**Prueba Técnica Avanzada – Ciencia de Datos para Compras en Mercaldas**

Duración sugerida: 6 horas (idealmente dividida en 2 sesiones o con entrega en 24-48h)

Modalidad: Remota con entrega estructurada (PDF + scripts + dashboards)

Objetivo: Evaluar habilidades de análisis de datos complejos, integración de fuentes, modelado predictivo y generación de insights estratégicos para el área de compras.

# Parte 1: Datos entregables

Simularemos tres fuentes de datos (pueden venir en Excel o CSV separados):

1. compras.csv

fecha  
sucursal  
producto\_id  
unidades\_compradas  
costo\_unitario  
proveedor\_id

2. ventas.csv

fecha  
sucursal  
producto\_id  
unidades\_vendidas  
precio\_venta

3. productos.csv

producto\_id  
nombre\_producto  
categoria  
marca  
unidad\_medida

4. proveedores.csv

proveedor\_id  
nombre\_proveedor  
calificacion\_proveedor (de 1 a 5)  
plazo\_entrega\_dias

5. (Opcional) promociones.csv

producto\_id  
fecha\_inicio  
fecha\_fin  
tipo\_promocion  
descuento\_porcentual

# Parte 2: Desafíos técnicos

## Sección A – ETL e Integración de datos (20 puntos)

Unifique todas las fuentes de datos en una única tabla analítica a nivel día–producto–sucursal. Incluya variables calculadas como:  
  
- margen bruto (precio\_venta – costo\_unitario)  
- días de inventario estimado  
- productos en promoción sí/no  
  
Documente el proceso ETL con código (Python, SQL o Power Query).

## Sección B – Análisis estratégico (30 puntos)

Identifique los 10 productos con mayor rotación en el último semestre por sucursal.  
  
Detecte rupturas de inventario (out of stock): días donde hubo ventas = 0, pero demanda histórica era > promedio.  
  
¿Qué proveedores presentan más problemas en cuanto a tiempos de entrega y variabilidad de precios?

## Sección C – Visualización e insights (20 puntos)

Construya un dashboard dinámico (Power BI, Tableau o Python Dash) con:  
  
- Evolución del margen por categoría  
- Alerta de quiebres de stock  
- Ranking de productos más rentables vs. más comprados

## Sección D – Modelo predictivo (30 puntos)

Entrene un modelo que prediga la demanda semanal de productos clave (ej. arroz, leche, huevo, pan) por sucursal. Use al menos:  
  
- Variables externas como promociones, días de la semana, historial de compras  
- Algoritmo: regresión, árboles, XGBoost o redes si lo domina  
  
Evalúe el rendimiento del modelo (MAE, RMSE) y explique cómo usarlo para ajustar los volúmenes de compra.

## Caso final (bonus opcional)

Suponga que Mercaldas quiere renegociar con proveedores. Elija una categoría crítica (como "cárnicos", "lácteos" o "frutas") y proponga una estrategia basada en datos que permita:  
  
- Mejorar márgenes  
- Minimizar quiebres de inventario  
- Priorizar proveedores estratégicos  
  
(10 puntos adicionales)