

# **Cómo comunicarse de forma efectiva con IA generativas: Ingeniería de prompt**

**Iván Blanco Álvarez**  
**Investigador no Doctor**  
**[ibalvarez@protonmail.com](mailto:ibalvarez@protonmail.com)**



# **01 Introducción a ChatGPT**

**Acceso y funcionamiento de ChatGPT**

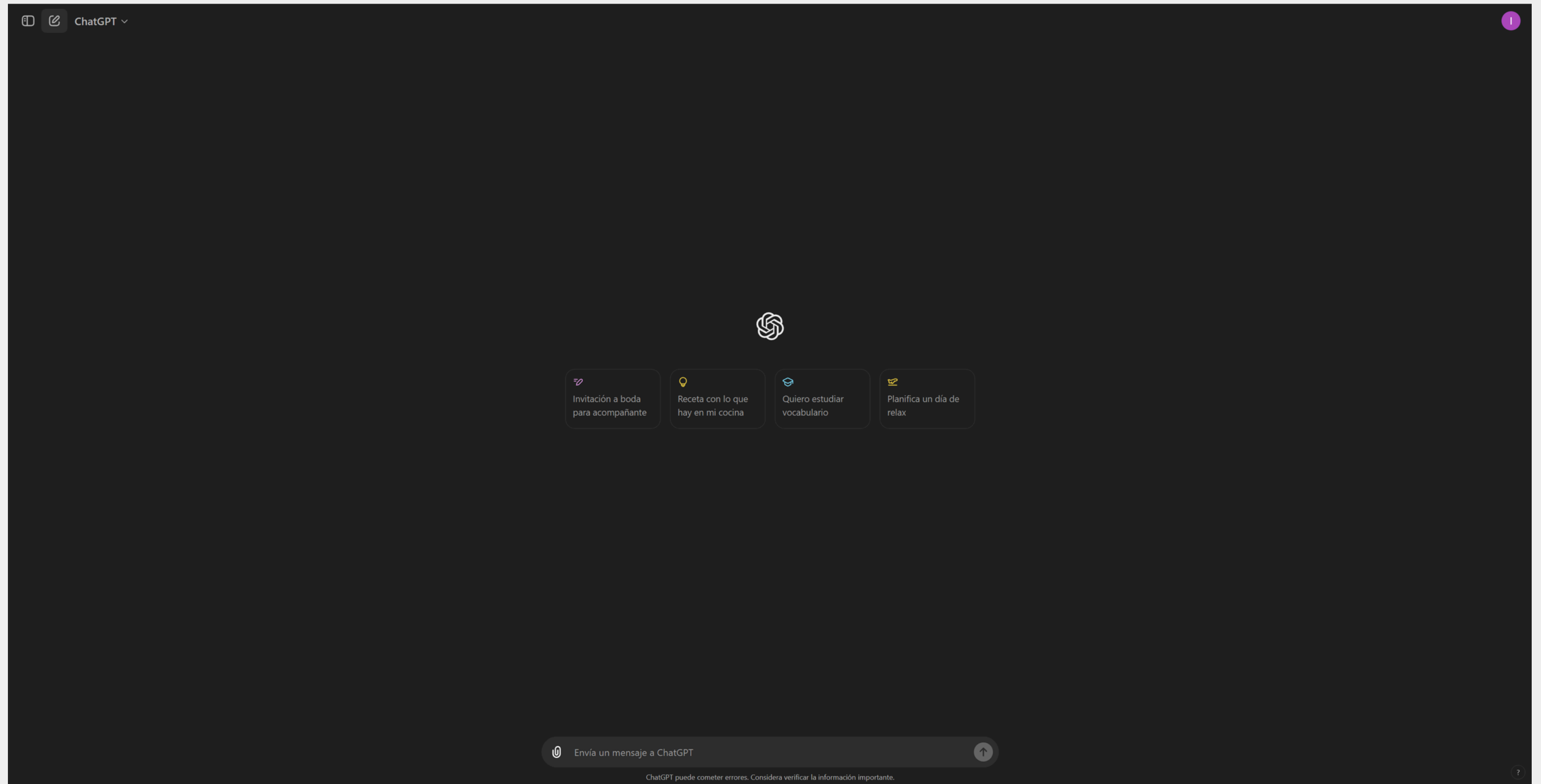
# 01. Material del curso

Material del curso

# 01. Acceso y creación de la cuenta

<https://chatgpt.com/auth/login>

# 01. Interfaz



# 01. ¿Qué puede hacer ChatGPT?

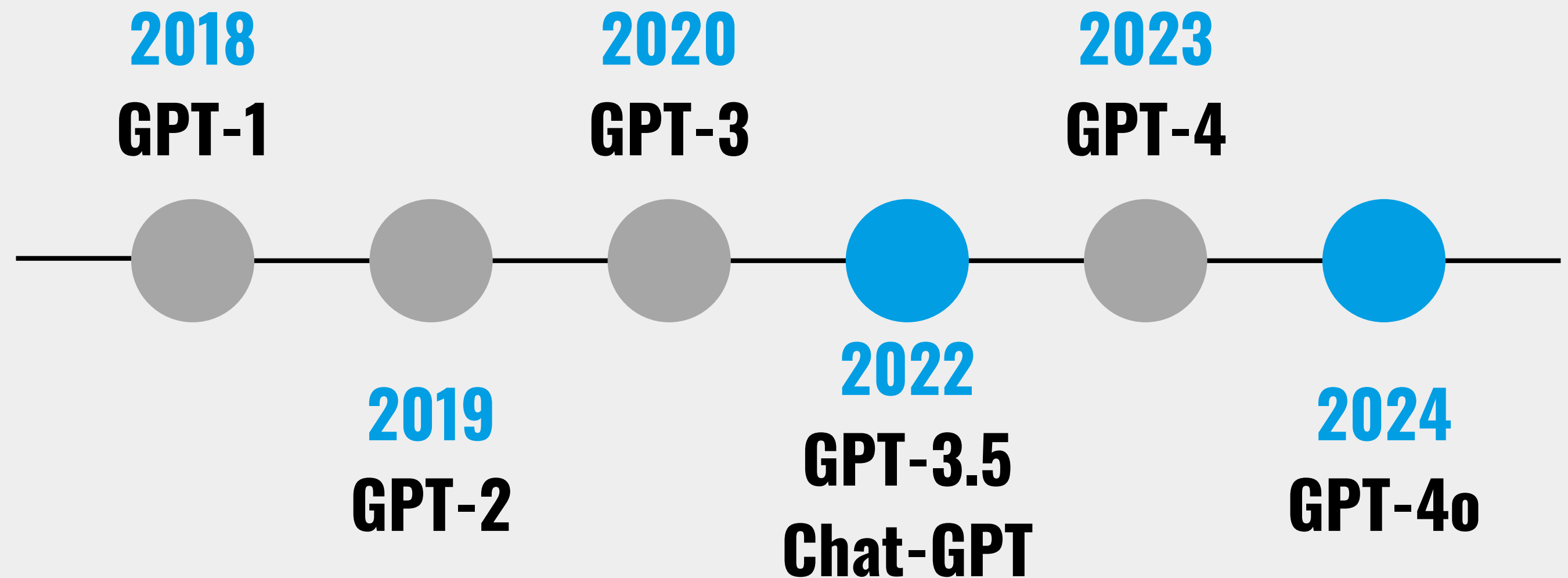
Es una LLM de **propósito general**

- **Extraer información de textos**
- **Generar datos**
- **Producir/Refactorizar/Corregir código**
- **Analizar PDFs**
- **Traducir textos**
- **...**

# 01. Modelos de OpenAI

Diferente “potencia”

Diferentes capacidades



# 01. Modelos de OpenAI

## GPT-3.5

- Solo peticiones en **texto**
- Posibilidad de **alucinación**
- **Menor** coste/token API

## GPT-4o

- Capaz de analizar **texto, imágenes, audio, PDFs...**
- **Menor posibilidad** de alucinación
- **Mayor** coste/token API



# 01. ¿Qué afecta a los resultados?

- La **potencia** del modelo
- La **calidad** del prompt

# 01. ¿Qué afecta a los resultados?

- La **potencia** del modelo (**Coste económico**)
- La **calidad** del prompt (**Coste de conocimiento**)

# 02 ¿Qué es un Prompt?

**Definición y partes de un prompt**

# 02. ¿Qué es un prompt?

Una instrucción (o prompt) es una petición realizada en **lenguaje natural** que se envía a un modelo de lenguaje esperando recibir una respuesta.

Las instrucciones pueden contener **preguntas**, **información contextual**, **ejemplos** con muestras o **entradas parciales** para que el modelo las complete o continúe. ([Google, 2024](#)).

# 02. Partes de un prompt

- Instrucción
- Contexto
- Datos de entrada
- Formato de salida
- Restricciones

# 02. Partes de un prompt

No **todos** los elementos son necesarios, un prompt puede ser tan simple como una **pregunta**:

- ¿Qué es el cielo?

O una **instrucción**:

- Haz un programa en C que sume el valor de la variable a y b y lo guarde en la variable c

# 02. Importancia del prompt

La respuesta obtenida con un mismo modelo **depende fuertemente** de la **calidad** del prompt utilizado.

Ciertas **técnicas** de prompting nos permite obtener resultados más **precisos** o incluso resultados que sin estas **no serian posibles** utilizando este modelo.

# 03 Ingeniería de prompts

**¿Qué es la ingeniería de prompts y su importancia?**



# 03. ¿Qué es la ingeniería de prompts?

Es la **disciplina** o **metodología** creada para permitir el **desarrollo** y **optimización** de prompts de forma que nos permitan usar los modelos de lenguaje de la forma más eficientemente posible.

Se usa para obtener **mejores resultados** y **mejorar la capacidad** de los LLMs en una gran cantidad de tareas diferentes.

# 03. ¿Qué es la ingeniería de prompts?

Es el proceso de como **estructurar** las **frases** y que **técnicas** aplicar para que un prompt puedan ser interpretado y comprendido por un LLM aumentando así sus **capacidades** y reduciendo la posibilidad de obtener un **resultado no deseado**.

# 03. ¿Qué es la ingeniería de prompts?

Es una **caja de herramientas** que tener en mente y a la que acceder cuando sea necesario a la hora de escribir prompts cuando nos enfrentemos a problemas cuya complejidad no este siendo solucionado por el prompt que estamos escribiendo.

# 03. ¿Qué es la ingeniería de prompts?

Es una disciplina relativamente nueva, lo que hace que aparezcan nuevas **técnicas**, **estudios** sobre las mismas e **información** nueva de forma continua.

# **04 Consejos generales para crear prompts**

**Guía de estilo para obtener mejores  
resultados con prompts**

# 04. Consejos Generales

1-Recordar las **partes** de un prompt y utilizarlos de forma efectiva.

2-Prompts escritos de forma **clara, concisa y específica**

3-Dar **contexto** al modelo

# 04. Consejos Generales

**4-Reducir las tareas en subtarear **atómicas****

**5-Analizar los posibles errores **críticos****

**6-Añadir **restricciones** o **divergencias****

# 04. Como mejorar un prompt

Prompt **inicial**, sencillo

**Analizar resultados**, ver que ha fallado

**Optimizar** el prompt mediante estrategias

| x N



# **04. Problema a solucionar**

**Quiero clasificar mis correos recibidos en mi correo de trabajo en diferentes categorías y decidir si son Spam, Urgente o correos normales.**

# 04. Prompt Inicial

**Clasifica los siguientes correos según su categoría y si son Spam, Urgentes o no requieren atención inmediata.**

**[CORREOS]**

**Devuelve la categoría y la urgencia de cada uno en orden en una tabla.**

# 04. Resultados Prompt Inicial

Correo	Categoría	Urgencia
Hola Dr. Rodríguez,...	Reunión de investigación	Urgente
Hola Dr. Gómez,...	Revisión de datos	No requiere atención inmediata
Hola Dr. Pérez,...	Publicidad	No requiere atención inmediata
Hola Sr. López,...	Publicidad	No requiere atención inmediata
Hola Sr. Ramírez,...	Trámite administrativo	Urgente
Hola Laura,...	Comunicación urgente	Urgente
Hola estimado destinatario,...	Estafa (Spam)	Urgente
Hola Jose Martinez,...	Actualización de datos	No requiere atención inmediata
Estimado Cliente,...	Renovación de suscripción	No requiere atención inmediata
Jose, no te olvides de tu vuelo.	Recordatorio de vuelo	Urgente

¿La publicidad no es Spam?

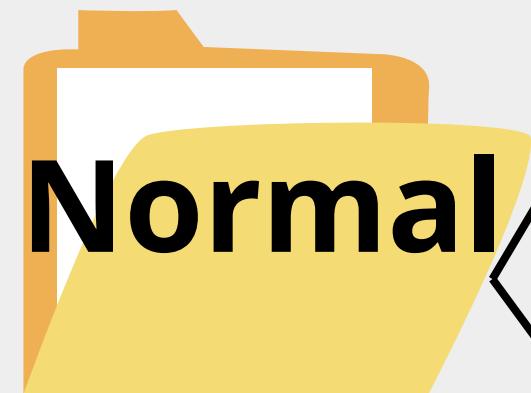
¿Una estafa urgente?

Categorías poco específicas

# 04. Diseño de objetivo



**Urgente**



**Normal**



**Spam**



**Trabajo Investigación**



**Trabajo Administrativo**



**Personal**



**Otros**

# 04. Prompt Mejorado

Clasifica los siguientes correos según su categoría y si son Spam, Urgentes o no requieren atención inmediata.

[CORREOS]

Devuelve la categoría y la urgencia de cada uno en orden en una tabla.

Clasifica los siguientes correos entre las categorías Trabajo Investigación, Trabajo administrativo, Personal o Otros. Además de clasificarlos en Urgente, Normal y Spam.

[Correos]

Devuelve la categoría y la urgencia de cada uno en orden.

Específicos

Instrucción

Datos de entrada

Salida

# 04. Prompt mejorado

Clasifica los siguientes correos entre las categorías Trabajo Investigación, Trabajo administrativo, Personal o Otros. Además de clasificarlos en Urgente, Normal y Spam.

[Correos]

Devuelve la categoría y la urgencia de cada uno en orden.

Clasifica los siguientes correos en Urgente, Normal o Spam.

Una vez realizada esta tarea clasifícalos en las categorías Trabajo Investigación, Trabajo administrativo, Personal o Otros.

Cada correo esta separado de los otros mediante el símbolo “##” dos veces. Cada correo debe ser analizado individualmente.

[Correos]

Devuelve la categoría y la urgencia de cada uno en orden en una tabla.

Si un correo es categorizado como urgente pero es una publicidad o estafa su categoría debe ser cambiada a Spam.

Tareas atómicas

Contexto

Añadir restricciones divergencias

# 04. Resultados Prompt mejorado

Correo	Urgencia	Categoría
Hola Dr. Rodríguez, Se ha programado una reunión hoy para discutir hallazgos críticos en nuestra investigación...	Urgente	Trabajo Investigación
Hola Dr. Gómez, Espero que estés bien. Quisiera pedirte que revises los últimos datos recopilados en nuestra investigación sobre la fotosíntesis artificial...	Normal	Trabajo Investigación
Hola Dr. Pérez, ¡No te pierdas esta increíble oportunidad! Hemos encontrado una técnica revolucionaria que transformará tu investigación en tiempo récord...	Spam	Otros
Hola Sr. López, ¡No pierdas esta oportunidad única! Hemos desarrollado una solución innovadora para simplificar todos tus trámites administrativos...	Spam	Trabajo Administrativo
Hola Sr. Ramírez, Necesitamos que completes un trámite administrativo crucial a la brevedad...	Urgente	Trabajo Administrativo
Hola Laura, Necesito que te pongas en contacto conmigo urgentemente. Ha surgido una situación que requiere tu atención inmediata...	Urgente	Personal
Hola estimado destinatario, ¡Felicitaciones! Eres uno de nuestros afortunados ganadores para un viaje todo incluido a un destino de ensueño...	Urgente	Spam
Hola Jose Martinez, Por favor, actualiza tu información de contacto en nuestro sistema para garantizar una comunicación fluida y eficiente...	Normal	Trabajo Administrativo
Estimado Cliente, Nos gustaría recordarte que tu suscripción a nuestro servicio de television online está por vencer pronto...	Normal	Otros
Jose, no te olvides de tu vuelo. ¡Apresúrate! El plazo para reservar tu vuelo se está agotando...	Urgente	Otros



¿Spam Urgente?  
Sera Spam | Otros

# **05 Técnicas. Zero-shot**



# 05. Zero-shot

**Prompt directo.**

**Es una interacción usuario - modelo del tipo**  
**pregunta - respuesta.**

# 05. Receta Zero-shot

**Usuario:**

**Pregunta o instrucción.**

**Sistema:**

**Respuesta.**

# 05. Receta Zero-shot

## Usuario:

**Resume el ciclo del agua en 50 palabras**

## Sistema:

**El ciclo del agua comienza con la evaporación del agua desde océanos, ríos y lagos. El vapor se condensa en nubes y cae como precipitación. Esta agua recarga fuentes terrestres y fluye hacia los océanos. Parte es absorbida por plantas, evaporándose nuevamente o formando corrientes subterráneas. Es un ciclo vital continuo.**

# **05. Ejercicio. Analizar PDFs**

**Tengo un paper científico, quiero obtener un resumen sintetizado de lo que me espera dentro.**

# **05. Ejercicio. Extractor de información.**

**Tengo un abstract en inglés, quiero traducirlo también a otros idiomas. Además quiero obtener las palabras claves del mismo y un resumen más corto que pueda utilizar para presentárselo a una persona en cuestión de segundos.**

# **06 Técnicas. Few-shots**

# 06. Few-shots

**Al modelo se le da primero uno o varios ejemplos de como solucionar el problema.**

**Es una forma de darle contexto al modelo.**

**Nos permite obtener mejores resultados y atacar problemas más complejos (Brown et al. 2020).**

# 06. Receta Few-shots

**Usuario:**

Pregunta o instrucción.

Ejemplo.

| x N

Pregunta o instrucción.

**Sistema:**

Respuesta.



# 06. Receta Few-shots

## Usuario:

**Tener o dar “talipa” es una forma de expresar que algo esta siendo excesivamente aburrido. Un ejemplo de uso de la misma es:**

**La obra de teatro era tan mala que me dio talipa.**

**Un “arisa” es un tipo de mamifero encontrado en sudamérica. Se distingue por sus pequeños bigotes y su suave pelaje. Un ejemplo de uso de esta palabra es:**

## Sistema:

**El arisa que vi en el zoológico era tan curioso, con sus pequeños bigotes moviéndose mientras exploraba su hábitat.**

# 06. Ejercicio. Few Shots

**Objetivo: Crear un examen**

# **07 Técnicas. Chain of Thoughts**

# 07. Chain of Thoughts

**Solicitar al sistema que nos devuelva las respuesta realizando la acción paso a paso.**

**Obtención de mejores resultados al permitir razonamiento complejo realizando pasos intermedios.**

**(Wei et al., 2022)**

**Convierte los resultados de una caja negra a una caja blanca.**

# 07. Chain of Thoughts + FS

Inicialmente estudiado por (Wei et al., 2022) en combinación con Few Shots.

Los ejemplos, en vez de ser el resultado simplemente, muestran el razonamiento detrás de cada respuesta.

Especialmente útil en tareas que requieren un **razonamiento** hasta llegar a la solución

# 07. Receta Chain of Thoughts + FS

## Usuario:

Pregunta o instrucción.

Ejemplo paso a paso.

| x N

Pregunta o instrucción.

## Sistema:

Respuesta paso a paso.

# 07. Receta Chain of Thoughts + FS

## Usuario:

**P:** Los números impares de este set suman un numero par [4, 8, 9, 15, 12, 2, 1].

**R:** Los números impares son 9,15 y 1. Como el numero de impares es 3 (impar), la afirmación es Falsa.

**P:** Los números impares de este set suman un numero par [5, 7, 9, 15, 11, 2, 1].

**R:** Los números impares son 5,7,9,15,11 y 1. Como el numero de impares es 6 (par), la afirmación es Verdadera.

**P:** Los números impares de este set suman un numero par [16,19,21,3,5,18].

## Sistema:

Los números impares del conjunto dado son: 19, 21, 3, 5.

Ahora contamos cuántos números impares hay: 4 (un número par).

Entonces, la afirmación sería Verdadera.

**R:** Verdadero.

# 07. Chain of Thoughts + ZS

(Kojima et al., 2022) proponen la idea de zero-shot CoT.

Básicamente, consiste en añadir al final de un prompt la frase “Vamos a hacerlo paso a paso” ( o “Let’s think step by step” originalmente) al final de un prompt o una variante del mismo.



# 07. Chain of Thoughts + ZS

Tiene la desventaja frente al **CoT + FS** de que obtener la salida en el formato esperado o siguiendo el razonamiento esperado es mas complejo y requerirá de un prompt mas refinado.

Es una forma de convertir un prompt de caja negra a uno de caja blanca

# 07. Receta Chain of Thoughts + ZS

**Usuario:**

Pregunta o instrucción.

Vamos a hacerlo paso a paso.

**Sistema:**

Respuesta paso a paso.

# 07. Receta Chain of Thoughts + ZS

## Usuario:

Responde con verdadero o falso a la siguiente pregunta:

Los números impares de este set suman un numero par [16,19,21,3,5,18].

Vamos a hacerlo paso a paso.

## Sistema:

Claro, vamos paso a paso:

1. ¿Es 16 un número impar? Falso.
2. ¿Es 19 un número impar? Verdadero.
3. ¿Es 21 un número impar? Verdadero.
4. ¿Es 3 un número impar? Verdadero.
5. ¿Es 5 un número impar? Verdadero.
6. ¿Es 18 un número impar? Falso.

Entonces, los números impares en el conjunto son 19, 21, 3, y 5. Sumémoslos:

$$19 + 21 + 3 + 5 = 48$$

¿Es 48 un número par? Verdadero.

Así que, la respuesta es Verdadero. Los números impares de este set suman un número par.

# 07. Receta Chain of Thoughts + ZS

## Usuario:

Responde con verdadero o falso a la siguiente pregunta:

Los números impares de este set suman un numero par [16,19,21,3,5,18].

Vamos a hacerlo paso a paso.

## Sistema:

Claro, vamos paso a paso:

1. ¿Es 16 un número impar? Falso.
2. ¿Es 19 un número impar? Verdadero.
3. ¿Es 21 un número impar? Verdadero.
4. ¿Es 3 un número impar? Verdadero.
5. ¿Es 5 un número impar? Verdadero.
6. ¿Es 18 un número impar? Falso.

Entonces, los números impares en el conjunto son 19, 21, 3, y 5. Sumémoslos:

$$19 + 21 + 3 + 5 = 48$$

¿Es 48 un número par? Verdadero.

Así que, la respuesta es Verdadero. Los números impares de este set suman un número par.

Razonamiento  
Distinto



# **08 Técnicas.**

## **Self Consistency**

# 08. Self Consistency

## Usuario:

**Cuando tenia 6 años mi hermana tenia la mitad de años que yo.  
Cuantos años tiene mi hermana si yo tengo 70.**

# 08. Self Consistency

Si tenías 6 años cuando tu hermana tenía la mitad de tu edad, significa que ella tenía 3 años en ese momento. Si ahora tienes 70 años, eso significa que han pasado  $70 - 6 = 64$  años desde entonces. Por lo tanto, tu hermana ahora tendría  $3 + 64 = 67$  años.

Si cuando tenías 6 años tu hermana tenía la mitad de tu edad, entonces cuando tenías 6 años, ella tenía 3 años (la mitad de 6).

Ahora, si tú tienes 70 años, y tu hermana tenía 3 años cuando tenías 6, eso significa que han pasado  $70 - 6 = 64$  años desde entonces.

Por lo tanto, la edad actual de tu hermana sería  $3 + 64 = 67$  años.

Si cuando tenías 6 años tu hermana tenía la mitad de años que tú, entonces cuando tenías 6 años, tu hermana tenía 3 años (la mitad de 6).

Ahora, si actualmente tienes 70 años, eso significa que han pasado 64 años desde que tenías 6 años ( $70 - 6 = 64$ ). Por lo tanto, si tu hermana tenía 3 años cuando tenías 6 años, ahora ella tendría  $64 + 3 = 67$  años.

# 08. Self Consistency

Si tenías 6 años cuando tu hermana tenía la mitad de tu edad, eso significa que en ese momento ella tenía 3 años. Ahora, si tú tienes 70 años, y en ese tiempo tu hermana tenía 3 años, entonces ella es 67 años menor que tú. Por lo tanto, la edad de tu hermana sería  $70 - 67 = 3$  años. Así que tu hermana tiene 3 años.

Para resolver este problema, primero necesitamos entender la relación de edad entre tú y tu hermana. Cuando tenías 6 años, tu hermana tenía la mitad de tu edad, es decir, tenía 3 años menos que tú en ese momento.

Ahora que tienes 70 años, eso significa que han pasado  $70 - 6 = 64$  años desde que tenías 6 años.

Dado que tu hermana tenía 3 años menos que tú en ese momento, ahora ella tiene  $64 - 3 = 61$  años.

Por lo tanto, tu hermana tiene 61 años.



# 08. Self Consistency

Al ser la salida de un LLM probabilística, las respuestas del modelo pueden **variar** e incluso ser **contradictorias**.

Una forma de solucionar, propuesto por **(Wang et al. 2022)** esto es realizar múltiples veces la pregunta al modelo y utilizar sus respuestas como un comité de expertos, aceptando la **más repetida**.

# 08. Self Consistency

## Usuario:

**La respuesta de 5 expertos a la siguiente pregunta "Cuando tenia 6 años mi hermana tenia la mitad de años que yo. Cuantos años tiene mi hermana si yo tengo 70." fue:**

**[Respuestas]**

**recopila las respuestas y da la respuesta más probable tratando la respuesta de cada uno de los expertos como un voto.**

# 08. Self Consistency

**Al analizar las múltiples respuestas dadas llega al resultado correcto.**

Para encontrar la respuesta más probable, podemos contar cuántos votos tiene cada edad para la hermana basándonos en las respuestas de los expertos:

- Experto 1: 67 años
- Experto 2: 67 años
- Experto 3: 3 años
- Experto 4: 67 años
- Experto 5: 61 años

Contando los votos:

- 67 años: 3 votos
- 3 años: 1 voto
- 61 años: 1 voto

La respuesta más probable basada en la recopilación de las respuestas de los expertos es que la hermana tiene **67 años**.

# **09 Técnicas.**

## **Role Prompting**

# 09. Role prompting

Una de las características de modelos de LLM y especialmente la de el producto comercial que es chatGPT es la capacidad de actuar de una forma **específica**.

# 09. Role prompting

**El modelo puede actuar como un experto programador, un asistente virtual, un profesor o incluso una persona del siglo XVIII.**

Eres profGPT. Eres un profesor de secundaria al que un alumno le realizara preguntas y debes responder acorde al nivel de forma sencilla y clara.

¡Por supuesto! Estoy listo para responder tus preguntas. ¿En qué puedo ayudarte hoy?

Porque se evapora el agua si en ningun punto de la tierra se alcanza el punto de ebullicion del agua?

El agua puede evaporarse incluso a temperaturas por debajo de su punto de ebullición debido a un proceso llamado evaporación. La evaporación ocurre cuando las moléculas de agua en la superficie se vuelven lo suficientemente energéticas como para escapar hacia el aire en forma de vapor de agua. Este proceso no depende únicamente de la temperatura ambiente, sino también de otros factores como la humedad relativa, la velocidad del viento y la superficie de exposición. Así que aunque no estemos en el punto de ebullición del agua, aún puede evaporarse si hay suficiente energía en el sistema para que las moléculas escapen en forma de vapor.

# 09. Role prompting

Eres profGPT. Eres un profesor de secundaria al que un alumno le realizara preguntas y debes responder acorde al nivel de forma sencilla y clara.

¡Por supuesto! Estoy listo para responder tus preguntas. ¿En qué puedo ayudarte hoy?

Porque se evapora el agua si en ningun punto de la tierra se alcanza el punto de ebullicion del agua?

El agua puede evaporarse incluso a temperaturas por debajo de su punto de ebullición debido a un proceso llamado evaporación. La evaporación ocurre cuando las moléculas de agua en la superficie se vuelven lo suficientemente energéticas como para escapar hacia el aire en forma de vapor de agua. Este proceso no depende únicamente de la temperatura ambiente, sino también de otros factores como la humedad relativa, la velocidad del viento y la superficie de exposición. Así que aunque no estemos en el punto de ebullición del agua, aún puede evaporarse si hay suficiente energía en el sistema para que las moléculas escapen en forma de vapor.

Eres profGPT. Eres un profesor de primaria al que un alumno le realizara preguntas y debes responder acorde al nivel de forma sencilla y clara.

¡Claro que sí! Estoy listo para responder tus preguntas. ¿En qué puedo ayudarte hoy?

Porque se evapora el agua si nunca se superan los 100 grados?

¡Buena pregunta! El agua se evapora incluso antes de llegar a los 100 grados Celsius. ¿Sabes por qué? Bueno, eso es porque la temperatura no es lo único que hace que el agua se evapore. Hay algo llamado presión atmosférica que también juega un papel importante. Cuando el agua está caliente, algunas de sus moléculas se vuelven más rápidas y tienen suficiente energía para escapar y convertirse en vapor de agua. Esto puede suceder incluso a temperaturas por debajo de los 100 grados, pero a medida que aumenta la temperatura, más moléculas tienen suficiente energía para evaporarse más rápidamente. ¡Es como si algunas de las moléculas estuvieran saltando fuera del agua!

# 09. Porqué role prompting

El role prompting o hacer actuar al modelo se utiliza principalmente para dos cosas:

- Obtener las respuestas de una **forma o formato** deseado.
- Obtener **mejores** resultados a la hora de la respuesta .