

**Proyecto de seminario**

**Sistema de Mantenimiento Predictivo para Máquinas Industriales**

**Estudiante: Robert Yarel Zapata**

**Docente: Rolando Oscar García**

**Seminario I**



## **1. Definición del Proyecto**

### **Actividad 1.1: Identificación del Problema**

#### **Problema:**

El abandono escolar es un desafío en muchas instituciones educativas. Los estudiantes que presentan bajo rendimiento, ausentismo o problemas sociales tienen mayor riesgo de dejar los estudios. Detectar tempranamente a estos estudiantes puede ayudar a tomar medidas preventivas.

#### **Contexto:**

Las escuelas suelen recolectar datos de asistencia, calificaciones, participación en clases y factores socioeconómicos. Sin embargo, muchas veces no se analizan de manera efectiva para anticipar el riesgo de deserción.

#### **Por qué una solución basada en IA:**

La inteligencia artificial puede identificar patrones complejos en los datos históricos y predecir qué estudiantes tienen un alto riesgo de abandonar, permitiendo a la institución tomar decisiones proactivas.

#### **Resumen esperado:**

Un sistema de IA que ayude a predecir el abandono escolar permitirá a los docentes y orientadores intervenir a tiempo y reducir la deserción educativa.

### **Actividad 1.2: Definición de Objetivos y Funcionalidades**

#### **Objetivos del sistema:**

- Predecir la probabilidad de que un estudiante abandone la escuela.
- Generar alertas tempranas para orientar acciones preventivas.
- Permitir a los docentes consultar el estado de riesgo de cada estudiante.

#### **Funcionalidades clave:**

- **Entrada de datos:** Calificaciones, asistencia, historial académico, nivel socioeconómico, participación en actividades.
- **Procesamiento IA:** Modelo de clasificación que prediga “Alto riesgo”, “Medio riesgo” o “Bajo riesgo”.
- **Salida de resultados:** Informe por estudiante con su nivel de riesgo.

- **Reportes globales:** Gráficas con el porcentaje de estudiantes en cada categoría de riesgo.

#### **Tipo de IA a utilizar:**

- **Modelo de clasificación supervisado**, por ejemplo: Árboles de decisión, Random Forest o una red neuronal simple.

#### **Expectativas de resultados:**

- Precisión mayor al 80%.
- Posibilidad de interpretar las variables más influyentes en la predicción.

## **2. Diseño Lógico del Sistema**

### **Actividad 2.1: Diagrama de Flujo del Sistema**

Flujo básico del sistema:

1. **Entrada de datos del estudiante** →
2. **Preprocesamiento (limpieza, normalización de datos)** →
3. **Modelo de IA (clasificación)** →
4. **Predicción de riesgo de abandono** →
5. **Generación de reportes e interfaz para docentes.**

### **Actividad 2.2: Selección del Modelo de IA**

#### **Modelo seleccionado:**

- **Random Forest** (clasificación) porque maneja bien datos tabulares con variables heterogéneas y permite interpretar qué factores influyen en el resultado.

#### **Plan de entrenamiento y validación:**

- División de datos:
  - 70% entrenamiento
  - 15% validación
  - 15% prueba

- Métricas de evaluación: Precisión, Recall, F1-Score y Matriz de Confusión.

**Justificación:**

Random Forest es robusto, evita sobreajuste y es más interpretable que una red neuronal profunda en este caso.

### **3. Desarrollo de la Interfaz de Usuario**

#### **Actividad 3.1: Diseño del Wireframe de la Interfaz**

**Pantallas principales:**

1. **Pantalla de Inicio:** Login del docente.
2. **Carga de Datos:** Formulario para subir calificaciones y asistencia.
3. **Resultados por Estudiante:**
  - Nombre del estudiante.
  - Riesgo: Alto, Medio o Bajo (con color rojo, amarillo, verde).
4. **Reportes Globales:** Gráfico circular/barras mostrando distribución de riesgos.