

Modelado y Visualización Predictiva de Ganancias Comerciales Mayoristas y Minoristas (2014-2030)

Docente: Luis Laurens Arredondo

Integrantes:

-Carlos Cabello Troncoso

-Francisco Sepúlveda

-Benjamín Oviedo

Curso: Contabilidad y Costos

Fecha: 09/07/2025

Índice

Contenido

Modelado y Visualización Predictiva de Ganancias Comerciales Mayoristas y Minoristas (2014-2030)	1
Índice	2
Introducción	3
Desarrollo del Código en Python	4
Herramientas y entorno de trabajo	4
Gestión de archivo fuente	4
Importación de librerías.....	4
Configuración Variables	5
Carga Datos.....	5
Identificación de filas relevantes	5
Entrenamiento de Modelo Polinomial (Grado 2)	5
Combinar Histórico + Proyección	6
Generar Gráfico	6
Guardar Gráfico Como Imagen Temporal	6
Renderización en Plantilla HTML.....	7
Renderización en Plantilla Excel	7
Análisis de los resultados.....	8
Conclusión	9

Introducción

La consultora "Data Solutions", especializada en análisis de datos, ha sido contratada por la empresa "Comercial Álamo" para llevar a cabo un análisis detallado de sus ventas minoristas y mayoristas con el objetivo de proyectar sus ganancias futuras. Para ello, se utilizó como fuente de información un archivo Excel proporcionado por la empresa, que contiene los registros históricos de ganancias por canal de venta. En este informe se presentará el proceso completo de análisis y proyección, incluyendo el tratamiento de datos, la aplicación de un modelo de regresión lineal y la generación de visualizaciones interactivas. El desarrollo se realizó en el entorno de programación Python, utilizando herramientas como pandas, scikit-learn, Plotly. A partir de este trabajo, se muestran las conclusiones obtenidas y las recomendaciones dirigidas al cliente, integrando fundamentos técnicos y analíticos en un contexto aplicado.

Desarrollo del Código en Python

El objetivo de este proyecto es desarrollar un proceso computacional en Python que permita proyectar los ingresos por ventas tanto mayoristas como minoristas de la empresa ficticia Comercial Álamo. El procedimiento se llevará a cabo de forma estructurada, utilizando como fuente la base de datos original en formato Excel proporcionada por la empresa. A partir de estos datos históricos, se aplicarán técnicas de análisis exploratorio y modelado predictivo mediante regresión lineal múltiple polinomial (grado 2), con el fin de obtener una proyección clara, precisa y fundamentada de los ingresos futuros.

Herramientas y entorno de trabajo

Para la implementación del modelo y la visualización de resultados, se utilizó el lenguaje de programación Python. Se creó un entorno virtual para gestionar las dependencias del proyecto, dentro del cual se instalaron librerías como pandas, numpy, scikit-learn y plotly. La interfaz gráfica y la visualización de datos se integraron mediante plantillas HTML y Plotly, lo que permitió ejecutar el análisis desde el navegador y visualizar tanto los datos históricos como las proyecciones generadas en tiempo real.

Gestión de archivo fuente

Como parte del proceso inicial, se recibió desde la empresa ficticia Comercial Álamo un archivo Excel con los datos históricos de ganancias por ventas en los canales mayoristas y minoristas. Este archivo, titulado "Reporte de Ventas - Histórico - Empresa.xlsx", fue almacenado dentro de la carpeta del proyecto. Además, conservar el archivo original entregado por la empresa dentro del proyecto respeta buenas prácticas de auditoría, trazabilidad y reutilización de datos fuente.

Importación de librerías

```
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.preprocessing import PolynomialFeatures
from sklearn.linear_model import LinearRegression
import os
```

Se importan las librerías necesarias para el procesamiento, modelado y visualización de datos:

- Pandas: Para manipular y leer archivos Excel.
- Numpy: Para manejar arreglos numéricos y vectores
- Scikit-learn (sklearn): Para aplicar regresión lineal múltiple polinomial (grado 2)
- plotly: para crear gráficos interactivos.
- os: para gestionar rutas de archivos.

Y por terminal:

- pip install pandas matplotlib scikit-learn openpyxl

Configuración Variables

```
# === CONFIGURACION ===  
excel_input = 'Reporte de Ventas - Historico - Empresa FCI_Estudiantes.xlsx' # Debe estar en la misma carpeta  
excel_output = 'proyeccion_resultado.xlsx'  
html_output = 'grafico_proyeccion.html'
```

Carga Datos

```
# === CARGAR DATOS ===  
xls = pd.ExcelFile(excel_input)  
df = xls.parse('Resumen Historico')
```

Identificación de filas relevantes

```
# Ventas reales  
anios = df.iloc[3, 2:14].astype(int).values.reshape(-1, 1)  
mayoristas = df.iloc[4, 2:14].astype(float).values  
minoristas = df.iloc[5, 2:14].astype(float).values
```

Entrenamiento de Modelo Polinomial (Grado 2)

```
# === ENTRENAMIENTO DE MODELO POLINOMIAL (GRADO 2) ===  
poly = PolynomialFeatures(degree=2)  
x_poly = poly.fit_transform(anios)  
model_may = LinearRegression().fit(x_poly, mayoristas)  
model_min = LinearRegression().fit(x_poly, minoristas)
```

Proyección Futura

```
# === PROYECCION FUTURA ===
anhos_futuros = np.array(range(2026, 2031)).reshape(-1, 1)
x_futuro_poly = poly.transform(anhos_futuros)
proy_may = model_may.predict(x_futuro_poly)
proy_min = model_min.predict(x_futuro_poly)
```

Combinar Histórico + Proyección

```
# === COMBINAR HISTORICO + PROYECCION ===
todos_anhos = np.vstack((anhos, anhos_futuros)).flatten()
todos_may = np.concatenate((mayoristas, proy_may))
todos_min = np.concatenate((minoristas, proy_min))
```

Generar Gráfico

```
# === GRAFICO ===
plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.plot(todos_anhos, todos_may, marker='o', label='Mayoristas')
plt.plot(todos_anhos, todos_min, marker='s', label='Minoristas')
plt.axvline(x=2025, color='gray', linestyle='--', label='Proyección futura')
plt.title('Proyección de Ventas Mayoristas y Minoristas (2014-2030)')
plt.xlabel('Año')
plt.ylabel('Ventas')
plt.legend()
plt.grid(True)
```

Guardar Gráfico Como Imagen Temporal

```
# Guardar grafico como imagen temporal
plt.tight_layout()
plt.savefig("grafico_temp.png")
```

Renderización en Plantilla HTML

```
# === HTML OUTPUT ===
with open(html_output, 'w', encoding='utf-8') as f:
    f.write("""
    <html>
        <head><title>Proyección de Ventas</title></head>
        <body>
            <h2>Gráfica de Proyección de Ventas Mayoristas y Minoristas</h2>
            <img src='grafico_temp.png' width='800'>
        </body>
    </html>
    """)
```

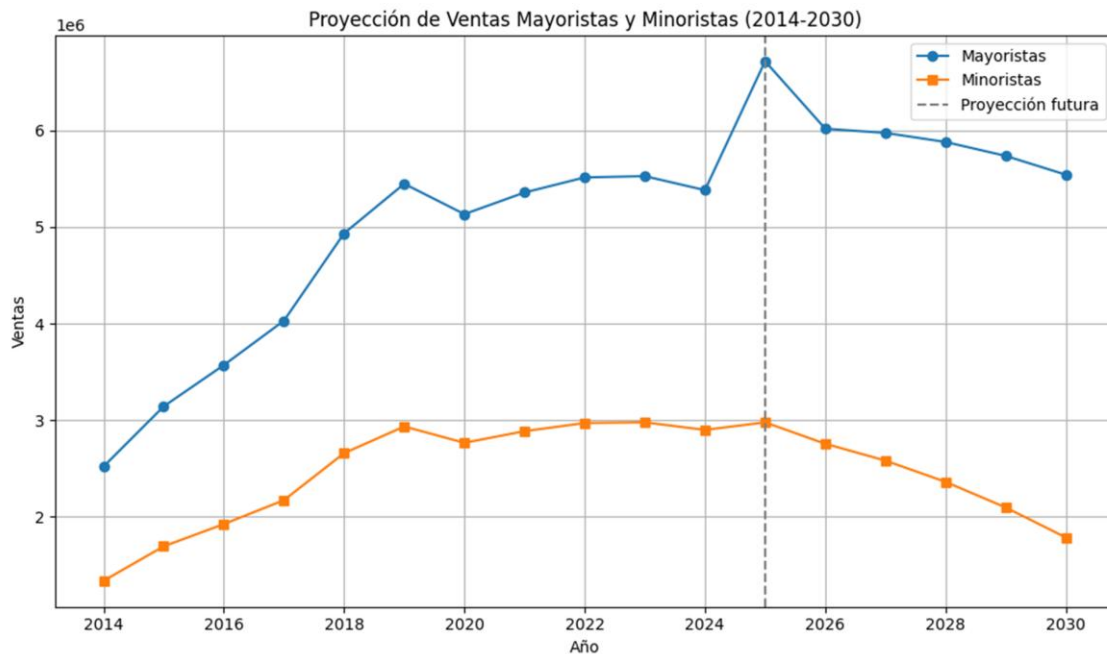
Renderización en Plantilla Excel

```
# === GUARDAR PROYECCION EN EXCEL ===
df_resultado = pd.DataFrame({
    'Año': todos_anios,
    'Ventas Mayoristas': todos_may,
    'Ventas Minoristas': todos_min
})
df_resultado.to_excel(excel_output, index=False)

print("Proceso completado. Ver 'grafico_proyeccion.html' y 'proyeccion_resultado.xlsx'")
```


Análisis de los resultados

Una vez aplicado el modelo de regresión lineal múltiple polinomial (grado 2) para los canales mayoristas y minoristas, se obtuvo una proyección de las ganancias para los próximos cinco años (2026–2030). El análisis de los resultados permite identificar tendencias claras en los datos históricos y proyectados.



Los valores observados entre los años 2014 y 2025 muestran un crecimiento progresivo en ambos canales, siendo las ventas mayoristas las que registran un monto superior en la mayoría de los años. Además, se muestra una leve caída en el año 2020, posiblemente por un evento externo como la pandemia, para luego tener un repunte inusualmente alto en 2025 en las ventas mayoristas, lo que podría indicar un contrato excepcional, un error de registro o simplemente un valor atípico.

Al aplicar el modelo predictivo, se puede ver una tendencia decreciente tras el máximo en 2025. Posiblemente porque el modelo identificó el valor de 2025 como un posible "outlier" o punto de inflexión. Las ventas mayoristas muestran una tendencia decreciente brusca, para luego estabilizarse o reducirse. Mientras que las ventas minoristas presentan una desaceleración gradual, pero también con tendencia a la baja.

Conclusión

En este proyecto, abordamos la necesidad de la empresa ficticia Comercial Álamo de proyectar sus ganancias hasta 2030, un desafío crucial en el entorno competitivo actual. Para ello, implementamos una solución robusta y tecnológicamente avanzada: el análisis de ventas históricas utilizando inteligencia artificial, Excel y, fundamentalmente, la regresión lineal múltiple polinomial de grado 2. El uso de Python fue instrumental en la materialización de estas proyecciones. A través de la interacción con una IA, se generó un código en Python que permitió no solo cargar los datos desde un archivo Excel histórico, sino también realizar la proyección futura de las ventas mayoristas y minoristas. Este proyecto no solo cumple con los objetivos de aplicar conocimientos de contabilidad y costos, sino que también subraya la potencia de la integración de la IA y lenguajes de programación como Python en la modelación y visualización predictiva de ganancias comerciales.