

Alura Store

December 10, 2025

Autor: Carlos Hernández

0.0.1 Importación de datos

```
[1]: from unicode import unicode
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
[2]: import pandas as pd

url = "https://raw.githubusercontent.com/alura-es-cursos/
↳challenge1-data-science-latam/refs/heads/main/base-de-datos-challenge1-latam/
↳tienda_1%20.csv"
url2 = "https://raw.githubusercontent.com/alura-es-cursos/
↳challenge1-data-science-latam/refs/heads/main/base-de-datos-challenge1-latam/
↳tienda_2.csv"
url3 = "https://raw.githubusercontent.com/alura-es-cursos/
↳challenge1-data-science-latam/refs/heads/main/base-de-datos-challenge1-latam/
↳tienda_3.csv"
url4 = "https://raw.githubusercontent.com/alura-es-cursos/
↳challenge1-data-science-latam/refs/heads/main/base-de-datos-challenge1-latam/
↳tienda_4.csv"

tienda = pd.read_csv(url)
tienda2 = pd.read_csv(url2)
tienda3 = pd.read_csv(url3)
tienda4 = pd.read_csv(url4)

tienda.head()
```

```
[2]:
```

	Producto	Categoría del Producto	Precio	Costo de envío	\
0	Asistente virtual	Electrónicos	164300.0	6900.0	
1	Mesa de comedor	Muebles	192300.0	8400.0	
2	Juego de mesa	Juguetes	209600.0	15900.0	
3	Microondas	Electrodomésticos	757500.0	41000.0	
4	Silla de oficina	Muebles	335200.0	20200.0	

	Fecha de Compra	Vendedor	Lugar de Compra	Calificación	\
0	16/01/2021	Pedro Gomez	Bogotá	4	
1	18/05/2022	Beatriz Morales	Medellín	1	
2	15/03/2021	Juan Fernandez	Cartagena	1	
3	03/05/2022	Juan Fernandez	Cali	4	
4	07/11/2020	Maria Alfonso	Medellín	5	

	Método de pago	Cantidad de cuotas	lat	lon
0	Tarjeta de crédito	8	4.60971	-74.08175
1	Tarjeta de crédito	4	6.25184	-75.56359
2	Tarjeta de crédito	1	10.39972	-75.51444
3	Nequi	1	3.43722	-76.52250
4	Nequi	1	6.25184	-75.56359

1 Análisis exploratorio de datos

Homogeneizar nombre de columnas de los cuatro conjunto de datos

```
[3]: lista_set_datos = [tienda,tienda2,tienda3,tienda4]

for set_datos in lista_set_datos:
    set_datos.columns = set_datos.columns.str.lower().str.replace(" ", "_").str.
    ↳strip()
```

Eliminar tildes

```
[4]: for set_datos in lista_set_datos:
    set_datos.columns = [unidecode(columna) for columna in set_datos.columns]
```

Estándarizar tipos de datos

Corregir fecha

```
[5]: for columna_fecha in lista_set_datos:
    columna_fecha["fecha_de_compra"] = pd.
    ↳to_datetime(columna_fecha["fecha_de_compra"], format="%d/%m/%Y",
    ↳errors="coerce")
```

Corregir tipo de datos objeto a categórico

```
[6]: # seleccionar columnas objeto
column_object = tienda.select_dtypes("object").columns.tolist()

for df in lista_set_datos:
    df[column_object] = df[column_object].astype("category")
```

2 Análisis de facturación

En este primer análisis, debes calcular el ingreso total de cada tienda. Sumando los valores de la columna Precio de cada conjunto de datos de la tienda para estimar los ingresos.

```
[7]: num_tienda = 1
    lista_ingresos = []

    for tiendita in lista_set_datos:
        ingreso_total = tiendita["precio"].sum()

        print(f"\nTienda {num_tienda}")
        print(f"ingreso total C$ {ingreso_total}")
        num_tienda+=1 # indice de tienda

        lista_ingresos.append(ingreso_total) #guardar ingresos

    print("_"*33)
```

```
Tienda 1
ingreso total C$ 1150880400.0
```

```
Tienda 2
ingreso total C$ 1116343500.0
```

```
Tienda 3
ingreso total C$ 1098019600.0
```

```
Tienda 4
ingreso total C$ 1038375700.0
```

```
[8]: (max(lista_ingresos), min(lista_ingresos))
```

```
[8]: (np.float64(1150880400.0), np.float64(1038375700.0))
```

3 Ventas por categoría

En este debes calcular la cantidad de productos vendidos por categoría en cada tienda. La idea es agrupar los datos por categoría y contar el número de ventas de cada tipo, mostrando las categorías más populares de cada tienda.

```
[9]: num_tienda = 1
for set_datos in lista_set_datos:
    ventas_categoria = set_datos["categoria_del_producto"].value_counts().
    ↪sort_values(ascending=False)
    ventas_categoria = ventas_categoria.reset_index()
    ventas_categoria.columns = ["Categoria", "| Uds. Vend"]

    print(f"\nTienda {num_tienda}")
    print(f"Las tres categorías más populares son: \n{ventas_categoria.
    ↪head(3)}")
    num_tienda+=1
    print("_"*33)
```

Tienda 1
Las tres categorías más populares son:

	Categoria	Uds. Vend
0	Muebles	465
1	Electrónicos	448
2	Juguetes	324

Tienda 2
Las tres categorías más populares son:

	Categoria	Uds. Vend
0	Muebles	442
1	Electrónicos	422
2	Juguetes	313

Tienda 3
Las tres categorías más populares son:

	Categoria	Uds. Vend
0	Muebles	499
1	Electrónicos	451
2	Juguetes	315

Tienda 4
Las tres categorías más populares son:

	Categoria	Uds. Vend
0	Muebles	480
1	Electrónicos	451
2	Juguetes	338

4 Valoración media por clientes

En este paso, debes calcular las calificaciones promedio de los clientes para cada tienda. El objetivo es conocer la satisfacción del cliente con los productos vendidos.

```
[10]: num_tienda = 1
      lista_calif_prom = []

      for set_datos in lista_set_datos:
          calif_prom = set_datos["calificacion"].mean() #calificación de satisfacción
          →promedio

          print(f"\n Tienda {num_tienda}")
          print(f" Nivel de satisfacción promedio :{calif_prom:.2f}")

          print("_"*40)
          num_tienda+=1

      lista_calif_prom.append(calif_prom)
```

```
Tienda 1
Nivel de satisfacción promedio :3.98
```

```
-----

Tienda 2
Nivel de satisfacción promedio :4.04
```

```
-----

Tienda 3
Nivel de satisfacción promedio :4.05
```

```
-----

Tienda 4
Nivel de satisfacción promedio :4.00
```

5 Productos más y menos vendidos

En este paso, debes identificar qué productos fueron los más vendidos y los menos vendidos en cada tienda. Visualiza los resultados para que quede claro qué productos destacaron en ventas en cada tienda.

```
[11]: pd.set_option("display.max_rows", None)

      num_tienda = 1
```

```

for set_datos in lista_set_datos:

    prod_men_vend = set_datos.producto.value_counts().tail(4)
    prod_men_vend = prod_men_vend.reset_index()
    prod_men_vend.columns = ["Producto", "Ventas"]

    prod_mas_vend = set_datos.producto.value_counts().head(4)
    prod_mas_vend = prod_mas_vend.reset_index()
    prod_mas_vend.columns = ["Producto", "Ventas"]

    print(f"\n Tienda {num_tienda}")
    print(f" Desepeño de los productos")
    print(f" Menos vendidos\n{prod_men_vend}")
    print("."_*35)
    print(f" Más vendidos\n{prod_mas_vend}")

    print("."_*35)
    num_tienda+=1

```

Tienda 1

Desepeño de los productos

Menos vendidos

	Producto	Ventas
0	Pandereta	36
1	Olla de presión	35
2	Celular ABXY	33
3	Auriculares con micrófono	33

...

Más vendidos

	Producto	Ventas
0	Armario	60
1	TV LED UHD 4K	60
2	Microondas	60
3	Secadora de ropa	58

Tienda 2

Desepeño de los productos

Menos vendidos

	Producto	Ventas
0	Sillón	35
1	Impresora	34
2	Mesa de comedor	34
3	Juego de mesa	32

...

Más vendidos

	Producto	Ventas
0	Iniciando en programación	65
1	Microondas	62
2	Batería	61
3	Pandereta	58

Tienda 3
 Desepeño de los productos
 Menos vendidos

	Producto	Ventas
0	Mochila	36
1	Microondas	36
2	Set de vasos	36
3	Bloques de construcción	35

...

Más vendidos

	Producto	Ventas
0	Kit de bancas	57
1	Mesa de comedor	56
2	Cama king	56
3	Set de ollas	55

Tienda 4
 Desepeño de los productos
 Menos vendidos

	Producto	Ventas
0	Refrigerador	38
1	Guitarra acústica	37
2	Armario	34
3	Guitarra eléctrica	33

...

Más vendidos

	Producto	Ventas
0	Cama box	62
1	Cubertería	59
2	Cama king	56
3	Dashboards con Power BI	56

```
[12]: num_tienda = 1

for set_datos in lista_set_datos:

    prod_men_vend = set_datos.producto.value_counts().tail(4)
```

```

prod_men_vend = prod_men_vend.reset_index()
prod_men_vend.columns = ["Producto", "Ventas"]

prod_mas_vend = set_datos.producto.value_counts().head(4)
prod_mas_vend = prod_mas_vend.reset_index()
prod_mas_vend.columns = ["Producto", "Ventas"]

print(f"\n Tienda {num_tienda}")
print(f" Productos con menores y mayores ventas")
num_tienda+=1

fig, axes = plt.subplots(1, 2, figsize=(10, 5)) # 1 fila, 2 columnas

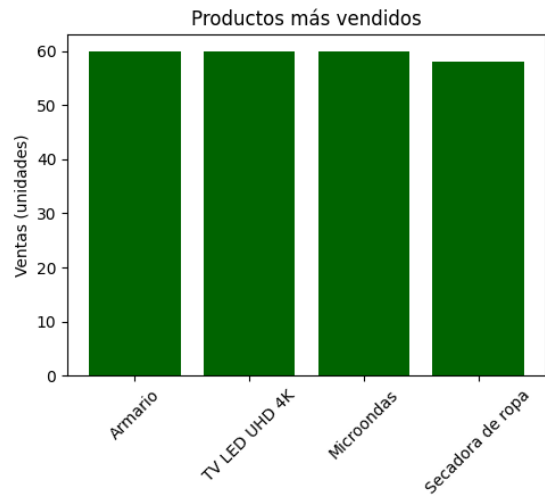
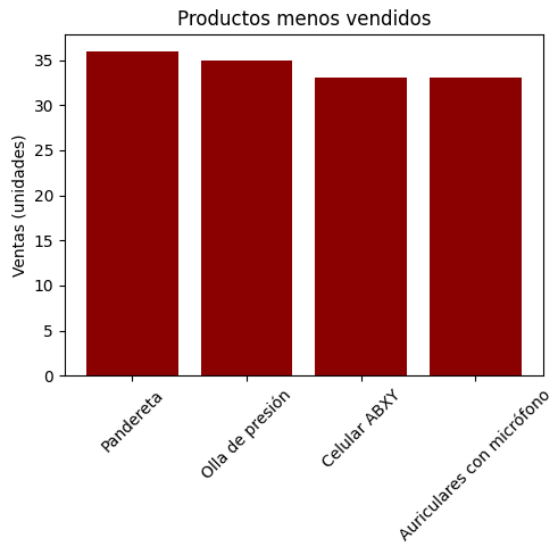
# Gráfico de productos menos vendidos
axes[0].bar(prod_men_vend["Producto"], prod_men_vend["Ventas"],
→color="darkred")
axes[0].set_title("Productos menos vendidos")
axes[0].set_ylabel("Ventas (unidades)")
axes[0].tick_params(axis="x", rotation=45)

# Gráfico de productos más vendidos
axes[1].bar(prod_mas_vend["Producto"], prod_mas_vend["Ventas"],
→color="darkgreen")
axes[1].set_title("Productos más vendidos")
axes[1].set_ylabel("Ventas (unidades)")
axes[1].tick_params(axis="x", rotation=45)

plt.tight_layout()
plt.show()
print("_"*160)

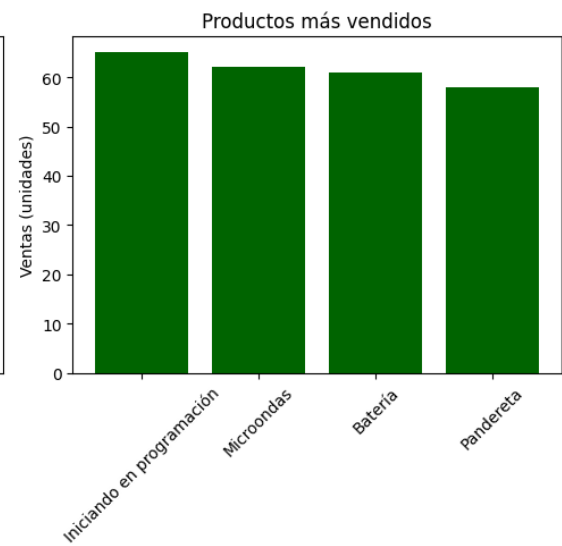
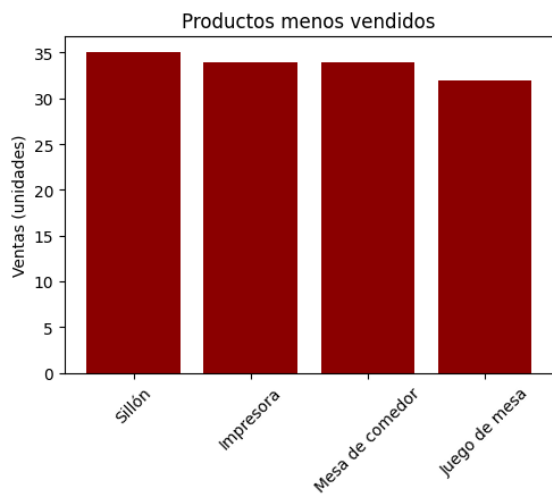
```

Tienda 1
 Productos con menores y mayores ventas



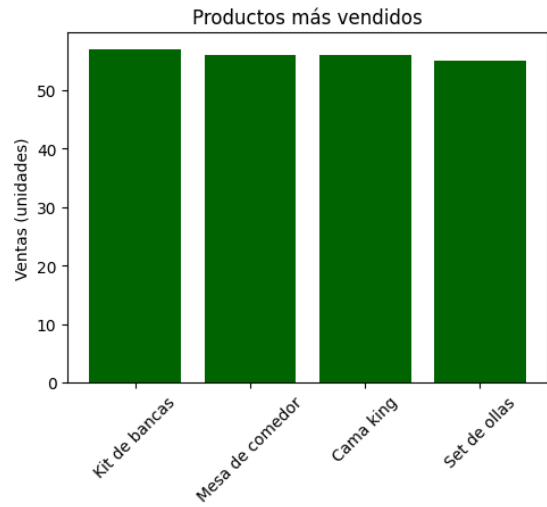
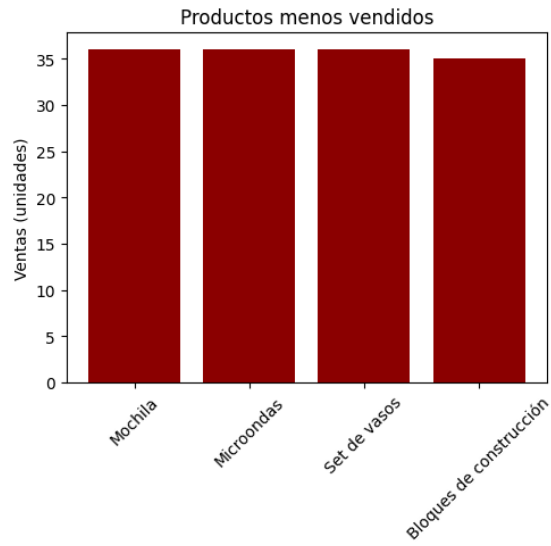
Tienda 2

Productos con menores y mayores ventas



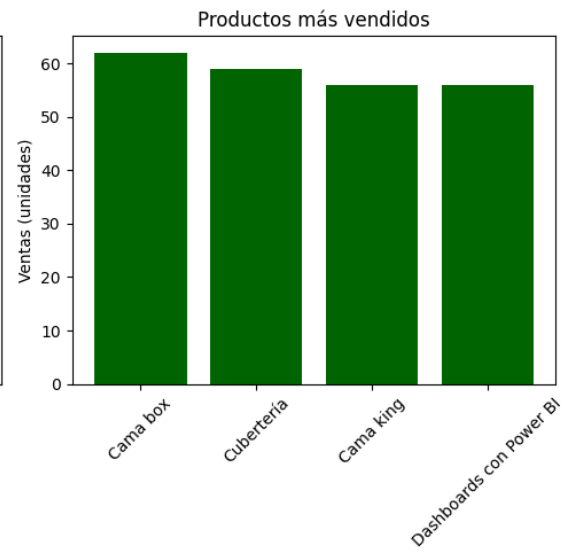
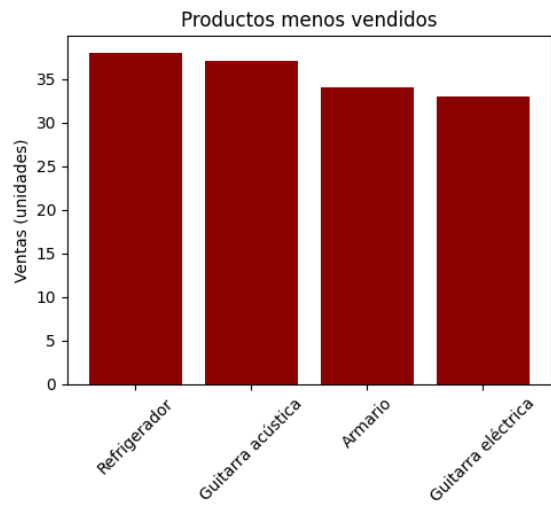
Tienda 3

Productos con menores y mayores ventas



Tienda 4

Productos con menores y mayores ventas



6 Envío promedio por tienda

En este paso, debes calcular el costo de envío promedio para cada tienda. El objetivo es comprender cuánto se gasta, en promedio, en el envío de cada tienda. Sabiendo que el cliente paga el envío

```
[13]: num_tienda = 1
      lista_costos_tienda = []

      for set_datos in lista_set_datos:
          cost_prom_env = set_datos["costo_de_envio"].mean()

          print(f"\n Tienda {num_tienda}")
          print(f" Costo promedio de envio: {cost_prom_env:.2f}")
          print("_"*36)

          num_tienda+=1
          lista_costos_tienda.append(cost_prom_env)
```

```
Tienda 1
Costo promedio de envio: 26018.61
```

```
-----

Tienda 2
Costo promedio de envio: 25216.24
```

```
-----

Tienda 3
Costo promedio de envio: 24805.68
```

```
-----

Tienda 4
Costo promedio de envio: 23459.46
```

7 Visualizaciones

```
[14]: tiendas = ["tienda1","tienda2","tienda3","tienda4"]

      datos_tiendas_full = pd.DataFrame({
          "Tienda":tiendas,
          "Ingresos":lista_ingresos})

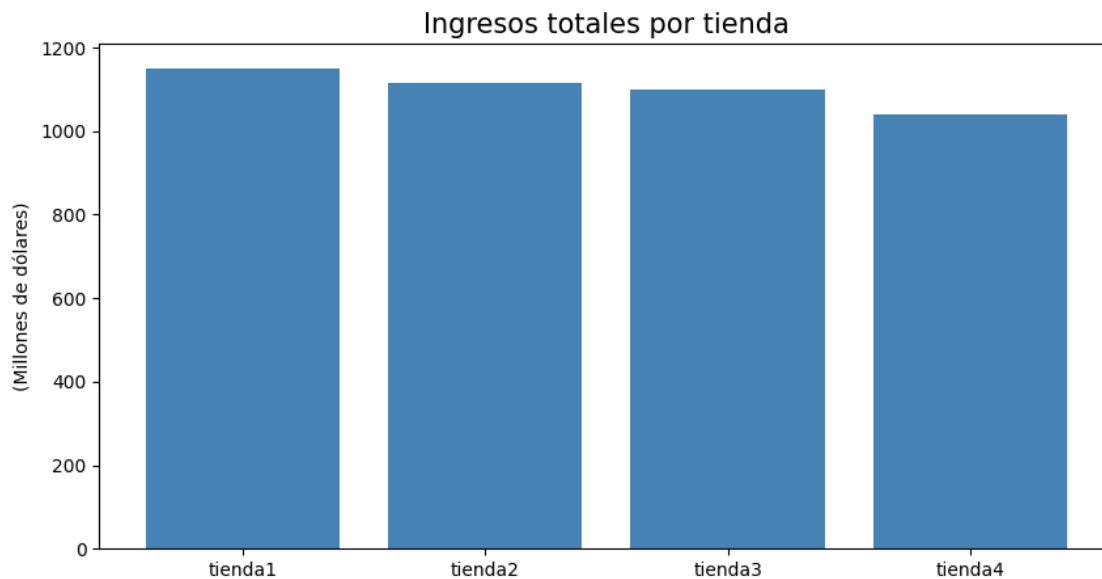
      datos_tiendas_full["Ingresos"] = datos_tiendas_full["Ingresos"]/1000000
```

```
[15]: fig, axes = plt.subplots(figsize = (10,5))

axes.bar(datos_tiendas_full["Tienda"],datos_tiendas_full["Ingresos"], color = "steelblue")
axes.set_title("Ingresos totales por tienda", fontsize = 15)
axes.set_ylabel("(Millones de dólares)")

#fig.text(0.7,-0.05,"fuente: Elaboración propia")

plt.show()
```



```
[16]: import seaborn as sns

from matplotlib.ticker import MaxNLocator
```

```
[17]: #Añadir columna años
for set_datos in lista_set_datos:
    set_datos["Año"] = set_datos["fecha_de_compra"].dt.year
    set_datos["Año"] = set_datos["Año"].astype("int")
```

```
[18]: #ingreso promedio anual
num_tienda = 1 #contador

for set_datos in lista_set_datos:
    datos_temp = set_datos.groupby("Año").agg({"precio":"mean"})
    datos_temp = datos_temp.reset_index()
```

```

print(f"Tienda {num_tienda}\nEvolución de los ingresos promedios anuales_
↪entre el 2020 y 2023")
fig, ax = plt.subplots(figsize = (10,5))

ax.plot(datos_temp["Año"], datos_temp["precio"])

ax.set_ylabel("Ingresos promedios anaules ($)")

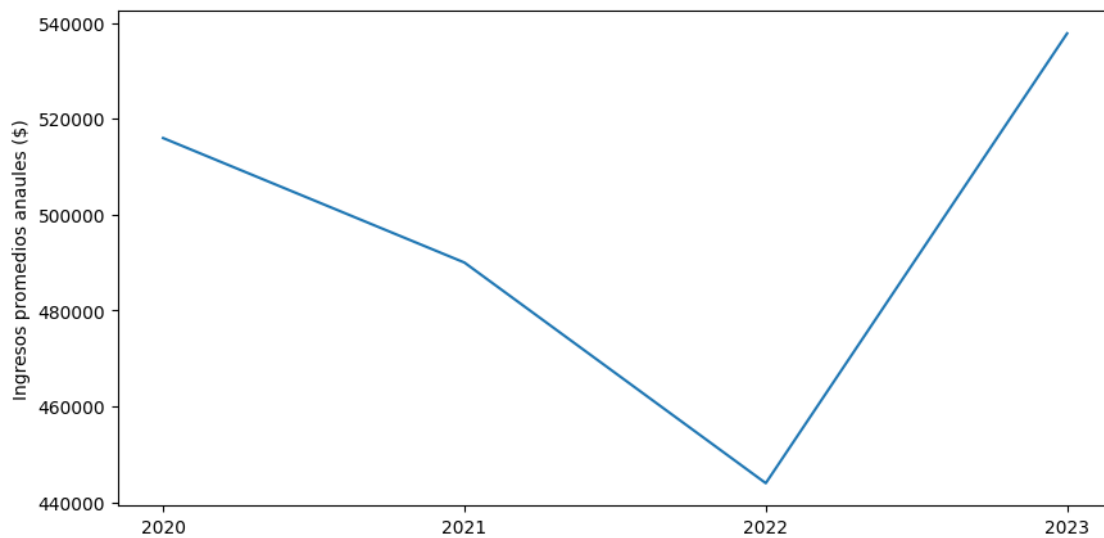
ax.xaxis.set_major_locator(MaxNLocator(integer=True))

plt.show()
print("_"*160)

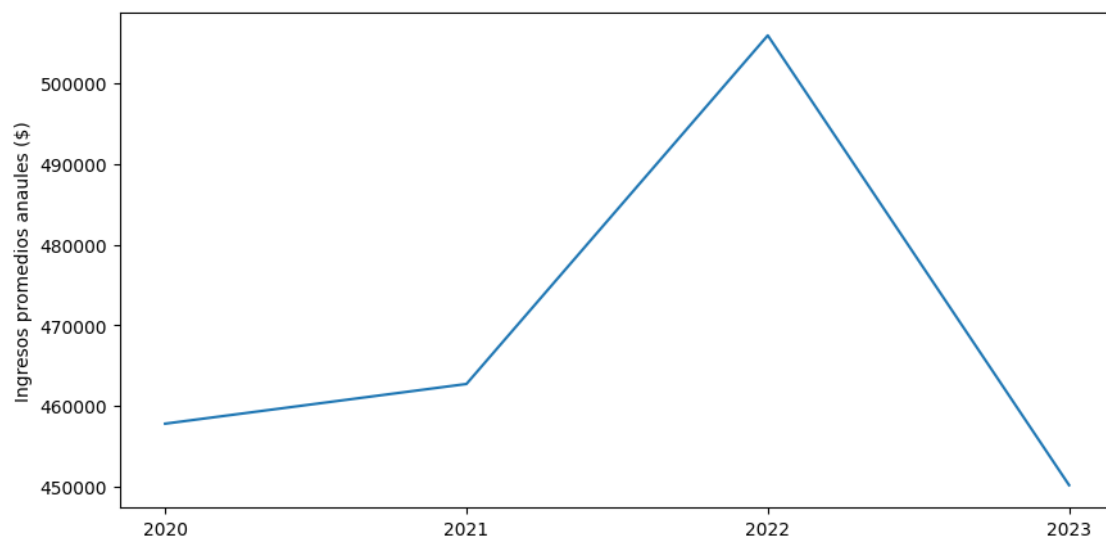
num_tienda+=1 #sumar 1

```

Tienda 1
Evolución de los ingresos promedios anuales entre el 2020 y 2023

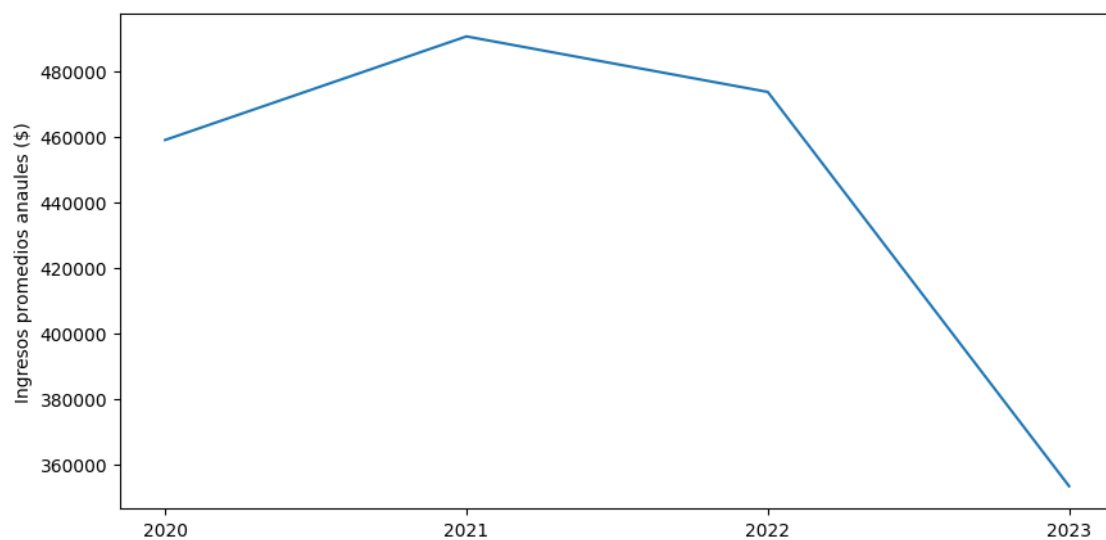


Tienda 2
Evolución de los ingresos promedios anuales entre el 2020 y 2023



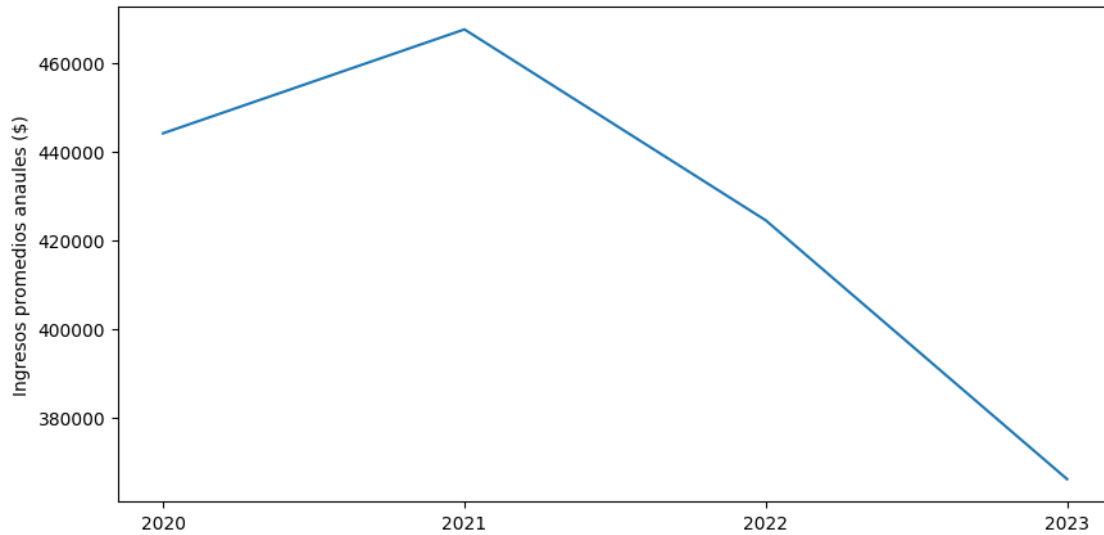
Tienda 3

Evolución de los ingresos promedios anuales entre el 2020 y 2023



Tienda 4

Evolución de los ingresos promedios anuales entre el 2020 y 2023



```
[19]: #Costo promedio anual de envios
num_tienda = 1 #contador

for set_datos in lista_set_datos:
    datos_temp = set_datos.groupby("Año").agg({"costo_de_envio": "mean"})
    datos_temp = datos_temp.reset_index()

    print(f"Tienda {num_tienda}\nEvolución de los costos promedio anuales en_
    ↪envios entre el 2020 y 2023")
    fig, ax = plt.subplots(figsize = (10,5))

    ax.plot(datos_temp["Año"], datos_temp["costo_de_envio"])

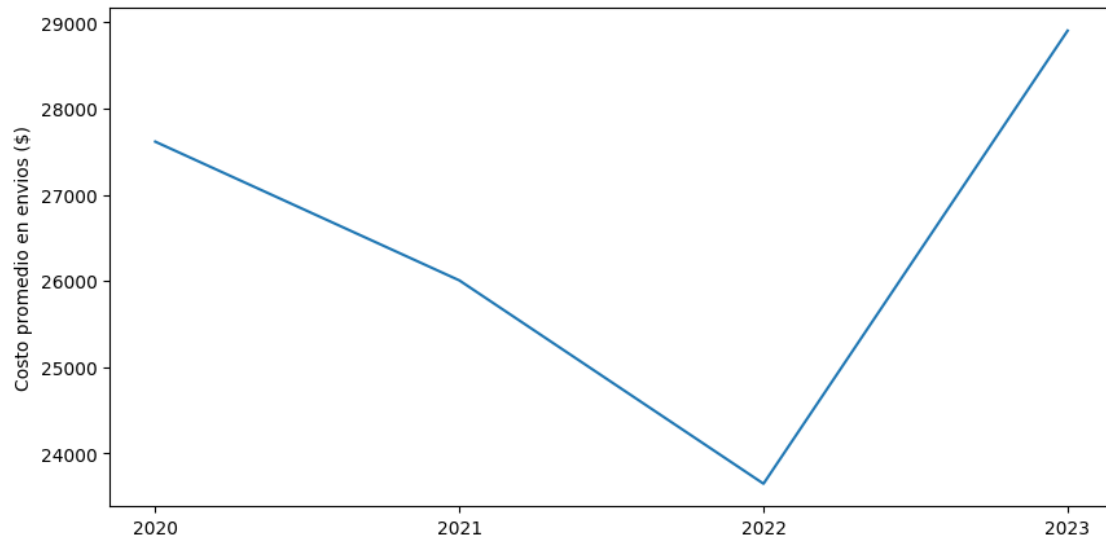
    ax.set_ylabel("Costo promedio en envios ($)")

    ax.xaxis.set_major_locator(MaxNLocator(integer=True))

    plt.show()
    print("_"*160)

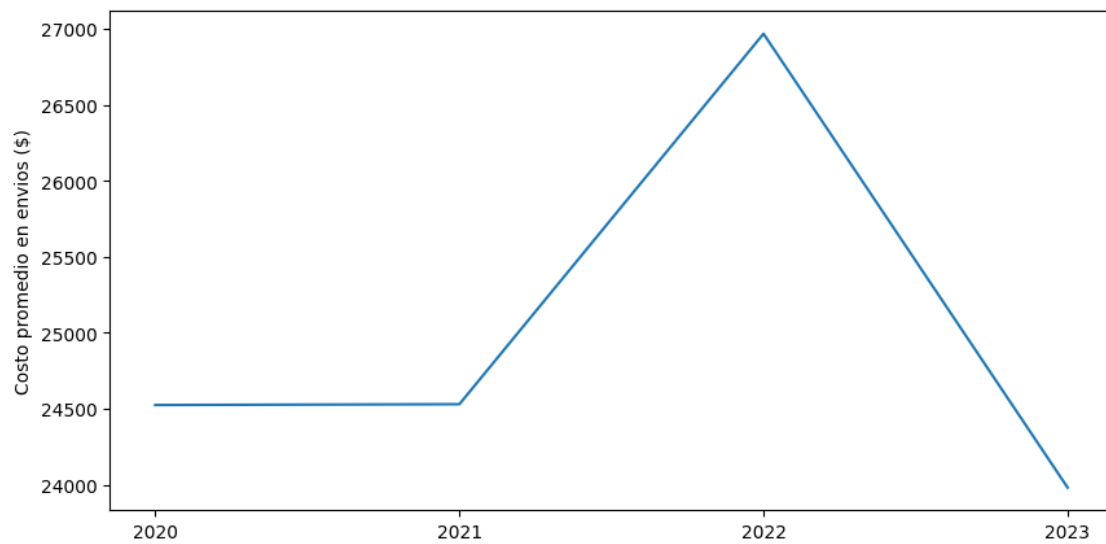
    num_tienda+=1 #sumar 1
```

Tienda 1
Evolución de los costos promedio anuales en envios entre el 2020 y 2023



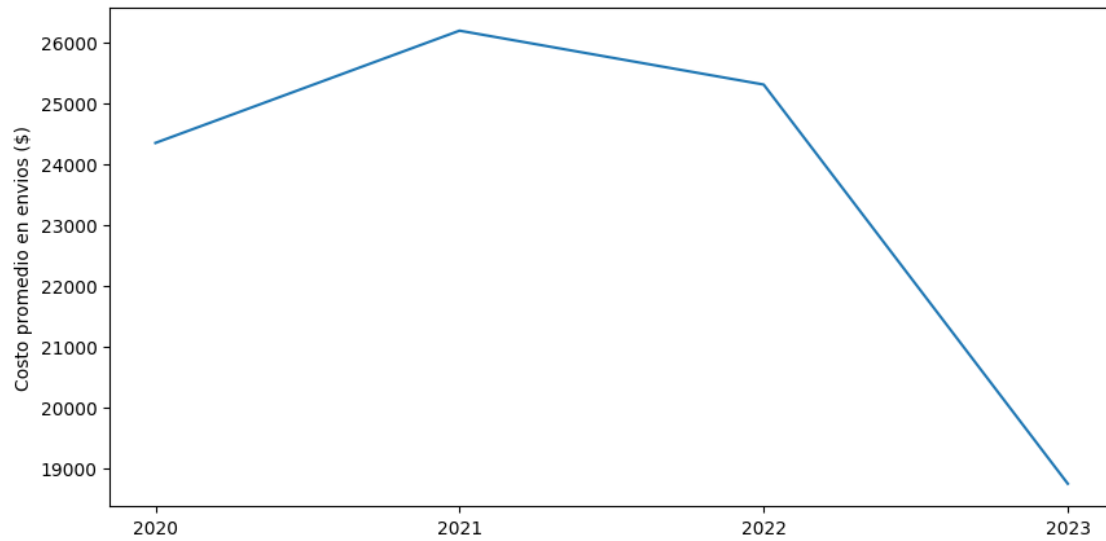
Tienda 2

Evolución de los costos promedio anuales en envios entre el 2020 y 2023



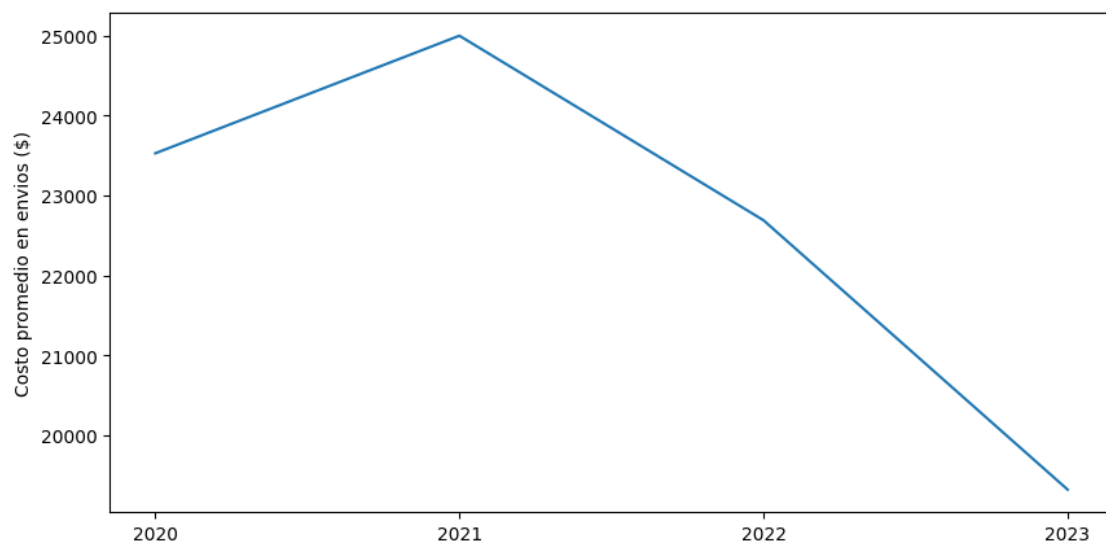
Tienda 3

Evolución de los costos promedio anuales en envios entre el 2020 y 2023



Tienda 4

Evolución de los costos promedio anuales en envíos entre el 2020 y 2023



```
[ ]: num_tienda = 1
      for set_datos in lista_set_datos:
```

```

    ventas_categoria = set_datos["categoria_del_producto"].value_counts().
    ↪sort_values(ascending=False)
    ventas_categoria = ventas_categoria.reset_index()
    ventas_categoria.columns = ["Categoria", "Uds.Vend"]

    print(f"\n Tienda {num_tienda}")
    print("Ventas por categorias")
    num_tienda+=1

    fig, ax = plt.subplots(figsize = (8,5))

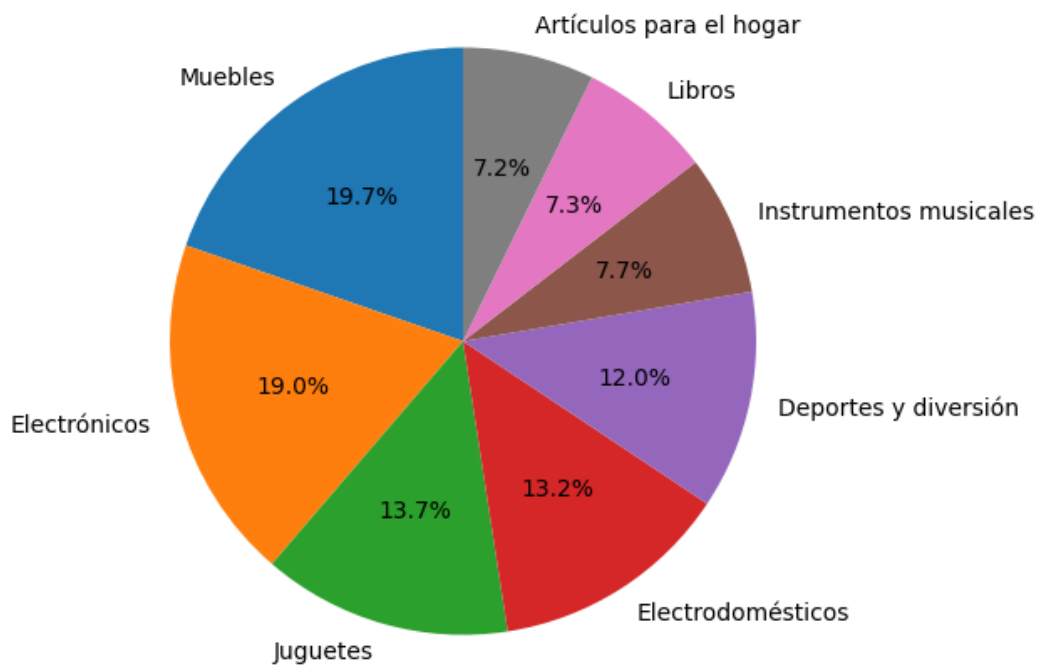
    ax.pie(ventas_categoria["Uds.Vend"], labels =ventas_categoria["Categoria"],
    ↪autopct= "%1.1f%%", startangle = 90)
    ax.axis("equal")

    plt.show()

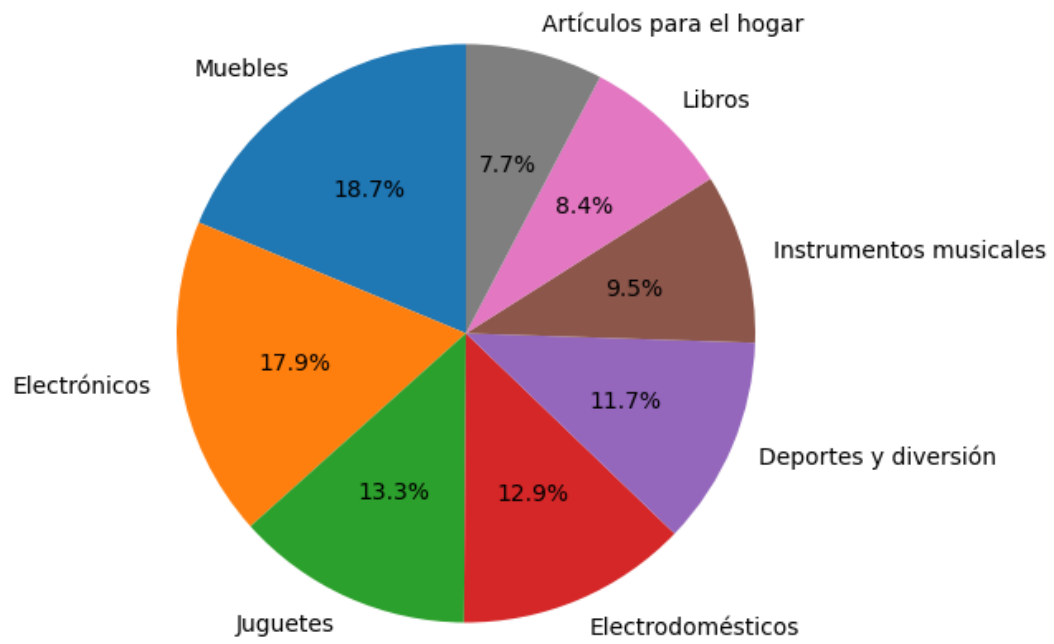
    print("_"*160)

```

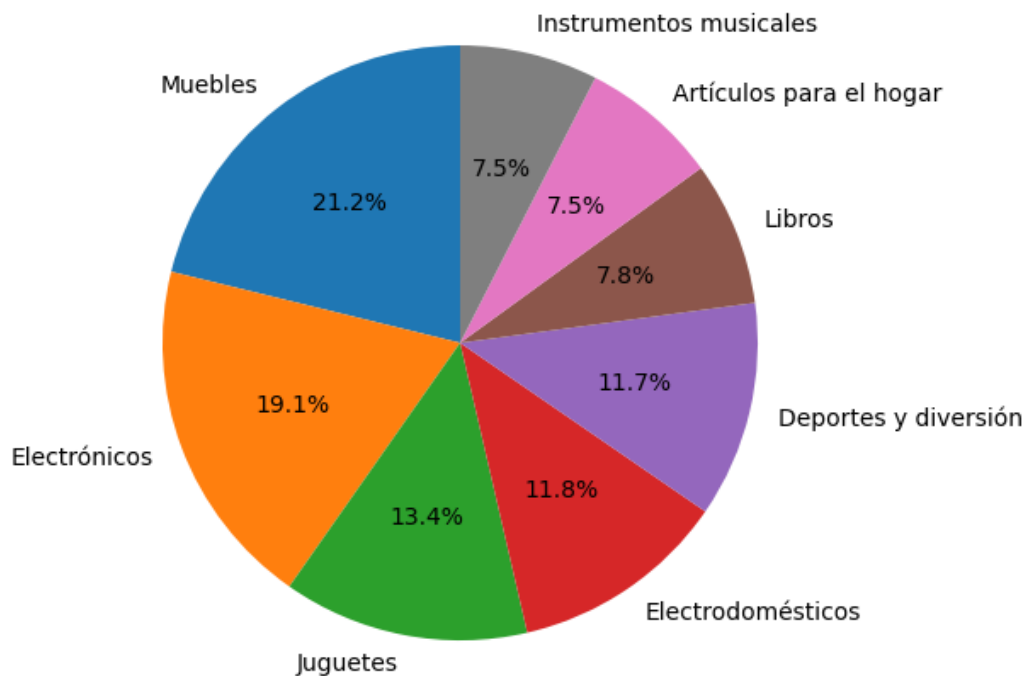
Tienda 1
Ventas por categorias



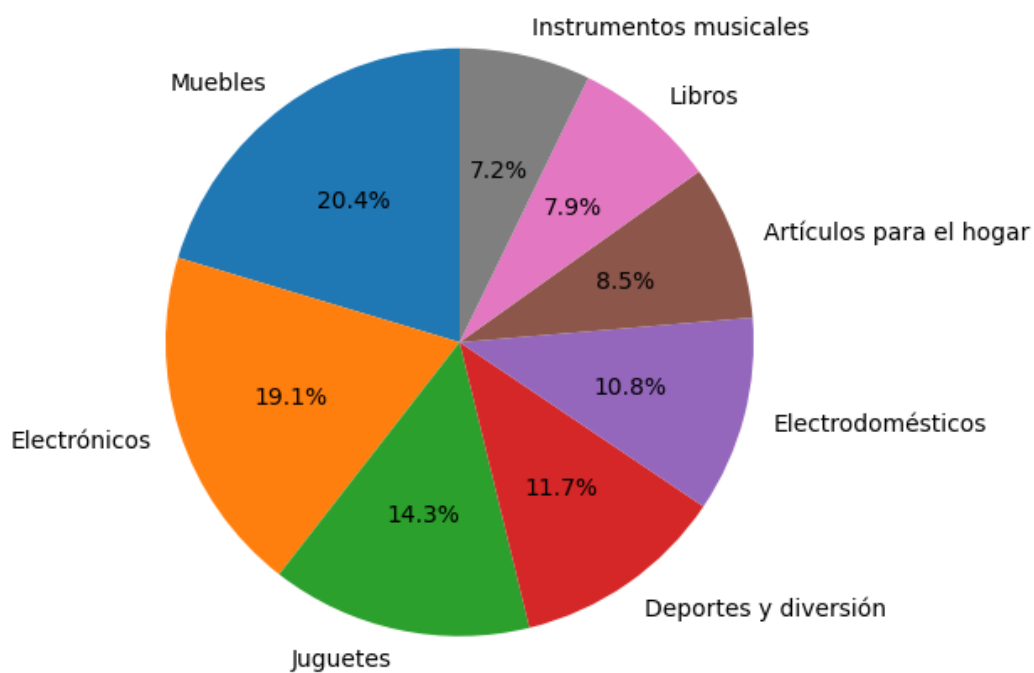
Tienda 2
Ventas por categorías



Tienda 3
Ventas por categorías



Tienda 4
Ventas por categorías



8 Análisis extras

```
[71]: for i in range(1,4):  
        print((lista_ingresos[0]-lista_ingresos[i])/1000000) #Ingresos de la tienda  
        ↪ 1 vs cada una de las demás
```

```
34.5369  
52.8608  
112.5047
```

```
[72]: for i in range(1,4):  
        print((lista_costos_tienda[0]-lista_costos_tienda[i])/1000000) #Costos de  
        ↪ envío de la tienda 1 vs cada una de las demás
```

```
0.0008023738872403555  
0.001212929207291225  
0.0025591524132398953
```

```
[73]: for i in lista_set_datos:  
  
        datos_temp = i.groupby("producto")["precio"].sum().  
        ↪ sort_values(ascending=False) #Producto que más ingresos genera por tienda  
        print("tiendas")  
        print(f"{datos_temp.head(5)}")  
        print("_"*60)
```

```
tiendas  
producto  
TV LED UHD 4K      142150200.0  
Refrigerador      112143300.0  
Iphone 15          97902200.0  
Smart TV           67452100.0  
Lavadora de ropa   65783600.0  
Name: precio, dtype: float64
```

```
tiendas  
producto  
Iphone 15          113225800.0  
TV LED UHD 4K      103375000.0  
Refrigerador      97632500.0  
Lavadora de ropa   66762300.0
```

```
Smart TV          61142000.0
Name: precio, dtype: float64
```

```
-----
tiendas
producto
Refrigerador      99889700.0
TV LED UHD 4K     96669100.0
Iphone 15         93225700.0
Smart TV          78837300.0
Lavavajillas      64364800.0
Name: precio, dtype: float64
```

```
-----
tiendas
producto
Iphone 15         96697500.0
TV LED UHD 4K     90295300.0
Smart TV          82790400.0
Refrigerador      75271900.0
Tablet ABXY       56723100.0
Name: precio, dtype: float64
```

```
-----
C:\Users\carlo\AppData\Local\Temp\ipykernel_19056\182137098.py:3: FutureWarning:
The default of observed=False is deprecated and will be changed to True in a
future version of pandas. Pass observed=False to retain current behavior or
observed=True to adopt the future default and silence this warning.
```

```
    datos_temp = i.groupby("producto")["precio"].sum().sort_values(ascending=False)
#Producto que más ingresos genera por tienda
```

```
[74]: for set_datos in lista_set_datos:
        datos_temp = set_datos[set_datos["producto"] == "TV LED UHD 4K"].
        ↪value_counts().sum() #Número de ventas del producto TV LED UHD 4K por cada
        ↪tienda
        print(datos_temp)
```

```
60
45
42
40
```

```
[75]: for set_datos in lista_set_datos:

        datos_temp = set_datos[["Año", "producto"]]

        datos_temp = datos_temp[datos_temp["producto"] == "TV LED UHD 4K"] #Número
        ↪de ventas por año para el producto TV LED UHD 4K por tienda

        print(datos_temp.groupby("Año").count())
```

	producto
Año	
2020	14
2021	26
2022	13
2023	7

	producto
Año	
2020	13
2021	15
2022	15
2023	2

	producto
Año	
2020	13
2021	13
2022	16

	producto
Año	
2020	18
2021	15
2022	6
2023	1

[]:

9 Principales hallazgos

El objetivo del presente análisis de datos es identificar la tienda menos eficiente y presentar una recomendación final basada en los datos. Para lograr el objetivo se analizaron las principales variables sobre ventas, costos, rendimiento, reseñas etc, en cada una de las cuatro tiendas de Alura Store. A continuación se presentan los principales resultados:

Las facturaciones (ingresos) total acumuladas a 2023 poseen niveles relativamente dispares, la tienda 1 es quien lidera las ventas; 34, 52 y 112 millones de unidades monetarias más que la tienda 2, 3 y 4 respectivamente, siendo la tienda 4 la que posee ventas considerablemente bajas. Sin embargo, al analizar los ingresos promedios anuales se observa que la tienda 1 es quien mantenía las ventas bajas antes de 2022, después de ese mismo año las ventas incrementaron virtiginosamente, por otro lado las ventas de las demás tiendas caen sin retornos. (aunque para la tienda 4 la caída sucede desde 2021).

Los costos de envíos totales a 2023 para las cuatro tiendas son relativamente similares, aunque al analizar las trayectorias anuales se observa que la tienda 1 mantenía los costos en envíos más bajos, sin embargo a partir de 2022 al incrementar las facturaciones (ingresos) estos aumentan pero a niveles estables en relación a las demás tiendas. Para la tienda 4 los costos de envío caen en 2021 consistente con la caída de los ingresos analizados anteriormente.

Las calificaciones que los clientes han dejado para cuatro tiendas se mantienen equitativas, siendo la tienda 1 que a pesar de mejorar sustancialmente en 2022 es quien mantienen la calificación menor a 4, pero lo suficiente como para estar a niveles similares a las demás, por lo que las calificaciones de los clientes no distinguen (a simple vista) la mejor o peor tienda en términos de atención al cliente.

Las ventas a 2023 por categorías se mantienen estables y similares para las cuatro tiendas, por lo que ninguna tienda en términos acumulados brutos no ha dejando de vender más ni menos en relación a las demás.

Por otro lado, al analizar los cinco productos más y menos vendidos de cada tienda, se observa que la tienda 1 es la que más vende el producto : *TV LED UHD 4K* siendo este el más caro de toda Alura Store, además que se encuentra como el segundo producto más vendido y qué más ingresos genera para la tienda 1 con 112.15 millones de unidades monetarias.

El detalle está, en que las ventas para dicho producto cae en todas las tiendas, pero para la tienda 1 se mantiene relativamente estable por lo que se posiciona como uno de los principales factores que ayudan a sacar ventaja a la tienda 1 en relación a las demás.

10 Conclusión

A modo de conclusión, basado en el análisis de datos realizado para cada una de las cuatro tiendas de Alura Store, sean encontrados resultados evidentes sobre la tienda 1 que ha venido recuperandose y mejorando considerablemente en estos último 3 años, pero por otro lado dejando en evidencia la tienda 4 que sea ha deteriorado gradualmente desde 2021, siendo la tienda que menos ingreso percibe y los costos se mantienen similares a las demás, pese a qué percibe menos ingresos, aunque el número de ventas en artículos varios se ha mantendio, la venta del producto que más ganancia deja a la empresa ha caido, las calificaciones de los clientes no revelan nada importante para justificar el mal desempeño que ha vendio adoptando la tienda, sumado a ello, entre sus productos más vendidos no destaca ninguno de los más importante para Alura Store. Por tanto, la mejor opción que puede tomar el Sr. João para dar inicio a su nuevo proyecto de Alura Store ,es vender la tienda 4.