

---

## RESULTADO DE APRENDIZAJE

---

### RdA de la asignatura:

- **RdA 1:** Plantear los conceptos fundamentales del aprendizaje automático, incluyendo los principios básicos, técnicas de preprocesado de datos, métodos de evaluación y ajuste de modelos, destacando su importancia en el análisis y resolución de problemas de datos.

### RdA de la clase:

- Comprender la importancia de la selección y extracción de atributos en la construcción de modelos eficientes.
- Implementar métodos básicos como PCA y SVD para reducir dimensionalidad.
- Analizar aplicaciones de factorización de matrices no negativas en aprendizaje automático.

---

## INTRODUCCIÓN

---

**Pregunta inicial:** ¿Por qué es importante reducir la dimensionalidad de un conjunto de datos al construir un modelo de aprendizaje automático?

---

## DESARROLLO

---

### Actividad 1: Selección de Atributos

Se preparará un modelo GPT interactivo con el cual los estudiantes podrán explorar conceptos clave, ventajas y desventajas de técnicas de selección de atributos.

### ¿Cómo lo haremos?

- **Clase interactiva:** Los estudiantes interactuarán con un modelo GPT diseñado para explicar las técnicas de selección de atributos y sus aplicaciones prácticas.

Enlace al GPT: [Tutor AA - Selección de Atributos](#)

**Verificación de aprendizaje:** Los estudiantes responderán las preguntas del GPT proporcionado.

## Actividad 2: Análisis de Componentes Principales (PCA)

Se utilizará un modelo GPT para repasar conceptos clave de PCA y guiar a los estudiantes en su implementación práctica.

### ¿Cómo lo haremos?

- **Clase interactiva:** Los estudiantes interactuarán con un modelo GPT diseñado para sus conocimientos en PCA.

Enlace al GPT: [Evaluador AA - PCA](#)

- **Exploración del cuaderno de Jupyter:** Se proporcionará un cuaderno de Jupyter con ejemplos prácticos de implementación del Análisis de Componentes Principales (PCA) en la reducción de dimensionalidad.

Enlace al cuaderno: [06\\_1-Reduccion-Dimensionalidad](#).

**Verificación de aprendizaje:** Los estudiantes responderán las preguntas del GPT proporcionado.

## Actividad 3: Descomposición en Valores Singulares (SVD)

Clase magistral para explicar los fundamentos de SVD, seguida de un ejemplo práctico de implementación en Python.

### ¿Cómo lo haremos?

- **Clase magistral:** Introducción matemática a SVD y sus aplicaciones en reducción de dimensionalidad y sistemas de recomendación.
- **Ejemplo práctico en Python:**
- **Exploración del cuaderno de Jupyter:** Se proporcionará un cuaderno de Jupyter con ejemplos prácticos de implementación de la Descomposición en Valores Singulares (SVD) para el análisis de datos.

Enlace al cuaderno: [06\\_2-SVD](#).

- **Discusión guiada:** Los estudiantes analizarán el significado de cada matriz resultante ( $U$ ,  $S$ ,  $V^T$ ) y cómo estas se relacionan con la matriz original.

**Verificación de aprendizaje:** Los estudiantes responderán cómo se puede usar SVD para compresión de datos y reducción de ruido.

## Actividad 4: Factorización de Matrices No Negativas

Lectura asignada sobre aplicaciones prácticas de factorización de matrices no negativas (NMF).

### ¿Cómo lo haremos?

- **Lectura asignada:** Artículo "[Non-negative Matrix Factorization: A Survey](#)".
- **Análisis:** Leer el resumen y la introducción del artículo para discutirlo la siguiente clase.

---

### CIERRE

---

**Tarea:** Culminar la Actividad 4.

### Pregunta de investigación:

1. ¿Puedo hacer PCA para datos categóricos?
2. ¿Qué sistemas de recomendación usan SVD?