

Introducción a Matplotlib

J.M. Marín Ramírez

Métodos computacionales

¿Qué es Matplotlib?

- Matplotlib es una librería de visualización de datos en Python.
- Permite crear gráficos en 2D de alta calidad de manera sencilla.
- Ampliamente utilizada en análisis de datos y ciencia.



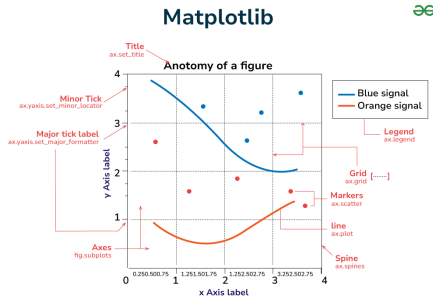
Importancia de Matplotlib

- **Visualización efectiva:** Facilita la comprensión de los datos.
- **Flexibilidad:** Ofrece una amplia variedad de tipos de gráficos.
- **Personalización:** Los gráficos pueden ser personalizados en gran medida.
- **Integración:** Funciona bien con otras librerías como NumPy y Pandas.



Partes de una Figura en Matplotlib

- **Figura:** La ventana o el lienzo donde se dibujan los gráficos.
- **Ejes:** Las áreas dentro de la figura donde se trazan los datos.
- **Título:** La etiqueta que describe el gráfico.
- **Etiquetas de Ejes:** Los nombres asignados a los ejes X e Y.
- **Leyenda:** Una explicación de los elementos en el gráfico.



Ejemplos de Gráficos Usados

- Gráficos de líneas
- Gráficos de barras
- Histogramas
- Gráficos de dispersión

Gráfico de Líneas

Descripción

Un gráfico de líneas muestra la relación entre dos variables continuas.

```
import matplotlib.pyplot as plt

# Datos de ejemplo
x = [1, 2, 3, 4, 5]
y = [10, 20, 25, 30, 35]

# Crear el gráfico de líneas
plt.plot(x, y)
plt.title("Gráfico de Líneas")
plt.xlabel("Eje X")
plt.ylabel("Eje Y")
plt.grid()
plt.show()
```

Gráfico de Barras

Descripción

Un gráfico de barras compara diferentes categorías mediante barras de longitud variable.

```
import matplotlib.pyplot as plt

# Datos de ejemplo
categorias = ['A', 'B', 'C', 'D']
valores = [3, 7, 5, 8]

# Crear el gráfico de barras
plt.bar(categorias, valores)
plt.title("Gráfico de Barras")
plt.xlabel("Categorías")
plt.ylabel("Valores")
plt.grid()
plt.show()
```

Histograma

Descripción

Un histograma muestra la distribución de un conjunto de datos agrupados en intervalos.

```
import matplotlib.pyplot as plt

# Datos de ejemplo
datos = [1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5]

# Crear el histograma
plt.hist(datos, bins=5, alpha=0.7, color='blue')
plt.title("Histograma")
plt.xlabel("Valores")
plt.ylabel("Frecuencia")
plt.grid()
plt.show()
```


Gráfico de Dispersión

Descripción

Un gráfico de dispersión muestra la relación entre dos variables.

```
import matplotlib.pyplot as plt

# Datos de ejemplo
x = [5, 7, 8, 6, 9]
y = [7, 10, 6, 9, 12]

# Crear el gráfico de dispersión
plt.scatter(x, y, color='blue', marker='o')
plt.title("Gráfico de Dispersión")
plt.xlabel("Eje X")
plt.ylabel("Eje Y")
plt.grid()
plt.show()
```

Descripción

Matplotlib permite crear múltiples gráficas en una sola figura utilizando el método `plt.subplots()`. Esto es útil para comparar diferentes conjuntos de datos o visualizaciones.

```
import matplotlib.pyplot as plt

# Crear una figura con 1 fila y 2 columnas
fig, axs = plt.subplots(1, 2)

# Gráfico 1: Gráfico de líneas
axs[0].plot([1, 2, 3], [1, 4, 9], 'r')
axs[0].set_title("Gráfico de Líneas")

# Gráfico 2: Gráfico de barras
axs[1].bar(['A', 'B', 'C'], [3, 7, 5])
axs[1].set_title("Gráfico de Barras")

# Ajustar el diseño
plt.tight_layout()
plt.show()
```