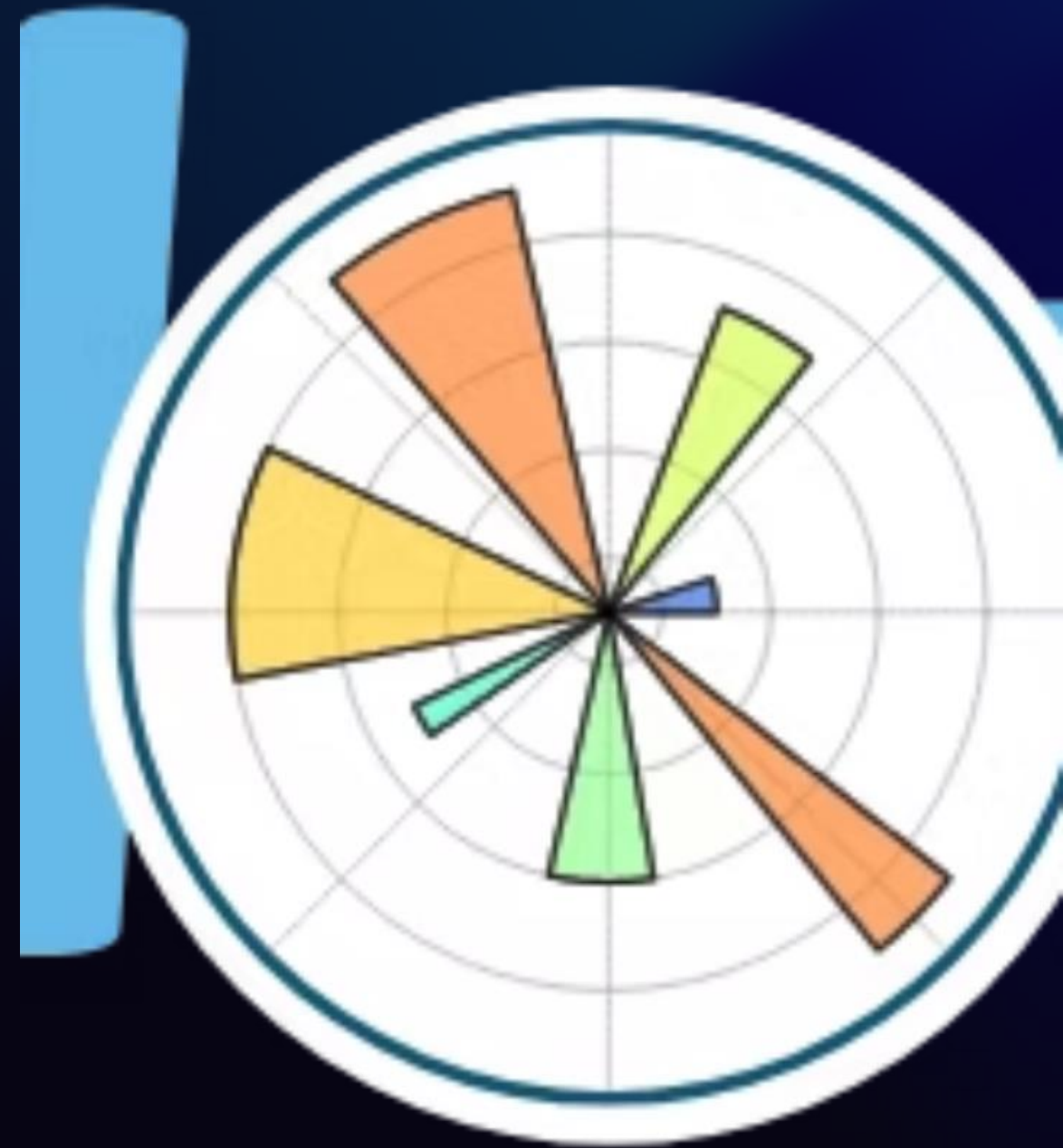


Introducción a Matplotlib: Visualización de Datos en Python

Matplotlib es una librería fundamental en Python. Permite crear gráficos estáticos, interactivos y animados. Se integra con NumPy y Pandas. Es esencial en ciencia de datos e ingeniería.



by Juan Luis Cueto Morelo



Arquitectura de Matplotlib



Scripting (pyplot)

Interfaz sencilla para gráficos rápidos.
Por ejemplo,

```
plt.plot([1, 2, 3, 4], [5, 6, 7
```



Artist

Control granular de cada elemento del
gráfico. Por ejemplo,

```
fig = plt.figure(); ax =  
fig.add_subplot();
```



Backend

Renderizado del gráfico en varios
formatos. Por ejemplo,

```
plt.savefig('mi_grafico.png')
```

Tipos de Gráficos Comunes

Líneas

Muestra tendencias y series temporales. Utiliza

```
plt.plot(x, y)
```

Dispersión

Muestra la relación entre dos variables. Utiliza

```
plt.scatter(x, y)
```

Barras

Compara categorías y valores. Utiliza

```
plt.bar(categorías,  
valores)
```

Histogramas

Representa la distribución de datos. Utiliza

```
plt.hist(datos)
```

Tartas

Muestra proporciones de un conjunto. Utiliza

```
plt.pie(sizes)
```

Personalización de Gráficos

Títulos y Etiquetas

Añade claridad con

```
plt.title()
```

```
plt.xlabel()
```

Leyendas

Identifica los elementos con

```
plt.legend()
```

Estilos y Colores

Mejora la estética con

```
linestyle
```

```
color
```

Límites de Ejes

Enfoca en la región relevante con

```
plt.xlim()
```

```
plt.ylim()
```

Anotaciones

Destaca puntos clave con

```
plt.annotate()
```

Subplots y Figuras Múltiples

Organización Flexible

Crea múltiples gráficos en una sola figura para comparaciones en varias cuadrículas.

```
plt.figure(figsize=(8, 6))
```

Define el tamaño de la figura para optimizar la visualización con

```
plt.subplot(2, 2, 1)
```

GridSpec ofrece un control avanzado sobre la disposición de subplots complejos permitiendo definir rejillas irregulares.

Gráficos 3D



Importar Módulo 3D

Necesario para todas las visualizaciones 3D:

```
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
```



Gráficos de Superficie

Visualiza funciones de dos variables. Utiliza

```
ax.plot_surface(X, Y, Z)
```



Gráficos de Dispersión 3D

Muestra puntos en un espacio tridimensional. Utiliza

```
ax.scatter(x, y, z)
```



Gráficos de Contorno 3D

Representa curvas de nivel en el espacio. Utiliza

```
ax.contour(X, Y, Z)
```


Gráficos Especializados

Contorno

Representa la densidad de datos 2D. Se usa con

```
plt.contourf(X, Y, Z)
```

Diagramas de Caja (Boxplots)

Muestra distribución, mediana y valores atípicos. Se usa con

```
plt.boxplot(data)
```

Violin Plots

Similar a boxplots, muestra la densidad de distribución. Se usa con

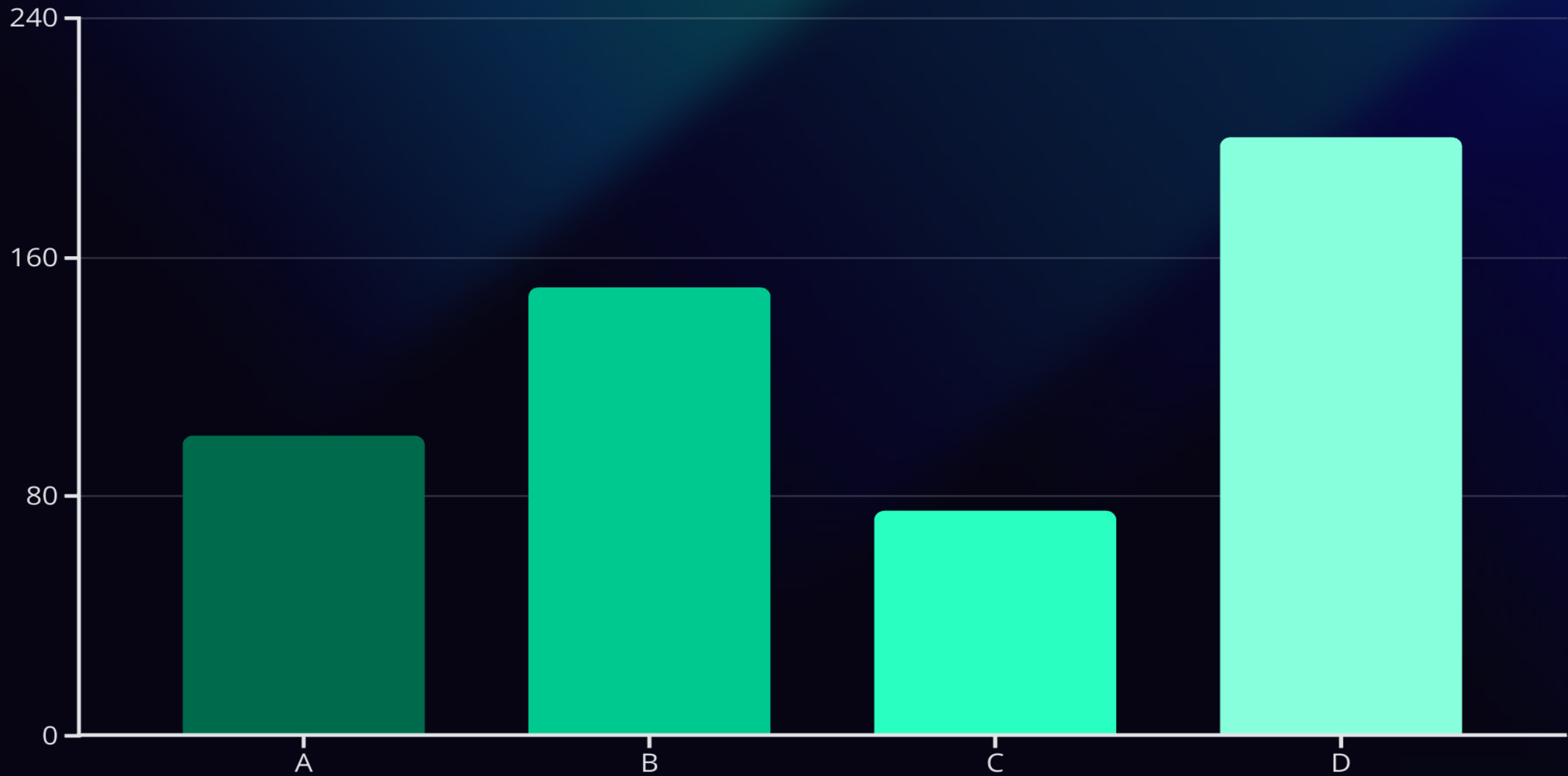
```
plt.violinplot(data)
```

Heatmaps

Visualiza matrices de datos con colores. Se usa con

```
plt.imshow(matriz)
```

Integración con Pandas



En simples palabras...



Resumen Clave

Matplotlib es una librería fundamental. Permite visualizaciones de datos variadas. Esencial para análisis y comunicación.



Aplicaciones Futuras

Ideal para analítica avanzada. Desarrollar cuadros de mando interactivos. Soporte a modelos de IA y ML.



Usos Complementarios

Se integra con Pandas, NumPy y SciPy. Mejora la preparación de datos. Facilita informes detallados.