



DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
CURSO DE FÍSICA COMPUTACIONAL

REPORTE

INTRODUCCIÓN A LA BIBLIOTECA DE VISUALIZACIÓN MATPLOTLIB

ACTIVIDAD 4

Autor:

Miguel Ernesto MEDINA LEÓN

Profesor:

Carlos LIZÁRRAGA CELAYA

AÑO ACADÉMICO 2018-2019

1 Introducción

El propósito de la actividad es, mediante la práctica, adentrarse en matplotlib: tanto en sus biblioteca como en la familiarización del mismo. A continuación se muestra como a partir de datos meteorológicos reales (los mismos de la actividad pasada), se crean diversas gráficas para representar las temperaturas máximas, mínimas, precipitaciones mensuales, anuales, etc.

2 Desarrollo

2.1 Matplotlib

La biblioteca mayormente utilizada en esta actividad fue matplotlib. En ésta se pueden producir gráficas de distinta índole, apoyada de muchísimas herramientas intuitivas, que dan como resultado trabajos muy estéticos (tiene una presentación más "limpia" y "minimalista" que gnuplot en Fortran).

2.2 Datos

Los datos de los cuáles se trabajaron son los mismos que los de la actividad pasada, para generar DataFrames lleno de datos y relaciones estadísticas (temperatura máxima y mínima, evaporación, precipitación, cómo varían a lo largo de los meses y años, etc).

	Mes	Promedio de precipitación	Temperatura máxima promedio	Temperatura mínima promedio
0	1	1.130154	27.822581	9.168680
1	2	0.635340	28.796923	9.493077
2	3	0.569331	30.206395	10.207547
3	4	0.061852	32.481162	11.641915
4	5	0.124825	35.243338	14.072230
5	6	0.850363	38.000000	18.213663
6	7	5.946774	36.197947	19.786490
7	8	6.402949	35.142076	20.054418
8	9	2.888646	35.168841	18.433768
9	10	1.714223	34.447854	15.189150
10	11	0.875455	31.675758	11.474848
11	12	1.201773	28.572821	9.514623

	Año	Precipitación acumulada promedio	Temperatura máxima promedio	Temperatura mínima promedio
0	1961	727.2	31.674451	15.486188
1	1962	599.3	32.785075	15.750746
2	1963	668.4	33.463014	15.935890
3	1964	509.3	32.295082	14.905738
4	1965	765.0	31.698630	14.483132
5	1966	0.0	NaN	NaN
6	1967	608.1	32.398630	14.893151
7	1968	835.4	31.275956	15.271858
8	1969	646.6	33.255495	15.965753
9	1970	520.8	32.617978	15.134831
10	1971	747.0	32.246027	14.935616
11	1972	717.4	32.358743	15.517213
12	1973	495.9	32.345566	15.547095
13	1974	891.2	32.158356	15.133973
14	1975	387.7	32.516438	13.715068
15	1976	503.8	32.922131	10.607923
16	1977	606.5	34.052055	11.109041
17	1978	633.0	33.817808	13.961918
18	1979	329.8	32.079341	12.896407
19	1980	664.4	33.325373	13.011940
20	1981	1155.3	33.991667	14.536111
21	1982	881.9	34.964932	10.435616
22	1983	883.9	33.239726	10.645205
23	1984	705.2	33.932787	11.591803

2.3 Resultados

Todo lo anterior fue con la intención de generar bases de datos ya conseguidas y ordenadas para, a partir de ellos, producir las gráficas deseadas: precipitación mensual y anual acumulada

promedio, evolución de las temperaturas máximas y mínimas a través del tiempo y diagrama de caja de la temperatura máxima y mínima por mes y por año.

Cabe aclarar que los diagramas de cajas fueron conseguidas mediante la biblioteca Seaborn.

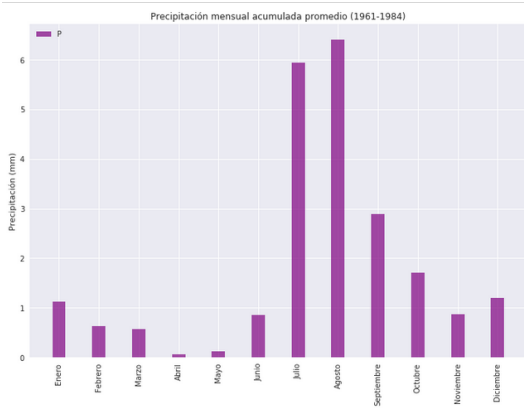


Figura 1: Meses más lluviosos: Julio y Agosto.
Meses más secos: Abril y Mayo.

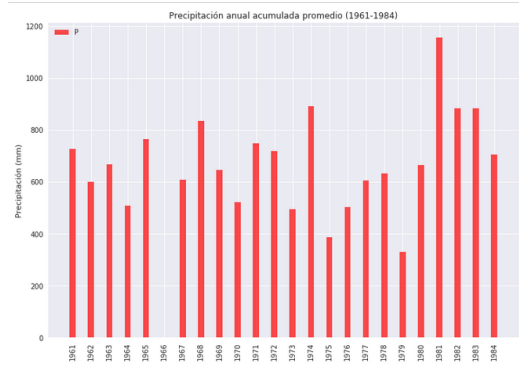


Figura 2: El análisis no es muy adecuado porque en algunos años no hay datos, pero de lo visto se ha mantenido estable, teniendo en los últimos años una mayor precipitación.

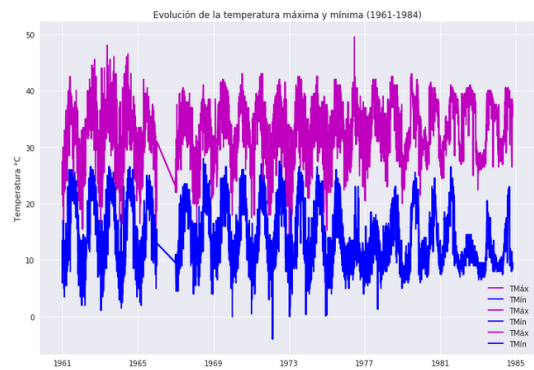


Figura 3: Año con la temperatura más baja: 1972.
Año con la temperatura más alta: 1976.

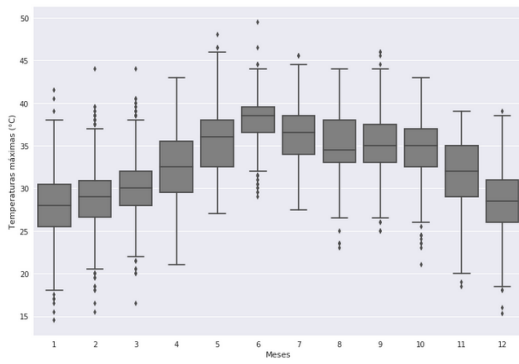


Figura 4: Meses con mayor temperatura media máxima: Junio y Julio.

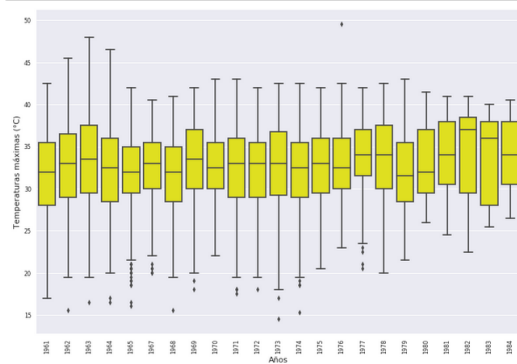


Figura 6: Años con mayor temperatura media máxima: 1963 y 1964.

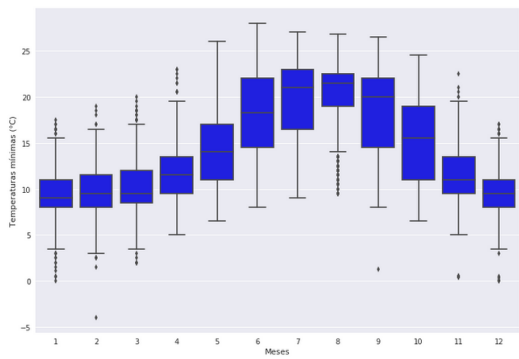


Figura 5: Meses con menor temperatura media mínima: Enero y Diciembre.

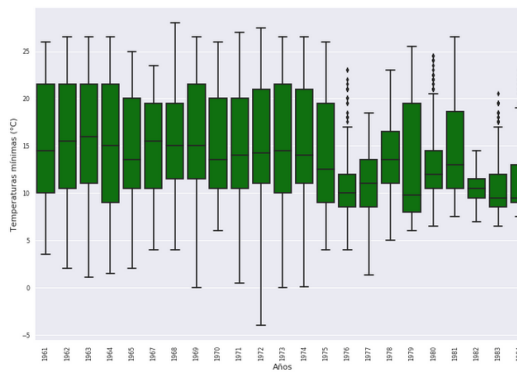


Figura 7: Años con menor temperatura media mínima: 1972 y 1973.

3 Conclusión

Matplotlib, por las múltiples facilidades y excelentes resultados que brinda, resulta indispensable para la creación de gráficas y el posterior análisis de datos. Con los diagramas de cajas se recurrió a la biblioteca Seaborn, por las facilidades que brindó para esa tarea.