



Inteligencia Artificial

Unidad 3

Redes Neuronales

APRENDIZAJE SUPERVISADO

- Hugo David Calderón
- Heider Sanchez Enriquez

Aprendizaje Automático





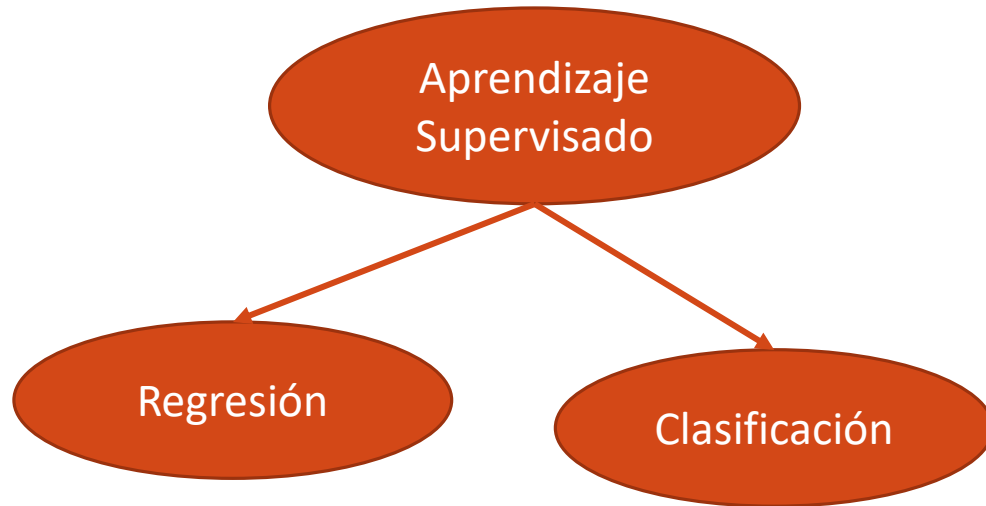
Aprendizaje Automático

- ❖ Es una rama de la inteligencia artificial enfocado en aquellas técnicas que permiten que las computadoras “aprendan”.

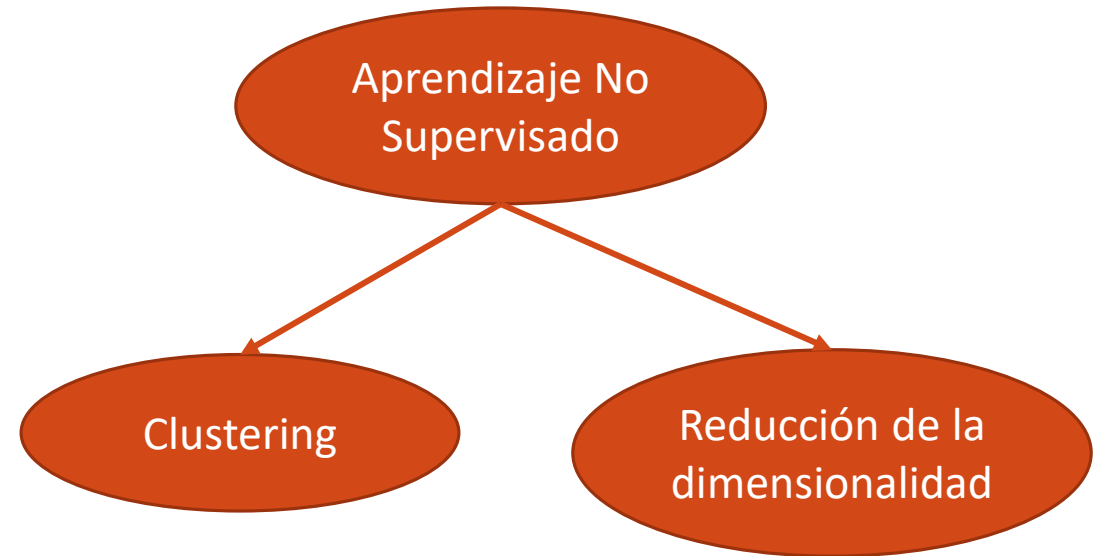
Un agente está aprendiendo si mejora su rendimiento en tareas futuras después de hacer observaciones sobre el mundo.

- ❖ El aprendizaje puede ir desde lo trivial, como por ejemplo anotando un número de teléfono, hasta lo profundo, como lo exhibe Albert Einstein, quien infirió una nueva teoría del universo.

Aprendizaje Automático



Generan Modelos Predictivos



Generan Modelos Descriptivos



Aprendizaje Supervisado

- ❖ En esta unidad nos concentraremos principalmente en el aprendizaje supervisado que tiene una gran aplicabilidad.
 - Dada una colección de pares de <entrada-salida>, se requiere *aprender* una función para predecir la salida de nuevas entradas.
- ❖ Un ejemplo de este tipo de algoritmo es el problema de **clasificación**, donde el sistema de aprendizaje trata de etiquetar (clasificar) una serie de vectores utilizando una entre varias categorías (clases).
 - La base de conocimiento del sistema está formada por ejemplos de etiquetados anteriores (datos de entrenamiento).

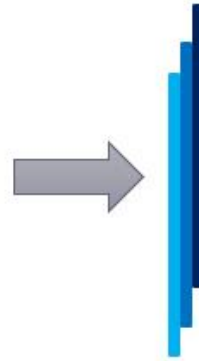
Aprendizaje Supervisado



CONJUNTO DE ENTRENAMIENTO



Vectores de características

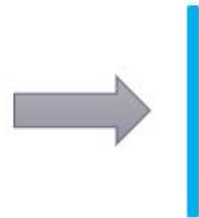


Algoritmo de aprendizaje supervisado

CONJUNTO DE TEST

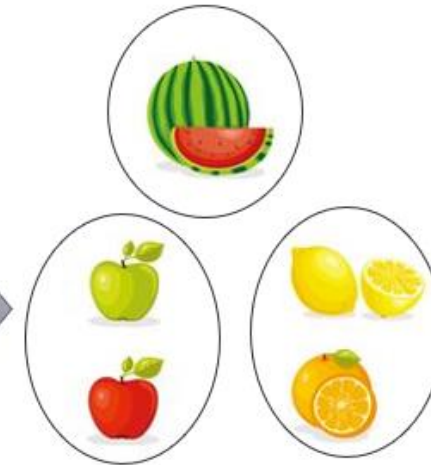


Vector de características



Modelo predictivo

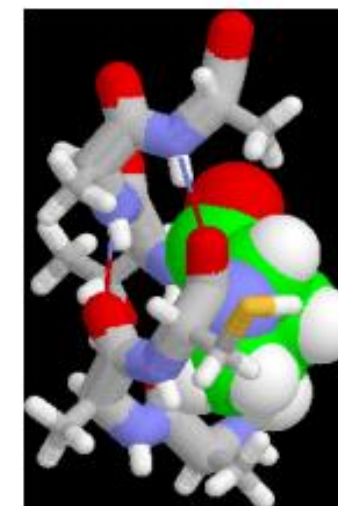
RESULTADO



Algunas aplicaciones de aprendizaje supervisado



- Predecir si células de tumores son malignas o benignas
- Clasificar transacciones de tarjeta de crédito como legítimas o fraudulentas
- Clasificar estructuras secundarias de proteínas como alpha-helix, beta-sheet o random coil.
- Categorizar noticias, Tweets, etc.



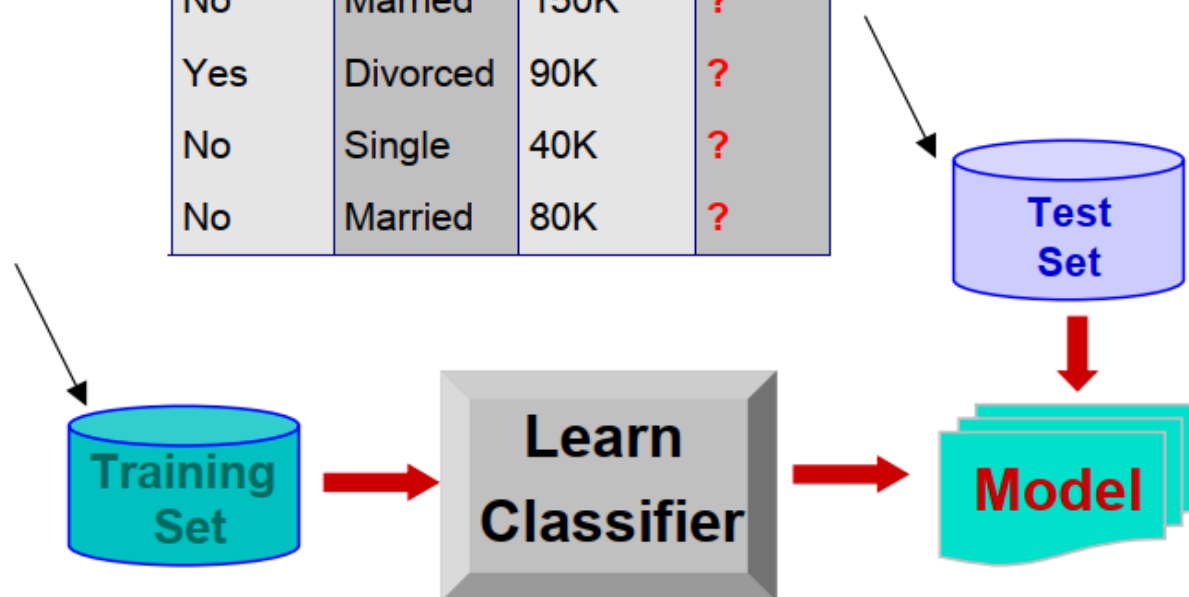
Tarea de clasificación



Ejemplo: predicción de engaños al fisco

Tid	Refund	Marital Status	Taxable Income	Cheat
1	Yes	Single	125K	No
2	No	Married	100K	No
3	No	Single	70K	No
4	Yes	Married	120K	No
5	No	Divorced	95K	Yes
6	No	Married	60K	No
7	Yes	Divorced	220K	No
8	No	Single	85K	Yes
9	No	Married	75K	No
10	No	Single	90K	Yes

Refund	Marital Status	Taxable Income	Cheat
No	Single	75K	?
Yes	Married	50K	?
No	Married	150K	?
Yes	Divorced	90K	?
No	Single	40K	?
No	Married	80K	?





Técnicas de aprendizaje supervisado

➤ Redes Neuronales

- Basados en arboles de decisión
- Métodos basados en reglas
- Razonamiento en base a memoria.
- Redes Bayesianas
- Support Vector Machines
- K-vecinos más cercanos (KNN)