

**Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Laboratorio Inteligencia Artificial
Sección A
Segundo Semestre 2024**



Proyecto 2- Manual Técnico

**Dayana Alejandra Reyes Rodríguez
202002364**

1. Introducción al Proyecto

Este proyecto es una aplicación web interactiva diseñada para entrenar y evaluar diferentes modelos de regresión, incluyendo Regresión Lineal, Regresión Polinomial y Árboles de Decisión. Los usuarios pueden cargar conjuntos de datos, entrenar los modelos, realizar predicciones y visualizar los resultados mediante gráficas. Está orientado a estudiantes e investigadores que buscan una forma rápida y sencilla de aplicar estas técnicas.

2. Requerimientos del Sistema

- **Hardware:**
 - PC o laptop con procesador dual-core o superior.
 - 4 GB de RAM o más.
- **Software:**
 - Navegador web moderno (Google Chrome, Firefox, Edge).
 - Librerías JavaScript incluidas:
 - Google Charts para las visualizaciones.
 - Tytus.js para el procesamiento de modelos.
 - Bootstrap para el diseño de la interfaz.
 - Vis.js para la visualización del árbol de decisión.

3. Arquitectura del Sistema

El sistema está compuesto por un único archivo HTML que contiene la interfaz de usuario y la lógica de los diferentes modelos de regresión en JavaScript. Los modelos son:

- **Regresión Lineal:** Utiliza métodos de ajuste de línea.

- **Regresión Polinomial:** Extensión de la regresión lineal con términos de mayor grado.
- **Árbol de Decisión (ID3):** Algoritmo para clasificar datos categóricos.

4. Descripción de Funcionalidades

- **Selección y Entrenamiento de Modelos:** Los usuarios pueden seleccionar uno de los modelos disponibles e ingresar los datos de entrenamiento desde un archivo CSV o manualmente.
- **Predicción de Valores:** El sistema permite realizar predicciones a partir de nuevos valores ingresados.
- **Visualización de Resultados:**
 - **Gráfica de Resultados del Modelo:** Muestra la comparación entre los datos de entrenamiento y las predicciones.
 - **Gráficas de Tendencias y Patrones:** Permiten analizar tendencias en los datos.
 - **Visualización del Árbol de Decisión:** Representación visual jerárquica de los nodos y decisiones tomadas por el árbol.

5. Interfaz de Usuario

- **Panel de Entrenamiento:** Incluye la selección del modelo, ingreso de datos y el botón para entrenar el modelo.
- **Panel de Predicción:** Contiene campos para ingresar los datos a predecir y el botón para realizar la predicción.
- **Panel de Resultados:** Presenta las gráficas generadas y los resultados del modelo.

6. Flujo del Usuario

1. **Carga de Datos:** El usuario carga un archivo CSV con los datos o ingresa los valores manualmente.

2. **Selección del Modelo:** Selecciona el modelo a entrenar.
3. **Entrenamiento del Modelo:** El sistema entrena el modelo seleccionado.
4. **Predicción:** El usuario ingresa nuevos datos y realiza predicciones.
5. **Visualización de Resultados:** Se muestran las gráficas y resultados.

7. Manual de Instalación y Configuración

1. Descargar Dependencias:

- Descargue el archivo `tytus.js` y asegúrese de que se encuentre en el mismo directorio que el archivo HTML principal.

2. Abrir el Archivo HTML:

- Abra el archivo HTML en un navegador compatible.
- Permita los permisos necesarios si aparecen advertencias de seguridad.

8. Casos de Uso

- **Educación:** Utilizado por estudiantes para entender y visualizar cómo funcionan diferentes modelos de regresión.
- **Investigación Rápida:** Prototipado de modelos predictivos con datos pequeños o ejemplos simulados.

9. Solución de Problemas Comunes

- **No carga el CSV:** Verifique que el archivo esté en formato CSV válido y que el navegador tenga permisos para acceder al archivo.
- **Problemas con la visualización:** Asegúrese de estar conectado a internet para cargar Google Charts y Vis.js.
- **No se entrena el modelo:** Verifique que haya ingresado todos los datos requeridos antes de presionar el botón de entrenamiento.

10. Mantenimiento

- **Actualización de Dependencias:** Asegúrese de actualizar las versiones de las librerías (tytus.js, Google Charts, Vis.js) para mantener la compatibilidad.
- **Seguridad del Navegador:** Habilite permisos de acceso a archivos si el navegador los bloquea debido a configuraciones de seguridad.