Sistema de Pricing Ajustado al Riesgo para PYMES

# 1. Introducción

Este proyecto propone una herramienta para pequeñas y medianas empresas que otorgan financiación directa a sus clientes (por ejemplo, concesionarios, inmobiliarias o comercios), permitiéndoles calcular un tipo de interés personalizado en función del riesgo de impago estimado.

# 2. Datos de Partida

Se utilizó un dataset simulado llamado prestamos.csv, el cual contiene variables fácilmente obtenibles en una solicitud de financiación:

- Edad del solicitante  
- Ingresos mensuales  
- Importe solicitado  
- Duración del préstamo  
- Tipo de contrato  
- Objetivo del préstamo  
- Variable objetivo: estado (si hubo o no impago)

# 3. Metodología

## 3.1 Limpieza y EDA

Se dividieron las variables en numéricas y categóricas. Se detectaron y eliminaron valores atípicos. Se analizaron distribuciones y correlaciones.

## 3.2 Modelado de riesgo

Se implementaron varios modelos de clasificación para predecir la probabilidad de impago (PD):

|  |  |
| --- | --- |
| Modelo | Justificación |
| Regresión Logística | Modelo base, interpretable y simple. |
| Árbol de decisión | Explora relaciones no lineales. |
| HistGradientBoosting (ligero) | Mejor rendimiento predictivo. |

La métrica principal fue el AUC (Area Under Curve). El modelo ligero alcanzó un AUC superior a 0.83.

## 3.3 Fórmula de pricing

El tipo de interés mínimo se calcula como:  
Interés mínimo = tipo base + (coeficiente de riesgo × PD)  
  
- Tipo base: 5%  
- Coeficiente de riesgo: 10%  
  
Ejemplo: Si PD = 0.30 → Interés mínimo = 5% + (0.30 × 10%) = 8%

# 4. Aplicación Final

Se desarrolló una app interactiva con Streamlit que permite:  
- Ingresar el perfil de un cliente.  
- Calcular la probabilidad de impago.  
- Recomendar un tipo de interés mínimo.  
- Visualizar el riesgo con gráficos y explicaciones.

Pantallazo de la app (ver imagen adjunta)

# 5. Conclusiones

El sistema permite a las PYMES tomar decisiones informadas sobre a quién financiar y en qué condiciones.  
La herramienta es simple, eficaz y explicable.  
Se abre la puerta a futuras extensiones como detección de anomalías, conexión con APIs o incorporación de criterios éticos.