

---

## RESULTADO DE APRENDIZAJE

---

### RdA de la asignatura:

- **RdA 2:** Aplicar modelos de aprendizaje automático supervisado y no supervisado, así como su validación y optimización, en la resolución de problemas tanto reales como simulados.

### RdA de la clase:

- Explicar los conceptos básicos de las redes neuronales y su inspiración biológica.
- Analizar las funciones de combinación y de activación como componentes esenciales del perceptrón.
- Implementar un perceptrón simple en un entorno práctico, interpretando resultados.

---

## INTRODUCCIÓN

---

**Pregunta inicial:** Si una neurona biológica responde con mayor o menor intensidad a los estímulos que recibe, ¿cómo podría una neurona artificial decidir cuándo “activarse” y cuándo no?

---

## DESARROLLO

---

### Actividad 1: Retroalimentación de la Clase Invertida

En esta actividad los estudiantes revisarán mediante discusión guiada los conceptos clave de las redes neuronales, comenzando con su inspiración biológica, el funcionamiento del perceptrón simple, las funciones de activación y el descenso del gradiente.

### ¿Cómo lo haremos?

- **Discusión inicial:** Se resolverán dudas y se profundizará en los conceptos de la clase invertida:
  - Inspiración biológica de las redes neuronales.
  - Funcionamiento básico del perceptrón simple.
  - Funciones de activación.
  - Descenso del gradiente.

## **Actividad 2: Clase Magistral - Fundamentos de Redes Neuronales**

En esta actividad los estudiantes explorarán mediante clase magistral los fundamentos teóricos de las redes neuronales, abordando su historia, las funciones de combinación y activación, y el funcionamiento del perceptrón.

### **¿Cómo lo haremos?**

- **Historia:** Breve revisión histórica del desarrollo de las redes neuronales, destacando el perceptrón de Rosenblatt y su evolución.
- **Fundamentos:** Presentación teórica sobre:
  - Funciones de combinación (suma ponderada de entradas).
  - Funciones de activación (sigmoide, ReLU, tanh, escalón).
- **Introducción al Perceptrón:** Explicación detallada de su estructura (entradas, pesos, sesgo, función de activación, salida) y funcionamiento.
- **Materiales de apoyo:** Se utilizará el documento [Resumen12.pdf](#)

## **Actividad 3: Implementación Práctica - Cuaderno de Jupyter**

En esta actividad los estudiantes pondrán en práctica mediante exploración de cuaderno de Jupyter los conceptos aprendidos implementando un perceptrón simple, experimentando con diferentes configuraciones de tasas de aprendizaje y pesos iniciales.

### **¿Cómo lo haremos?**

- **Exploración guiada:** Se implementará un perceptrón simple siguiendo instrucciones detalladas en el cuaderno, observando cómo aprende realizar una regresión lineal.
- **Implementación en Python:** Los estudiantes accederán a un cuaderno de Jupyter previamente preparado.

Enlace al cuaderno: [12-Perceptron-Lineal.ipynb](#).

- **Experimentación:** Los estudiantes modificarán parámetros como la tasa de aprendizaje y los pesos iniciales para observar su impacto en el proceso de aprendizaje del perceptrón.

---

## **CIERRE**

---

### **Verificación de aprendizaje:**

1. ¿Qué es un perceptrón y cuáles son sus componentes principales?
2. ¿Cómo afecta la tasa de aprendizaje al entrenamiento del perceptrón?

**Tarea:** No queda tarea.

**Pregunta de investigación:**

1. ¿Qué limitaciones presenta un perceptrón simple y cómo se pueden superar con redes más complejas?
2. ¿Una red neuronal puede aproximar cualquier tipo de funciones?

**Para la próxima clase:**

- Visualizar el video [Funciones de activación a detalle](#).
- Visualizar el video [Funciones de Activación de Redes Neuronales](#).