



GUÍA DE ACTIVIDAD FINAL

CURSO: “Introducción al Aprendizaje Automático: Fundamentos, Algoritmos y Aplicaciones en visión por computador con modelos lineales”

Descripción

En esta actividad práctica integradora, aplicarás el ciclo de vida completo de un proyecto de Aprendizaje Automático orientado a Visión por Computador. Utilizando modelos lineales, transformarás las características ópticas de especímenes florales (extraídas originalmente de imágenes mediante procesamiento visual) en vectores de características para resolver tareas fundamentales de clasificación y regresión.

El objetivo central es conectar los fundamentos matemáticos de las superficies de decisión lineales con la práctica en Python, evaluando rigurosamente el rendimiento de los modelos mediante métricas estándar.

Alcance

La actividad abarca desde la exploración de datos hasta la validación del modelo. Como alcance específico, el estudiante deberá:

- Preprocesar vectores de características continuas provenientes de mediciones geométricas/ópticas.
- Implementar y evaluar un modelo de Regresión Lineal para predecir dimensiones morfológicas.
- Implementar y evaluar un modelo de Regresión Logística para la clasificación multiclase de especies.
- Interpretar los hiperparámetros de los modelos lineales y analizar sus fronteras de decisión.

Pasos a Realizar

Paso 1: Exploración y Preprocesamiento de Datos

- Cargar el conjunto de datos Iris (`sklearn.datasets.load_iris`).
- Realizar un Análisis Exploratorio de Datos que incluya estadísticas descriptivas y visualizaciones (matriz de dispersión / pairplot).

comercial@greenia.com.co | proyectos@greenia.com.co | gerencia@greenia.com.co
Medellín – Antioquia | www.greenia.com.co



- Dividir el conjunto en datos de entrenamiento y prueba (80% / 20%).

Paso 2: Tarea de Regresión Lineal

- Entrenar un modelo de Regresión Lineal y uno de Regresión Logística
- Calcular y comparar las métricas de rendimiento en entrenamiento y prueba:
 - o Error Cuadrático Medio (MSE)
 - o Error Absoluto Medio (MAE)
 - o Matriz de confusión
 - o Graficar la recta/plano de ajuste frente a los datos reales.
- Entrenar más modelos, ajustando hiperparámetros y validando resultados.

Paso 4: Análisis Crítico e Interpretación

- Interpretar los resultados obtenidos por cada modelo lineal.
- Discutir cómo se relaciona la representación mediante vectores de características en visión por computador con la capacidad de separación lineal de los modelos.

Entregable

Debes desarrollar la solución completa en un cuaderno notebook en Google Colab estructurado de forma clara, incluyendo texto explicativo en celdas de texto para acompañar el código y sus resultados.

Formato del archivo: Cuaderno de Python con extensión .ipynb (ejemplo de nombre: Lab_ModelosLineales_NombreApellido.ipynb).

Canal de entrega: Enviar el archivo adjunto al correo electrónico proyectos@greenia.com.co.

Asunto del correo: [Laboratorio ML4CV] Actividad Final - Nombre y Apellido.