

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 a 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, aumentando 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.