

# Modelos supervisados y no supervisados

Los modelos en aprendizaje automático se pueden clasificar generalmente en dos categorías principales: supervisados y no supervisados. Aquí hay una descripción de cada categoría:

## Modelos Supervisados:

### 1. Regresión:

- **Ejemplo:** Regresión lineal, Regresión polinómica, Support Vector Regression (SVR), Random Forest Regressor.
- **Descripción:** Se utilizan para predecir un valor continuo. Al igual que en la clasificación, los modelos se entrenan con un conjunto de datos que incluye ejemplos etiquetados, pero en este caso, las etiquetas son valores numéricos.

### 2. Clasificación:

- **Ejemplo:** Regresión logística, Máquinas de Soporte Vectorial (SVM), Árboles de decisión, Random Forest, XGBoost.
- **Descripción:** Se utilizan para predecir la pertenencia a una categoría o clase específica. Los modelos se entrenan con un conjunto de datos que incluye ejemplos etiquetados, es decir, se proporcionan las respuestas correctas.

## Modelos No Supervisados:

### 1. Agrupamiento (Clustering):

Las reglas de asociación son útiles en varias aplicaciones, entre las que se incluyen:

1. **Recomendación de productos:** Pueden ayudar a identificar productos que a menudo se compran juntos, permitiendo a los minoristas realizar recomendaciones personalizadas.
2. **Análisis de cesta de compras:** Ayudan a entender las relaciones entre los productos comprados por los clientes y a diseñar estrategias de mercadeo

efectivas.

3. **Diagnóstico médico:** Pueden utilizarse para identificar patrones en los síntomas o resultados de pruebas médicas.
4. **Análisis de tráfico web:** Permiten identificar patrones de comportamiento de usuarios en un sitio web, lo que puede ser útil para la personalización del contenido.
5. **Detección de fraudes:** Pueden ayudar a identificar patrones inusuales o asociaciones fraudulentas en datos financieros.
  - **Ejemplo:** K-Means, DBSCAN, Mean Shift, Hierarchical Clustering.
  - **Descripción:** Agrupan datos similares sin etiquetas predefinidas. El algoritmo busca patrones o similitudes en los datos y asigna instancias a grupos o clústeres basándose en esas similitudes.

## 2. Reducción de dimensionalidad:

- **Ejemplo:** Análisis de Componentes Principales (PCA), t-SNE.
- **Descripción:** Reducen la cantidad de variables o características en un conjunto de datos manteniendo la mayor cantidad posible de información relevante. Suelen utilizarse para visualización o para reducir el costo computacional de modelos supervisados.

Estas categorías (supervisado y no supervisado) ofrecen un marco útil para entender los distintos tipos de modelos en aprendizaje automático y las tareas que pueden abordar. Además, existe una categoría adicional llamada "aprendizaje por refuerzo" que implica que un agente aprenda a tomar decisiones a través de la interacción con un entorno.