

# Fundamentos de Deep Learning

29/12/2025

## 1. Definición

- Se considera que el término Deep Learning fue introducido por primera vez en 1986 pero no ha sido hasta el siglo XXI cuando su uso se ha puesto realmente de moda
- El principal objetivo del Deep Learning es **emular los enfoques de aprendizaje de los seres humanos** utilizando para ello un serie de características específicas: transformaciones no lineales, diferentes niveles de abstracción...
- Podemos enfocar el Deep Learning dentro de otros paradigmas de la ciencia de datos como una evolución natural de los mismos

## 2. Contexto:

- Inteligencia artificial
  - Aprendizaje Automático
    - Aprendizaje de características
      - Deep Learning

## 3. Evolución y tendencias

El inicio del Deep Learning se puede establecer en los años 50s junto algunos paradigmas de la inteligencia artificial

Tambien se han utilizado otros nombres para referirse a el Deep learning: Cybernetics al inicio y Connectionism en los 80 y 90.

Muy ligadas a las redes neuronales pero con una característica diferenciadora que es el **uso de los principios del razonamiento humano durante el diseño de los algoritmos**

- Hito histórico en 1957 por Frank Rosenblatt del perceptrón

- ADALINE es la modificación durante la fase de aprendizaje donde los pesos se ajustan
- 1986 Representación distribuida que promueve el uso de neuronas para que se involucren en la representación de conceptos diferentes
- Algoritmos de backpropagation

## 4. Conjuntos de entrenamiento

Una de las limitantes que retrasaron el éxito de modelos basados en Deep Learning fue la baja o nula disponibilidad de conjuntos de entrenamiento grandes —**Primer requisito del Deep Learning**—

Características de nuestro datasets:

1. **Numero de muestras:** Más muestras -> Mayor capacidad para generar modelos más fiables, aumentado los requisitos computacionales
2. **Codificación de las muestras:** Las codificación puede ser directamente capturadas: imágenes, sonidos, textos o requerir cierto procesamiento, por lo que son sus características las que debemos etiquetar.
3. **Numero de categorías:** Más categorías -> mayor complejidad del problema a resolver pero mayor aplicabilidad

**El segundo requisito** para entrenar correctamente soluciones basadas en Deep Learning proviene de las capacidades de computo debido al gran tamaño. el tamaño de un modelo de Deep Learning o red neuronal lo determina el número de capas intermedias. el número de neuronas y el grado de interconexión entre neuronas

Según las ultimas estimaciones, el tamaño de las redes se dobla cada 2 años y medio, y no será hasta 2050 cuando se genere una red con la complejidad del cerebro humano.