



---

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRONICA E INDUSTRIAL**  
**INGENIERÍA EN SOFTWARE**  
**Inteligencia de Negocios**

---



**Integrantes:**  
Bryan Pazmiño  
**Nivel:** VI.                    **Paralelo:** “A”.  
**Carrera:** Ingeniería en Software.  
**Ciclo:** marzo 2025 – Julio 2025

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### Contenido

ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	2
Título.....	3
Introducción.....	3
Objetivo del Trabajo .....	3
Pasos realizados en el cuaderno .....	3
Actividad práctica realizada .....	4
Resultados y conclusiones .....	4
Conclusión general .....	4

## **Título**

“Informe de Aplicación – Regresión Logística en Predicción de Churn”

## **Introducción**

En este trabajo se aborda la predicción de deserción de clientes mediante regresión logística, utilizando un dataset de una empresa de telecomunicaciones. El objetivo es aplicar técnicas de machine learning para ayudar a la empresa a tomar decisiones estratégicas de retención de clientes.

## **Objetivo del Trabajo**

El objetivo principal fue aplicar el algoritmo de Regresión Logística para predecir la deserción de clientes (churn) en una empresa de telecomunicaciones. Se utilizó un dataset con información demográfica, contractual y de servicios utilizados por cada cliente.

## **Pasos realizados en el cuaderno**

### **1. Importación de librerías:**

Se utilizaron librerías como pandas, numpy, sklearn y matplotlib para el manejo y visualización de datos.

### **2. Carga y exploración del dataset:**

El archivo ChurnData.csv fue cargado en el entorno de trabajo. Se verificaron sus primeras filas y la estructura del dataset.

### **3. Selección y preprocesamiento de características:**

Se seleccionaron variables relevantes como tenure, age, income, entre otras. Luego se normalizaron los datos utilizando StandardScaler.

### **4. División del conjunto de datos:**

Se dividió el dataset en conjuntos de entrenamiento (80%) y prueba (20%) con la función train\_test\_split.

### **5. Entrenamiento del modelo inicial:**

Se creó un modelo de regresión logística usando solver='liblinear' y C=0.01. Se ajustó con los datos de entrenamiento y se realizaron predicciones sobre los datos de prueba.

### **6. Evaluación del modelo:**

- Se calculó el índice de Jaccard.
- Se generó y visualizó la matriz de confusión.
- Se evaluó el modelo con el reporte de clasificación y la métrica log\_loss.

### **Actividad práctica realizada**

Como parte de la práctica final, se volvió a entrenar el modelo con diferentes parámetros:

- solver = 'saga'
- C = 0.05

Se volvió a calcular el valor de **log\_loss**, obteniendo un nuevo resultado, el cual permitió comparar el desempeño del modelo bajo diferentes configuraciones de entrenamiento.

### **Resultados y conclusiones**

El modelo con los nuevos parámetros logró un rendimiento comparable o ligeramente mejor (dependiendo del valor de log\_loss).

La regresión logística demostró ser útil para predecir el abandono de clientes, especialmente en combinación con una buena selección de variables y preprocesamiento.

Se observó que el modelo tiene un mejor desempeño prediciendo la clase "no abandono", lo cual puede mejorarse con técnicas más avanzadas (como balanceo de clases o ensambles).

### **Conclusión general**

Este trabajo permitió aplicar la teoría de regresión logística en un caso realista y práctico. Se desarrollaron habilidades de análisis de datos, modelado supervisado, evaluación de modelos y ajuste de hiperparámetros, lo cual es clave en el campo de la ciencia de datos e inteligencia artificial.