnica de estadística descriptiva utilizar para responder la pregunta.

ChatGPT

Message ChatGPT...

Ejemplo

Basado en la investigación: Efectividad de una Intervención Educativa de Enfermería en Adultos para Promover Conductas de Control contra el Dengue: Protocolo para un ensayo controlado aleatorio.

(Llorente-Pérez et al., 2024)

- El uso de ChatGPT nos permite **aumentar nuestra producción creativa**.
- Para obtener **mejores resultados** o salidas debemos considerar las **técnicas de la ingeniería de prompts**.
- La ingeniería de prompts es un proceso **iterativo**.
- ChatGPT puede cometer errores. Por lo cual es muy importante **comprobar la información** importante en las salidas del modelo.
- Todo instrumento de enseñanza o de evaluación, ya sea en educación o investigación es importante someterlo a **revisión o validación por pares (humanos)**.
- Podemos crear casos de estudios para la enseñanza del análisis de datos con apoyo de ChatGPT, basados en hechos reales, noticias, investigaciones científicas, conjunto de datos, pero siempre es importante tener en consideración los **aspectos éticos y riesgos**.

- Alshammari, S. H., & Alshammari, M. H. (2024). Factors Affecting the Adoption and Use of ChatGPT in Higher Education. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 20(1), 1-16.
- Bringula, R. (2024). ChatGPT in a programming course: benefits and limitations. *In Frontiers in Education (Vol. 9, p. 1248705)*. Frontiers Media SA.
- Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J. D., Dhariwal, P., ... & Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in neural information processing systems*, 33, 1877-1901.
- Chen, J., Chen, L., Huang, H., & Zhou, T. (2023). When do you need chain-of-thought prompting for chatgpt?. arXiv preprint arXiv:2304.03262.
- Christensen, C. M., & Carlile, P. R. (2009). Course research: Using the case method to build and teach management theory. *Academy of Management Learning & Education*, 8(2), 240-251.
- Dalgıç, A., Yaşar, E., & Demir, M. (2024). ChatGPT and learning outcomes in tourism education: The role of digital literacy and individualized learning. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 34, 100481.
- Davis, R. O., & Lee, Y. J. (2023). Prompt: ChatGPT, Create My Course, Please!. *Education Sciences*, 14(1), 24.
- DiLisi, G. A., Chaney, A., McLean, S., & Rarick, R. (2020). A case studies approach to teaching introductory physics. *The Physics Teacher*, 58(3), 156-159.
- Eckstein, H. (2000). Case study and theory in political science. *Case study method*, 119-164.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage.
- Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A., ... & Vandrik, S. (2023). Unlocking the power of generative AI models and systems such as GPT-4 and ChatGPT for higher education: A guide for students and lecturers (No. 02-2023). *Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences*.
- Gleichsner, A. & Flaherty, E. (2016). Mini cases on Choosing Appropriate Statistical Test for Ecological Data. *National Center for Case Study Teaching in Science*. <https://www.nsta.org/ncss-case-study/mini-cases-choosing-appropriate-statistical-tests-ecological-data>
- Guo, Y., & Lee, D. (2023). Leveraging chatgpt for enhancing critical thinking skills. *Journal of Chemical Education*, 100(12), 4876-4883.
- Hashem, R., Ali, N., El Zein, F., Fidalgo, P., & Khurma, O. A. (2024). AI to the rescue: Exploring the potential of ChatGPT as a teacher ally for workload relief and burnout prevention. *Research & Practice in Technology Enhanced Learning*, 19.
- Heston, T. F., & Khun, C. (2023). Prompt engineering in medical education. *International Medical Education*, 2(3), 198-205.
- Hsu, M. H. (2023). Mastering medical terminology with ChatGPT and Termbot. *Health Education Journal*, 00178969231197371.

- Humphry, T., & Fuller, A. L. (2023). Potential ChatGPT use in undergraduate chemistry laboratories. *Journal of Chemical Education*, 100(4), 1434-1436.
- Llorente-Pérez, Y. J., Rodríguez-Acelas, A. L., Mattiello, R., & Cañon-Montañez, W. (2024). Effectiveness of a Nursing Educational Intervention in Adults to Promote Control Behaviors Against Dengue: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Research Protocols*, 13(1), e54286.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research a guide to design and implementation*.
- McLeod, A., & Richardson, H. (2023). Co-constructing skills for ChatGPT at university. *Journal of Academic Language and Learning*, 17(1), T70-T80.
- Mollick, E. (Apr 26, 2023). A guide to prompting AI (for what it is worth). *One Useful Thing*. <https://www.oneusefulthing.org/p/a-guide-to-prompting-ai-for-what>
- Monge-Rogel, R., Durán-González, G., Panes-Martínez, M., & Juárez-Hernández, L. G. (2022). Design of an instrument to assess students' perception of learning objects in statistics. *Education and Information Technologies*, 27(7), 9523-9539.
- Punar Özçelik, N., & Yangın Ekşi, G. (2024). Cultivating writing skills: the role of ChatGPT as a learning assistant—a case study. *Smart Learning Environments*, 11(1), 10.
- Popil, I. (2011). Promotion of critical thinking by using case studies as teaching method. *Nurse education today*, 31(2), 204-207.
- Stefanovič, P., Pliuskuvienė, B., Radvilaitė, U., & Ramanauskaitė, S. (2024). Machine learning model for chatGPT usage detection in students' answers to open-ended questions: Case of Lithuanian language. *Education and Information Technologies*, 1-23.
- Su, Y., Lin, Y., & Lai, C. (2023). Collaborating with ChatGPT in argumentative writing classrooms. *Assessing Writing*, 57, 100752.
- United Nations. (2023). UN Global Water Data 2012-2022 [Data set]. Kaggle. <https://www.kaggle.com/datasets/kanchana1990/un-global-water-data-2012-2022>
- Wassermann, S. (1994). El estudio de casos como método de enseñanza (p. 99). Amorrortu.
- Wei, J., Wang, X., Schuurmans, D., Bosma, M., Xia, F., Chi, E., ... & Zhou, D. (2022). Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models. *Advances in neural information processing systems*, 35, 24824-24837.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (Vol. 5). sage.
- Zuckerman, M., Flood, R., Tan, R. J., Kelp, N., Ecker, D. J., Menke, J., & Lockspeiser, T. (2023). ChatGPT for assessment writing. *Medical Teacher*, 45(11), 1224-1227.



<https://zenodo.org/doi/10.5281/zenodo.10957636>

Certificación del taller

Se puede elegir entre dos opciones:

- (1) Certificación de aprobación con actividad práctica, o bien,
- (2) Certificación de asistencia.

Gracias.

