

Introducción a la biblioteca de visualización Matplotlib.

Melissa Fuentes Arenas.^{1*}

¹Universidad de Sonora, Departamento de Física. Grupo 3.

Keywords:

1 INTRODUCCIÓN.

Matplotlib fue la primera biblioteca para gráficas en 2D y 3D de apoyo a Python. Este proyecto lo inició el neurobiólogo John D. Hunter en 2003, fue continuado por Michael Droettboom y otros después del fallecimiento de Hunter en 2012. Aunque el uso de Matplotlib es la herramienta de elección para traficar en Python, han aparecido nuevas opciones para visualización de datos derivadas de Matplotlib que aún no veremos, pero las mencionamos:

- Seaborn.
- Plotly.
- Bokeh.

En esta actividad iniciaremos con las tareas de visualizar datos apoyados con Matplotlib, en un entorno de Jupyter Notebooks.

2 ACTIVIDADES A REALIZAR.

Para esta actividad vamos a continuar con los datos con que se trabajó en la actividad anterior, donde se trabajó con los datos diarios de precipitación, temperaturas mínimas y máximas proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional. Así, lo primero que haremos será crear una nueva carpeta Actividad4 para trabajar, donde copiaré los datos de la estación en estudio. Desde allí ejecutaré la nueva sesión de Jupyter Notebook. Con la ayuda de Matplotlib, se pide elaborar las siguientes gráficas:

- Elabora una gráfica de barras (barplot) de precipitación mensual acumulada promedio de la colección de datos de la estación que se esté analizando.
- Elabora una gráfica de barras de precipitación acumulada para cada año de la misma colección.
- Elabora una gráfica de la evolución de la temperatura máxima y mínima en la misma figura, como función del tiempo de la colección de datos.

- Elabora una gráfica de cajas (boxplot) de la temperatura promedio mensual para la temperatura mínima y máxima por separado.
- Elabora una gráfica de cajas de la temperatura mínima y máxima promedio anual para cada año por separado.

3 PRIMERA GRÁFICA DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA PROMEDIO.

Para comenzar, leeremos el archivo con los datos de Bahía de Kino, después convertimos a fecha en una variable para poder utilizar esta columna, luego convertimos de las columnas Precip, Evap, Tmax, Tmin, en variables numéricas para poder trabajar con ellas. Creamos columnas con Año y Mes extriados de la columna fecha. Creamos un arreglo que genere una tabla de meses y promedio de datos mensuales de las precipitaciones y temperaturas.

Con esta tabla de datos, podremos a realizar las diversas gráficas pedidas en la actividad.

3.1 Precipitación promedio acumulada por mes.

Para este caso piden que la gráfica sea barras, en la cual se puede ver el promedio de precipitaciones mensuales acumuladas y podemos confirmar lo concluido en la práctica anterior que en el mes de agosto es el más lluvioso en promedio, seguido de septiembre y julio.

Después creamos un arreglo para crear tabla de meses y promedio de datos mensuales de las precipitaciones y temperaturas, para después generar una tabla con estos datos y poder realizar la gráfica de las precipitaciones acumuladas por año, como se muestra en la siguiente gráfica.

*217201802@alumnos.unison.mx
fuentes.arenas.melissa06@gmail.com

	Mes	Precip.Prom	Tmax.Prom	Tmin.Prom
0	1	7.508333	19.702471	6.594286
1	2	5.166667	21.462598	7.166864
2	3	1.750000	22.931542	8.585492
3	4	0.666667	25.518492	10.700719
4	5	0.291667	28.093137	13.230392
5	6	1.208333	31.985887	18.229839
6	7	13.345833	33.007785	23.729706
7	8	27.808333	33.827075	23.788538
8	9	16.179167	33.129529	21.980000
9	10	7.983333	29.516608	15.895288
10	11	3.575000	24.323301	9.859496
11	12	13.287500	20.902263	6.888090

Figure 1. .Tabla de datos.

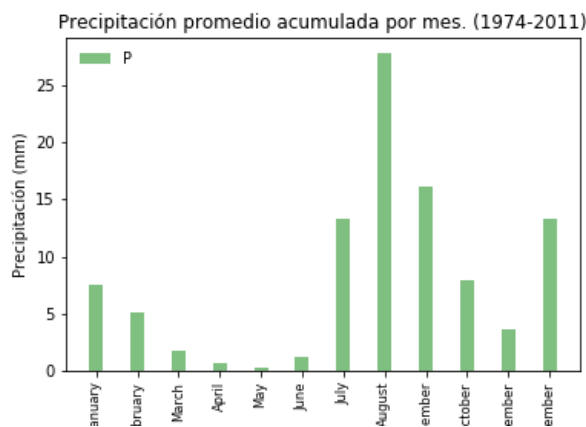


Figure 2. .Precipitación acumulada por mes.

3.2 Evolución de temperaturas promedio anual.

En la siguiente gráfica se puede notar como fueron evolucionando las temperaturas máxima y mínima a lo largo de los años en los cuales se tomaron los datos, los espacios en blanco en la gráfica nos dicen que durante esos años no se tomaron datos o se perdieron, pero aún así podemos concluir que la temperatura máxima promedio fue de aproximadamente de 30° y una mínima de aproximadamente de 15°.

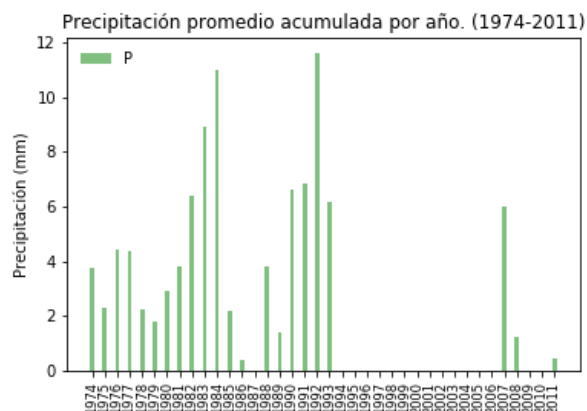


Figure 3. .Precipitación acumulada por año.

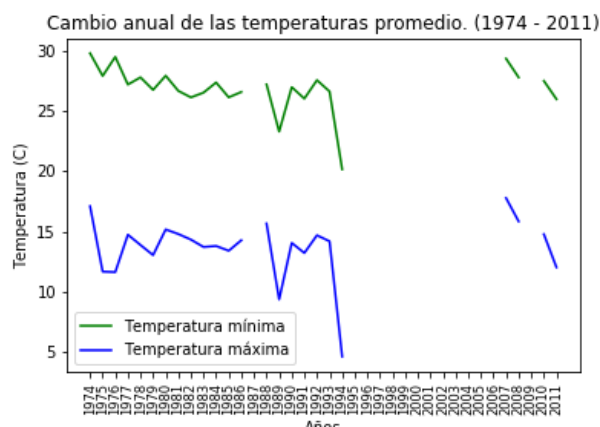


Figure 4. .Evolución de temperaturas promedio anual.

3.3 Temperaturas mínimas por mes.

Para el caso de la evaluación de los datos de las temperaturas mínimas por mes, utilizamos una gráfica de cajas la cual al ser un método estandarizado, podemos representar nuestra serie de datos a través de sus cuartiles, así, de esta manera podremos visualizar a simple vista la media y los cuartiles de los datos, también se podrán ver los valores atípicos de los mismos. Y para este caso podemos ver en la gráfica que los valores de las temperaturas mínimas varían de manera constante, siendo los meses de Enero y Diciembre en los que se presentaron las temperaturas más bajas del año.

También utilizamos este método para graficar las temperaturas mínimas por mes y año, y las temperaturas máximas por año, como se muestra en las siguientes gráficas respectivamente.

4 CONCLUSIÓN.

Con esta actividad pude terminar de desarrollar los conocimientos que adquirí con las prácticas anteriores. Una de la cosas que puedo destacar de la actividad es que

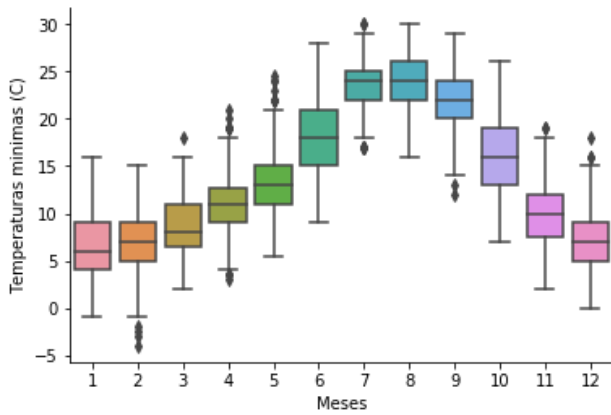


Figure 5. .Temperaturas mínimas por mes.

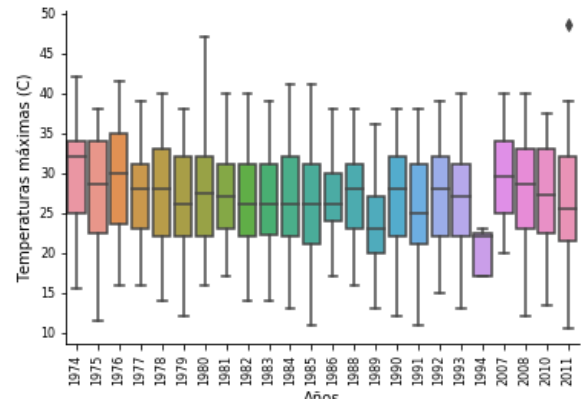


Figure 8. .Temperaturas máximas por año.

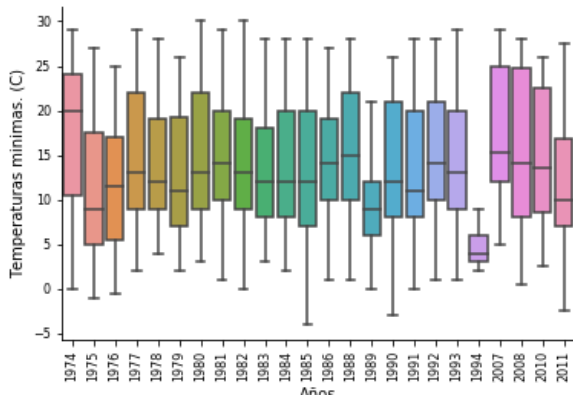


Figure 6. .Temperaturas mínimas por año.

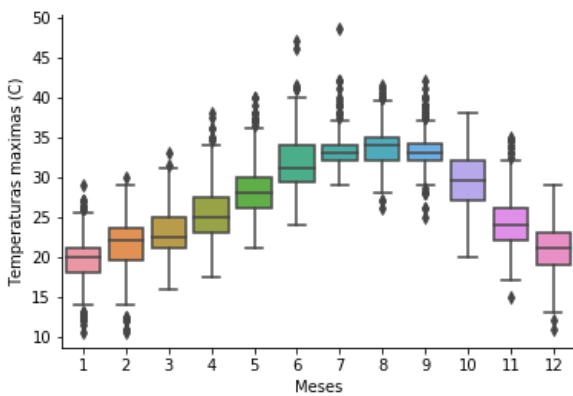


Figure 7. .Temperaturas máximas por mes.

de realizar una toma de datos, se realice un seguimiento en los mismo, para evitar este tipo de problemas.

sigue siendo un problema la falta de datos a la hora de querer realizar un análisis acerca de un tema en este caso fue de las temperaturas de Bahía de Kino, en este caso se podrían realizar diferentes métodos numéricos para poder completar estos datos, pero eso se vería reflejado en las gráficas, por eso es recomendable que al momento