## **📘 Tarea 2 – Presentación del Desarrollo del Proyecto: Implementación del Algoritmo de IA**

**Asignatura:** Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento  
 **Profesor:** MCIA Francisco Emiliano Aguayo Serrano  
 **Entrega:** Presentación en clase + PDF vía Google Classroom

**Fecha límite:** 🗓️ **Presentación en clase:** Martes 8 de julio y Jueves 10 de Julio del 2025  
 📤 **Subida del PDF:** Martes 8 de julio del 2025

## **🎯 Objetivo**

Explicar con profundidad el funcionamiento del algoritmo de Inteligencia Artificial seleccionado y demostrar su **implementación básica** con un dataset ya preprocesado. Se deberá **aplicar y comparar** dos técnicas de reducción de dimensionalidad: **PCA** y **LDA**.

## **📑 Contenido obligatorio del PDF y la presentación**

### **1. 🧩 Resumen del proyecto (máximo 1 diapositiva o 1 página)**

* Nombre del proyecto
* Problema que abordan (breve)
* Dataset principal utilizado
* Algoritmo elegido

Solo es un repaso general de lo ya presentado en el primer parcial.

### **2. 🧠 Sección central – Explicación Profunda del Algoritmo**

**Es la sección más importante del parcial.** Deben demostrar un **dominio conceptual y técnico del modelo** de IA utilizado.

#### **Contenido mínimo:**

* 🔸 Nombre del algoritmo y tipo (supervisado, no supervisado, etc.)
* 🔸 Fundamento matemático: funciones clave, fórmulas explicadas
* 🔸 Proceso general: entrenamiento, predicción
* 🔸 Diagrama de flujo, pseudocódigo (algoritmo), y arquitectura visual del algoritmo
* 🔸 Parámetros e hiperparámetros principales
* 🔸 Ventajas y limitaciones del algoritmo
* 🔸 Justificación clara de su elección
* 🔸 Fragmentos clave de código explicados paso a paso
* 🔸 Visualizaciones que expliquen el funcionamiento del modelo

📌 **Visual obligatorio:** al menos 3 diagramas explicativos del funcionamiento interno del algoritmo.

### **3. 🛠️ Implementación con dataset**

* Dataset elegido
* Variables seleccionadas
* División de entrenamiento y prueba (train\_test\_split)
* Resultados básicos de ejecución (.fit() + .predict() + .score() si aplica)
* Capturas de código comentado

⚠️ No se requieren métricas finales ni comparaciones entre modelos. Solo una implementación clara y funcional.

### **4. 📉 Reducción de Dimensionalidad – Implementación Obligatoria**

Todos los equipos deberán aplicar **dos técnicas de reducción de dimensionalidad**:

#### **a) PCA – Análisis de Componentes Principales**

* ¿Cómo funciona PCA? (explicación conceptual)
* ¿Qué variables reduce y por qué es útil en su caso?
* Implementación básica con scikit-learn
* Visualización de los datos proyectados en 2D (gráfico obligatorio)

#### **b) LDA – Análisis Discriminante Lineal**

* ¿Cómo funciona LDA? (explicación conceptual)
* ¿En qué se diferencia de PCA?
* ¿Por qué se aplica solo en problemas supervisados?
* Implementación básica
* Visualización obligatoria de los datos reducidos con LDA

#### **c) Comparación PCA vs LDA**

* Tabla comparativa breve (mínimo 3 criterios: tipo, objetivo, desempeño visual)
* Opinión reflexiva: ¿cuál les ayudó más a visualizar los datos?
* ¿Con cuál se ve mejor separabilidad de clases?

📌 **Gráficas obligatorias:**

* Gráfico de dispersión (2D) para PCA
* Gráfico de dispersión (2D) para LDA

### **5. 🔧 Preprocesamiento aplicado**

* ¿Qué transformaciones aplicaron antes de entrenar el modelo?
* Normalización, codificación, eliminación de nulos, selección de características, etc.
* ¿Qué fue necesario para poder usar PCA y LDA correctamente?

### **📤 Entregables**

* Presentación de máximo **20 minutos por equipo**
* Archivo PDF subido a Google Classroom

## **✅ Requisitos obligatorios para aprobar**

| **Elemento** | **Requerido** |
| --- | --- |
| Implementación funcional de un algoritmo | ✅ |
| Explicación detallada del algoritmo | ✅ |
| Aplicación de PCA | ✅ |
| Aplicación de LDA | ✅ |
| Comparación visual y técnica PCA vs LDA | ✅ |
| Uso de visualizaciones (mín. 4) | ✅ |
| Fragmentos clave del código | ✅ |
| Preprocesamiento explicado | ✅ |

## 

## **🧭 Recomendaciones**

* Practiquen la presentación y eviten leer diapositivas
* Enfatícen **cómo funciona** y **por qué eligieron** su modelo
* Usen colores y gráficas claras para explicar conceptos visuales como PCA/LDA
* Eviten términos sin explicar; supongan que su audiencia no conoce el algoritmo