

Técnicas de Inteligencia artificial



# Tema 1. Introducción

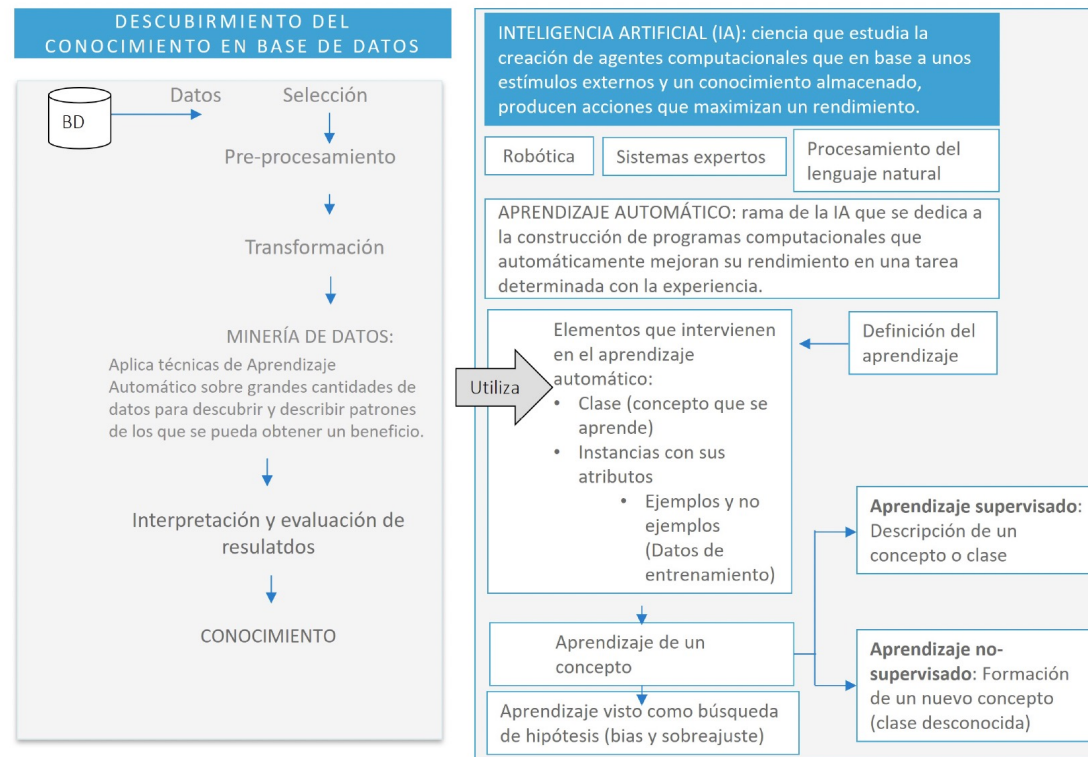


## 00 – Antes de comenzar...

¿Por qué creéis que tenemos una asignatura de Técnicas de Inteligencia Artificial en un Máster de Análisis y Visualización de datos masivos?



## 00 – ¿De qué vamos a hablar hoy?



## 00 – ¿De qué vamos a hablar hoy?

- ✓ Qué es la Inteligencia Artificial y aplicaciones
- ✓ Inteligencia Artificial, Minería de datos y Aprendizaje Automático
- ✓ Cómo aprenden los ordenadores
- ✓ Problema : Discernir entre aprendizaje supervisado y no supervisado

## 01 – La inteligencia Artificial

### ¿Qué es la Inteligencia Artificial?

Es la rama de la informática que estudia la creación de agentes computacionales que reciben estímulos externos y, en base a ellos y a un conocimiento almacenado en dicho agente, producen resultados o acciones que maximizan una medida de rendimiento. El conocimiento almacenado puede ser aprendido por el mismo agente utilizando **técnicas de aprendizaje automático** o puede ser incorporado por un humano experto en el dominio específico.

¿Cómo definiríais vosotros la Inteligencia Artificial?



istockphoto.com

## 01 – La Inteligencia Artificial

### Otra forma de definir la Inteligencia Artificial

“Crea programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a la las que realiza la mente humana como el **aprendizaje** o el **razonamiento lógico**” De esta definición se desprenden dos conceptos importantes:

- **Aprendizaje:** Capacidad de adquirir conocimientos y habilidades a partir de los datos.
- **Razonamiento lógico:** Capacidad de procesar información, seguir reglas y realizar inferencias lógicas que permitan tomar decisiones y resolver problemas.

# 01 – La Inteligencia Artificial

## Principales aplicaciones de la IA

- Sistemas expertos
- Procesamiento del lenguaje natural (PNL).
- Redes neuronales y *Deep learning*.
- *Machine learning*
- ....

¿Se os ocurren otras aplicaciones?



istockphoto.com

# 01 – La Inteligencia Artificial

## Sistemas expertos

- Es una de las ramas más conocidas de la IA junto con AA.
- Acumula el conocimiento existente en un ámbito concreto.
- Son ejemplos de aplicación:
  - ✓ Sistemas de detección de fraude.
  - ✓ Gestión de carteras de inversión.
  - ✓ Sistemas de recomendación.



istockphoto.com



# 01 – La Inteligencia Artificial

## Procesamiento del lenguaje natural (PNL)

- Estudia las interacciones entre las computadoras y el lenguaje humano.
- Abarca el lenguaje escrito y oral.
- Son ejemplos de aplicación:
  - ✓ Chatbots.
  - ✓ Traducción automática.
  - ✓ Análisis de sentimiento de noticias financieras.

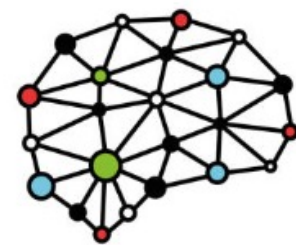


istockphoto.com

# 01 – La Inteligencia Artificial

## Redes neuronales y *Deep learning*

- Representan un modelo computacional de las conexiones entre neuronas.
- Son una familia específica de algoritmos de *machine learning*.
- Son ejemplos de aplicación:
  - ✓ Predicción de series temporales.
  - ✓ Optimización de precios y demanda.
  - ✓ Detección de blanqueo de capitales.



istockphoto.com

## 02 – Minería de datos y aprendizaje automático

### ¿Qué es la minería de datos?

Es un proceso que utiliza técnicas de **inteligencia artificial** sobre **grandes cantidades de datos**, con el objetivo de descubrir y describir patrones en los datos, a partir de los cuales se pueda obtener un beneficio. La técnica de Inteligencia artificial que utiliza es el **aprendizaje automático**.



istockphoto.com

## 02 – Minería de datos y aprendizaje automático

### ¿Qué es el aprendizaje automático?

Es una rama de la inteligencia artificial que se basa en la construcción de programas computacionales que **automáticamente** mejoran su rendimiento en una tarea determinada con la experiencia.



istockphoto.com

## 02 – Minería de datos y aprendizaje automático

### Otra forma de definir el aprendizaje automático

Hace referencia a **cómo aprenden las máquinas** a través de la experiencia y los datos con el objetivo de **generalizar** comportamientos y encontrar **patrones** en los mismos. Existen dos grandes tipologías de aprendizaje automático:

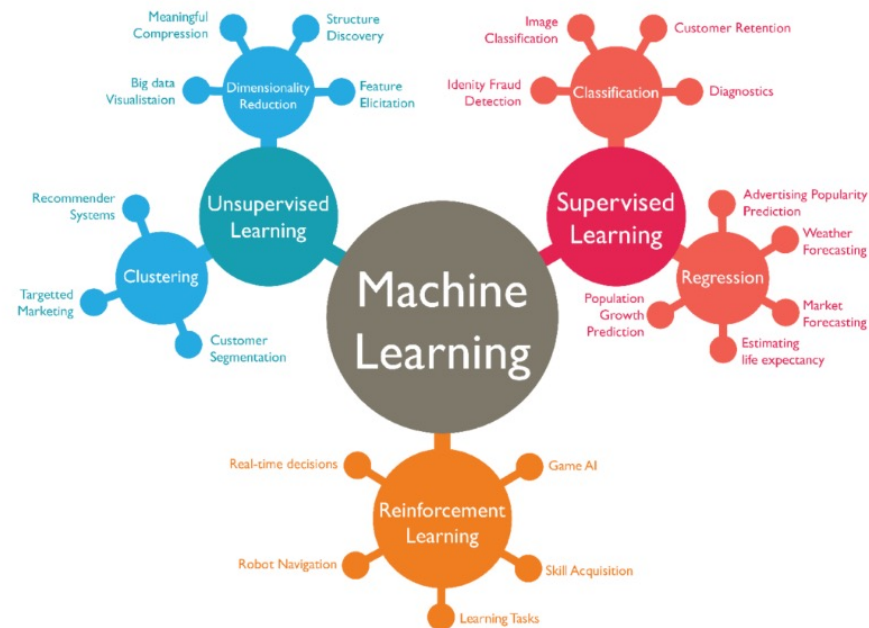
- ✓ Aprendizaje supervisado.
- ✓ Aprendizaje no supervisado.



Veremos en qué consiste cada uno de ellos y qué relación tiene con cómo aprenden los ordenadores

## 02 – Minería de datos y Aprendizaje automático

### Tipos de aprendizaje automático



Tipos de aprendizaje automático. Fuente: Medium.com

## 03 – Aprendizaje de conceptos

### ¿Cómo aprenden los ordenadores?

Los ordenadores pueden ser muy eficaces en el aprendizaje de conceptos que pueden ser representados mediante distintos tipos de estructuras:

- ✓ Árboles.
- ✓ Reglas.
- ✓ Funciones matemáticas.

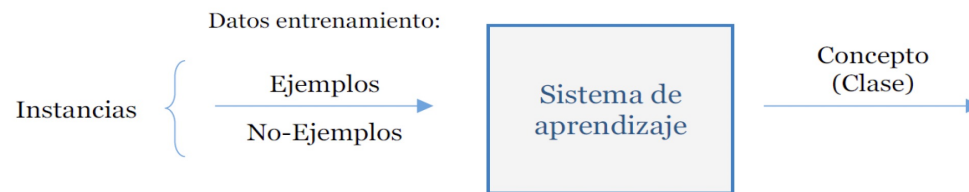


A lo largo de la asignatura veremos estos tipos de estructuras

## 03 – Aprendizaje de conceptos

### ¿Cómo se aprende un concepto?

- **Instancia:** Ilustración específica de un objeto, símbolo, evento, proceso o procedimiento.
- **Ejemplo:** instancia miembro del concepto en consideración.
- **No-ejemplo:** instancia no-miembro del concepto en consideración.
- **Datos de entrenamiento:** conjunto de instancias que forman parte de la experiencia que utiliza el sistema para aprender la tarea.
- **Atributos:** características de las instancias.



Elementos del aprendizaje de un concepto. UNIR 2025



## 03 – Aprendizaje de conceptos

### Cómo aprender a detectar de transacciones fraudulentas de tarjetas de crédito

- La **instancia** es cada transacción (fraudulenta o no).
- El **ejemplo** es una transacción fraudulenta.
- El **no-ejemplo** es una transacción legal.
- Los **datos de entrenamiento** es un % de las transacciones que vamos a utilizar para detectar las transacciones fraudulentas.



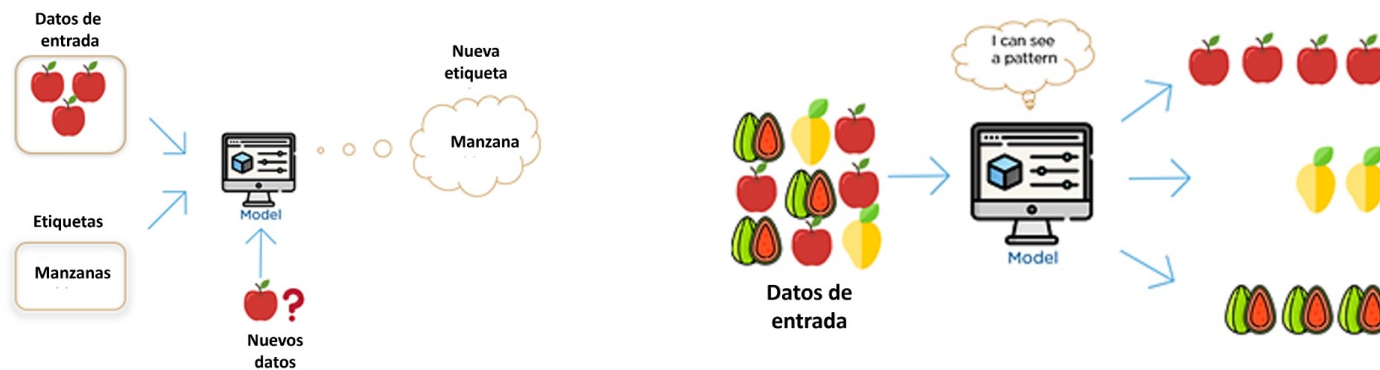
Entenderemos mejor este ejemplo cuando abordemos el aprendizaje supervisado



## 04 – Problema

### ¿Cómo discernir entre aprendizaje supervisado y aprendizaje no supervisado?

- **Aprendizaje supervisado:** Describe un concepto a partir de instancias del mismo.
- **Aprendizaje no supervisado:** Forma nuevos conceptos a partir de instancias del mismo.



## 04 – Problema

### ¿Aprendizaje supervisado o no supervisado?

#### Clasificación de emails como Spam/No Spam

Disponemos de un conjunto de datos (emails) y consideramos que son Spam cuando aparece la palabra “ganador”.

1. ¿Cuáles serían las instancias?
2. ¿Cuáles serían los ejemplos?
3. ¿Cuáles serían los no-ejemplos?
4. ¿Cuáles serían los datos de entrenamiento?

Luego, ¿estamos ante un aprendizaje supervisado o no supervisado?



## 04 – Problema

### ¿Aprendizaje supervisado o no supervisado?

Segmentación de clientes en función de su comportamiento de compra

Disponemos de un conjunto de datos que contiene los datos de clientes que compran en un supermercado. Estos datos pueden ser edad, profesión, productos adquiridos...

1. ¿Cuáles serían las instancias?
2. ¿Cuáles serían los ejemplos?
3. ¿Cuáles serían los no-ejemplos?
4. ¿Cuáles serían los datos de entrenamiento?

Luego, ¿estamos ante un aprendizaje supervisado o no supervisado?



## 00 – ¿De qué vamos a hablar en nuestra próxima clase?

- Lenguaje y sintaxis de Python
- Librerías para el análisis de datos
- Introducción al *machine learning* con Python.



Esta clase la impartirá el docente Marlon Cárdenas

**Muchas gracias por  
vuestra atención**



[www.unir.net](http://www.unir.net)