MODULO 06 - EJERCICIO 03-B

ALEXIS YURI M.

Analiza distintos algoritmos de Machine Learning y decide si requieren escalamiento, y en ese caso cuál es la técnica mas adecuada (Min-Max o Z.Score). Justifica tus decisiones.

Análisis de algoritmos **(Ver Tabla Resumen Ejercicio 03-B en Excel)**

**1. K-Nearest Neighbors (KNN)**

¿Es sensible a la escala?

Sí ya que usa distancias; si una variable tiene rango grande entonces domina la escala.

¿Necesita escalamiento?

Sí, siempre antes de realizar el entrenamiento.

¿Cuál conviene más?

Z-Score (StandardScaler). También sirve Min-Max, pero Z-Score funciona mejor cuando hay varianzas distintas y reduce el efecto de rangos desbalanceados.

**2.- Support Vector Machine (SVM)**

¿Es sensible a la escala?

Sí. El margen y los kernels dependen de la escala.

¿Necesita escalamiento?

Sí, siempre ya que usa distancias (sensibles a magnitudes).

¿Cuál conviene más?

Z-Score (StandardScaler) para estabilizar la búsqueda de los parámetros C y γ del algoritmo.

**3.- Regresión lineal (y logística)**

¿Es sensible a la escala?

Depende: las predicciones de minimos cuadrados no requieren escalar, pero los coeficientes beta sí cambian con la escala.

¿Necesita escalamiento?

Recomendado; obligatorio si usas regularización (Ridge/Lasso/Elastic Net) o métodos iterativos.

¿Cuál conviene más?

Z-Score (StandardScaler).

Justificación: Con L1/L2, todas las variables deben estar en magnitudes comparables para penalizar de forma justa y evitar el sobreajuste.

**4.- Árbol de decisión**

¿Es sensible a la escala?

No.

¿Necesita escalamiento?

No.

¿Cuál conviene más?

Ninguna.

**5.- Random Forest**

¿Es sensible a la escala?

No (hereda el comportamiento del árbol).

¿Necesita escalamiento?

No.

¿ Cuál conviene más?

Ninguna.