



DATOS DEL ESTUDIANTE

Apellidos y Nombres:	1. Clemente Ramos Jhordan Michael	ID:	1. 1541227
	2. Calsin Muñoz Kevin Jhojaner		2. 1559805
	3. Alaya Ventocilla Leonardo Anderson		3. 1566201
	4. Infantes Hernández Milton Manuel		4. 1573765
	5. Velásquez Alva Karla Lucero Ariana		5. 1565857
Dirección Zonal/CFP:	Virtual		
Carrera:	Ingeniería De Software Con Inteligencia Artificial	Semestre:	IV
Curso/ Mód. Formativo:	Módulos y paquetes para machine learning con Python		
Tema de Trabajo Final:	Análisis de datos y visualización con pandas, numpy y matplotlib		

1. INFORMACIÓN

▪ Identifica la problemática del caso práctico propuesto.

Es fundamental contar con un sistema eficiente para evaluar las tendencias de ventas y tomar decisiones estratégicas basadas en datos. Sin embargo, al analizar el conjunto de datos proporcionado, se pueden identificar ciertos desafíos clave:

1. **Variabilidad en las ventas:** Existen fluctuaciones en los montos de venta a lo largo del tiempo, lo que dificulta la previsión de ingresos y la planificación de inventario.
2. **Segmentación y rendimiento por categoría:** No todas las categorías de productos generan el mismo nivel de ingresos, lo que plantea la necesidad de evaluar cuáles son las más rentables y cuáles requieren estrategias de mejora.
3. **Clientes y patrones de compra:** Determinar cuáles son los clientes más valiosos y cómo se comportan sus compras a lo largo del tiempo puede permitir mejorar la personalización de ofertas y fidelización.
4. **Distribución de ventas:** Identificar la distribución de montos de venta y si existen valores atípicos o inconsistencias que puedan afectar la interpretación de los datos.
5. **Correlaciones entre variables:** Analizar si hay relaciones significativas entre diferentes factores (como la categoría del producto y el total de ventas) que permitan optimizar estrategias comerciales.

▪ Identifica propuesta de solución y evidencias.

Propuesta de Solución

Para mejorar la gestión y optimización de las ventas en el negocio analizado, se proponen las siguientes soluciones basadas en el análisis de datos realizado:

1. Optimización del Inventario y Gestión de Productos

- A partir del análisis de ventas por categoría, se identificó que ciertas categorías tienen un rendimiento superior a otras. Se recomienda reasignar recursos hacia los productos más vendidos y evaluar estrategias de promoción para aquellos con menor desempeño.

2. Segmentación de Clientes y Estrategias de Fidelización

- Mediante la identificación de los clientes con mayores compras, se pueden diseñar estrategias personalizadas como descuentos, programas de lealtad o promociones exclusivas para fomentar su permanencia y aumentar la frecuencia de compra.

3. Análisis de Patrones Temporales para Optimizar Estrategias de Venta

- El gráfico de evolución de ventas en el tiempo muestra fluctuaciones en los ingresos. Esto sugiere la necesidad de estrategias de marketing dirigidas en períodos de baja demanda para equilibrar el flujo de ingresos.

4. Reducción de Inconsistencias y Datos Faltantes

- Se identificaron valores nulos en algunas columnas del dataset. Para evitar problemas en el análisis y toma de decisiones, se recomienda implementar un sistema de validación de datos al momento de ingresar registros en el sistema de ventas.

5. Uso de Modelos Predictivos para Pronóstico de Ventas

- A partir de la correlación entre variables numéricas, se pueden desarrollar modelos predictivos que ayuden a prever tendencias futuras y mejorar la planificación de recursos.

Evidencias del Análisis

A continuación, se presentan las principales evidencias obtenidas del análisis de datos:

- **Estadísticas descriptivas:** Permiten conocer la media, mediana y desviación estándar de las ventas, facilitando la identificación de variaciones.
- **Mapa de calor de correlaciones:** Muestra qué variables tienen mayor relación entre sí, lo que puede ayudar a descubrir factores que influyen en el rendimiento de ventas.
- **Gráficos de tendencias y distribuciones:** Se evidencian patrones de comportamiento de las ventas a lo largo del tiempo, así como la distribución de los montos de venta y la participación de cada categoría en el total de ingresos.
- **Segmentación por cliente y categoría:** Se identifican los clientes y categorías más relevantes, permitiendo focalizar estrategias de negocio.

▪ Respuestas a preguntas guía

Durante el análisis y estudio del caso práctico, debes obtener las respuestas a las interrogantes:

Pregunta 01:	¿Cómo se pueden optimizar las estructuras de datos utilizando Pandas y NumPy?
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de datos adecuado: Especificar tipos de datos ejemplo <code>loat32</code> en lugar de <code>float64</code> para reducir el uso de memoria. • Uso de índices: Usar índices adecuados en DataFrames para acelerar búsquedas y operaciones. • Métodos vectorizados: Utilizar operaciones vectorizadas en NumPy en lugar de bucles para mejorar la eficiencia. 	
Pregunta 02:	¿Cómo se puede extraer información de un archivo CSV con Pandas y qué funciones son clave para este proceso?

<p>Para extraer información de un archivo CSV con Pandas, se utiliza la función <code>pd.read_csv()</code>,</p> <p><u>Funciones clave para el proceso incluyen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>df.head()</code>: Muestra las primeras filas. • <code>df.info()</code>: Muestra información sobre el DataFrame. • <code>df.describe()</code>: Proporciona estadísticas descriptivas. 	
Pregunta 03:	¿Cuál es la diferencia entre un gráfico de líneas, un gráfico de barras y un gráfico de torta, y en qué situaciones se recomienda cada uno?
<p><u>Diferencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gráfico de líneas: Ideal para mostrar tendencias a lo largo del tiempo ejemplo series temporales. • Gráfico de barras: Útil para comparar categorías discretas ejemplo ventas por producto). • Gráfico de torta: Bueno para mostrar proporciones de un todo ejemplo distribución de mercado, aunque se recomienda usarlo con pocas categorías. 	
Pregunta 04:	¿Cómo se pueden manejar valores nulos en un DataFrame de Pandas y qué estrategias existen para tratarlos?
<p>Para manejar valores nulos en un dataframe se puede usar varias estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar: Usar <code>df.dropna()</code> para eliminar filas o columnas con valores nulos. • Rellenar: Usar <code>df.fillna()</code> para sustituir valores nulos con un valor específico (media, mediana, etc.). • Interpolar: Utilizar <code>df.interpolate()</code> para estimar valores nulos basados en otros datos. 	
Pregunta 05:	¿Qué ventajas ofrece el uso de NumPy en comparación con las listas nativas de Python para el manejo de grandes volúmenes de datos?
<p>Bueno sobre las ventajas de NumPy frente a listas nativas de Python incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia en memoria: Arrays de NumPy son más compactos que listas. • Velocidad: Operaciones en arrays son más rápidas debido a su implementación en C. 	

2. PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

▪ Cronograma de actividades:

N°	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA					
		28/03	31/03	01/04	02/04	04/04	
1°	Desarrollo del código (script)	X	X				
2°	Elaboración de informe			X			
3°	Desarrollo de la presentación y subida de trabajos al blackboard				X		
4°	Exposición del proyecto					X	
5°							
6°							

▪ Lista de recursos necesarios:

1. MÁQUINAS Y EQUIPOS	
Descripción	Cantidad
computadora	4
celular	4
Disco duro	4

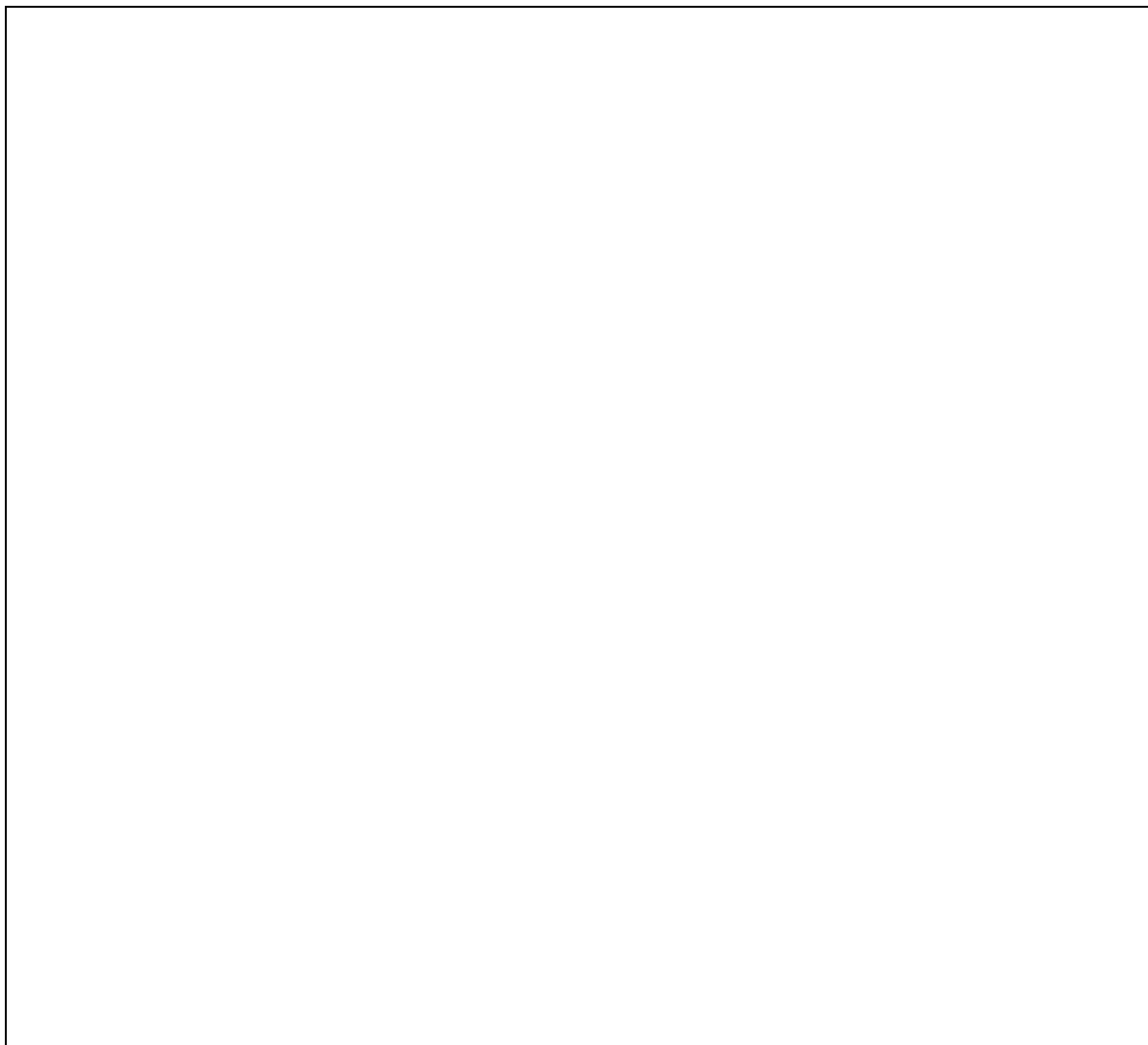
2. HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS	
Descripción	Cantidad
Editor de código (vs code)	1
Herramientas de visualización (matplotlib)	1

3. MATERIALES E INSUMOS	
Descripción	Cantidad
Archivo.csv	1
Documento de referencia	1

3. DECIDIR PROPUESTA

- Describe la propuesta determinada para la solución del caso práctico

PROPUESTA DE SOLUCIÓN
<p>El caso práctico consiste en analizar un conjunto de datos de ventas, que contenía valores no numéricos. La solución propuesta aborda la limpieza de datos, el análisis estadístico y la visualización de los resultados para obtener información valiosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de datos: Se convierte la columna "Total Venta" a valores numéricos utilizando <code>pd.to_numeric()</code> y eliminamos las filas con valores NaN con <code>dropna()</code> • Análisis estadístico: Se calcula suma, promedio, mediana y desviación estándar de las ventas utilizando NumPy. Estas métricas proporcionan una visión general de cómo se comporta las ventas • Visualización de datos: Se generan gráficos <ul style="list-style-type: none"> • Mapa de calor de correlaciones: Muestra las relaciones entre variables numéricas. • Gráfica de evolución temporal de ventas: Representa cómo han cambiado las ventas a lo largo del tiempo. • Gráfico de barras: Compara las ventas por categoría. • Gráfico de torta: Visualiza la distribución de ventas por categoría. • Segmentación de datos: Se aplican filtros para analizar las ventas de productos por categoría o cliente específico • Ordenación temporal: Los datos se ordenan por fecha para facilitar el análisis de las tendencias de ventas a lo largo del tiempo. <p>En conjunto, estas soluciones permiten un análisis completo de los datos de ventas, lo que facilita la toma de decisiones estratégicas para optimizar las ventas y mejorar el rendimiento del negocio.</p>



4. EJECUTAR

- Resolver el caso práctico, utilizando como referencia el problema propuesto y las preguntas guía proporcionadas para orientar el desarrollo.
- Fundamentar sus propuestas en los conocimientos adquiridos a lo largo del curso, aplicando lo aprendido en las tareas y operaciones descritas en los contenidos curriculares.

INSTRUCCIONES: Ser lo más explícito posible. Los gráficos ayudan a transmitir mejor las ideas. Tomar en cuenta los aspectos de calidad, medio ambiente y SHI.

OPERACIONES / PASOS / SUBPASOS
Se importo las librerías (pandas numpy matplotlib.pyplot y seaborn)
Leemos el archivo con <code>pd.read_csv()</code>
Se obtiene y muestra información básica sobre el DataFrame: <code>df.info()</code> <code>df.shape()</code> <code>df.dtypes</code> <code>df.head()</code> <code>df.tail()</code>
Manejamos los valores nulos en cada columna
Corregimos valores no numéricos en "Total Venta" y los convertimos en valores numéricos con <code>pd.to_numeric()</code> con el parámetro <code>errors='coerce'</code> que reemplaza cualquier valor no numérico con NaN
Usamos cálculos estadísticos básicos suma, promedio, mediana, desviación estándar y imprimimos el resultado
Se seleccionan las columnas numéricas del DataFrame usando <code>df.select_dtypes(include=[np.number])</code> y calculamos la matriz de correlaciones entre variables con <code>.corr()</code>
Se utiliza <code>sns.heatmap()</code> para generar un mapa de calor que muestra las correlaciones entre las variables numéricas. Se ajusta el tamaño de la figura con <code>plt.figure(figsize=(10, 6))</code> Se agrega un título con <code>plt.title()</code> y se visualiza con <code>plt.show()</code> .

Agrupamos los datos por la columna "Categoria" y se suman los valores de "Total Venta" y se crea un grafico de barras usando <code>plot(kind="bar")</code> y se visualiza el grafico con <code>plt.show()</code>
Agrupamos datos por categoría y se calcula las ventas totales por categoría y generamos un grafico de torta usando <code>plt.pie()</code> y visualizamos con <code>plt.show()</code>
Se genera un histograma usando <code>plt.hist()</code> para mostrar la frecuencia de los montos de ventas ajustamos el titulo y etiquetas y visualizamos con <code>plt.show()</code>
Filtramos las filas donde "Total Venta" es mayor a 1000 e imprimimos
Filtramos las filas donde Cliente es igual a "Toni Sanchez"
Se filtran las filas donde "Categoria" es igual a "Electronica"
Se convierte la columna "Fecha de Venta" a tipo de dato <code>datetime</code> usando <code>pd.to_datetime()</code>
Se ordenan las filas del DataFrame por "Fecha de Venta" usando <code>df.sort_values()</code>

```

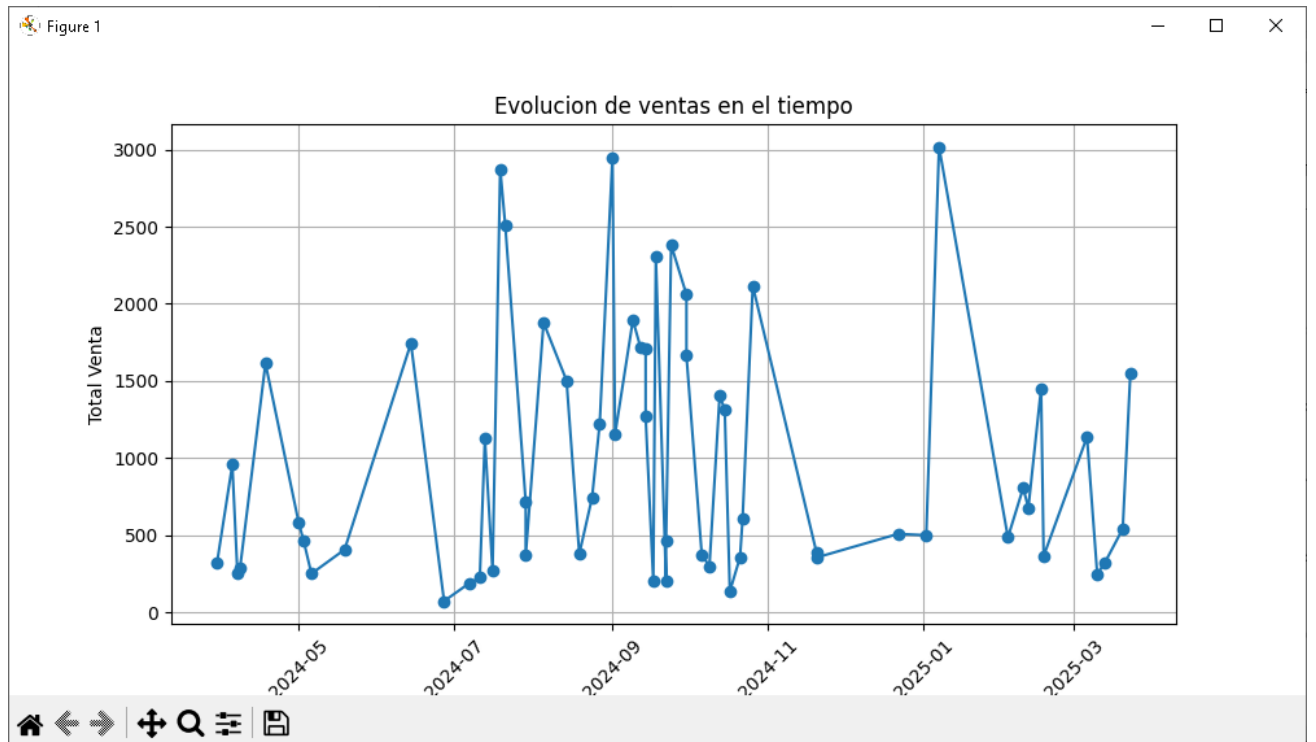
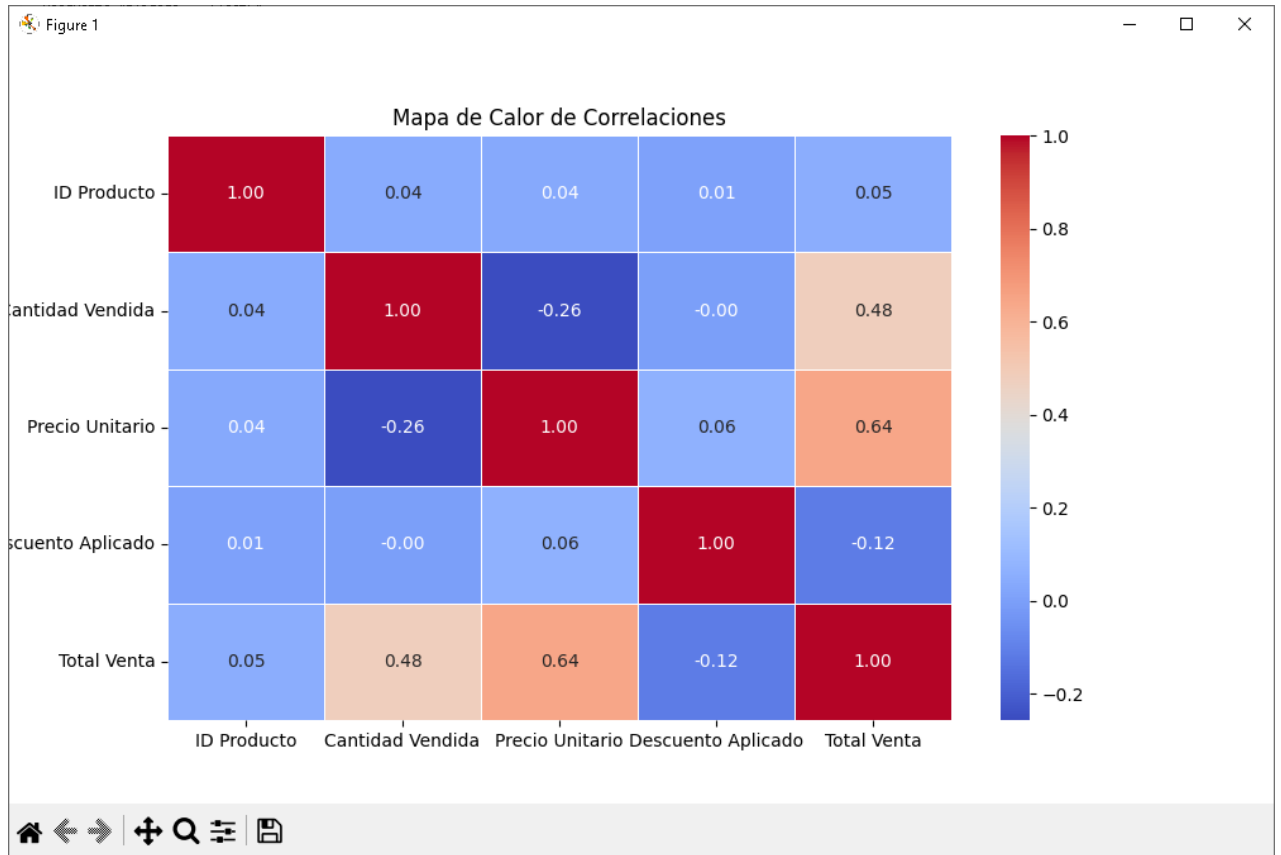
scrip_entregable.py > ...
1  import pandas as pd
2  import numpy as np
3  import matplotlib.pyplot as plt
4  import seaborn as sns
5
6  #carga el archivo cvs
7  df = pd.read_csv("ventas_ficticias.csv")
8
9  #exploracion de la estructura del archivo
10 print("Información del DataFrame:")
11 df.info()
12 print(f"\nNúmero de filas y columnas: {df.shape}")
13 print(f"\nTipos de datos: {df.dtypes}")
14 print(f"\nPrimeras filas: {df.head()}")
15 print(f"\nÚltimas filas: {df.tail()}")
16
17
18 #manejo de valores nulos y datos faltantes
19 print("\nValores nulos por columna: ")
20 print(df.isnull().sum())
21
22 print("\nDatos después de manejar valores nulos:")
23 print(df.info())
24
25 #aplicar operaciones con numpy para métricas
26 suma_total_venta = np.sum(df["Total Venta"])
27 promedio_total_venta = np.mean(df["Total Venta"])
28 mediana_total_venta = np.median(df["Total Venta"])
29 desviacion_total_venta = np.std(df["Total Venta"])
30
31 print(f"\nMétricas calculadas con NumPy:\n")
32     f"Promedio de Total Venta: {promedio_total_venta:.2f}\n"
33     f"Mediana de Total Venta: {mediana_total_venta:.2f}\n"
34     f"Desviación estándar de Total Venta: {desviacion_total_venta:.2f}\n"
35     f"Suma total de ventas: {suma_total_venta:.2f}"
36
37 #REALIZAR ANALISIS DESCRIPTIVO UTILIZANDO ESTADISTICAS BASICAS
38 print("Estadísticas descriptivas: ")
39 print(df.describe())
40
41 #IDENTIFICAR PATRONES Y CORRELACIONES DENTRO DE LOS DATOS
42 df_corr = df.select_dtypes(include=[np.number]).corr()
43 print("\nCorrelaciones entre variables: ")
44 print(df_corr)
45
46 # Visualización del mapa de calor de correlaciones
47
48 plt.figure(figsize=(10, 6))
49 sns.heatmap(df_corr, annot=True, cmap="coolwarm", fmt=".2f", linewidths=0.5)
50 plt.title("Mapa de Calor de Correlaciones")
51 plt.show()
52
53 #APLICAR FILTROS Y SEGMENTACION RELEVANTES
54 #filtrar ventas mayores a un umbral
55 umbral_venta = 1000
56 df_filtrado = df[df["Total Venta"] > umbral_venta]
57 print(f"\nVenta mayores a {umbral_venta}:\n", df_filtrado)

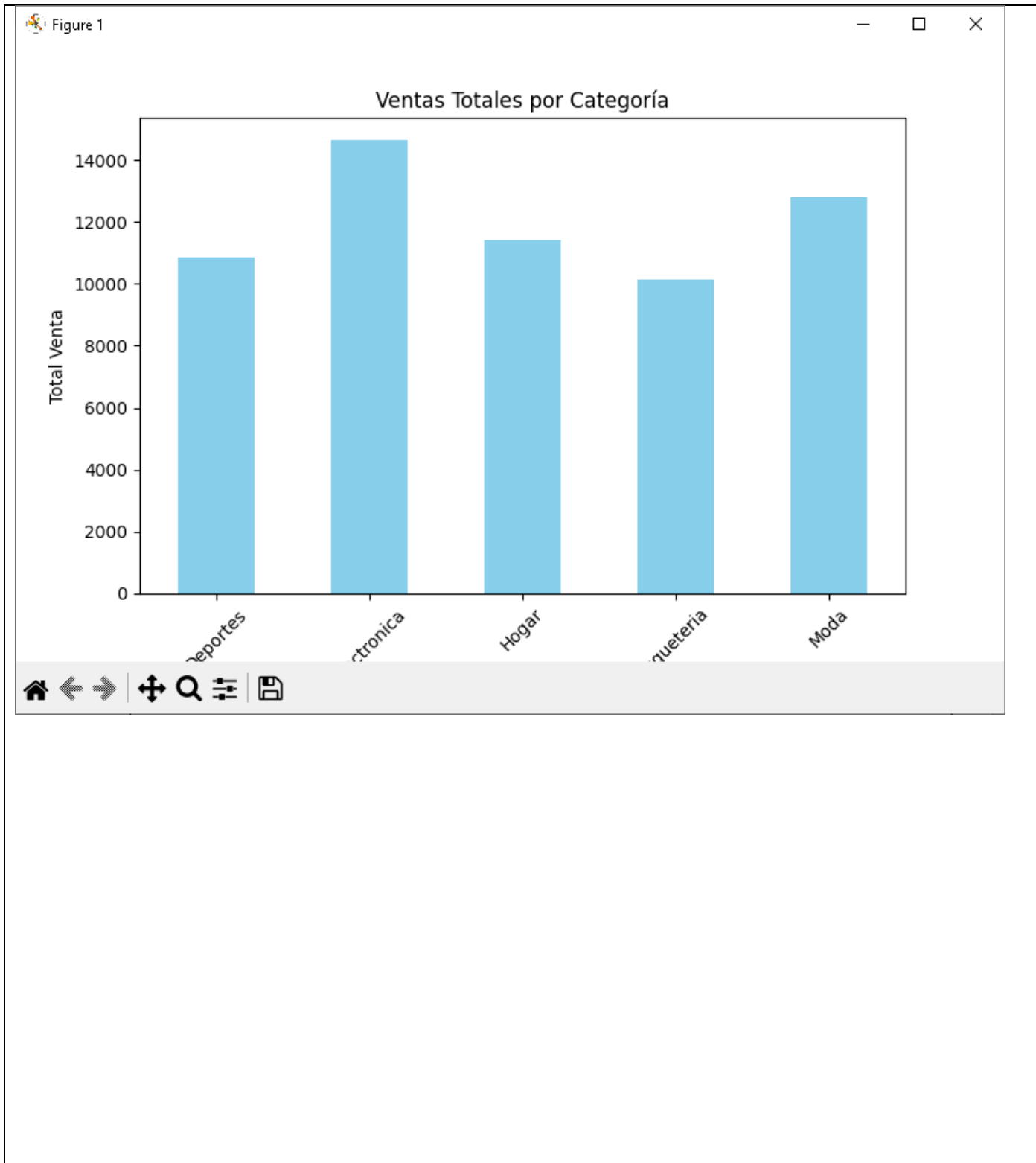
```

```

58
59 #filtrar por categoria específica
60 categoria_filtro = "Electronica"
61 df_categoria = df[df["Categoria"] == categoria_filtro]
62 print(f"\nProductos en la categoría '{categoria_filtro}':\n", df_categoria)
63
64 #Filtrar ventas por cliente específico
65 cliente_filtro = "Toni Sanchez"
66 df_cliente = df[df["Cliente"] == cliente_filtro]
67 print(f"\nVentas del cliente '{cliente_filtro}':\n", df_cliente)
68
69
70 df["Fecha de Venta"] = pd.to_datetime(df["Fecha de Venta"])
71
72
73 # Ordenar los datos por fecha para evitar desorden en el gráfico
74 df = df.sort_values("Fecha de Venta")
75
76 #VIZUALIACION DE DATOS
77
78 #graficos de líneas: Evolucion de ventas en el tiempo
79 plt.figure(figsize=(10, 5))
80 plt.plot(df["Fecha de Venta"], df["Total Venta"], marker="o", linestyle="--")
81 plt.xlabel("Fecha de Venta")
82 plt.ylabel("Total Venta")
83 plt.title("Evolucion de ventas en el tiempo")
84 plt.xticks(rotation=45)
85 plt.grid()
86 plt.show()
87
88 #grafico de barras: Ventas por categoria
89 plt.figure(figsize=(8, 5))
90 df.groupby("Categoria")["Total Venta"].sum().plot(kind="bar", color="skyblue")
91 plt.xlabel("Categoría")
92 plt.ylabel("Total Venta")
93 plt.title("Ventas Totales por Categoría")
94 plt.xticks(rotation=45)
95 plt.show()
96
97 #grafico de torta: proporcion de ventas por categoria
98 df_categoria_sum = df.groupby("Categoria")["Total Venta"].sum()
99 plt.figure(figsize=(6, 6))
100 plt.pie(df_categoria_sum, labels=df_categoria_sum.index, autopct="%1.1f%%", colors=["blue", "green", "red", "purple"])
101 plt.title("Distribución de Ventas por Categoría")
102 plt.show()
103
104 #histograma: Distribucion de montos de venta
105 plt.figure(figsize=(8, 5))
106 plt.hist(df["Total Venta"], bins=10, color="orange", edgecolor="black")
107 plt.xlabel("Total Venta")
108 plt.ylabel("Frecuencia")
109 plt.title("Distribución de Montos de Venta")
110 plt.show()
111

```





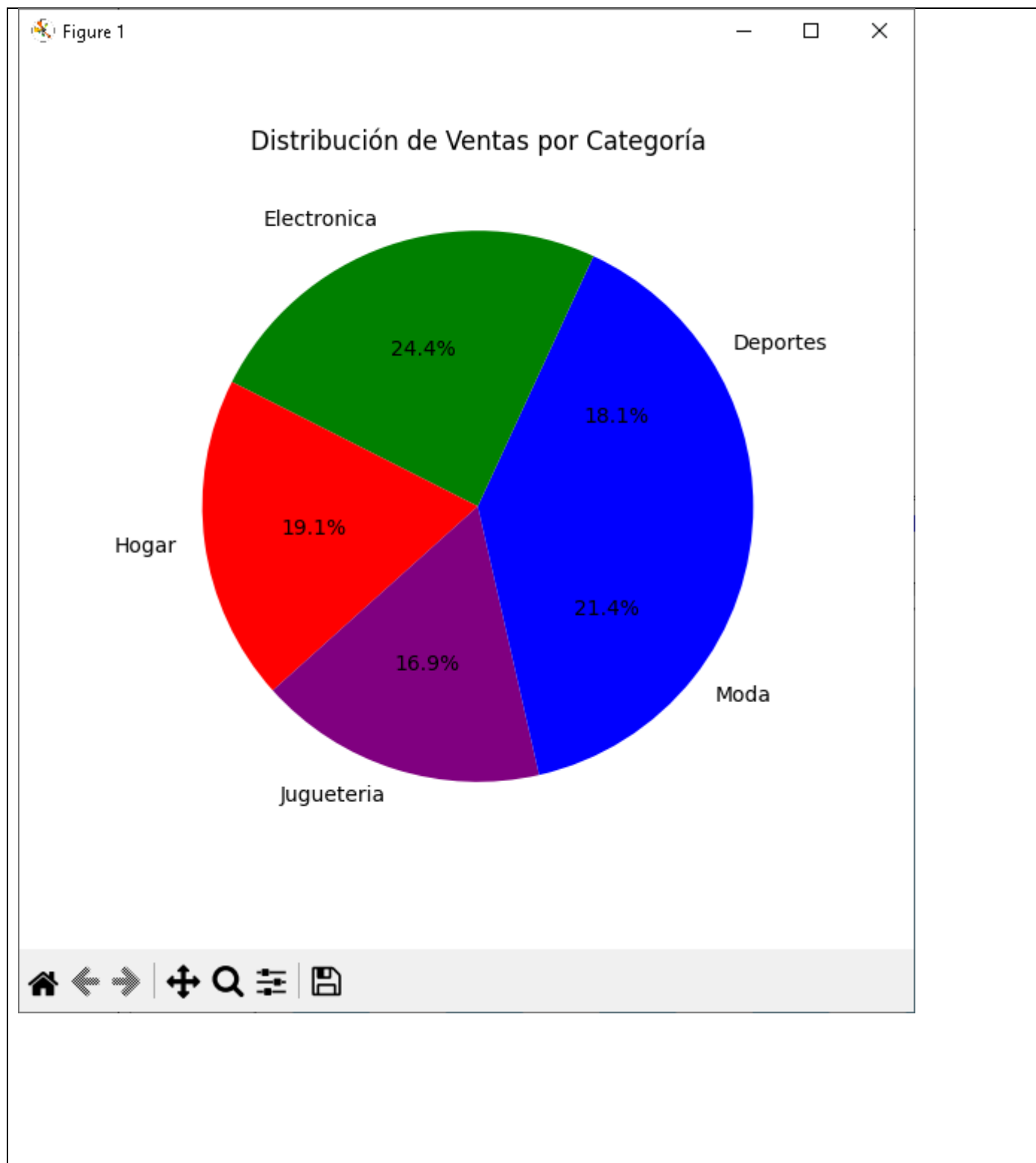
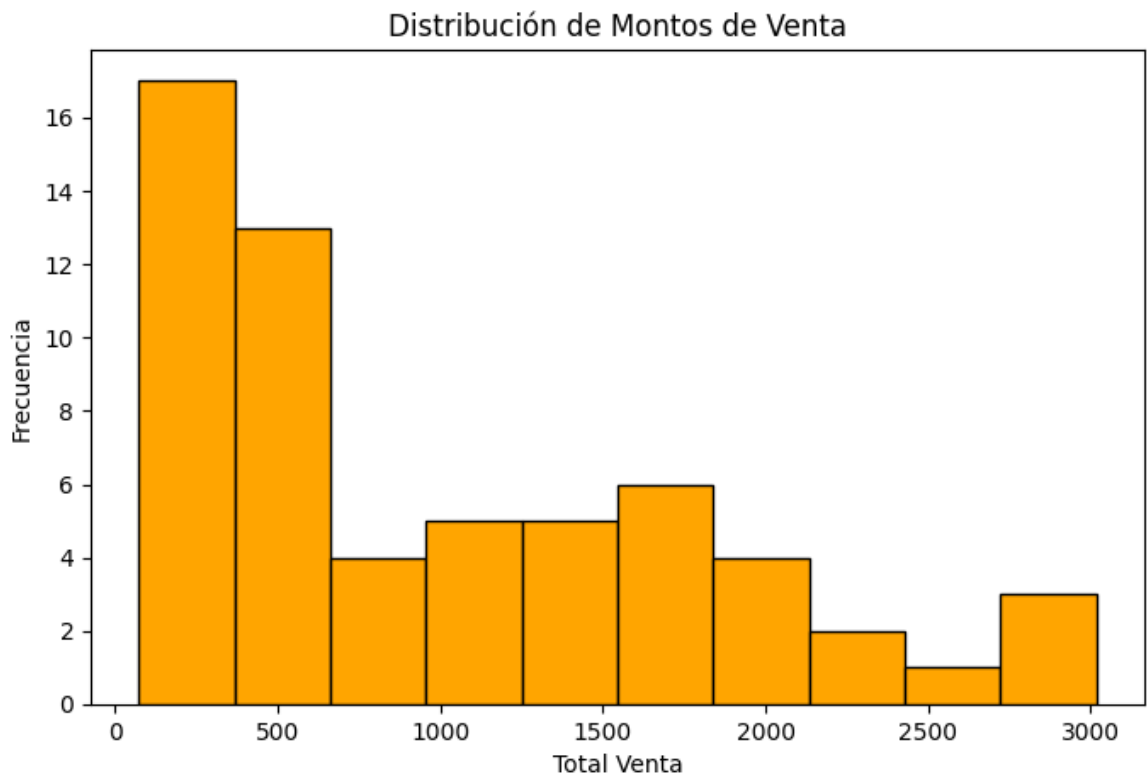


Figure 1



```
PS D:\senati\machine learning\entregable> & C:/Users/Pc/AppData/Local/Programs/Python/Python313/python.exe "d:/senati/machine learning/entregable/scrip_entregable.py"
Información del DataFrame:
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 60 entries, 0 to 59
Data columns (total 9 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   Fecha de Venta        60 non-null    object
1   ID Producto           60 non-null    int64
2   Nombre Producto       60 non-null    object
3   Categoría             60 non-null    object
4   Cantidad Vendida      60 non-null    int64
5   Precio Unitario       60 non-null    float64
6   Descuento Aplicado    60 non-null    float64
7   Total Venta          60 non-null    float64
8   Cliente              60 non-null    object
dtypes: float64(3), int64(2), object(4)
memory usage: 4.3+ KB

Número de filas y columnas: (60, 9)

Tipos de datos:
Fecha de Venta      object
ID Producto         int64
Nombre Producto     object
Categoría           object
Cantidad Vendida    int64
Precio Unitario     float64
Descuento Aplicado  float64
Total Venta         float64
Cliente            object
dtype: object

Primeras filas:
   Fecha de Venta  ID Producto  Nombre Producto  Categoría  Cantidad Vendida  Precio Unitario  Descuento Aplicado  Total Venta  Cliente
0   2024-04-18      5944      Smartphone  Electronica      9           245.42           0.27       1612.41  Toni Sanchez
1   2024-08-24      4080      Laptop    Electronica      5           166.89           0.11       742.66   Michael Smith
2   2024-07-13      9177      Licuadora  Hogar           8           158.12           0.11      1125.81  Kenneth Shaffer
3   2024-05-19      2666      Pesas     Deportes       5           115.99           0.30       405.96   James Dougherty
4   2025-02-11      8950      Tablet    Electronica      5           159.06           0.15       676.00  Timothy Snow

Últimas filas:
   Fecha de Venta  ID Producto  Nombre Producto  Categoría  Cantidad Vendida  Precio Unitario  Descuento Aplicado  Total Venta  Cliente
55  2025-03-20      1870      Reloj         Moda       8             80.46           0.16       540.69   Daniel Blake
56  2024-04-08      6270      Pantalón      Moda       1            298.05           0.05       283.15   Travis Ray
57  2024-07-29      8895      Aspiradora    Hogar       1            424.60           0.13       369.40   Patrick Jones
58  2024-09-30      3385      Muñeca       Juguetería   6            282.94           0.02      1663.69  Jennifer Gordon
59  2024-07-16      6249      Raqueta      Deportes     1            374.73           0.28       269.81   Harry Gaines

Valores nulos por columna:
Fecha de Venta      0
ID Producto         0
Nombre Producto     0
Categoría           0
Cantidad Vendida    0
Precio Unitario     0
Descuento Aplicado  0
Total Venta         0
```


RangeIndex: 60 entries, 0 to 59

Data columns (total 9 columns):

#	Column	Non-Null Count	Dtype
0	Fecha de Venta	60 non-null	object
1	ID Producto	60 non-null	int64
2	Nombre Producto	60 non-null	object
3	Categoría	60 non-null	object
4	Cantidad Vendida	60 non-null	int64
5	Precio Unitario	60 non-null	float64
6	Descuento Aplicado	60 non-null	float64
7	Total Venta	60 non-null	float64
8	Cliente	60 non-null	object

dtypes: float64(3), int64(2), object(4)

memory usage: 4.3+ KB

None

Métricas calculadas con NumPy:

Promedio de Total Venta: 997.38

Mediana de Total Venta: 640.86

Desviación estándar de Total Venta: 799.87

Suma total de ventas: 59842.58

Estadísticas descriptivas:

	ID Producto	Cantidad Vendida	Precio Unitario	Descuento Aplicado	Total Venta
count	60.000000	60.000000	60.000000	60.000000	60.000000
mean	5697.633333	5.216667	245.792667	0.160667	997.376333
std	2692.573175	2.518351	146.066006	0.089364	806.615964
min	1179.000000	1.000000	15.310000	0.000000	71.960000
25%	3373.750000	4.000000	111.830000	0.085000	355.982500
50%	5727.000000	5.000000	245.010000	0.160000	640.855000
75%	8301.250000	7.000000	369.165000	0.240000	1566.412500
max	9860.000000	9.000000	483.000000	0.300000	3018.080000

Correlaciones entre variables:

	ID Producto	Cantidad Vendida	Precio Unitario	Descuento Aplicado	Total Venta
ID Producto	1.000000	0.098298	0.096525	0.007844	0.052540
Cantidad Vendida	0.098298	1.000000	-0.256588	-0.004418	0.477873
Precio Unitario	0.096525	-0.256588	1.000000	0.063915	0.642560
Descuento Aplicado	0.007844	-0.004418	0.063915	1.000000	-0.118631
Total Venta	0.052540	0.477873	0.642560	-0.118631	1.000000

Venta mayores a 1000:

	Fecha de Venta	ID Producto	Nombre Producto	Categoría	Cantidad Vendida	Precio Unitario	Descuento Aplicado	Total Venta	Cliente
0	2024-04-18	5944	Smartphone	Electronica	9	245.42	0.27	1612.41	Toni Sanchez
2	2024-07-13	9177	Licuadaora	Hogar	8	158.12	0.11	1125.81	Kenneth Shaffer
9	2024-08-05	2303	Reloj	Moda	8	300.94	0.22	1877.87	Andrea Cook
10	2024-09-12	8464	Auriculares	Electronica	6	325.22	0.12	1717.16	Bradley Ward
12	2024-09-30	8617	Muñeca	Jugueteria	5	443.01	0.07	2060.00	Daniel Hughes
16	2024-09-01	6326	Horno	Hogar	7	473.53	0.11	2950.09	Lisa Wilcox
17	2024-07-21	1179	Raqueta	Deportes	7	384.81	0.07	2505.11	Darren Lee
20	2024-10-13	4888	Casco	Deportes	6	278.28	0.16	1402.53	Christian Morris
21	2024-10-15	6179	Laptop	Electronica	9	197.63	0.26	1316.22	Melissa Owen
22	2024-07-19	9860	Cafetera	Hogar	7	483.00	0.15	2873.85	David Jennings
24	2024-09-14	4784	Bicicleta	Deportes	4	435.21	0.02	1706.02	Jessica Bond
30	2025-02-16	4731	Cafetera	Hogar	4	453.31	0.20	1450.59	Tyler Rogers
31	2024-06-14	5093	Auriculares	Electronica	6	293.56	0.01	1743.75	Blake Weeks
32	2024-09-09	2588	Camisa	Moda	6	426.56	0.26	1893.93	Erica Santos
34	2025-01-07	5199	Pantalón	Moda	9	441.24	0.24	3018.08	David Villegas

DIBUJO / ESQUEMA / DIAGRAMA DE PROPUESTA

(Adicionar las páginas que sean necesarias)

	ID Producto	Cantidad Vendida	Precio Unitario	Descuento Aplicado	Total Venta
ID Producto	1.000000	0.038298	0.036525	0.007844	0.052540
Cantidad Vendida	0.038298	1.000000	-0.256588	-0.004418	0.477873
Precio Unitario	0.036525	-0.256588	1.000000	0.063915	0.642560
Descuento Aplicado	0.007844	-0.004418	0.063915	1.000000	-0.118631
Total Venta	0.052540	0.477873	0.642560	-0.118631	1.000000

Venta mayores a 1000:

	Fecha de Venta	ID Producto	Nombre Producto	Categoría	Cantidad Vendida	Precio Unitario	Descuento Aplicado	Total Venta	Cliente
0	2024-04-18	5944	Smartphone	Electronica	9	245.42	0.27	1612.41	Toni Sanchez
2	2024-07-13	9177	Licudadora	Hogar	8	158.12	0.11	1125.81	Kenneth Shaffer
9	2024-08-05	2303	Reloj	Moda	8	300.94	0.22	1877.87	Andrea Cook
10	2024-09-12	8464	Auriculares	Electronica	6	325.22	0.12	1717.16	Bradley Ward
12	2024-09-30	8617	Muñeca	Jugueteria	5	443.01	0.07	2060.00	Daniel Hughes
16	2024-09-01	6326	Horno	Hogar	7	473.53	0.11	2950.09	Lisa Wilcox
17	2024-07-21	1179	Raqueta	Deportes	7	384.81	0.07	2505.11	Darren Lee
20	2024-10-13	4888	Casco	Deportes	6	278.28	0.16	1402.53	Christian Morris
21	2024-10-15	6179	Laptop	Electronica	9	197.63	0.26	1316.22	Melissa Owen
22	2024-07-19	9860	Cafetera	Hogar	7	483.00	0.15	2873.85	David Jennings
24	2024-09-14	4784	Bicicleta	Deportes	4	435.21	0.02	1706.02	Jessica Bond
30	2025-02-16	4731	Cafetera	Hogar	4	453.31	0.20	1450.59	Tyler Rogers
31	2024-06-14	5093	Auriculares	Electronica	6	293.56	0.01	1743.75	Blake Weeks
32	2024-09-09	2588	Camisa	Moda	6	426.56	0.26	1893.93	Erica Santos
34	2025-01-07	5199	Pantalón	Moda	9	441.24	0.24	3018.08	David Villegas
37	2025-03-23	4367	Auriculares	Electronica	5	364.96	0.15	1551.08	Melanie Gay
43	2024-09-18	9741	Smartphone	Electronica	5	470.04	0.02	2303.20	Paul Price
45	2024-08-14	3099	Pesas	Deportes	5	319.64	0.06	1502.31	Michael Rogers
46	2024-08-27	9612	Camisa	Moda	5	244.60	0.00	1223.00	Heather Mendoza
47	2024-10-26	8085	Zapatillas	Moda	8	367.31	0.28	2115.71	Andrew Bullock
48	2025-03-06	5102	Licudadora	Hogar	4	405.91	0.30	1136.55	William Palmer
52	2024-09-24	7412	Lego	Jugueteria	9	315.03	0.16	2381.63	Mckenzie Hunter
53	2024-09-02	1472	Auriculares	Electronica	3	462.69	0.17	1152.10	Melissa Gibson
54	2024-09-14	7509	Lego	Jugueteria	9	180.62	0.22	1267.95	Ashley Singh
58	2024-09-30	3385	Muñeca	Jugueteria	6	282.94	0.02	1663.69	Jennifer Gordon

Productos en la categoría 'Electronica':

	Fecha de Venta	ID Producto	Nombre Producto	Categoría	Cantidad Vendida	Precio Unitario	Descuento Aplicado	Total Venta	Cliente
0	2024-04-18	5944	Smartphone	Electronica	9	245.42	0.27	1612.41	Toni Sanchez
1	2024-08-24	4080	Laptop	Electronica	5	166.89	0.11	742.66	Michael Smith
4	2025-02-11	8950	Tablet	Electronica	5	159.06	0.15	676.00	Timothy Snow
10	2024-09-12	8464	Auriculares	Electronica	6	325.22	0.12	1717.16	Bradley Ward
13	2024-10-09	9247	Laptop	Electronica	1	316.90	0.06	297.89	Kristopher Sanchez
14	2025-01-02	8269	Laptop	Electronica	8	87.89	0.29	499.22	Lisa Camacho
21	2024-10-15	6179	Laptop	Electronica	9	197.63	0.26	1316.22	Melissa Owen
31	2024-06-14	5093	Auriculares	Electronica	6	293.56	0.01	1743.75	Blake Weeks
37	2025-03-23	4367	Auriculares	Electronica	5	364.96	0.15	1551.08	Melanie Gay
39	2024-03-30	7235	Monitor	Electronica	1	451.01	0.29	320.22	Dr. Dawn Weaver
40	2025-03-13	1458	Auriculares	Electronica	3	146.75	0.27	321.38	Jerry Murray
42	2024-10-06	8689	Laptop	Electronica	7	76.33	0.30	374.02	Daniel May
43	2024-09-18	9741	Smartphone	Electronica	5	470.04	0.02	2303.20	Paul Price
53	2024-09-02	1472	Auriculares	Electronica	3	462.69	0.17	1152.10	Melissa Gibson

Ventas del cliente 'Toni Sanchez':

	Fecha de Venta	ID Producto	Nombre Producto	Categoría	Cantidad Vendida	Precio Unitario	Descuento Aplicado	Total Venta	Cliente
0	2024-04-18	5944	Smartphone	Electronica	9	245.42	0.27	1612.41	Toni Sanchez

PS D:\senati\machine learning\entregables

- **Verificar el cumplimiento de los procesos desarrollados en la propuesta de solución del caso práctico.**

EVIDENCIAS	CUMPLE	NO CUMPLE
• ¿Se identificó claramente la problemática del caso práctico?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se desarrolló las condiciones de los requerimientos solicitados?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se formularon respuestas claras y fundamentadas a todas las preguntas guía?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se elaboró un cronograma claro de actividades a ejecutar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se identificaron y listaron los recursos (máquinas, equipos, herramientas, materiales) necesarios para ejecutar la propuesta?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se ejecutó la propuesta de acuerdo con la planificación y cronograma establecidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se describieron todas las operaciones y pasos seguidos para garantizar la correcta ejecución?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿La propuesta es pertinente con los requerimientos solicitados?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ¿Se evaluó la viabilidad de la propuesta para un contexto real?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. VALORAR

- Califica el impacto que representa la propuesta de solución ante la situación planteada en el caso práctico.

CRITERIO DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PUNTUACIÓN MÁXIMA	PUNTAJE CALIFICADO POR EL ESTUDIANTE
Identificación del problema	Claridad en la identificación del problema planteado.	3	
Relevancia de la propuesta de solución	La propuesta responde adecuadamente al problema planteado y es relevante para el contexto del caso práctico.	8	
Viabilidad técnica	La solución es técnicamente factible, tomando en cuenta los recursos y conocimientos disponibles.	6	
Cumplimiento de Normas	La solución cumple con todas las normas técnicas de seguridad, higiene y medio ambiente.	3	
PUNTAJE TOTAL		20	

