



Algoritmos de aprendizaje automático



¿Qué son los algoritmos de aprendizaje automático?

- Los algoritmos de aprendizaje automático son fragmentos de código que ayudan a los usuarios a explorar y analizar conjuntos de datos complejos y a buscar significado en ellos.
- Son un conjunto de técnicas y métodos computacionales diseñados para permitir que las máquinas o sistemas informáticos aprendan a partir de datos y experiencias, en lugar de ser programados explícitamente con instrucciones específicas para cada tarea.

¿Qué son los algoritmos de aprendizaje automático?

- Cada algoritmo es un conjunto finito de instrucciones paso a paso inequívocas que puede seguir una máquina para lograr un determinado objetivo.
- En un modelo de aprendizaje automático, el objetivo es establecer o detectar patrones que los usuarios puedan usar para hacer predicciones o clasificar información.

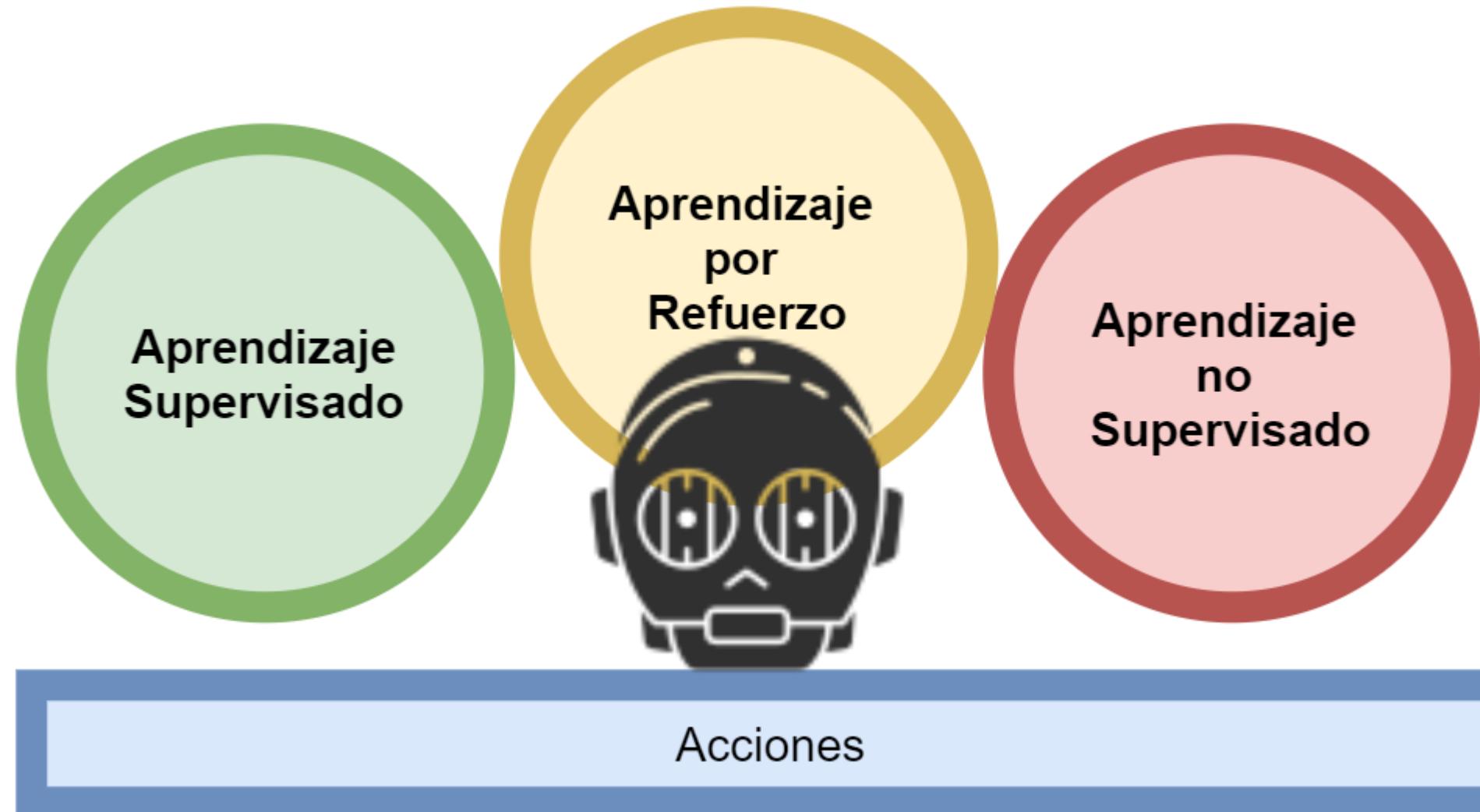


- Los algoritmos de aprendizaje automático usan parámetros basados en los datos de entrenamiento, un subconjunto de datos que representa el conjunto más grande. A medida que aumentan los datos de entrenamiento para representar el mundo de una forma más realista, el algoritmo calcula resultados más precisos.



Técnicas de aprendizaje automático

- A medida que sepas más sobre los algoritmos de aprendizaje automático, verás que, normalmente, están dentro de una de estas tres técnicas de aprendizaje automático:
- Aprendizaje supervisado
- Aprendizaje no supervisado
- Aprendizaje por refuerzo



Ingeniería
y Sistemas

1. Aprendizaje supervisado

- En el aprendizaje supervisado, los algoritmos elaboran predicciones basadas en un conjunto de ejemplos etiquetados que se les proporciona. Esta técnica es útil cuando sabes cómo será el resultado.
- El modelo se entrena con un conjunto de datos etiquetado, es decir, datos que incluyen tanto las entradas (características) como las salidas (etiquetas). El objetivo es que el modelo aprenda a predecir la salida para nuevas entradas.





Ejemplo de Aprendizaje supervisado

- Ejemplo: clasificación de correos electrónicos como spam o no spam
- Por ejemplo, imagina que proporcionas un conjunto de información que incluye la población de una serie de ciudades por año durante los últimos 100 años y quieres saber cuál será la población de una ciudad específica dentro de cuatro años. El resultado utiliza etiquetas que ya existen en el conjunto de datos: población, ciudad y año.





2. Aprendizaje no supervisado

- El modelo trabaja con datos no etiquetados, buscando patrones y estructuras subyacentes sin conocer de antemano el resultado.
- En el aprendizaje no supervisado, los puntos de datos no están etiquetados; el algoritmo los etiqueta automáticamente organizando los datos o describiendo su estructura. Esta técnica es útil cuando no sabes cómo será el resultado.





Ejemplo de Aprendizaje no supervisado

- Por ejemplo, imagina que proporcionas datos de clientes y quieres crear segmentos de clientes a los que les gustan productos similares (basados en sus comportamientos de compra). Los datos que proporcionas no están etiquetados y las etiquetas de los resultados se generan en función de las similitudes detectadas entre los puntos de datos.
- Análisis de redes sociales: Agrupar usuarios o publicaciones similares para descubrir comunidades de interés.





3. Aprendizaje de Refuerzo

- El aprendizaje de refuerzo utiliza algoritmos que aprenden de los resultados y deciden qué acción deben realizar a continuación. Después de cada acción, el algoritmo recibe comentarios que le ayudan a determinar si esa elección fue correcta, neutra o incorrecta. Es una buena técnica para usarla en sistemas automatizados que tienen que tomar muchas decisiones pequeñas sin la intervención humana.





Ejemplo de Aprendizaje de Refuerzo

- Por ejemplo, en servicios como Netflix o Spotify, el sistema puede aprender a recomendar películas, series o canciones basándose en las elecciones previas del usuario. El agente recibe recompensas si el usuario ve o escucha la recomendación y penalizaciones si no lo hace.
- Por ejemplo, imagina que estás diseñando un automóvil autónomo y quieres asegurarte de que respeta la ley y mantiene la seguridad de los pasajeros. A medida que el coche adquiere experiencia y un historial de refuerzo, aprende a permanecer en su carril, a respetar el límite de velocidad y a frenar cuando hay peatones.





Qué puedes hacer con los algoritmos de aprendizaje automático

- **Predice valores**
- Los **algoritmos de regresión** predicen el valor de un nuevo punto de datos en función de datos históricos. Sirven para responder preguntas como las siguientes:
 - ¿Cuál será el costo medio de una casa con dos dormitorios en mi ciudad el año que viene?
 - ¿Cuántos pacientes vendrán a la clínica el martes?





Qué puedes hacer con los algoritmos de aprendizaje automático

- Predice una categoría de destino
- Los **algoritmos de clasificación de dos clases (binaria)** dividen los datos en dos categorías. Son útiles para preguntas que solo tienen dos respuestas posibles que se excluyen mutuamente, incluidas las preguntas cuya respuesta es sí o no. Por ejemplo:
- ¿Se romperá este neumático en los próximos 1500 kilómetros?, ¿sí o no?
- ¿Qué aporta más referencias: un crédito de USD\$10 o un descuento del 15%?





Qué puedes hacer con los algoritmos de aprendizaje automático

- **Clasificación**
- Los **algoritmos de clasificación** usan cálculos predictivos para asignar datos a categorías preestablecidas. Los algoritmos de clasificación se entrena para reconocer datos de entrada y se usan para responder a preguntas como las siguientes:
- ¿Este mensaje es un correo electrónico no deseado?
- ¿Qué opinión (positiva, negativa o neutra) expresa un texto determinado?



Características

	SUPERVISADO	NO SUPERVISADOS Y RECOMENDADORES
Objetivo	Predictivo: Orientados a la predicción de un evento claramente definido	Exploratorio: Basados en la búsqueda de patrones o comparaciones relativas
Datos	Parte con un conocimiento previo (histórico de datos)	Parte sin conocimiento previo (no existen datos de salida como histórico)
Intervención humana	Trabajan con datos etiquetados, por lo que es necesaria la intervención humana para introducirlos y etiquetarlos.	Sin datos etiquetados.

BENEFICIOS DEL 'MACHINE LEARNING' EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL

PREDICE TENDENCIAS



A través del análisis de los hábitos de compra, permite predecir **qué productos tendrán más demanda** y cuándo es un buen momento para subir o bajar precios.

IMPULSA LA INNOVACIÓN

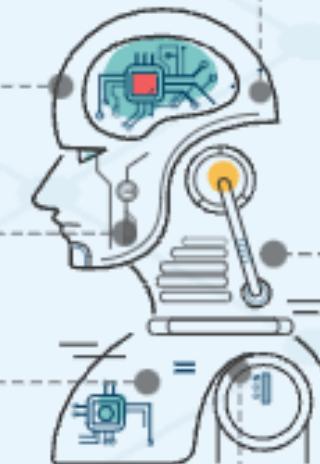


Gracias a los datos masivos que es capaz de analizar, el aprendizaje automático favorece la **búsqueda de nuevas soluciones**.



MEJORA LA SEGMENTACIÓN DEL PÚBLICO OBJETIVO

Los algoritmos de aprendizaje no supervisado encuentran **patrones** en la información que recopilan las empresas sobre los consumidores.



REDUCE COSTES



El ML **automatiza tareas** que ahoran capital humano o permite optimizar tiendas *online* y centros comerciales de acuerdo a los datos de navegación y flujo de clientes.



MEJORA LA SEGMENTACIÓN DE ANUNCIOS

Los algoritmos de ML pueden predecir **qué contenidos son más eficaces** para cada *target* y qué época del año y soporte resultan más adecuados.

MEJORA LA RELACIÓN CON EL CLIENTE



Los *chatbots* responden a los clientes 24 horas siete días a la semana y recogen datos para **profundizar en el conocimiento del consumidor**.



Muchas gracias