

Machine Learning

Data Science Bootcamp

The Bridge



Machine Learning

Definición

*“Machine Learning es el subcampo de las ciencias de la computación y una rama de la Inteligencia Artificial, cuyo objetivo es simular el **aprendizaje automático**, gracias a modelos matemáticos, que nos sirven para **detectar patrones en los datos y realizar predicciones**”*

Machine Learning

Ejemplo de banca

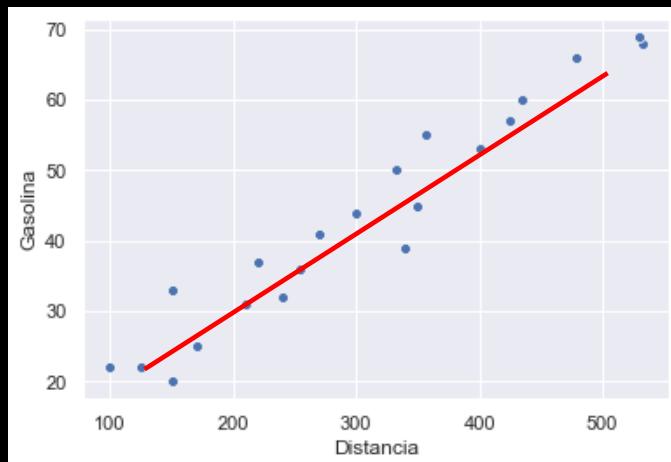
Cliente	Dinero en cuenta	Ha tenido impagos	Buen pagador
A	50.000 €	No	SI
B	150.000 €	No	SI
C	1.000 €	Si	NO
D	500 €	Si	NO

Cliente	Dinero en cuenta	Ha tenido impagos	Trabajo	Estado civil	Deudas	Buen pagador
A	50.000 €	NO	Si	Soltero/a	No	SI
B	11.000 €	NO	Si	Casado/a	Hipoteca	NO
C	24.000 €	NO	Paro	Soltero/a	No	NO
D	150.000 €	NO	Si	Pareja	Hipoteca	SI
E	1.000 €	SI	Pensionista	Pareja	Préstamo	SI
F	33.000 €	NO	Pensionista	Casado/a	Hipoteca	SI
G	725 €	SI	Si	Pareja	No	SI
H	500 €	SI	Estudiante	Soltero/a	No	NO
I	6.000 €	NO	Si	Casado/a	Préstamo	SI
J	300.000 €	NO	Si	Soltero/a	No	SI

Machine Learning

Mi primer modelo de ML

*Cada vez que viajas apuntas tus KMs y el combustible consumido, por lo que cuánto más distancia, más combustible consumo.
Si en 300 km consumo 40L, ¿Cuántos L consumo en 700km?*



Coche

Numero de personas

Equipaje

Altura recorrida

$$y = w_1 x_1 + w_0$$

$$y(\text{Gasolina}) = w_1(\text{Distancia}) + w_0$$

$$y = w_1 x_1 + w_2 x_2 + w_3 x_3 + w_4 x_4 + w_5 x_5 + w_0$$

¿Qué podemos resolver
con Machine Learning?



Banca y Seguros

Detección de fraude
Anticipación al impago
Productos personalizados



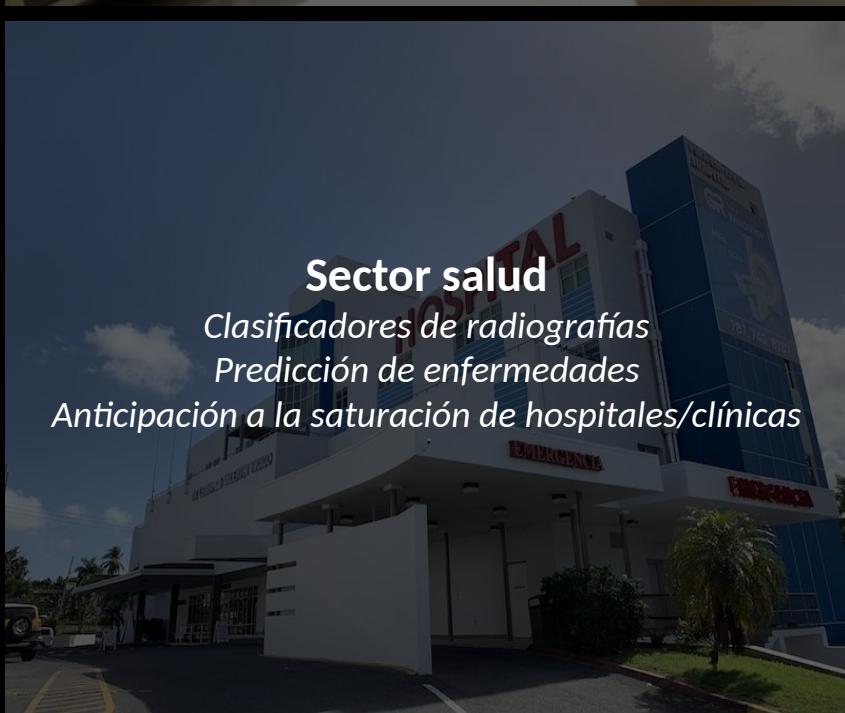
Marketing

Comportamiento del cliente
Análisis de sentimientos en campañas
Experiencia de cliente



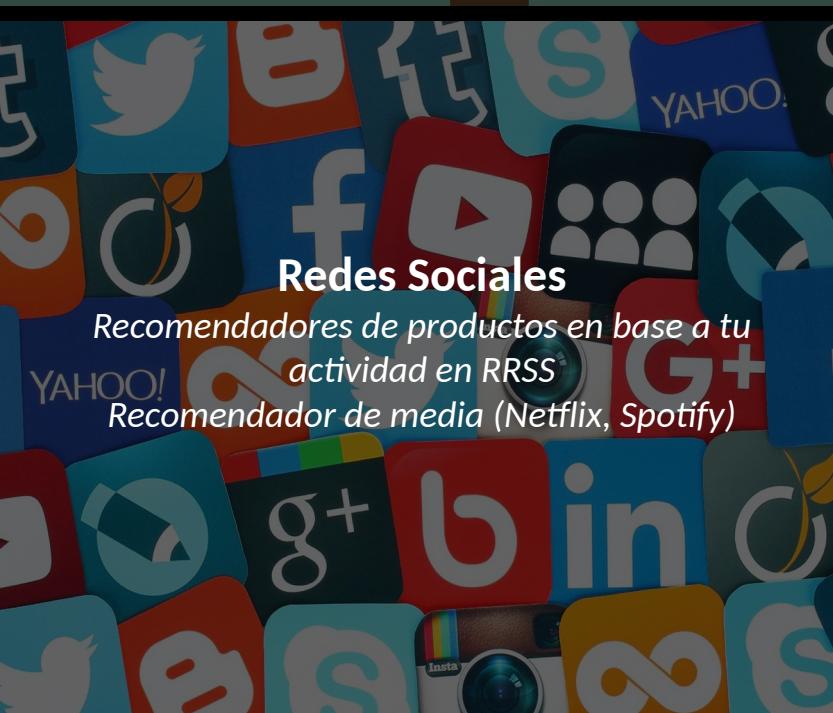
Retail y logística

Comportamientos de compra
Anticipación de entregas y de demandas
Predicción de averías



Sector salud

Clasificadores de radiografías
Predicción de enfermedades
Anticipación a la saturación de hospitales/clínicas



Redes Sociales

Recomendadores de productos en base a tu actividad en RRSS
Recomendador de media (Netflix, Spotify)



Mercados

Tendencias/anomalías, comportamientos predictivos en mercado de valores, energético.

Tipos de algoritmos

Supervised Learning

Algoritmos utilizados en predicción de datos etiquetados



Tipos

Regresión -> Número
Proyección de ventas
Estimación de parámetros para evitar averías

Clasificación -> Clase
De imágenes para medicina
De texto para RRSS
Default en bancos

Trabajador



Desempleados



Autónomo



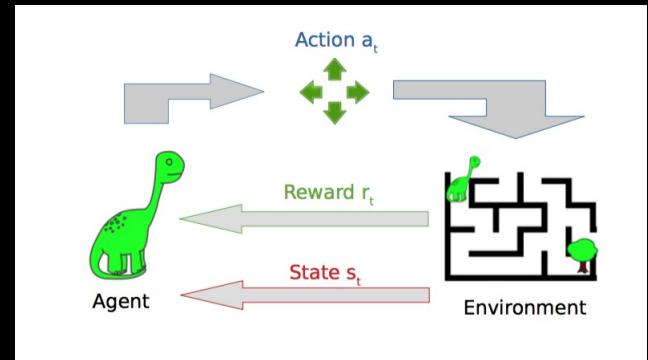
Tipos

Clustering
Segmentación de clientes
Biología: Clasificación de plantas o animales

Reducción dimensionalidad
Técnicas previas a un algoritmo supervisado, para reducir features

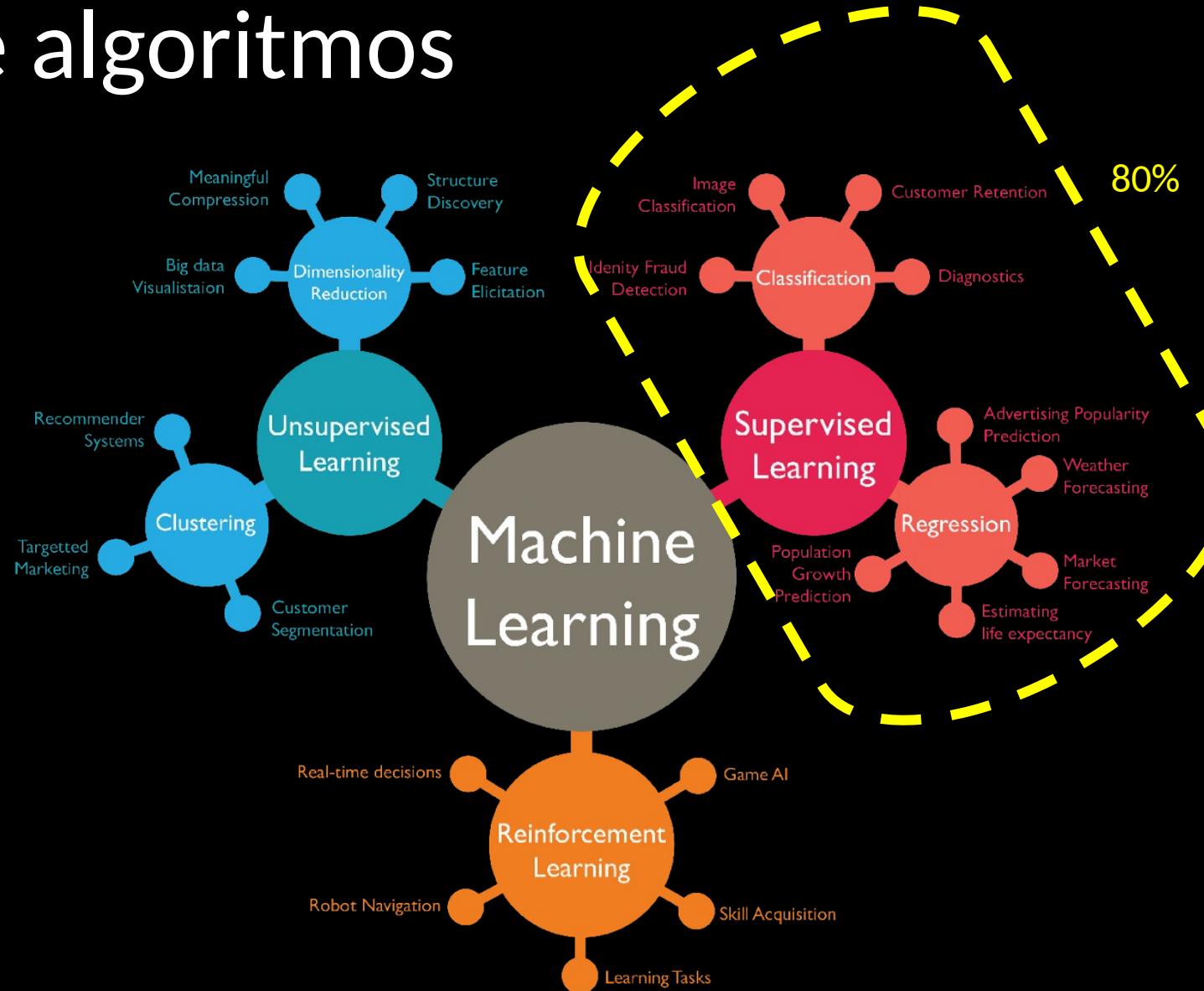
Reinforcement Learning

Algoritmos que aprenden interactuando con su entorno



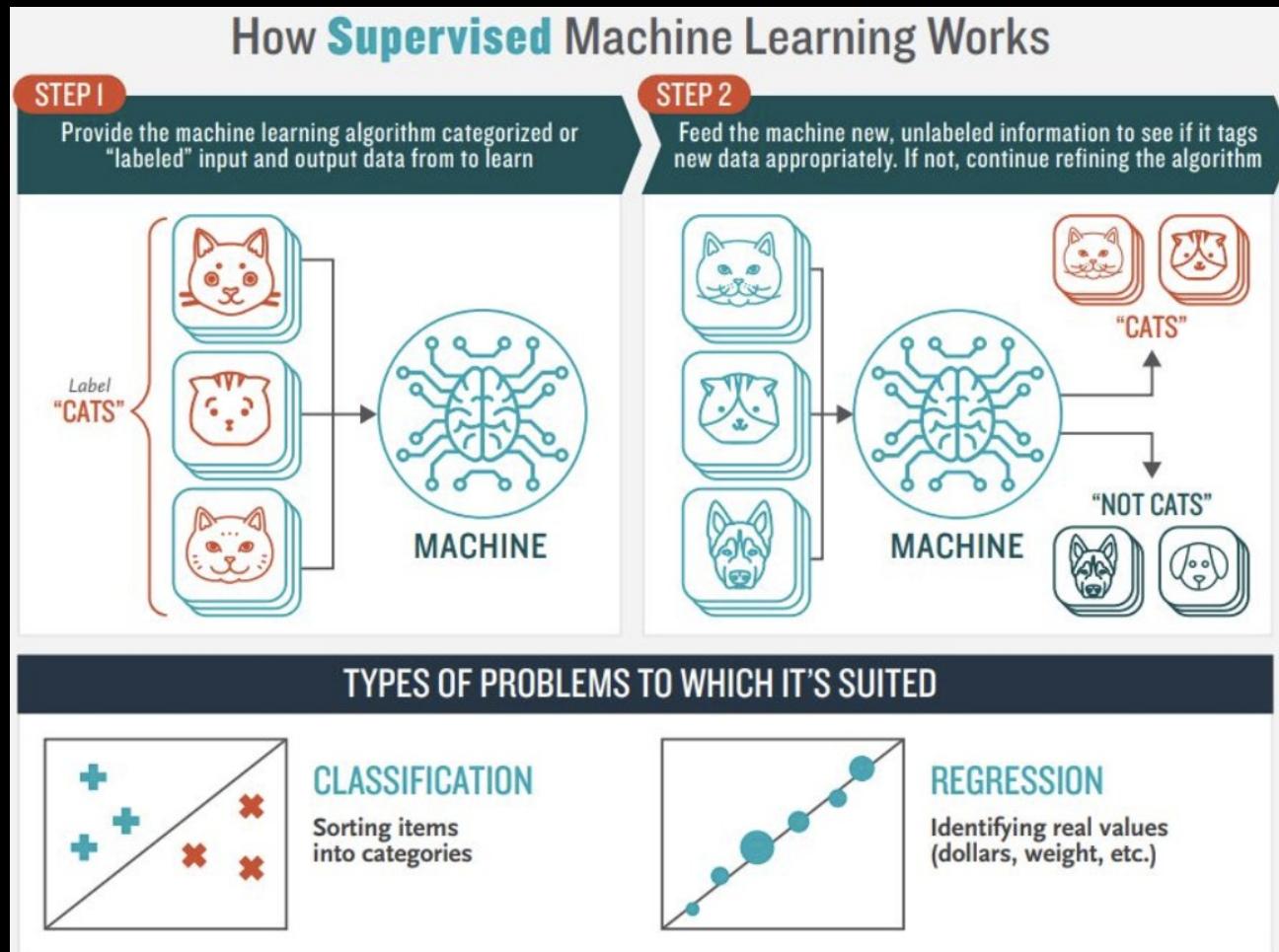
Recomendador de noticias,
conducción autónoma, Natural
Language Processing

Tipos de algoritmos



Supervisado

Datos etiquetados



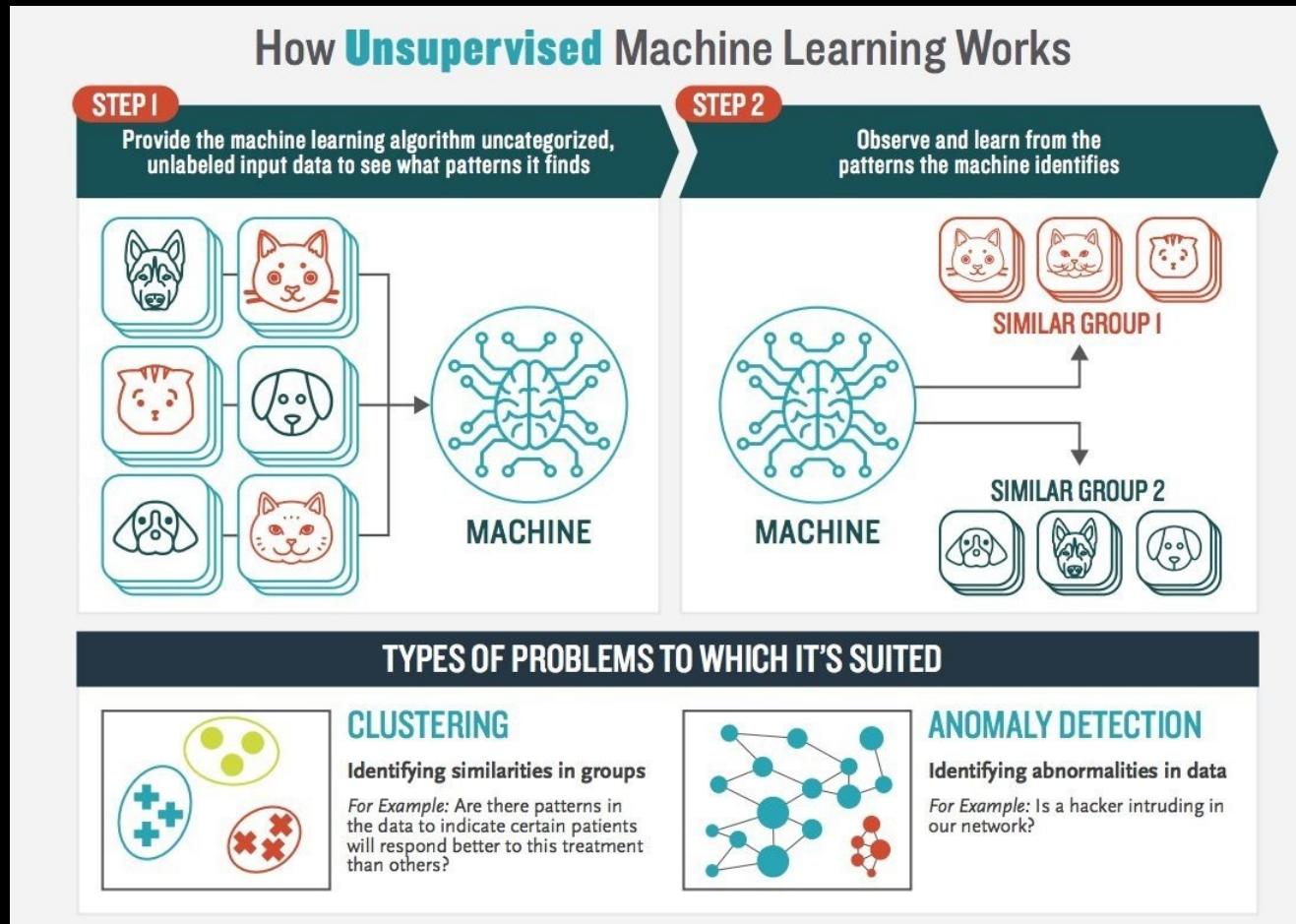
Necesitamos una serie de datos (**features**), que definen nuestra variable objetivo (**target**).

Tipo de algoritmo de Machine Learning que trabajan con datos "etiquetados". ¿Esto qué significa? El algoritmo tiene un histórico de datos (features), cuyo target es conocido.

¿El algoritmo sabe lo que es un perro y lo que es un gato? NO. Detecta patrones y clasifica los datos en dos grupos. Después somos nosotros los encargados de interpretar esos grupos.

No supervisado

Datos sin etiquetar



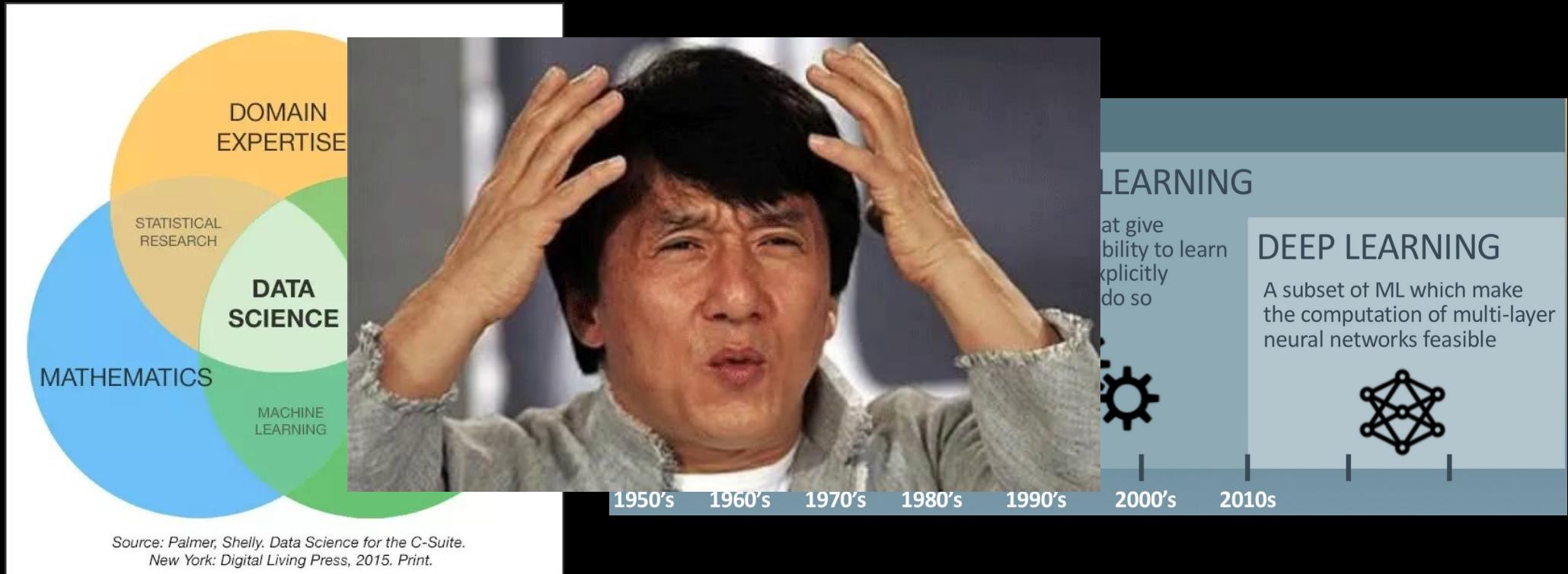
En este caso no tengo los datos etiquetados. NO hay una variable a predecir.

Tengo una serie de imágenes de perros y gatos, pero en ningún metadato tengo identificado qué hay en cada imagen.

Es el propio algoritmo el que detecta patrones (tamaño, color de pelo, orejas...) y separa en grupos los datos.

¿Dónde situamos ML?

Subcampo de la Inteligencia Artificial (IA)



Machine Learning

*“Machine Learning es el subcampo de las ciencias de la computación y una rama de la Inteligencia Artificial, cuyo objetivo es simular el **aprendizaje automático**, gracias a modelos matemáticos, que nos sirven para **detectar patrones en los datos y realizar predicciones**”*



Algoritmos

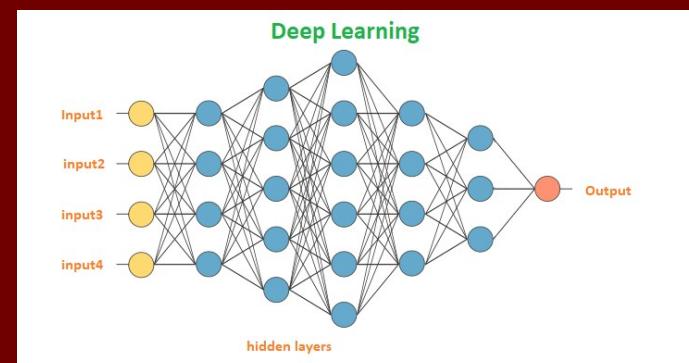
Supervisados, no supervisados...



Deep Learning

“Algoritmo de ML que utiliza estructuras lógicas que se asemejan en mayor medida a las neuronas de un cerebro, teniendo capas de unidades de proceso (neuronas artificiales) que se especializan en detectar determinadas características existentes en los objetos percibidos.

La visión artificial es una de las áreas donde el Deep Learning proporciona una mejora considerable en comparación con algoritmos más tradicionales”



Inteligencia Artificial

“Conjunto de algoritmos de Machine Learning que tienen como objetivo imitar los comportamientos cognitivos del ser humano”



Chatbots
Asistentes virtuales



Coches inteligentes



Reconocimiento
imágenes



Lectura
Escritura



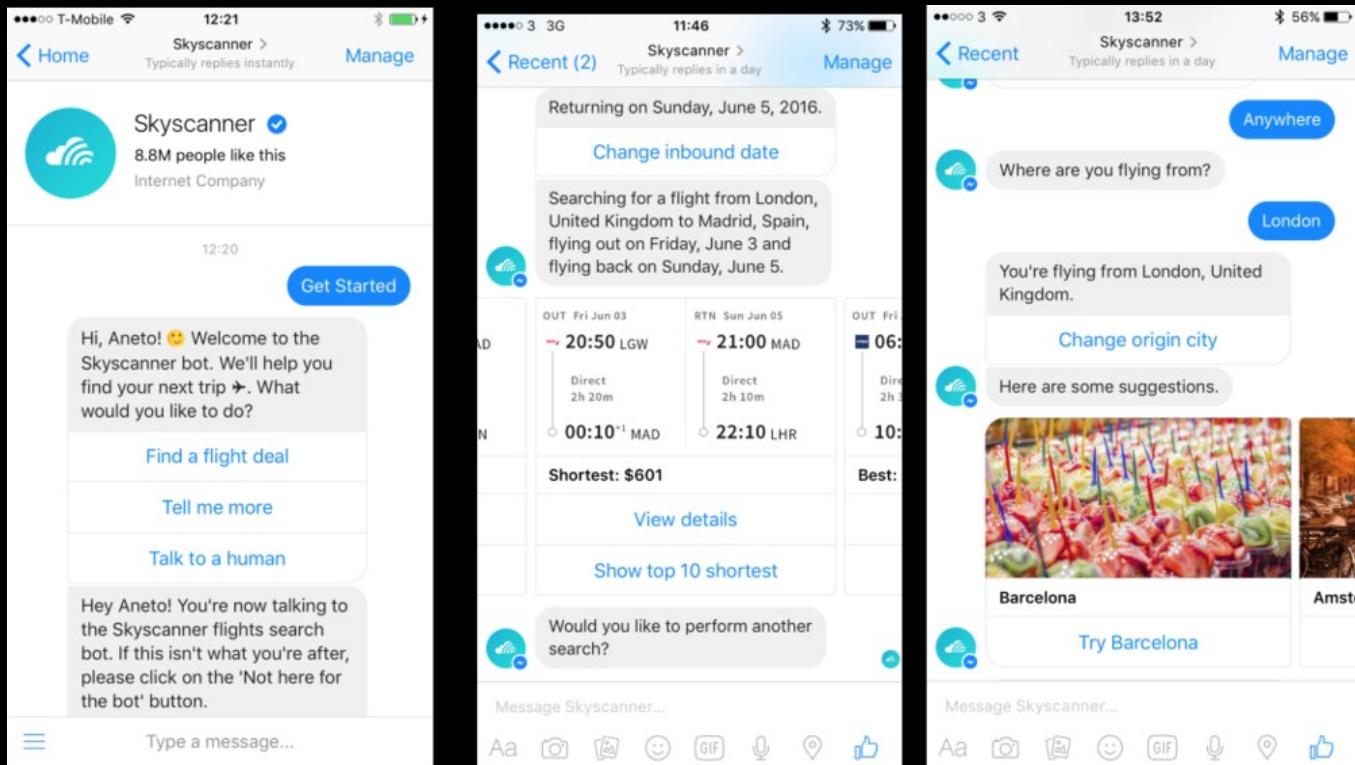
Reproducción
de voz



Reconocimiento
habla y sonidos

Ejemplos de IA

Chatbots y asistentes virtuales



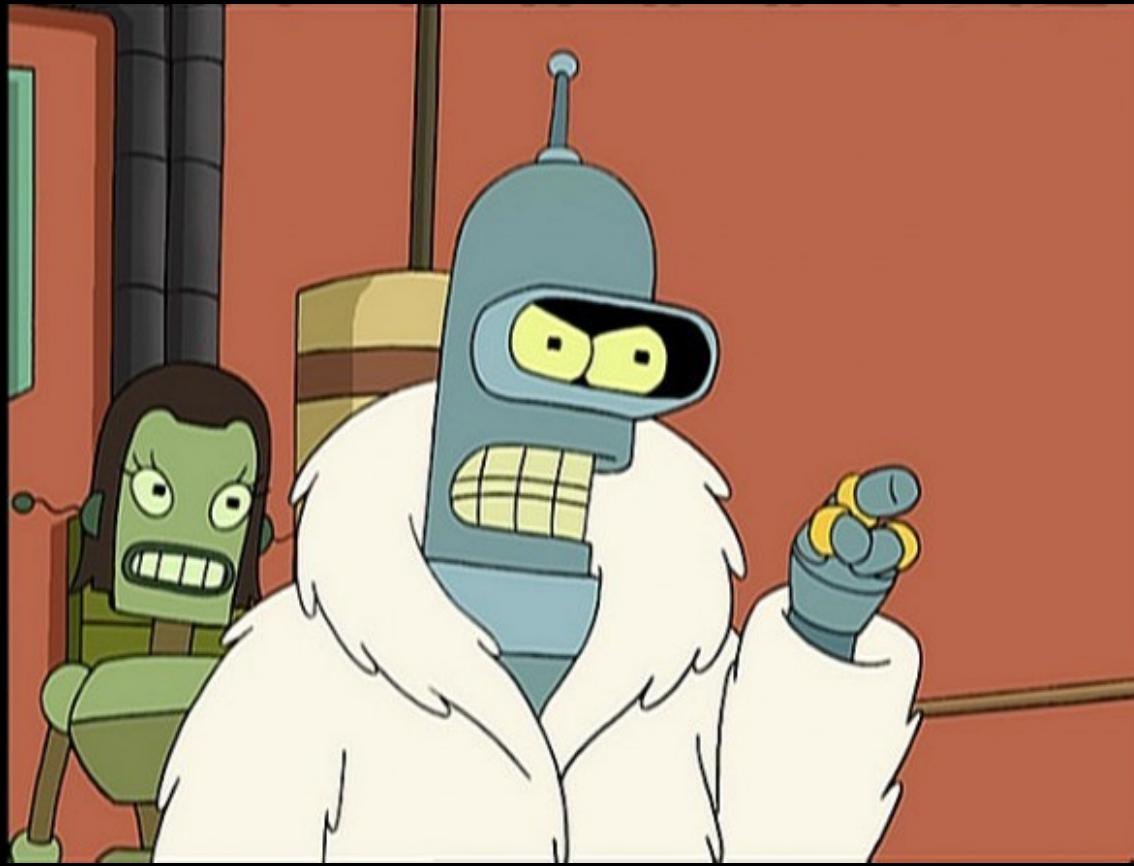
Ejemplos de IA

Computer Vision



[Microsoft disabled people video](#)

Tecnología que acaba de nacer...





Tesla's Autopilot UX a “major role” in fatal Model S crash

Amazon Alexa fail

@TayTweets  
@TayandYou
WE'RE GOING TO BUILD A WALL, AND MEXICO IS GOING TO PAY FOR IT
RETWEETS 3 LIKES 5
1:47 AM - 24 Mar 2016

Twitter taught Microsoft’s AI chatbot to be a racist asshole in less than a day

El equipo E

Tecnologías y herramientas

