

EL PROYECTO DEBATER Y APLICACIONES DE IA

ORDEN DEL DÍA

- Introducción al Proyecto Debater
- Pasos del Proyecto Debater
- Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP)
- Entidades y Relaciones en NLP
- Emociones y Sentimientos en NLP
- Ejemplos de Interpretación de Frases por IA
- Introducción a los Chatbots
- Componentes de un Chatbot
- Funciones del Backend en Chatbots
- Memoria Persistente en Chatbots
- Clasificación de Imágenes con IA
- Análisis de Imágenes

INTRODUCCIÓN AL PROYECTO DEBATER

- Debater
 - Máquina capaz de debatir con humanos
 - Aprende de las respuestas humanas
- Mejora continua
 - Respuestas mejoradas con el tiempo
 - Aprendizaje del lenguaje humano
- Decisiones libres de sesgos
 - Tomando decisiones imparciales



PASOS DEL PROYECTO DEBATER



Aprender y entender el
tema (corpus)

Investigar y estudiar el tema
en profundidad



Crea una Posición a partir
del corpus con
argumentos convincentes

Desarrollar una postura
clara y bien fundamentada



Organiza tus pruebas-
evidencias concretas

Reunir y estructurar
evidencias sólidas



Responde a tu oponente

Prepararse para refutar los
argumentos contrarios



PROCESAMIENTO
DEL LENGUAJE
NATURAL (NLP)
COMPUTACION
COGNITIVA VS
COMPUTACION
TRADICIONAL

Complejidad del lenguaje humano

- El lenguaje humano tiene matices
- Está lejos de ser estructurado

Objetivo del lenguaje natural

- Alimentar a las máquinas del lenguaje humano
- Tomar cada palabra e intentar relacionarlas

Proceso de NLP

- Toma cada palabra como tokens
- Trata de ordenarlas y vincularlas

COMPONENTES DE NLP

1-TOKENIZACION:Cada palabra puede ser un token.

2-Asignar una etiqueta a cada Token(sustantivo, verbo,adjetivo)

3-Reconocer las entidades de una frase

4-Lematizacion reduce una palabra a su lema "corriendo -correr"

5-Analisis Sintáctico :dividir sujeto de predicado

6-Analisis semántico

7-Resolucion de anaforas"maria fue al cine"

8-Extraccion de información

9-generacion del lenguaje natural

10-Analisis de sentimientos positivo-negativo-neutro

11-Modelado del discurso: como se conectan las partes

12-Traducir un texto a otro idioma

13-Comprender el lenguaje natural

14-Interfaz de Conversación

DESARROLLO DE CHATBOOT

Intencion: es la accion que el usuario que quiere realizar

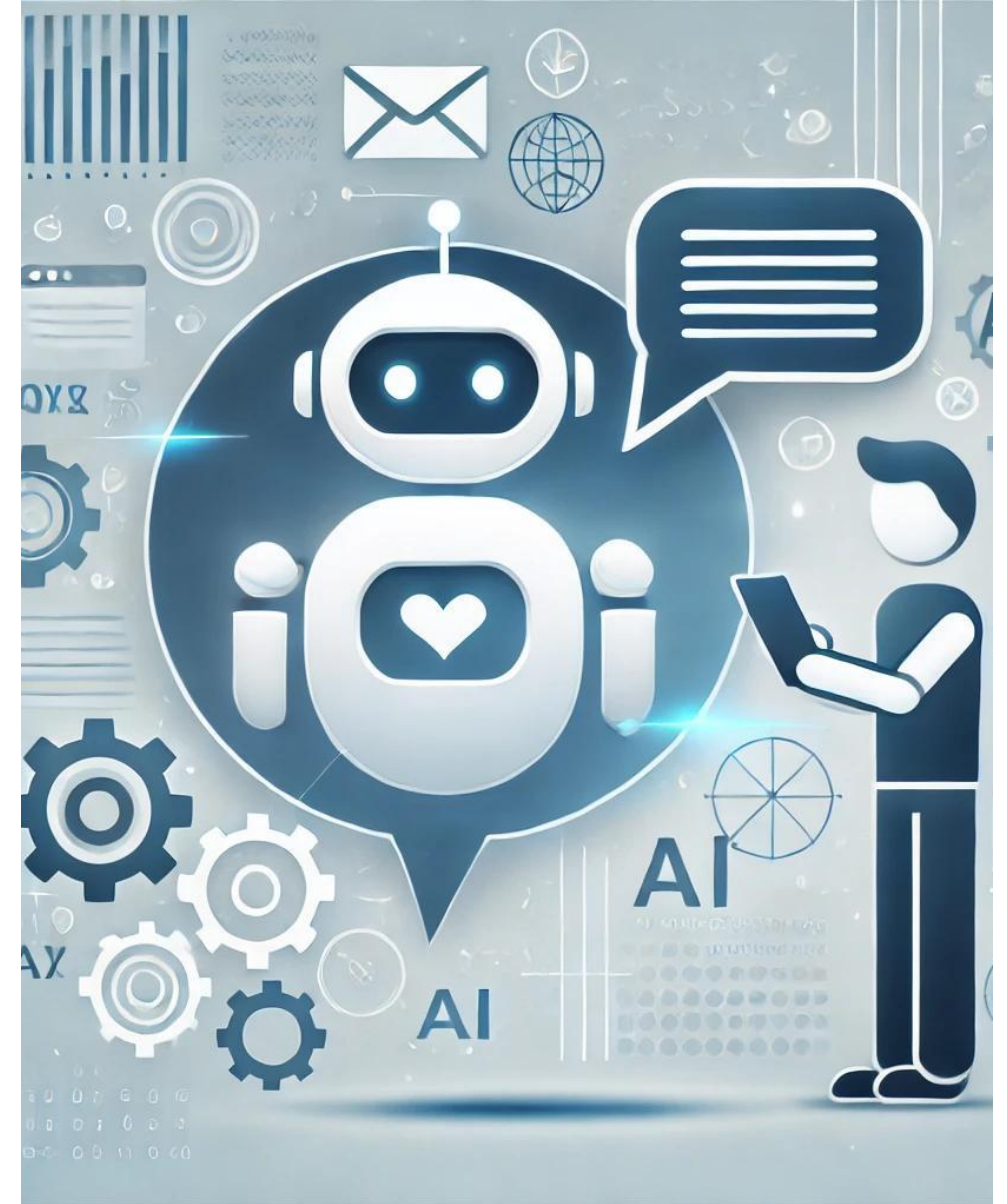
ejemplo : Quiero reservar una mesa para dos personas en un restaurante italiano

Entidad: son los datos necesarios para llevar acabo la intencion

ejemplo: restaurante italiano y dos personas

Conceptos son categorias mas amplias

Ejemplo: restautant



EJEMPLO

Ejemplo:

Si un usuario pregunta "¿Dónde puedo encontrar un buen restaurante de comida italiana en Buenos Aires?", podemos desglosar la consulta de la siguiente manera:

- **Intención(Objetivo consulta)** Buscar un lugar para comer.
- **Entidad (proporciona el contexto de la Intencion)**
Restaurante de comida italiana, Buenos Aires
- **Concepto(el marco dentro del cual se entiende la entidad)**
Restaurantes, comida, ubicación.
- Otro clima

EMOCIONES Y SENTIMIENTOS EN NLP

Importancia de comprender emociones y sentimientos

- Ayuda a la IA a entender mejor una oración
- Permite detectar emociones como ira, felicidad o miedo en respuestas de encuestas

Definición de sentimiento

- Medida de la intensidad de la emoción

Evaluación de frases por la IA

- Clasificación en positivo, negativo o neutral
- Evaluación según el contexto



Por ejemplo si el chatbot detecta que el usuario está triste podría identificarlo a través de sus palabras y podría mandar un texto como "Lamento escuchar que te sientes así. ¿Hay algo en lo que pueda ayudarte?"

EJEMPLOS DE INTERPRETACIÓN DE FRASES POR IA



- Envío por barco
 - Fui al muelle a enviar una caja
 - La IA interpreta que la caja viajará en barco
- Envío por tren
 - Fui a la estación a enviar una caja
 - La IA interpreta que la caja viajará en tren

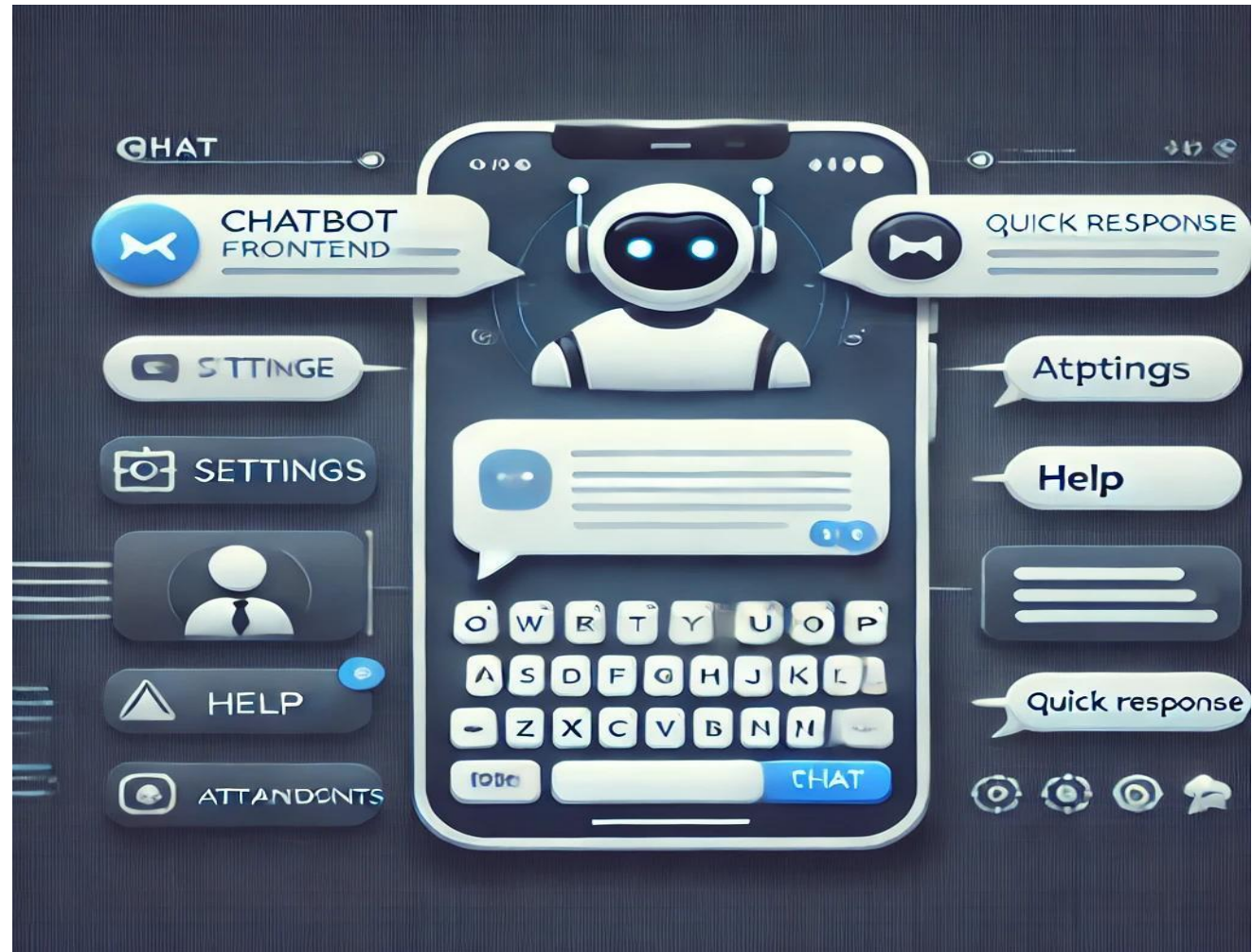
INTRODUCCIÓN A LOS CHATBOTS



- Entrenamiento de Chatbots
 - Contestan preguntas comunes
 - Resuelven problemas comunes del comercio
- Limitaciones de Chatbots
 - No responden preguntas ambiguas
 - Respuestas con opciones del tipo: 'lo siento no entendí tu pregunta'
- Diferencias con IA
 - Trabajan con datos pequeños
 - IA está entrenada con muchos más datos

COMPONENTES DE UN CHATBOT: FRONTEND

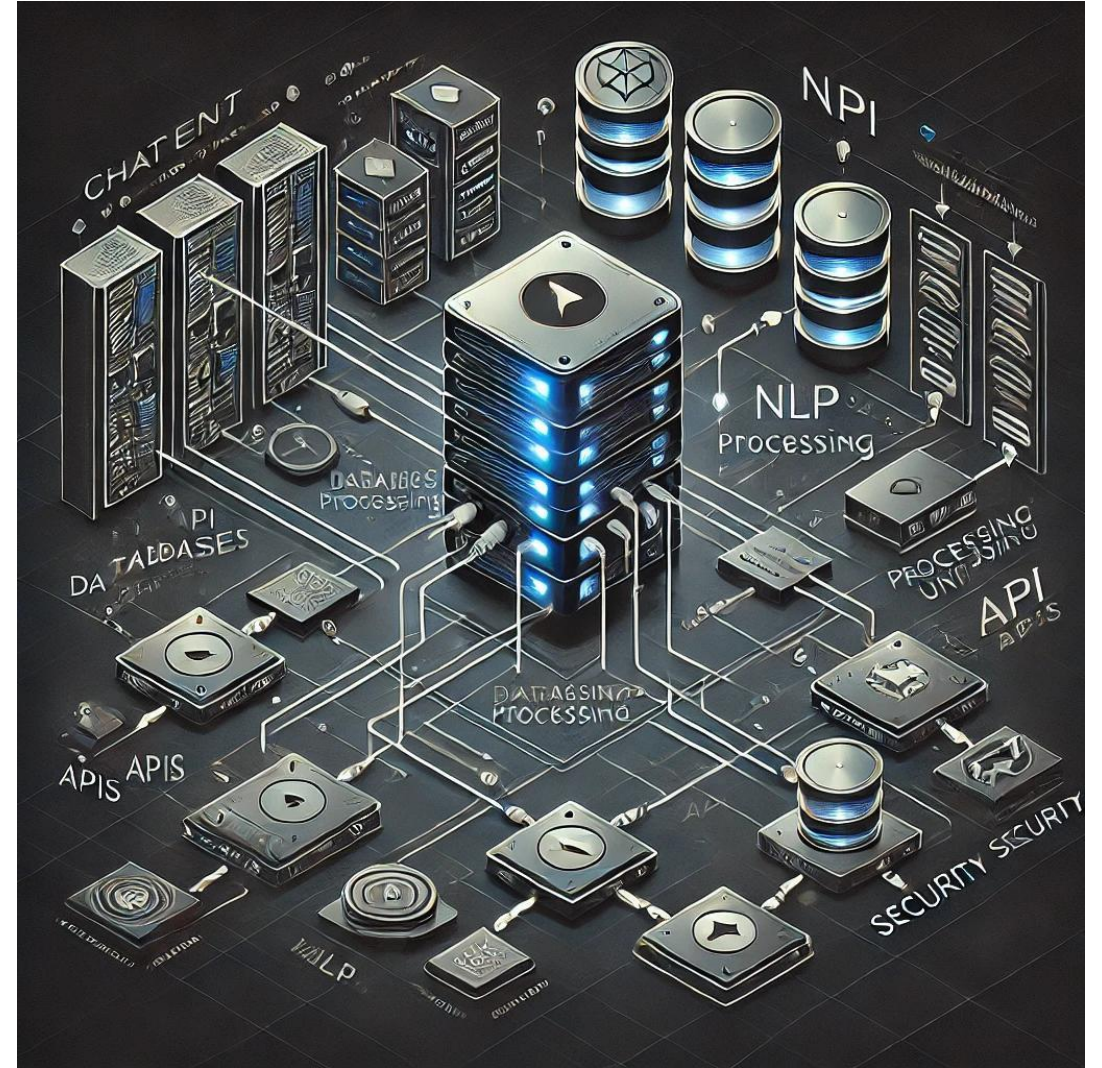
FRONTEND ES QUE
INTERACTUA CON UNA
PERSONA



Identificar todos los clasificadores posibles
Y responder a preguntas ambigua

COMPONENTES DE UN CHATBOT: BACKEND

- Memoria grande para recordar el hilo de la conversación
 - Permite relacionar diferentes partes del diálogo
- Intenciones
 - Define las acciones a realizar(verbo)
- Entidades
 - Identifica elementos clave en la conversación
- Diálogo
 - Gestiona la interacción con el usuario



FUNCIONES DEL BACKEND EN CHATBOTS: INTENCIONES

- Intención de la pregunta del usuario
 - Identificar palabras clave
 - Comparar con su entrenamiento
- Ejemplo
 - En qué horario está abierto el restaurante
 - Expresada de muchas formas

Intención	Posibles entradas de los usuarios
Abierto	¿Cuándo abren?
	¿Qué horario hacen?
	¿Ahora están abiertos?
	¿Hasta qué hora están abiertos?
	¿Me puedo pasar a las 19:00?

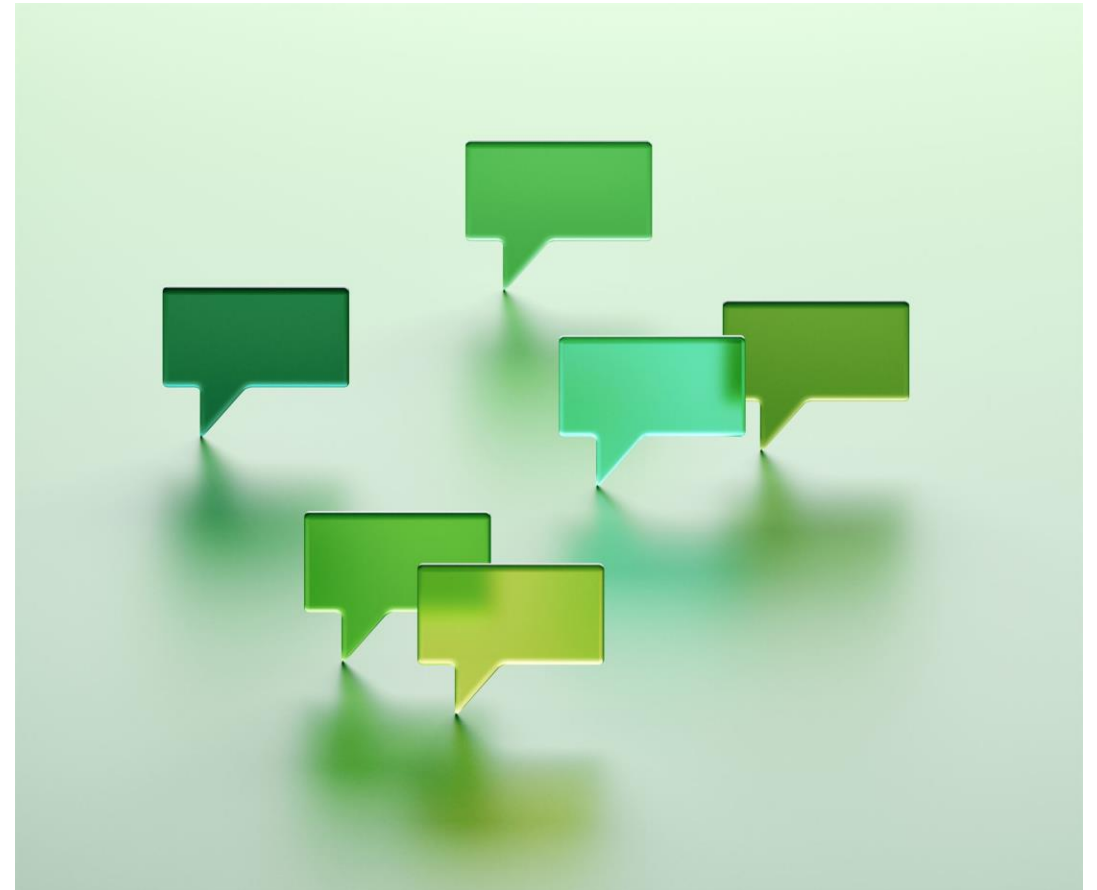
FUNCIONES DEL BACKEND EN CHATBOTS: ENTIDADES

- Entidad como sustantivo
 - Identifica el sustantivo en la oración

Intención	Posibles entradas de los usuarios	Entidades
Abierto	¿Cuándo abren?	Austin
	¿Qué horario hacen?	Planificación
	¿Ahora están abiertos?	Hora
	¿Hasta qué hora están abiertos?	Hora
	Y así sucesivamente; hay muchas entradas que corresponden	Y así sucesivamente; hay muchas entidades implicadas en esta intención.

FUNCIONES DEL BACKEND EN CHATBOTS: DIÁLOGO

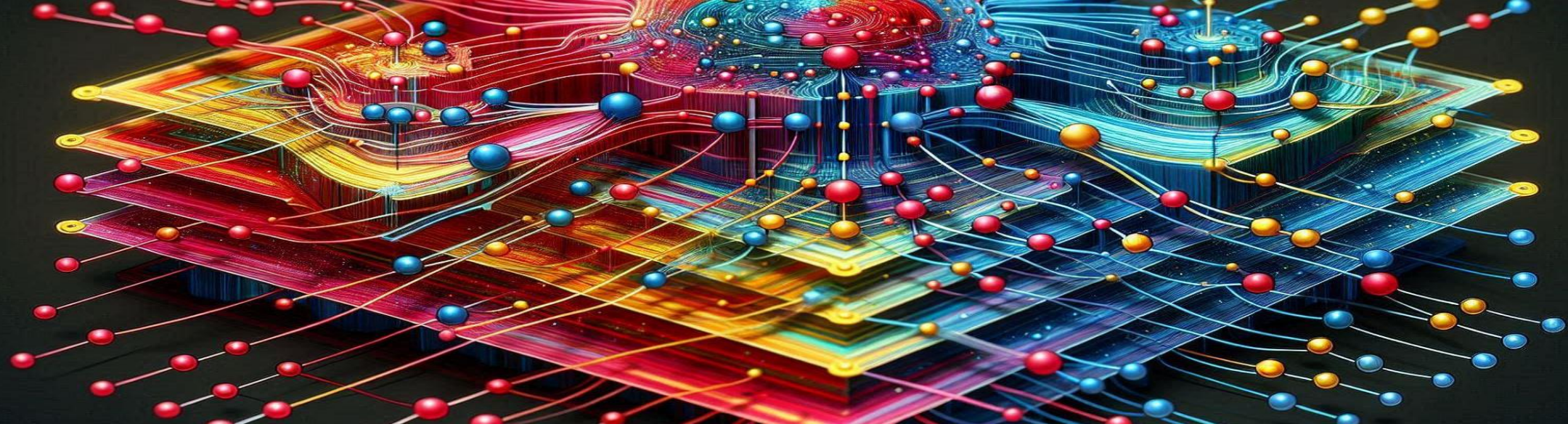
- Definición de diálogo
 - Representa el if then que ilustra como respondera la maquina a las intenciones del usuario
- Procesamiento del diálogo
 - Puede ser una lógica compleja compuesta por nodos y algoritmos en neurociencia
 - En el caso de las preguntas seria una unica respuesta



MEMORIA PERSISTENTE EN CHATBOTS

- Memoria Persistente en Chatbots
 - Permite recordar interacciones previas con los clientes
 - Facilita la compra de productos previamente solicitados
- Ejemplo de Uso
 - Cliente solicita volver a comprar un bolígrafo
 - Chatbot busca en su memoria cognitiva si ya hubo una compra y facilita la compra





CLASIFICACIÓN DE IMÁGENES CON IA

- Sistema de IA
 - Utiliza una red neuronal convolucional (CNN)
 - Analiza imágenes identifica patrones como bordes texturas, formas
 - Ejemplos de perror: identificarían que tienen 4 patas, una cola un osico la forma de la orejas, luego cuando se le muestre un perro dirían es un perro

ANÁLISIS DE IMÁGENES

Una imagen de un perro como matriz de pixeles

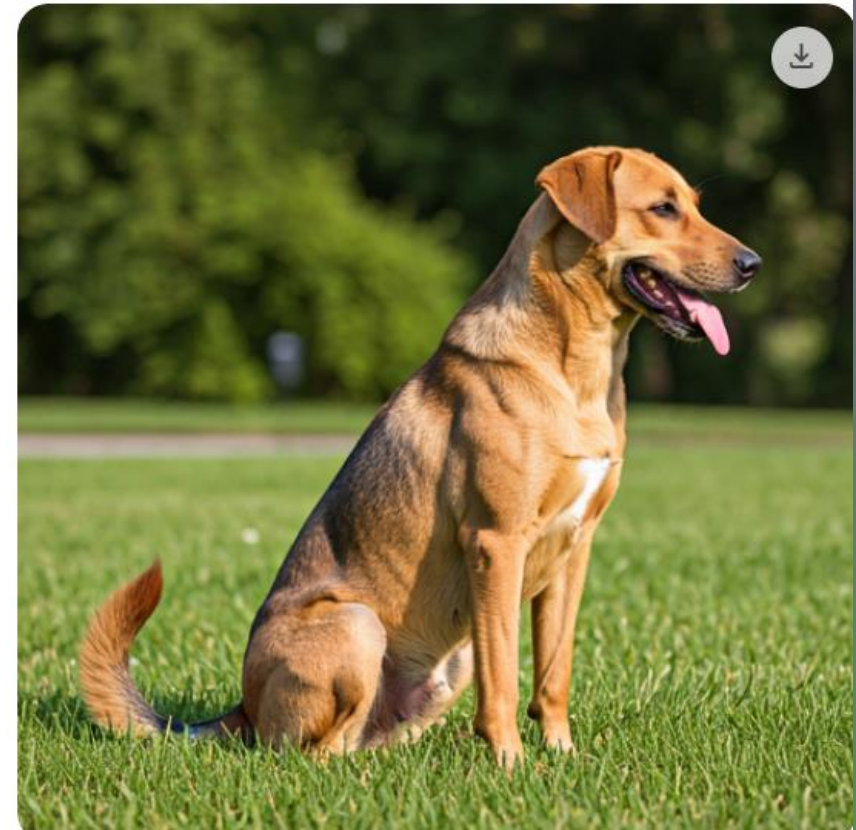
Cada pixel tiene posición, color y brillo

Se aplica convolucion, filtros que generan otra imagen

Luego se le aplica el pooling que reduce la escala de la imagen

Despues de varias convoluciones y spooling la imagen esta mas nitida

Finalmente se produce la salida con la mayor probabilidad es un perro



APLICACIONES DE CNN

- Reconocimiento de imágenes
 - Identificación precisa de objetos en imágenes
- Clasificación de objetos
 - Organización de objetos en categorías específicas
- Segmentación de imágenes
 - División de imágenes en regiones significativas
- Generación de imágenes
 - Creación de imágenes nuevas a partir de datos existentes
- Aplicaciones en modelos de Deep Learning
 - Vehículos autónomos
 - Diagnóstico médico
 - Realidad aumentada



REDES GENERATIVAS ADVERSARIALES (GAN)

Competencia entre dos artistas

Un generador intenta crear obras de arte convincentes

El discriminador de arte evalúa las obras para determinar su autenticidad

Objetivo del generador

Engañar al discriminador haciéndole creer que las obras son originales

Ejemplos caras-perros-restauracion de pinturas



COMPONENTES DE GAN

Generador

Crea nuevos datos a partir de un ruido aleatorio

Genera datos tan realistas que puedan engañar al discriminador

Discriminador

Evalúa los datos generados por el generador

Determina si los datos son reales o falsos

Distingue correctamente los datos generados de los datos reales



PROCESO DE ENTRENAMIENTO DE GAN

Generación

- El generador crea una nueva muestra de datos a partir del ruido aleatorio.

Discriminación

- El discriminador evalúa la muestra generada y determina si es real o falsa.

Retroalimentación

- Ambas redes se ajustan en función de los resultados.
- El generador se ajusta para crear muestras más realistas.
- El discriminador se ajusta para mejorar su capacidad de detección.

Repetición iterativa

- El proceso se repite hasta que el generador crea muestras indistinguibles de las reales.

APLICACIONES DE GAN

Mejora de imágenes

Optimización y mejora de calidad visual

Generación de video

Creación de contenido audiovisual

Diseño de productos

Innovación en el desarrollo de productos

Juegos de realidad virtual

Experiencias inmersivas y entretenimiento



CONCLUSIÓN

Preguntas