



## DML-004 – GUÍA DE LABORATORIO 5 IMPLEMENTACION DE AZURE AUTOML



### Objetivo

- Construir un flujo end-to-end usando Azure AutoML.
- Comparar el rendimiento de todos los modelos generados.
- Evaluar por qué Azure selecciona el *Best Model* y justificar esa elección con evidencias.
- Reflexionar sobre ventajas y limitaciones de usar AutoML frente a pipelines manuales.



### Dataset sugerido

- Cada estudiante debe **seleccionar un dataset público desde Kaggle** (clasificación o regresión).
- Ejemplos:
  - **Clasificación:** *Heart Disease, Titanic, Bank Marketing.*
  - **Regresión:** *California Housing, Student Performance.*
- El dataset debe estar en **formato CSV** y subirse a Azure ML Studio.



### Pasos del laboratorio

#### 1. INGRESO AL ENTORNO

Accede a Azure ML Studio → sección Automated ML.

Crea un nuevo experimento.

#### 2. CARGAR DATASET

Subir el archivo CSV desde Kaggle.

Revisar columnas, tipos de datos y valores nulos.

Definir la **columna objetivo (target)** según el dataset.

#### 3. CONFIGURAR TAREA

Seleccionar tipo de tarea:

- Clasificación (ej. Titanic, Heart Disease).
- Regresión (ej. California Housing).

Elegir métrica principal:

- Clasificación → F1 Score o AUC-ROC.
- Regresión → RMSE.



#### 4. AJUSTES DE EXPERIMENTO

Definir tiempo límite (ej. 1h).

Número máximo de modelos a probar (ej. 50).

Activar early stopping.

División de datos 80/20 para train/test.

#### 5. EJECUCIÓN Y MONITOREO

Iniciar el experimento.

Observar en tiempo real la lista de modelos que se van generando.

Comparar cómo evolucionan las métricas a medida que AutoML prueba diferentes algoritmos e hiperparámetros.

#### 6. RESULTADOS

Revisar el ranking de modelos generados.

Identificar el Best Model y documentar:

- Algoritmo elegido (ej: LightGBM, Random Forest, XGBoost, etc.).
- Principales hiperparámetros utilizados.
- Métricas clave: Precision, Recall, F1, AUC-ROC (clasificación) o RMSE/R<sup>2</sup> (regresión).

Comparación con otros modelos del ranking:

- Seleccionar al menos 3 modelos distintos del Best Model (ej. segundo lugar, último lugar y uno intermedio).
- Revisar sus métricas detalladas.
- Comparar en tablas y gráficas:
  - Matriz de confusión, curva ROC (clasificación).
  - Predicciones vs valores reales, error residual (regresión).
- Argumentar con ejemplos por qué esos modelos son peores que el Best Model (ej: más falsos negativos, peor balance en Precision vs Recall, mayor error de predicción, etc.).



## 7. REGISTRO Y DESPLIEGUE

Usar la pestaña de Predicciones en AutoML.

Seleccionar filas de prueba o cargar un archivo CSV con nuevos datos.

Comparar cómo predice el Best Model frente a otros modelos del ranking.

## Actividades de análisis

1. Explica por qué AutoML eligió el Best Model:

- ¿Qué métrica priorizó?
- ¿Cómo se comporta frente a los otros modelos del ranking?

2. Haz una tabla comparativa de al menos 4 modelos (Best Model, segundo, intermedio, último) mostrando sus métricas principales.

3. Analiza Accuracy vs Recall (en clasificación):

- ¿Qué métrica es más importante para tu dataset?
- Ejemplo: en Heart Disease, es peor fallar un positivo (Recall bajo) que un negativo.

4. Cambia la métrica objetivo del experimento (ej: de AUC-ROC a Accuracy).

- ¿El Best Model cambia?
- Explica por qué sí o por qué no.

5. Reflexiona:

- ¿Qué ventajas encontraste en usar AutoML?
- ¿Qué limitaciones viste frente a construir un pipeline manual?

## Entregables

- Capturas de pantalla de cada paso (dataset, configuración, resultados, pruebas).
- Tabla comparativa con al menos 4 modelos.
- Documento en Word o PDF con respuestas a las actividades de análisis.
- Nombre y link del dataset usado desde Kaggle.