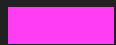




# Inteligencia artificial

Clase práctica



María de Gonzalo Aranoa



# Agenda

Aplicaciones de la IA

¿Cómo implementar herramientas de IA en tu empresa?

LLM y Prompt Engineering

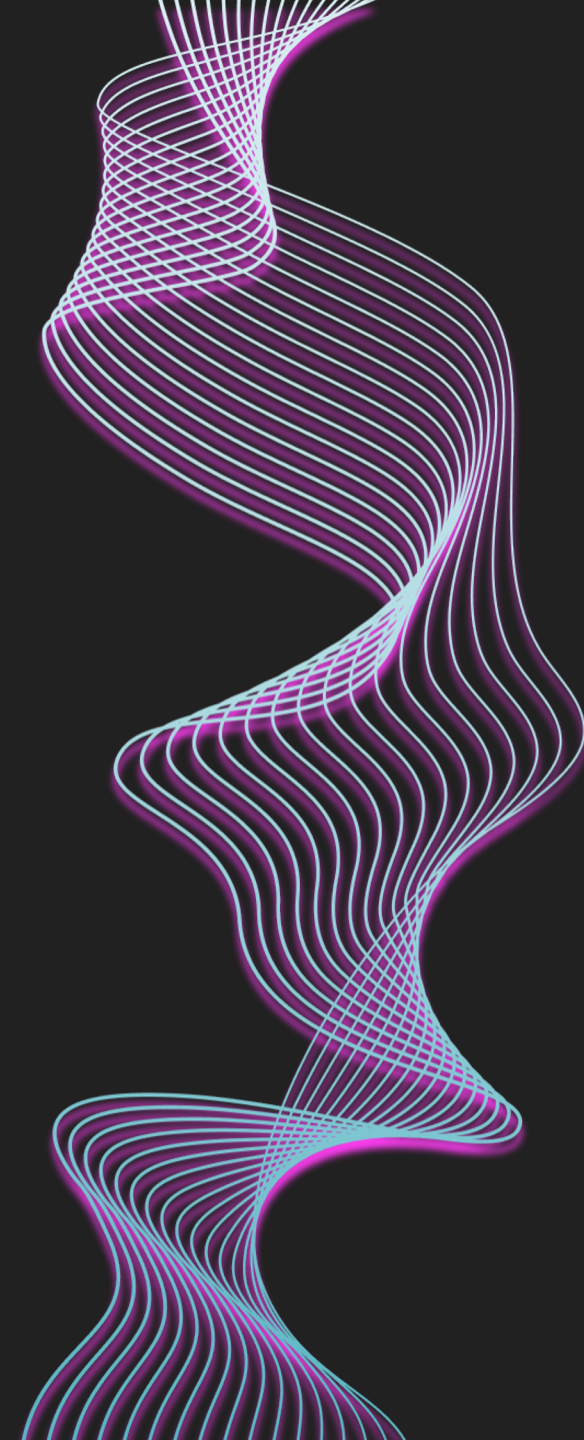
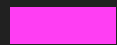
# Conclusiones sesión IA

- 01 La inteligencia artificial es una poderosa herramienta para **empoderar al ser humano**
- 02 Es **imprescindible entender** la situación de la IA para poder aprovecharla
- 03 El **crecimiento exponencial de la computación** es el principal impulsor de la IA
- 04 Todavía estamos en un **crecimiento muy limitado** del potencial que se prevé para la IA
- 05 Sólo se ha conseguido desarrollar la **IA débil**, la IA fuerte está en prototipado y concepto
- 06 La **IA generativa** ha sido un gran avance de colaboración con el ser humano, pero aún es débil
- 07 Existe una gran preocupación con el **contexto legal y ético** del uso y entrenamiento de la IA
- 08 La evolución de la IA genera **un impacto social y laboral** aún sin cuantificar



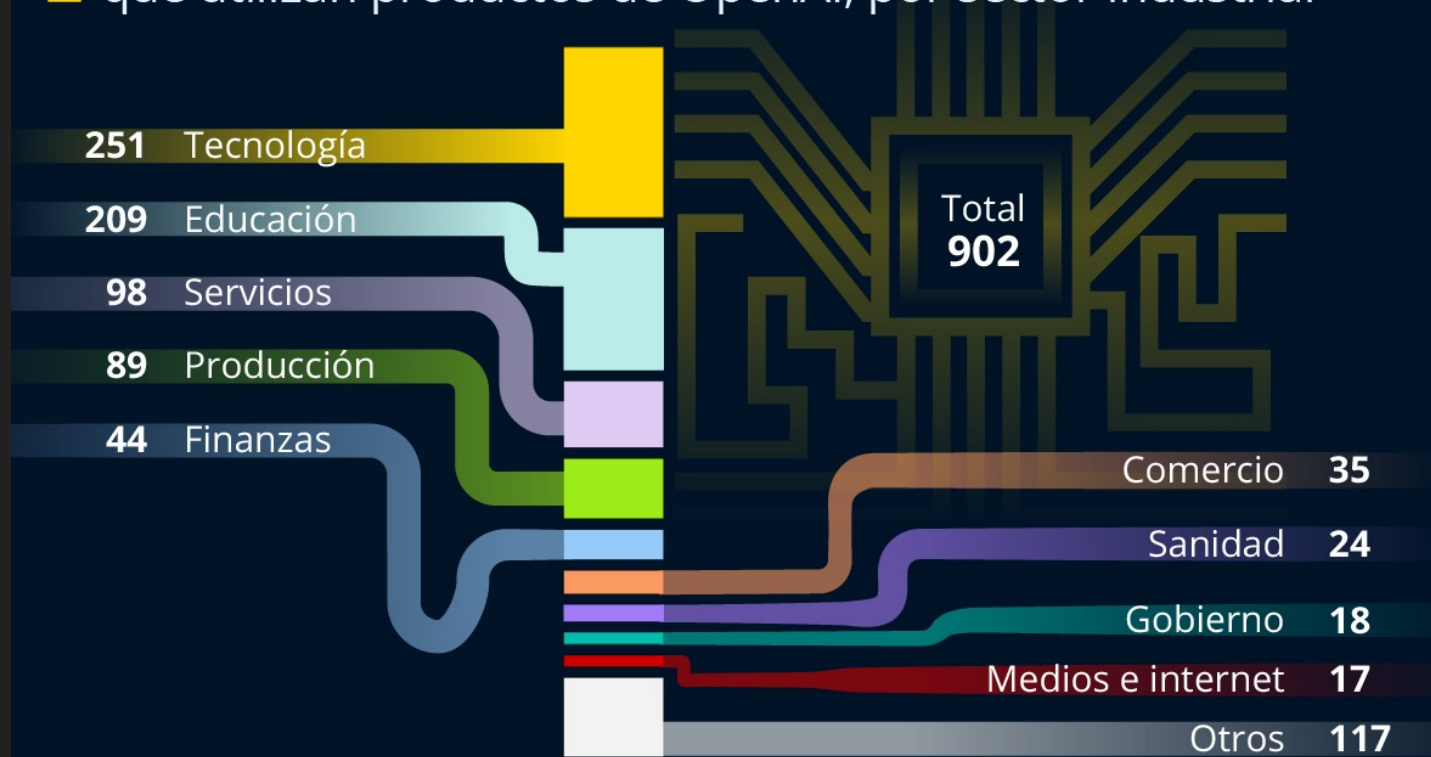


# Aplicaciones IA



# OpenAI: los sectores que ya utilizan su software

Número de empresas y organizaciones de todo el mundo que utilizan productos de OpenAI, por sector industrial



Datos de enero de 2023. OpenAI es una empresa estadounidense de investigación de IA (creadora de ChatGPT).

Fuente: Enterprise Apps Today



# Áreas de aplicación - Salud

- 01** Diagnóstico médico
- 02** Descubrimiento de fármacos
- 03** Monitorización de pacientes
- 04** Asistencia en cirugías



# Áreas de aplicación - Automatización industrial

Robots en líneas de montaje

Logística y cadena de suministro

Mantenimiento predictivo

Control de calidad automatizado



# Áreas de aplicación - Transporte

- 01** Conducción autónoma
- 02** Optimización de rutas y tráfico
- 03** Sistemas de asistencia al conductor
- 04** Gestión del transporte público





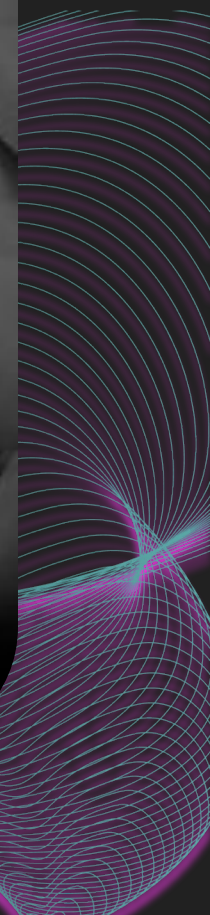
# Áreas de aplicación - Finanzas

- 01** Personalización de servicios
- 02** Análisis de datos y predicción de mercado/scoring de riesgos
- 03** Detección de fraude financiero
- 04** Robo-advisors



# IA en el sector energético

- 01** Redes inteligentes
- 02** Rendimiento energético
- 03** Optimización de la generación y distribución de energía



# IA en el sector agrícola

- 01** Agricultura de precisión
- 02** Monitoreo y control de plagas
- 03** Mejoramiento genético de cultivos
- 04** Riego y gestión del agua

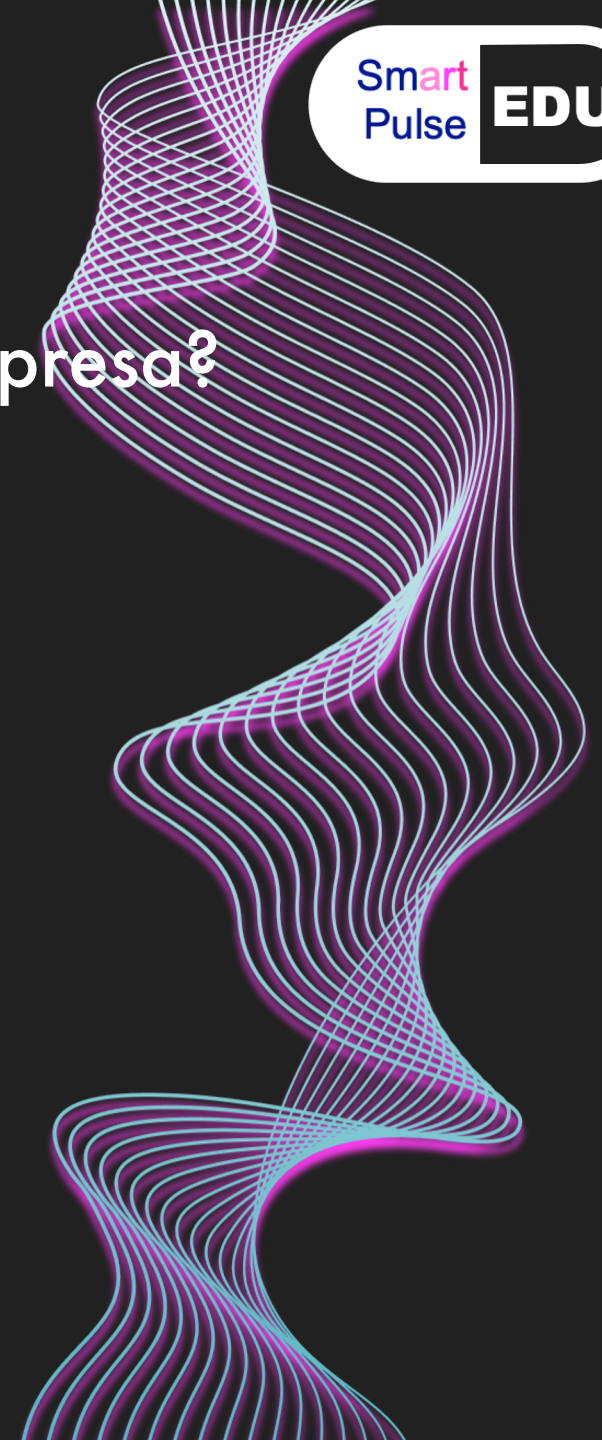


# IA en el sector educativo

- 01** Plataformas de aprendizaje adaptativo
- 02** Personalización del aprendizaje
- 03** Asistentes virtuales en la enseñanza
- 04** Detección precoz de dificultades de los alumnos



# ¿Cómo implementar herramientas de IA en tu empresa?



**La IA no es un  
objetivo en sí  
misma, es una  
herramienta para  
lograr mis  
objetivos**



# ¿Cómo implementar la AI en tu empresa?

- 01 Define tu objetivo
- 02 Evalúa tus capacidades
- 03 Identifica los datos que necesitas
- 04 Selección los sistemas de IA adecuados
- 05 Monitorea, refina y valida resultados

# 1. Define tu objetivo

01

La IA no es un objetivo en sí misma, es una HERRAMIENTA para conseguir los objetivos de la empresa



## 2. Evalúa tus capacidades

01

Tus colaboradores no pueden manejar lo que no entienden

02

Se necesita crear una cultura de colaboración

03

Se necesita fomentar la creatividad: crea un Sandbox

### 3. Identifica los datos que necesitas

01

¿Qué formato de datos necesitas para el proyecto que te llevará al objetivo?

02

¿Con qué frecuencia necesitas actualizar los datos?

03

¿Qué fuentes de datos de calidad tienes a tu alcance para escalar la alimentación al sistema?

## 4. Selección de los sistemas de IA adecuados

01

Implementación

02

Escalabilidad

03

Transparencia

## 4. Selección IA: Implementación

01

Evaluar la dificultad de implementación del tipo de IA seleccionada

## 4. Selección IA: Escalabilidad

02

¿El modelo seleccionado puede escalar con el negocio según sus necesidades?

## 4. Selección IA: Transparencia

03

¿La empresa tiene la capacidad de entender cómo toma las decisiones el modelo seleccionado?

## 4. Selección IA: no tener miedo a colaborar con vendors

01

Proveen sistemas de IA ya establecidos

02

Ayudan con el manejo de datos y la integración

03

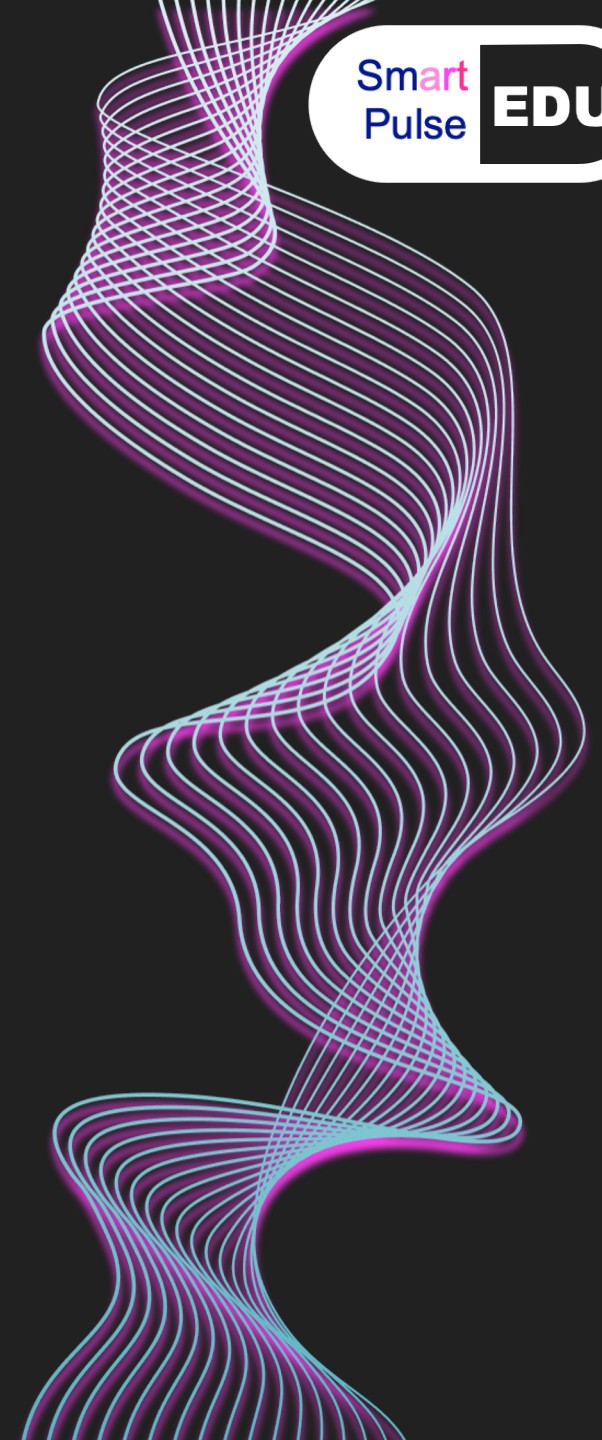
Pueden ofrecer soporte técnico y experiencia

## 5. Monitorea, refina y valida resultados

- 01 Monitoreo constante
- 02 Refinamiento iterativo
- 03 Validación de resultados
- 04 Aprendizaje continuo
- 05 Reevaluación de objetivos



# ¿Qué son los LLM?





[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)

## ¿Qué es un LLM?

Large language model: modelo de IA débil generativa basada en el ML de NLP

Se entrenan con un numero gigante de palabras que le genera un contexto

El LLM busca patrones que predigan la siguiente palabra

Se puede utilizar en multitud de situaciones

# Principales aplicaciones del LLM

- Asistencia Educativa
- Generación de Contenido
- Soporte Técnico y Resolución de Problemas
- Traducción y Comprensión de Idiomas
- Investigación y Consulta de Información
- Generación de Ideas y Brainstorming
- Asesoramiento Profesional
- Automatización de Tareas/procesamiento de textos
- Divulgación Científica y Educativa
- Desarrollo de Habilidades de Escritura
- Asistente personal
- Generación de código

**Chatbot de IA**

**Desarrollado por OpenAI**

**Modelo entrenado con NLP**

**Incorpora técnicas de aprendizaje tanto supervisadas como no supervisadas**

**Está preparado para entender y responder conversaciones como un humano**

**Se basa en GPT3.5**

ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE



## [ ¿Qué nos dice ChatGPT sobre su entrenamiento? ]

Mi entrenamiento se basa principalmente en **aprendizaje supervisado**, donde se me proporcionó un gran conjunto de texto que contiene ejemplos de entrada y salida de lenguaje humano. A partir de estos ejemplos, mi modelo aprendió patrones y estructuras del lenguaje para generar respuestas coherentes y contextuales.

Además del aprendizaje supervisado, mi entrenamiento también **involucra elementos de aprendizaje no supervisado**, ya que el modelo debe aprender a identificar relaciones y patrones en el texto sin etiquetas explícitas. Esto me permite comprender el contexto y generar respuestas apropiadas.

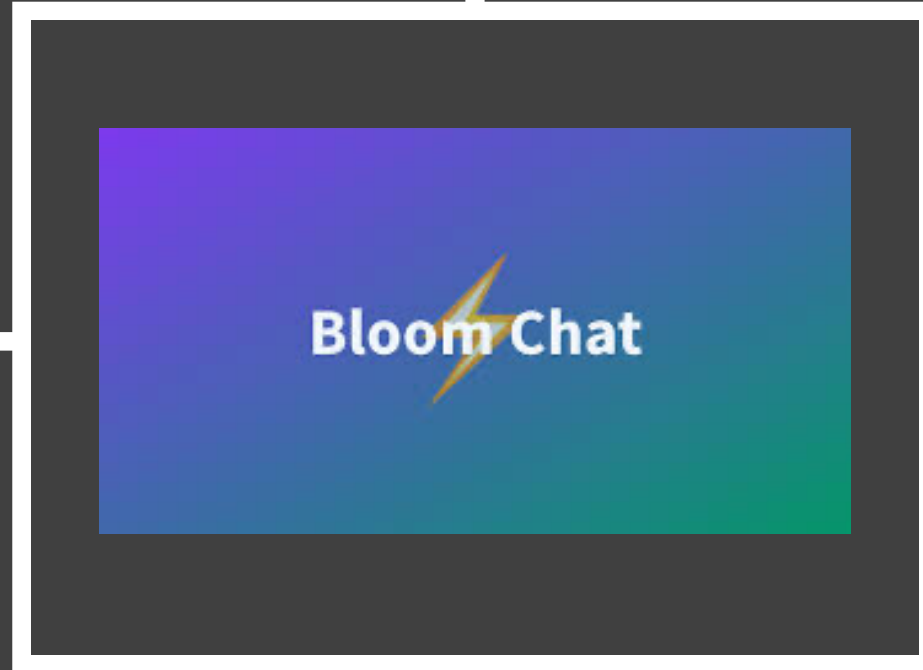
Sin embargo, **no se utilizó un enfoque de aprendizaje semisupervisado** en mi entrenamiento, ya que no se me proporcionaron ejemplos parcialmente etiquetados o etiquetas débiles durante el proceso de entrenamiento.

## [ Preguntado por su aprendizaje de las conversaciones ]



No, **no aprendo ni retengo información de las conversaciones con los usuarios.** Cada interacción conmigo es independiente y no tengo la capacidad de recordar conversaciones anteriores ni aprender de ellas. Soy diseñado de esta manera para **proteger la privacidad y la confidencialidad de los usuarios** y para garantizar que las interacciones sean efímeras y no persistan en mi memoria. Cada vez que interactúas conmigo, no tengo conocimiento de tus conversaciones anteriores ni de ninguna información personal que puedas haber proporcionado en esas conversaciones.

[ Principales actores chat LLM ]



# Chat GPT Vs Google Bard



Though both Bard and Chat GPT are language-based conversational there are key differences in their design and intended use.

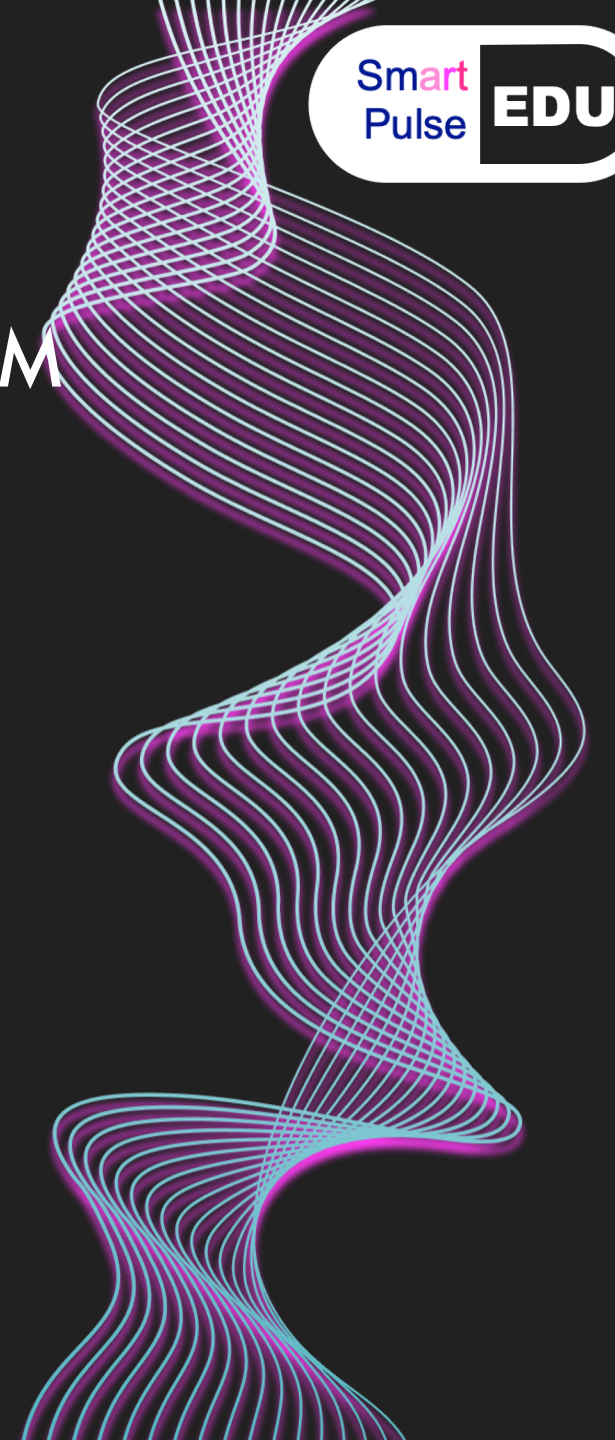


Chat GPT	Google Bard
knowledge is limited to the events till 2021	will have access to the latest date and will be able to provide more fresh information.
Open Ai backed by Microsoft.	integrated with Google's search engine
Chat GPT is prone to providing some factual errors and making up stuff,	Google's Bard AI is believed to provide more accurate data to the users.
Chat GPT creates content in response to the text prompt.	The goal is to spread knowledge more widely in a manner that is clear and can encourage learning in everyone, including kids

Información  
VS  
Productividad



# Prompt Engineering: cómo interactuar con un LLM

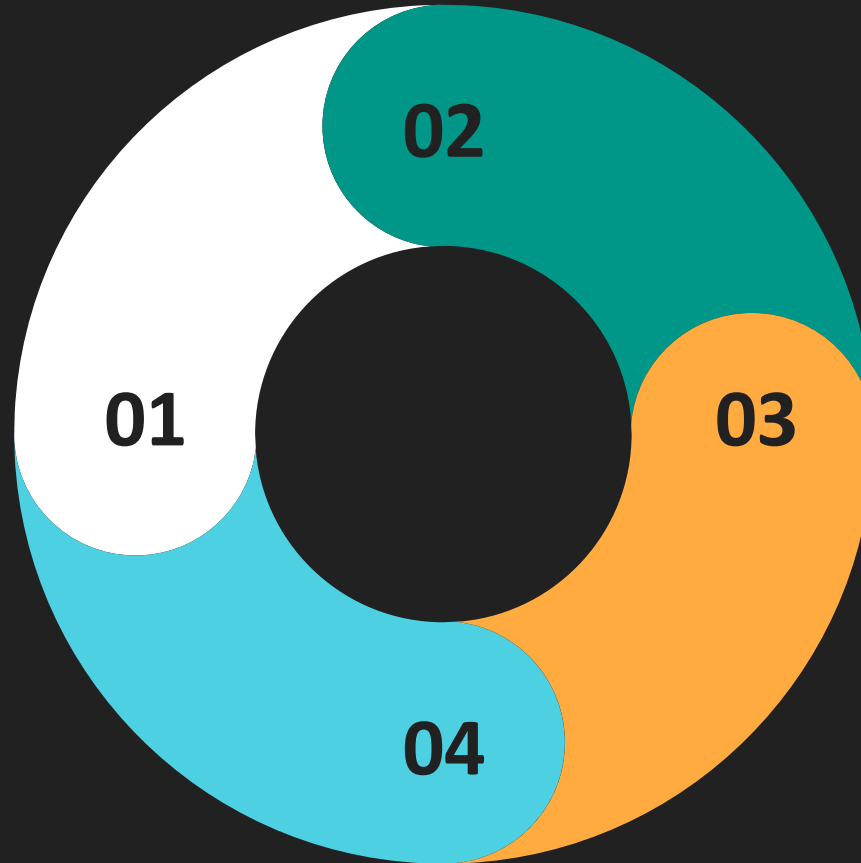


# ¿Qué es Prompting?

Es la forma de generar instrucciones para interactuar con la IA

La solicitud es una técnica utilizada en modelos de lenguaje para guiar la generación de texto.

Implica proporcionar una instrucción o frase inicial llamada 'prompt'



El mensaje establece el contexto o el tema sobre el que se espera que el modelo genere texto

Esta técnica permite resultados de generación de texto más controlados y precisos

# ¿Qué es un prompt?

Prompt es un empuje que hace que alguien haga algo. En este contexto, significa el **conjunto de palabras que hacen iniciar el proceso porque el LLM arroja un output.**



## Aplicaciones del prompting

Las solicitudes o prompts se utilizan en chatbots, asistentes virtuales, escritura automática, traducción automática y cualquier LLM

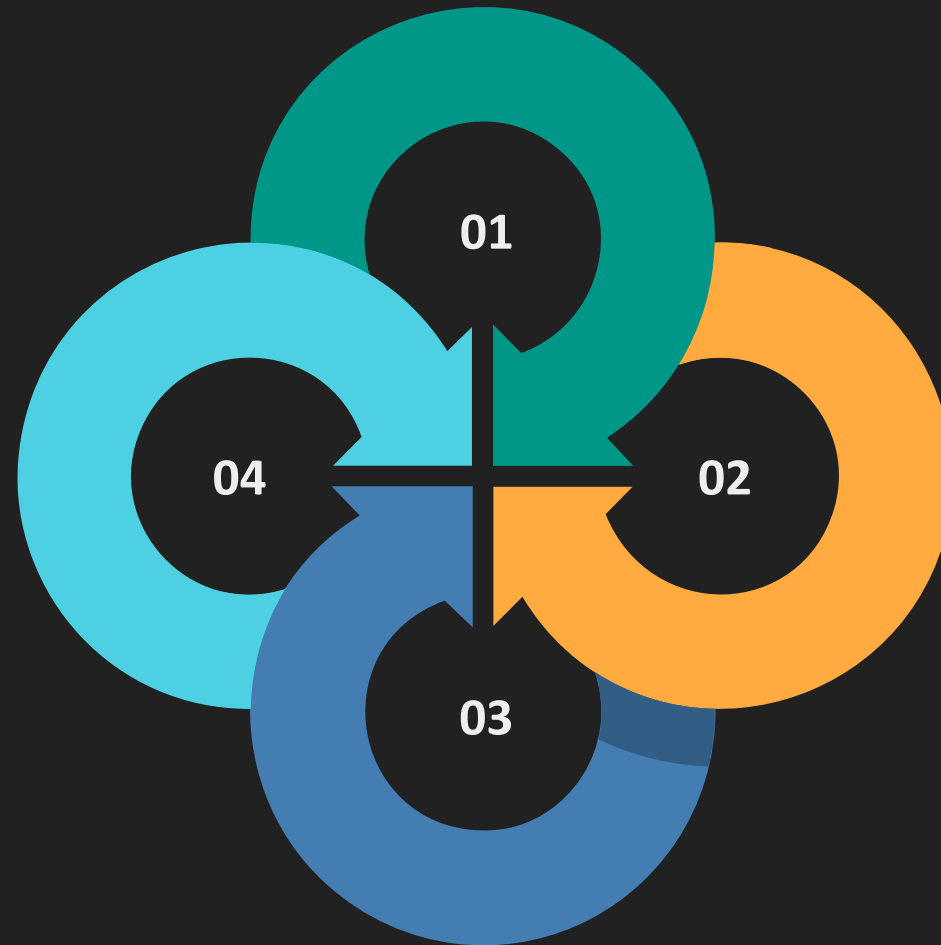
La utilización técnica de los prompts mejora la calidad y relevancia de las respuestas generadas por el modelo

La pronta elección y formulación adecuadas son fundamentales para lograr los resultados deseados.

# ¿Cómo funciona el prompting?

Un mensaje claro y bien diseñado puede mejorar la calidad y relevancia de la respuesta

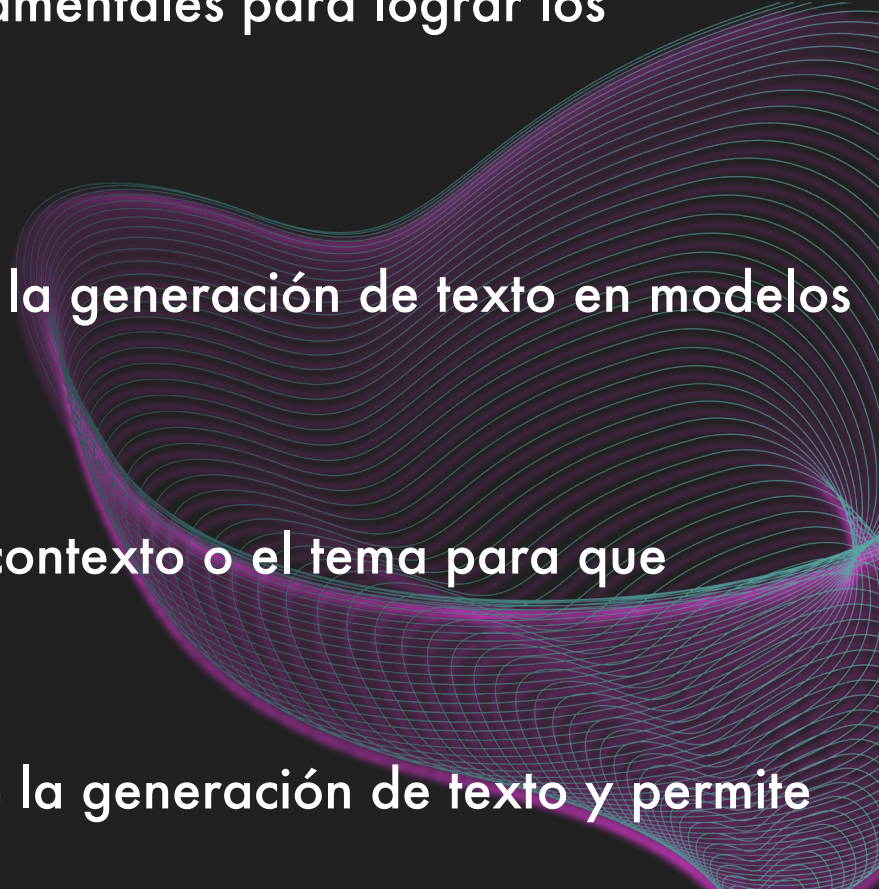
Un mensaje ambiguo o confuso puede conducir a resultados menos precisos o inconsistentes

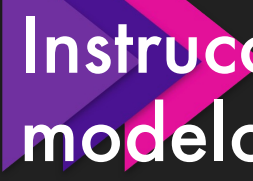


El modelo recibe una dirección mediante el símbolo del sistema

Se espera que produzca una respuesta relevante y consistente basada en datos de entrenamiento

# Instrucciones básicas

- 01** La clara elección y formulación adecuadas son fundamentales para lograr los resultados deseados.
  - 02** La solicitud o “prompting” es una técnica para guiar la generación de texto en modelos de lenguaje
  - 03** Implica proporcionar un mensaje que establezca el contexto o el tema para que el modelo genere texto sobre
  - 04** La solicitud “prompting” se utiliza en varias áreas de la generación de texto y permite resultados más controlados y precisos.
- 



# Instrucciones para el uso de la técnica de solicitud en modelos de lenguaje

Una visión general de las instrucciones clave a seguir para obtener resultados efectivos y relevantes utilizando la técnica de prompting en modelos de lenguaje.



## Especificar claramente el objetivo

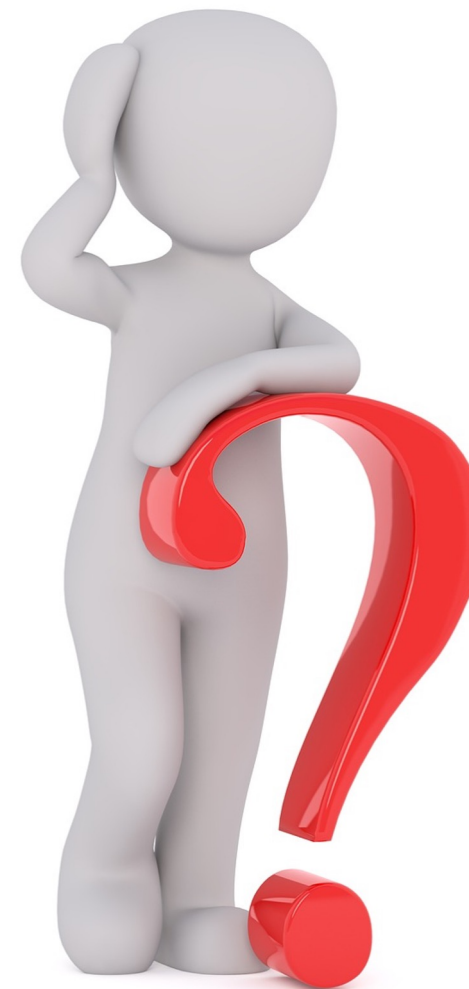
Esto ayudará a establecer el contexto correcto y dirigir la generación de texto de manera más efectiva.

Defina con precisión el propósito y la naturaleza de la respuesta que desea del modelo.



# Haga una pregunta o instrucción clara

- 01** Evite ambigüedades o frases vagas que puedan confundir el modelo y conducir a respuestas incoherentes.
- 02** Diseñe una pregunta o instrucción específica que describa con precisión lo que desea obtener en respuesta.



## Proporcione detalles relevantes

- 01** Incluya detalles adicionales que ayuden a contextualizar la solicitud y proporcionen información relevante para la generación de la respuesta.
- 02** Estos detalles pueden ser antecedentes, condiciones o restricciones específicas que el modelo debe tener en cuenta al generar el texto.
- 03** Introducir ejemplos que generen contexto





## Controlar la longitud y el formato de la respuesta

Puede especificar la longitud máxima o mínima del texto generado, el formato requerido (párrafo, lista, respuesta corta, etc.) o cualquier otra consideración relacionada con la estructura del texto.

Indique si desea obtener una respuesta con una longitud o formato específico.

## Puedes jugar con diferentes roles

- 01** Puedes tomar la figura de una persona o un tipo de persona (por edad, profesión, educación...)
- 02** Puedes solicitar que la IA tome el rol de un tipo de persona específico
- 03** Puedes hacer ambas cosas a la vez



# Facilita ejemplos

- 01** Proporciona al sistema de IA ejemplos concretos y relevantes
- 02** Ayuda al sistema a comprender las expectativas y requisitos del usuario
- 03** Ilustra los tipos de respuestas o tareas deseadas



## Experimenta y explora

- 01** Pruebe diferentes indicaciones y ajuste la formulación de acuerdo con los resultados obtenidos.
- 02** Iterar para refinar la solicitud para obtener respuestas más precisas y coherentes.
- 03** Vea cómo responde el modelo a diferentes formulaciones y realice los ajustes necesarios para mejorar los resultados.



# Estilo

- 01** Experimentar con diferentes estilos
- 02** Controla el tono o el estilo de las respuestas generadas por un modelo de lenguaje
- 03** Adopta tono formal, casual, humorístico, técnico, entre otros



# Explicabilidad de la IA

Esto fomenta la confianza y la colaboración

Los sistemas de IA deben ser capaces de explicar sus decisiones y procesos de razonamiento de manera comprensible para los humanos.



# Aprendizaje activo e interactivo

- 01** El aprendizaje activo implica que los sistemas de IA interactúen proactivamente con los usuarios para recopilar información adicional o aclarar ambigüedades en los datos.
- 02** El aprendizaje interactivo implica la colaboración activa entre los usuarios y los sistemas de IA
- 03** Los usuarios pueden proporcionar comentarios y hacer correcciones o ajustes a los resultados generados por el sistema

Al involucrar a los usuarios en el proceso de aprendizaje del sistema, se mejora la calidad y relevancia de los resultados

# Interpretación colaborativa

- 01** Los usuarios pueden analizar y validar resultados, proporcionar información adicional o contexto relevante, y colaborar con el sistema para llegar a conclusiones más precisas y significativas.
- 02** La interpretación colaborativa involucra a los usuarios en el proceso de interpretación de los resultados generados por los sistemas de IA

# Diseño centrado en el usuario

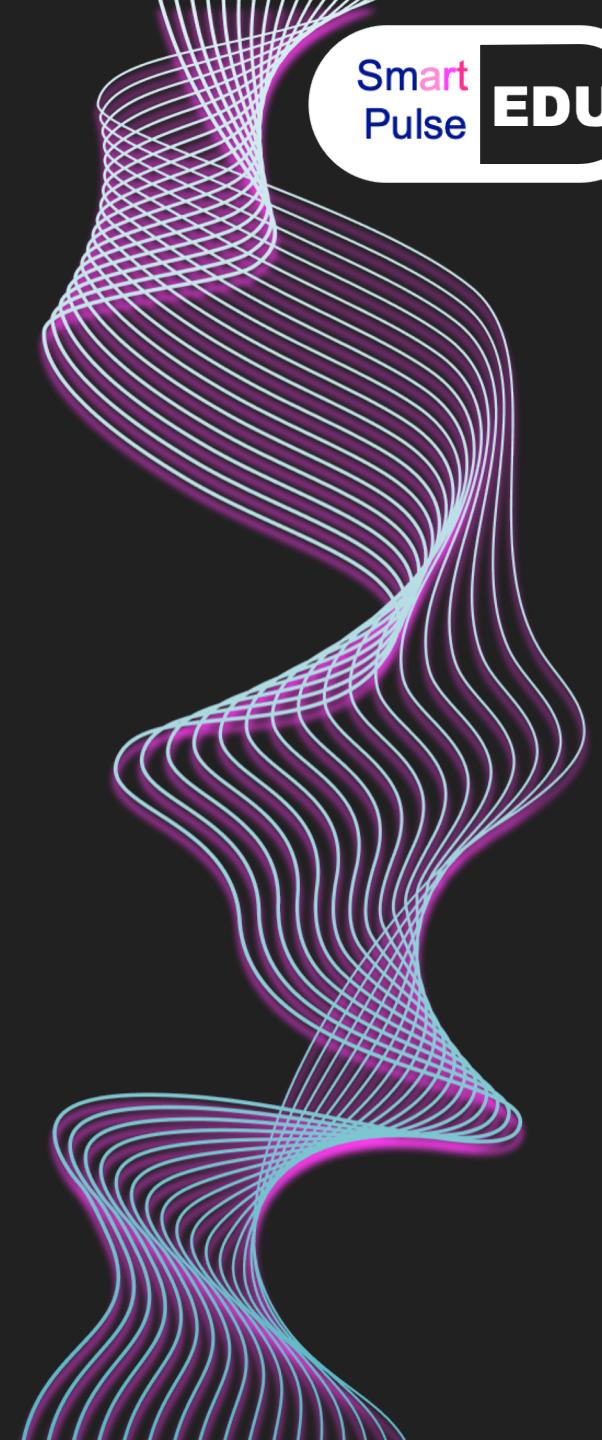
El diseño de los sistemas de IA debe considerar las capacidades y limitaciones humanas, así como los contextos de uso, para proporcionar una experiencia colaborativa y efectiva.

Un enfoque de diseño centrado en el usuario implica comprender las necesidades, expectativas y desafíos de los usuarios al interactuar con sistemas de IA.





# Técnicas para colaborar con sistemas de IA



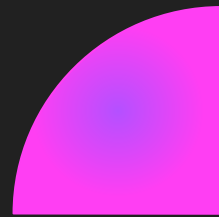
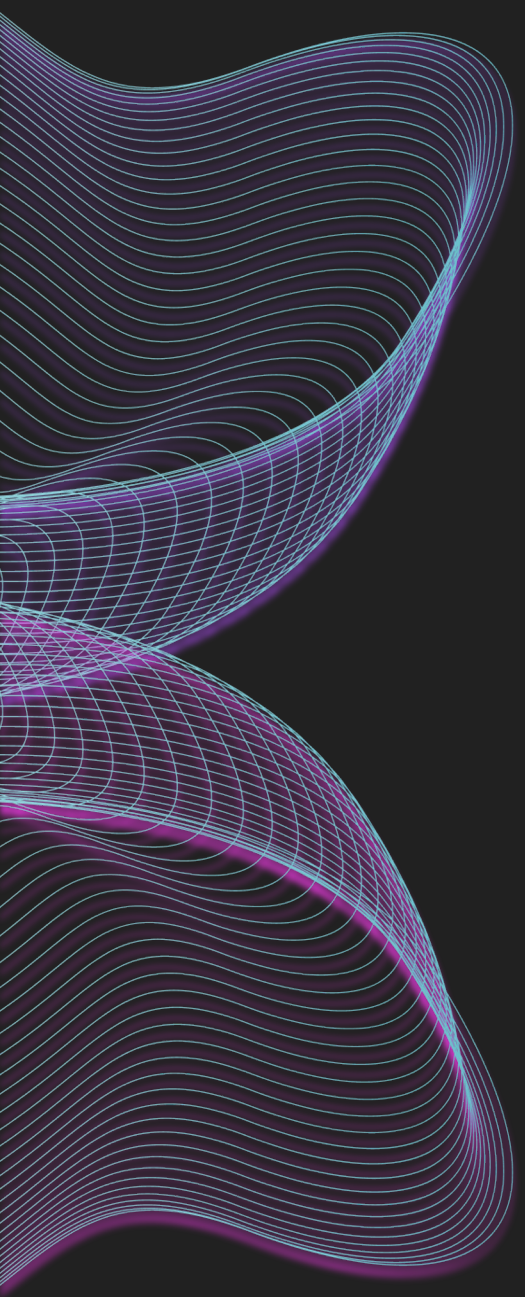


## Zero-shot prompting

Se busca que el LLM comprenda y responda a tareas específicas con su conocimiento previo y patrones lingüísticos aprendidos durante el entrenamiento.

¿Cuál es la capital de Francia?

# VIDEOS 1





## Few-shot prompting

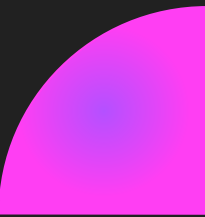
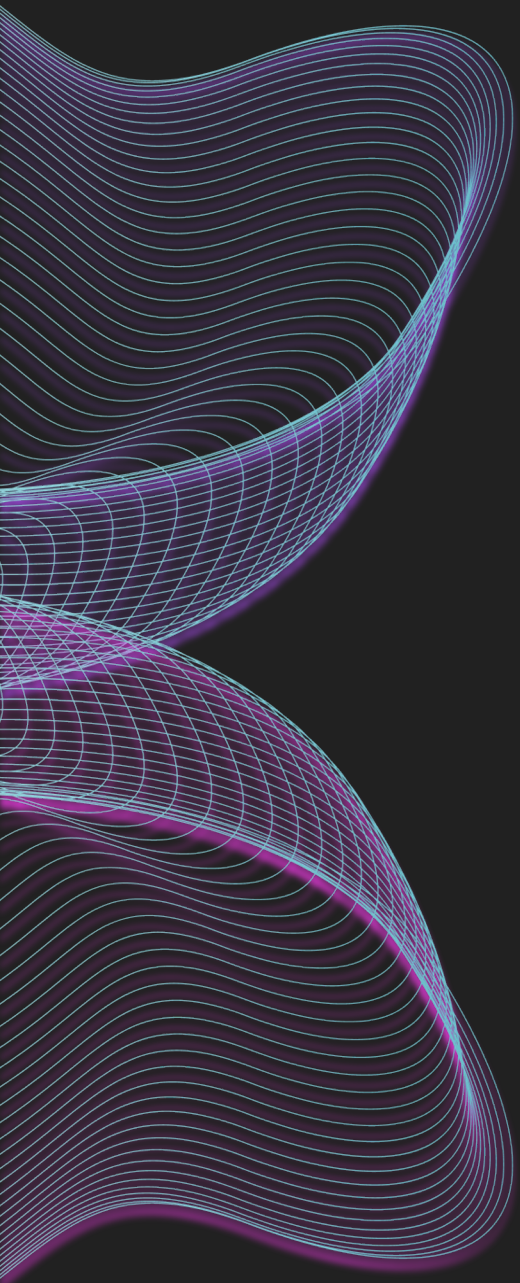
Compartimos con el LLM ejemplos de lo que queremos que haga y esperamos que continúe con el patrón que le proporcionamos ©√

Pais: Francia; Capital: París

País: Japón; Capital: Tokio

País: Ecuador; Capital: ....

# VIDEOS 1





## Chain of thought prompting

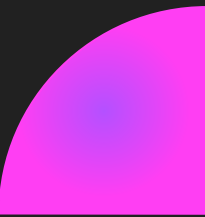
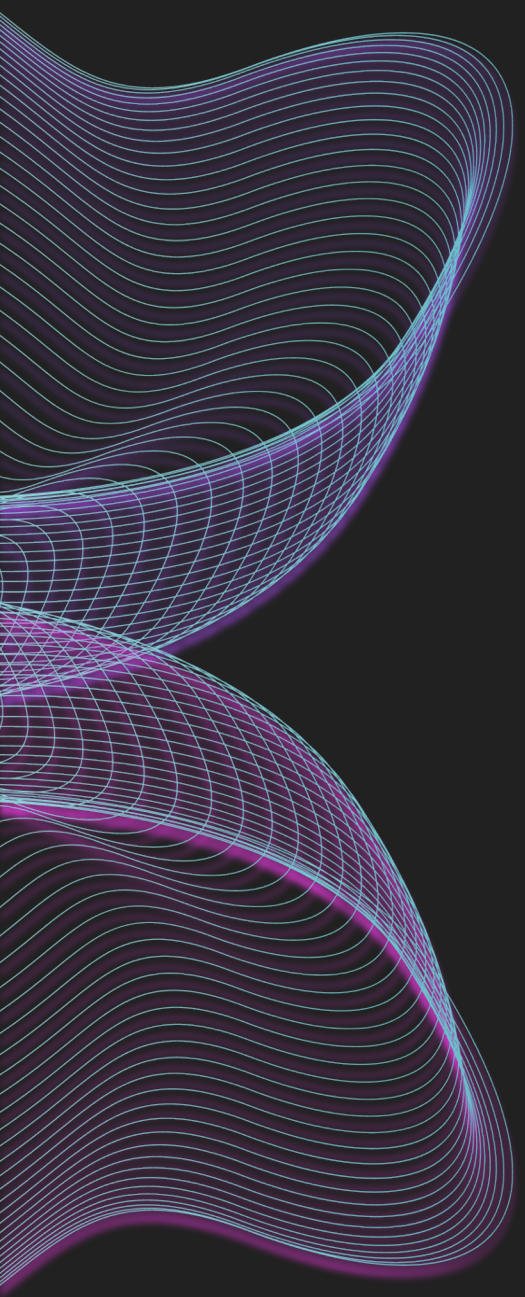
Se explica el razonamiento al LLM para que de una respuesta con mayor porcentaje de éxito

**Pregunta**

Razonamiento (Si divides el problema que estás resolviendo en múltiples pasos independientes, los explicas y hay una lógica y un flujo hacia ellos, es más probable que el resultado final sea correcto)

**Respuesta**

# VIDEOS 1 Y 2



## React prompting

El LLM necesita utilizar recursos externos para realizar una tarea. Una de las cosas que tenemos que aprender a hacer es crear indicaciones que puedan permitir que el modelo de lenguaje grande esencialmente acceda y consulte nueva información para usar otras herramientas que puedan ayudarlo a realizar razonamientos o cálculos para los que fundamentalmente no está diseñado

El patrón a seguir sería:

Tarea:

Piensa:

Acción: **SEARCH** búsqueda en una web, **VIDEO** adjuntamos dirección de video

Resultado: <Resultado>



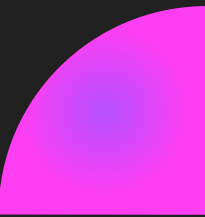
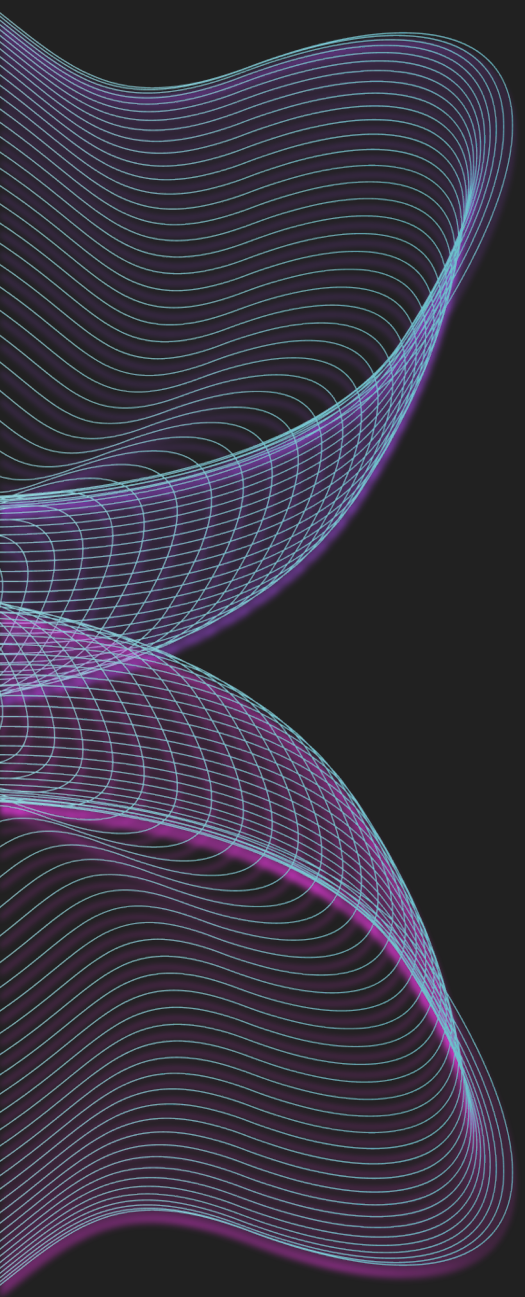
# TARTA SAINT HONORE



Ingredientes para 10 personas

<https://www.petitchef.es/recetas/postre/saint-honore-receta-explicada-paso-a-paso-fid-1571126>

# VIDEOS 1

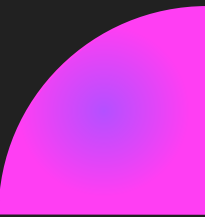
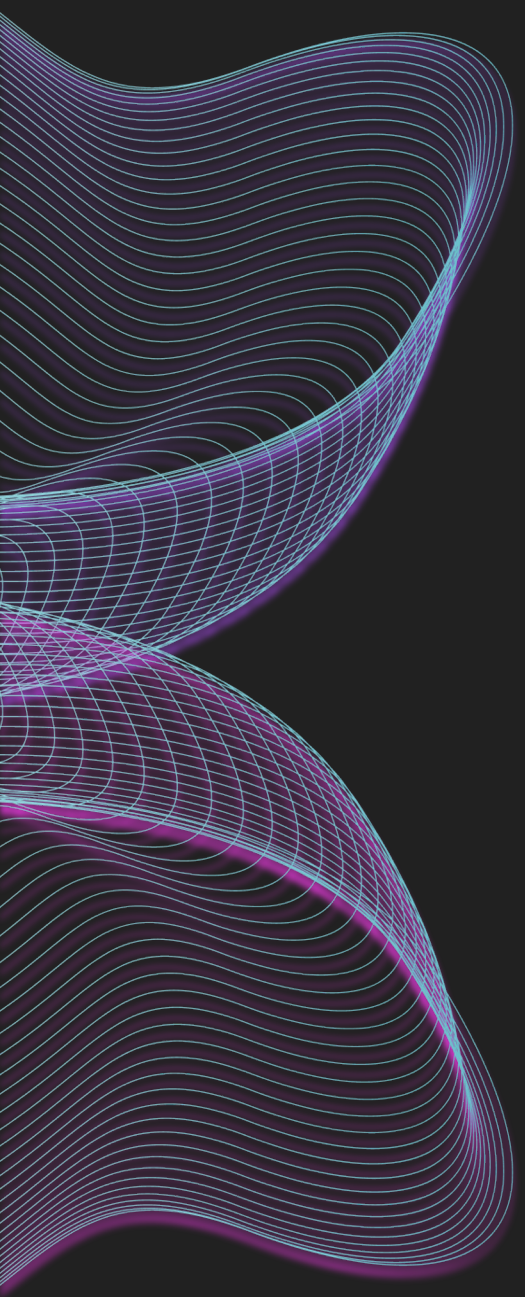




## Persona pattern

Persona pattern. no sabes cómo estructurar un output o que información debe contener, pero en la vida real sabes a quien preguntarle: un abogado, un contador, un medico, un pedagogo... persona pattern nos permite recibir una respuesta similar al que me daría ese especialista: Actua como un doctor y...

# VIDEOS 1 Y 2





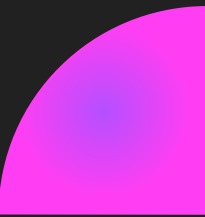
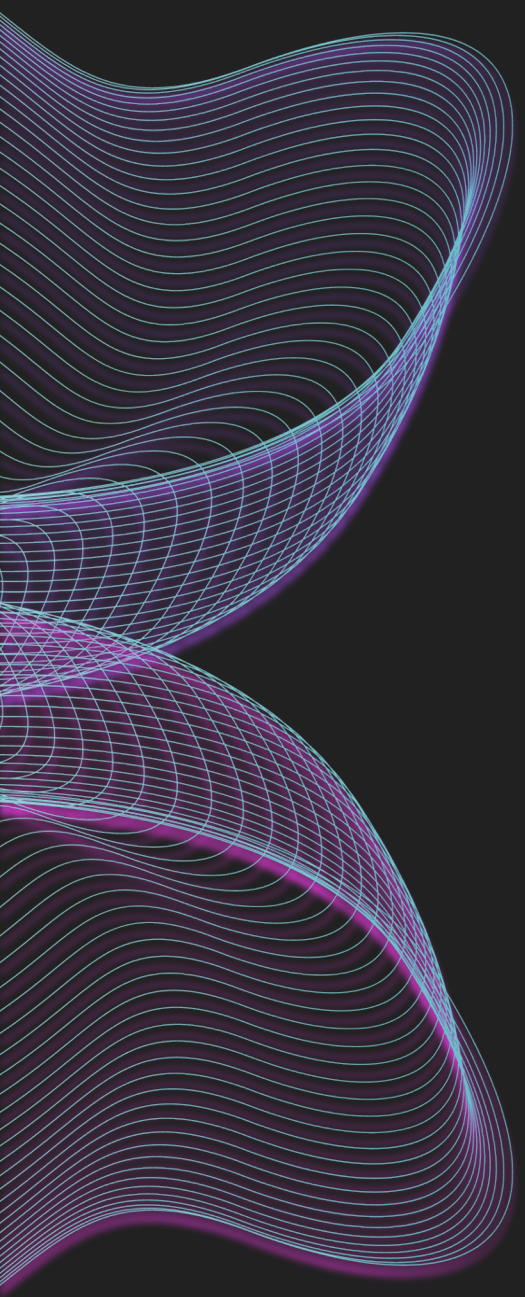
## Root prompts

Definen reglas básicas de los LLM en su relación con el humano

De ahora en adelante haras ... nunca harás...



# VIDEOS 1



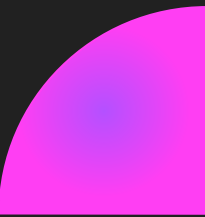
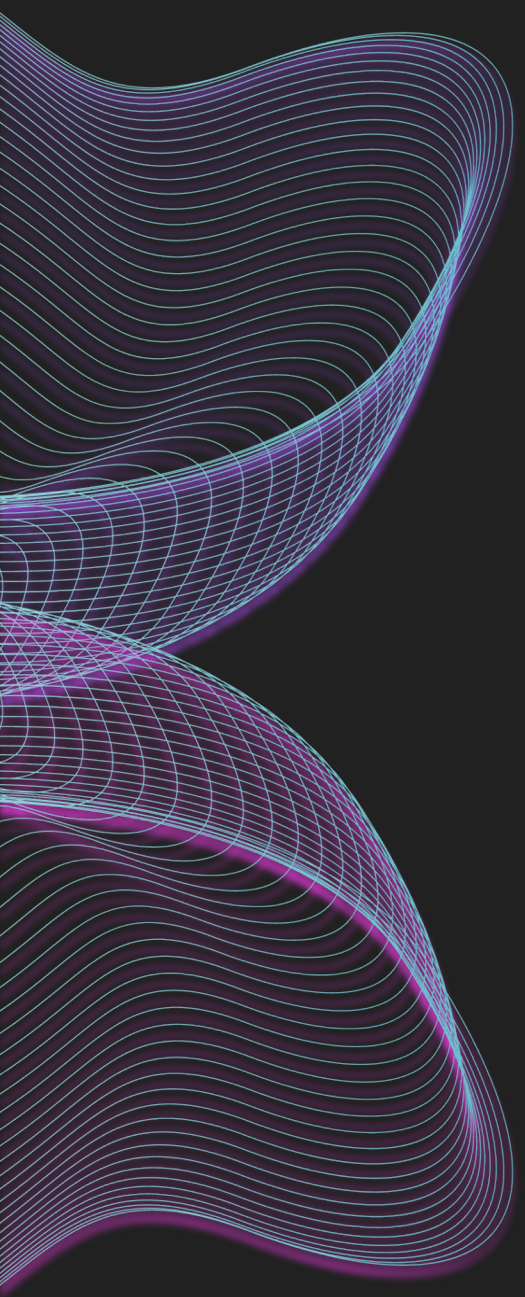


## Question refinement pattern

Instrucciones al LLM para que nos sugiera una mejor forma de hacer las preguntas

Siempre que haga una pregunta, sugiéreme una mejor versión de mi pregunta

# VIDEOS 1



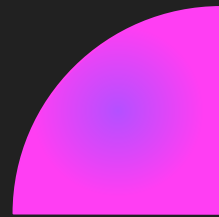
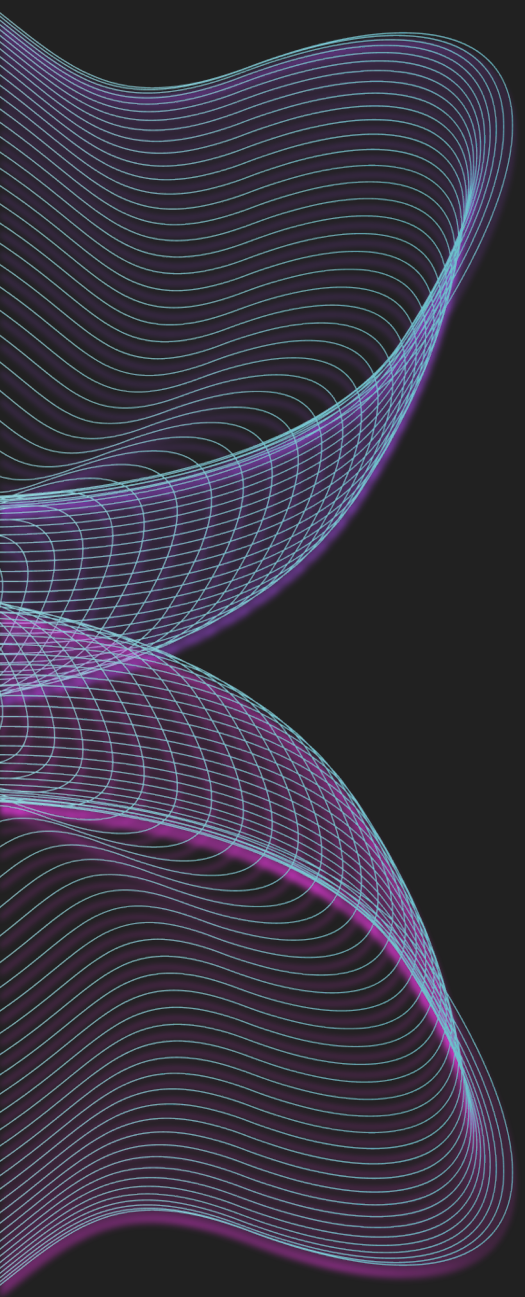


## Cognitive verifier pattern

Instrucciones al LLM para subdividir la pregunta en varias que le hagan al LLM disponer de mayor información y hagan que sea más precisa la respuesta

De ahora en adelante, cada vez que te haga una pregunta, genera una serie de preguntas adicionales que ayudarían a responder con mayor precisión la pregunta. Combine las respuestas a las preguntas individuales para producir la respuesta final a la pregunta general

# VIDEOS 1





## Audience persona pattern

Instrucciones al LLM para generar un output que es apropiado para una audiencia determinada

Explica XXX. Asume que soy una persona...



## Template pattern

Instrucciones al LLM para generar un output que tenga una estructura determinada

Cuenta el numero de palabras y dame el output con el formato: La frase tiene X palabras, donde X es el numero de palabras. Cambia la X por el numero de palabras en mi formato.



## Flipped interaction pattern

Le damos instrucciones al LLM para que nos ayude a resolver un problema en el que no queremos tener el rol de dirección de la conversación, porque necesitamos resolver un problema en el que no sabemos dirigir el problema. Para ello, en lugar de hacer preguntas, le pedimos al LLM que nos haga las preguntas. Es importante definir el objetivo lo más concreto posible. Podemos definir el número de preguntas a la vez.

Hazme preguntas sobre... para que tengas suficiente información para hacer...

Empieza con la primera pregunta





## Play game pattern

Vamos a obtener contenido del LLM mediante una fórmula que implica un juego

Vamos a jugar un juego sobre ... y damos algunas reglas básicas para que nos dé el contenido.

## Meta language pattern

Vamos a entrenar al LLM con abreviaturas y el significado

Vamos a planificar... y cuando digo "XXX" quiero decir "YYY"





[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)

## Recipe pattern

Vamos a entrenar al LLM para completar información que no conozco. Conozco cierta parte de la receta pero necesito que el LLM me complete ingredientes y pasos

Vamos a planificar un viaje con recorrido Madrid>...>Quito>...>Guayaquil (incluye meta language pattern) Puedes ser incluso menos exacto y que tenga muchos puntos suspensivos seguidos y entenderá que tienes posibilidad de hacer varias paradas.

## Alternative approaches pattern

Vamos a utilizar al LLM para realizar un brainstorming para encontrar diferentes ideas que puedan ser solución para un problema

De ahora en adelante, si hay varias soluciones a mi input dámelas todas y compara y contrasta y préguntame cual quiero utilizar. Después podemos aplicar cualquiera de los patrones vistos previamente (few-shot, persona...)

## Ask for input pattern

Entrenamos al LLM para que no responda a todas nuestras reglas a la vez. El modelo escuchará nuestras reglas y luego solicitará información sobre cómo aplicar las reglas. Siempre debe ir al final del prompt

Pídeme el input X





## Outline expansion pattern

Dado que los LLM tienen un límite en cuanto a su capacidad de creación, creamos esquemas que despiquen el análisis en partes y después desarrollamos piezas individuales hasta el nivel de profundidad y granularidad requerido.

Podemos introducir partes previas en los prompts posteriores para que no se repita.

Actúa como un esquema expandido...



menu

## Menu actions pattern

Defino un menú de instrucciones para el LLM. Estoy programando el LLM y no tengo que repetir la orden de acción cada vez.

Las acciones pueden estar sujetas a cualquier patrón de los vistos, combinándolos.

En una organización se puede estandarizar las instrucciones para tener best practises y reutilizar de forma más efectiva.

## Fast check list pattern

A veces los LLM cometen errores y no son veraces a la hora de dar hechos o afirmaciones que sean fiables. Para ello, se puede generar una instrucción por la cual se pueden solicitar varias cosas:

1. Instruir que incluya una lista de hechos fundamentales que está considerando al final del output
2. Podemos solicitar que incluya las fuentes de sus afirmaciones

De esta forma podemos validar que las afirmaciones son correctas.

Incluye una lista las afirmaciones fundamentales que pueden minar la veracidad del output





## Tail generation pattern

Es una regla adicional para el LLM para que nos aseguremos de que el LLM no se olvida de las reglas en conversaciones largas. Lo hacemos pidiéndole una acción al final de su output. De esta forma, si no lo hace es que se ha olvidado

Al final de tu output me vas a preguntar por la siguiente tarea a completar



## Semantic filter pattern

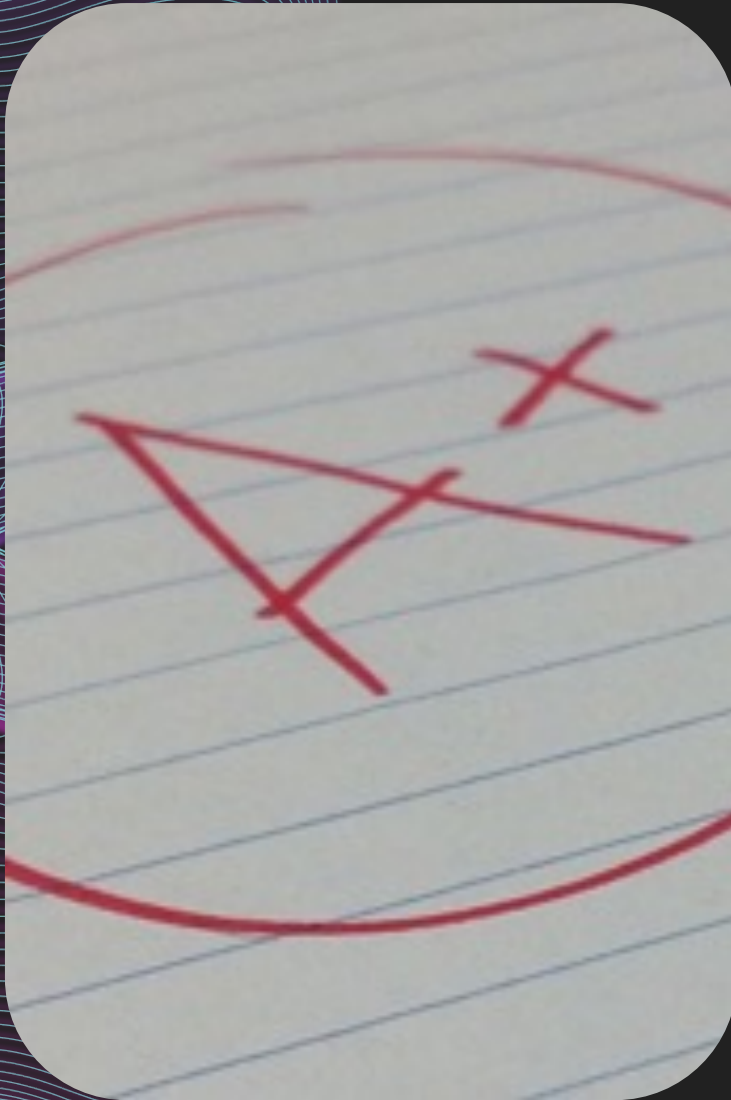
Es un patron muy interesante para manipular texto y eliminar o añadir cierta información.

Filtra esta información para eliminar las fechas y re-escibe el texto lo menos posible para arreglar el significado con la eliminación de fechas

Filtra la información para hacer anonimo al paciente de diabetes... primero, explica la información que vas a eliminar y el motivo y después muestra la información filtrada.

# Grading task

Se puede utilizar un LLM para evaluarle a si mismo o a otro LLM. Con un ser humano pero también con el propio LLM u otro  
Podemos generar un prompt del tipo Persona pattern, o como un few-shot prompting dando información y dándole una nota



# Combinar patrones

La forma de generar prompts más sofisticados para resolver problemas complejos. Se combinan diferentes patrones subdividiendo el problema .

Estamos creando conversaciones en natural language y no debe asustarnos





El verdadero **poder** de estos modelos lingüísticos surge de la **creatividad humana**. Si tienes ideas creativas, formas creativas de utilizar las herramientas,

Lo considero una herramienta que me ayuda a dar forma rápidamente a mis pensamientos para hacer las cosas más rápido y de maneras únicas que antes no podía hacer.

# [ Consejos para trabajar con LLM ]

Practicar, practicar y practicar

Estar actualizado de las novedades de prompt engineering

Colaborar con otras personas

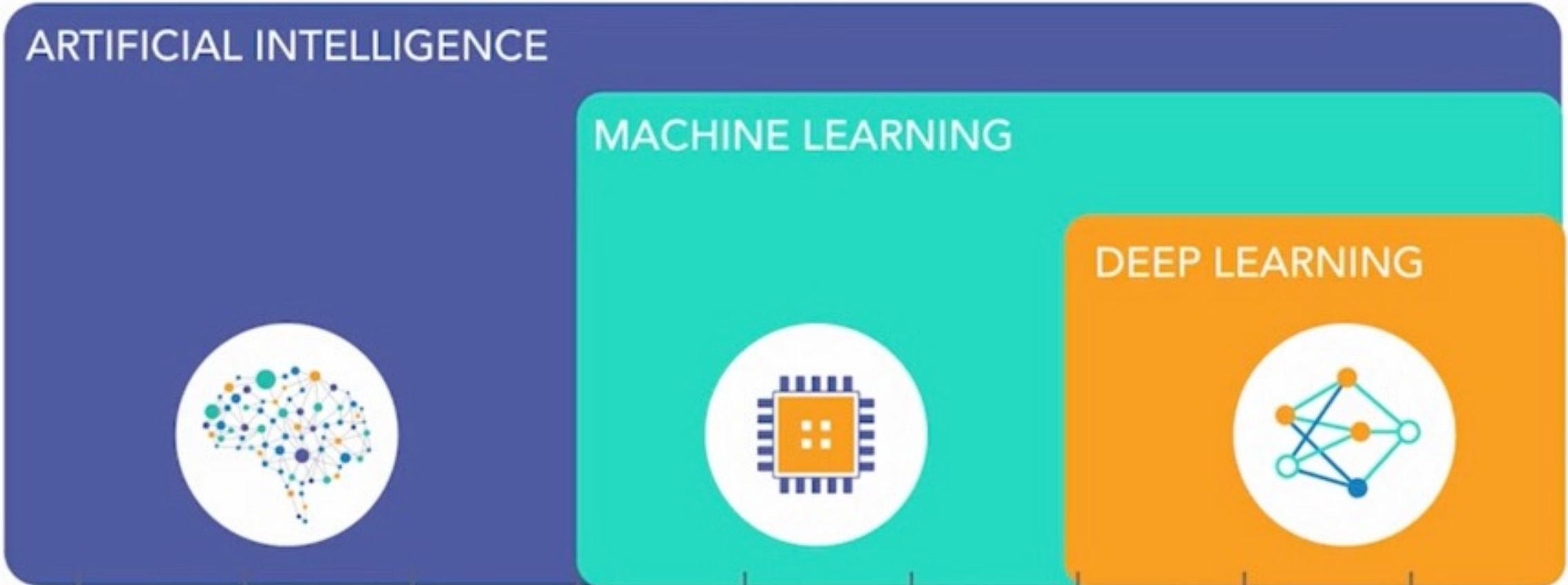
Recordar siempre el comportamiento ético

**¡GRACIAS!**



# Estructura de la Inteligencia Artificial

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE



1950's

1960's

1970's

1980's

1990's

2000's

2010's

2020's

2030's

**“LUCK IS WHAT  
HAPPENS WHEN  
PREPARATION  
MEETS  
OPPORTUNITY”**

**SENECA**

