**Librerías de Graficas**

El lenguaje de programación Python tiene una enorme potencialidad para la visualización de datos. Existen multitud de librerías desarrolladas sobre Python orientadas a dicho cometido, cada una con sus propias características y enfoque.

Decantarnos por una u otra dependerá en muchas ocasiones del entorno o de las características del proyecto entre otras cuestiones, por lo que, en muchos casos, deberemos de probar una o varias.

**Librerías Python generalistas para visualización de datos**

A continuación, echaremos un vistazo a las principales librerías de visualización más utilizadas y que funcionan con Python.

**Matplotlib**

Creada en 2003 por John Hunter, nace como una alternativa a MATLAB. Se ha convertido en una de las librerías de visualización más antiguas, pero sobre todo, es sin duda la más popular.

El principal enfoque es el de mostrar datos en alta calidad, tanto en 2D como en 3D. Es ideal para crear gráficos básicos como diagramas de barras, gráficos de líneas para mostrar tendencias, gráficos de dispersión o histogramas.

**Seaborn**

En 2012 nace de la mano de Michael Waskom, Seaborn se centra en crear visualizaciones estadísticas avanzadas, con un mayor nivel de elaboración, incluyendo diagramas de violín, de caja y bigotes o mapas de calor. Comparada con Matplotlib, resulta más sencilla de utilizar y aprender. Es ideal para visualizar datos estadísticos y avanzados con múltiples variables.

**Plotly**

Creada el mismo año que Seaborn, Plotly es una librería con enfoque específico para crear visualizaciones de datos de tipo interactivo y en 3D, en línea. A nivel de dificultad, es cierto que requiere un poco más de experiencia en programación que Matplotlib y Seaborn, ya que utiliza una sintaxis más compleja.

**Bokeh**

Es una librería de visualización interactiva para Python que permite crear gráficos y widgets en línea. Principalmente se enfoca en la creación de visualizaciones interactivas y atractivas para la web, utilizando tecnologías web estándar como HTML, CSS y Javascript.

Bokeh puede ser usado para visualizar datos geográficos en mapas interactivos, ofreciendo la posibilidad de personalizar las herramientas de interacción y los widgets para analizar datos de una manera más efectiva.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Librería | Ventajas | Desventajas |
| Matplotlib | Es la librería de visualización más antigua y establecida en Python. Tiene una gran variedad de opciones de personalización y una amplia gama de gráficos y representaciones disponibles | Puede ser difícil de usar y de configurar para algunos tipos de visualizaciones y su sintaxis puede resultar algo engorrosa |
| Seaborn | Basado en Matplotlib, ofrece una interfaz más amigable y herramientas más avanzadas para visualizaciones de datos estadísticos. | Puede resultar algo limitada en comparación con matplotlib en términos de personalización y configuración |
| Plotly | Ofrece una amplia gama de gráficos interactivos y que pueden ser animados, incluyendo zoom. Lo que hace que el usuario pueda interactuar con las visualizaciones. Además, es de uso sencillo y personalizable | Puede ser algo más lenta  que otras librerías, ya que los gráficos interactivos y animaciones que proporciona, consumen una gran cantidad de recursos. |
| Bokeh | Ofrece una amplia gama de gráficos interactivos y animaciones similares a plotly pero su enfoque está en ofrecer mayor rendimiento y velocidad a la hora de cargar las visualizaciones. | Como principal desventaja, resulta algo más complicada de configurar y su curva de aprendizaje es más lenta. |

**Librerías Python específicas para visualización de datos espaciales**

**Folium**

Folium tiene un enfoque más geo, ya que se utiliza para crear mapas interactivos y visualizaciones de datos geográficos. Algo más reciente, fue creada en 2014 por Rob Story. Es relativamente sencilla de aprender, aunque puede requerir de un poco de conocimiento sobre GIS y cartografía web.

La principal utilidad que tiene es que sirve, además de para mostrar información sobre un soporte cartográfico, es perfecta para visualizar diagramas de flujo y mapas interactivos.

**Geopandas**

Además de librería de visualización, Geopandas, es una completa biblioteca que nos permite trabajar con datos geográficos y realizar análisis espaciales, además de permitir la creación de visualizaciones geográficas avanzadas.

Si quieres aprender más sobre esta librería tan potente y utilizada en el sector geo al trabajar con Python, puedes revisar el siguiente artículo. En él encontrarás todo lo necesario para comprender lo básico de esta fantástica librería para empezar a trabajar en el análisis y la manipulación de datos espaciales en Python.

**Cartopy**

Nos proporciona una interfaz fácil de usar para la creación de gráficos de mapas utilizando datos geoespaciales en Python. Únicamente nos permite crear mapas estáticos, aunque con una calidad alta, lo que nos va a permitir visualizar a nivel de país o inclusive a nivel de ciudad.

**Geoview**

A diferencia de Cartopy, la librería tiene un enfoque sobre la visualización interactiva de datos geoespaciales. Esta librería permite la creación de mapas interactivos de múltiples capas y de herramientas de interacción. Proporcionando soporte para diferentes formatos de datos, incluyendo GeoJSON y archivos de tipo Shapefile.



**EJEMPLO**

El primer paso será instalar el folium con un comando en cmd en nuestro pc:

pip install folium

Despues se usara un código para generar un mapa de la provincia de Heredia utilizando sus coordenadas:

import folium

# Coordenadas de Heredia, Costa Rica

lat = 9.9983

lon = -84.1211

# Crear un objeto de mapa centrado en Heredia

m = folium.Map(location=[lat, lon], zoom\_start=12)

# Agregar un marcador en Heredia

folium.Marker([lat, lon], popup='Heredia, Costa Rica').add\_to(m)

# Guardar el mapa en un archivo HTML

m.save('mapa\_heredia.html')

una vez creado el archive lo abriremos y nos aparecerá el mapa.