

---

## 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 actividad:

- 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:** ¿Crees que las máquinas pueden aprender como un cerebro humano? ¿Qué elementos necesitarían para lograrlo?

---

## DESARROLLO

---

### Actividad 1: Retroalimentación de la Clase Invertida

En esta actividad, los estudiantes revisarán los conceptos clave de las redes neuronales, comenzando con su inspiración biológica y el funcionamiento del perceptrón simple. A través de una discusión guiada, se profundizará en el papel de las funciones de activación y el descenso del gradiente como fundamentos esenciales para el aprendizaje automático.

### ¿Cómo lo haremos?

- Discusión inicial para resolver dudas y profundizar en los conceptos de la clase invertida:
  - Inspiración biológica de las redes neuronales.
  - Funcionamiento básico del perceptrón simple.
  - Funciones de activación.
  - Descenso del gradiente.
- Reflexión grupal para conectar la teoría con casos prácticos.

**Verificación de aprendizaje:**

- ¿Qué conceptos clave destacan en la inspiración biológica de las redes neuronales?
- ¿Cómo funciona un perceptrón simple?
- ¿Qué papel juegan las funciones de activación en una red neuronal?

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

En esta actividad, los estudiantes explorarán los fundamentos teóricos de las redes neuronales. Se abordará la historia de su desarrollo, las funciones de combinación y activación, así como el funcionamiento del perceptrón. La clase magistral permitirá conectar estos conceptos con aplicaciones prácticas y preparar a los estudiantes para la implementación práctica.

**¿Cómo lo haremos?**

- **Historia:** Breve revisión histórica del desarrollo de las redes neuronales, destacando el perceptrón.
- **Fundamentos:** Presentación teórica sobre:
  - Funciones de combinación.
  - Funciones de activación (ejemplos: sigmoide, ReLU, etc.).
- **Introducción al Perceptrón:** Explicación detallada de su estructura y funcionamiento.

**Verificación de aprendizaje:**

- ¿Cómo se combinan las entradas en un perceptrón simple?
- ¿Qué tipos de funciones de activación existen y cuándo son útiles?

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

En esta actividad, los estudiantes pondrán en práctica los conceptos aprendidos mediante la implementación de un perceptrón simple en un cuaderno de Jupyter. Experimentarán con diferentes configuraciones, como tasas de aprendizaje y pesos iniciales, para observar su impacto en el entrenamiento y el rendimiento, desarrollando así una comprensión más profunda del modelo.

**¿Cómo lo haremos?**

- **Preparación:** Los estudiantes accederán a un cuaderno de Jupyter previamente preparado.

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

- **Exploración guiada:** Se implementará un perceptrón simple siguiendo instrucciones detalladas en el cuaderno.
- **Experimentación:** Los estudiantes modificarán parámetros como tasa de aprendizaje para observar el impacto en el rendimiento.

**Verificación de aprendizaje:**

- ¿Cómo afecta la tasa de aprendizaje al entrenamiento del perceptrón?

---

**CIERRE**

---

**Tarea:** No queda tarea.

**Pregunta de investigación:**

1. ¿Qué limitaciones presenta un perceptrón simple y cómo se pueden superar con redes más complejas?
2. ¿Qué ventajas tiene el uso de funciones de activación no lineales?

**Para la próxima clase:** Preparar la actividad invertida sobre Redes Neuronales, disponible aquí:

[04Est-RedesNeuronales-II.pdf](#).