

Actividad 4

Física Computacional

Brayan Alexis Ramírez Camacho
Lic. en Física
Universidad de Sonora

17 de Febrero de 2019

1. Introducción

En esta actividad nos adentramos más en el lenguaje de programación Python, más específicamente, en la biblioteca *Matplotlib* para generar visualizaciones y facilitar el análisis de datos.

Continuamos realizando un estudio ambiental con datos provistos por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), concretamente, con datos recogidos en la estación de servicio instalada en la Universidad de Sonora, en Hermosillo, durante el periodo de 1981 a 1998.

2. Desarrollo

A continuación se detallan brevemente los procedimientos seguidos para obtener la información del estudio.

Las bibliotecas utilizadas en esta actividad son *Numpy*, *Pandas*, *Matplotlib* y *Seaborn*.

2.1. Precipitación mensual acumulada promedio

Para esto simplemente se utiliza la función *df.sum()* para obtener el total de precipitación por mes, para luego dividirse entre el número de años. Para generar la respectiva gráfica se utiliza el comando *plt.bar()*.

ón_mensual_acumulada_promedio.png

Precipitaci\unhbox \voidb@x \bgroup \let \unhbox \voidb@x \setb

2.2. Precipitación anual acumulada

Aquí se trabaja de manera similar al punto anterior, pero con la diferencia de que ahora la precipitación anual acumulada se calcula mediante el uso del constructo *for* de Python. Un fragmento del código utilizado para ello es el siguiente:

```
init = 1981
AÑOS = [init + i for i in range(0,18)]
PAÑO = [ df[df.AÑO==(init + i)].PRECIP.sum() for i in range(0,18)]
```

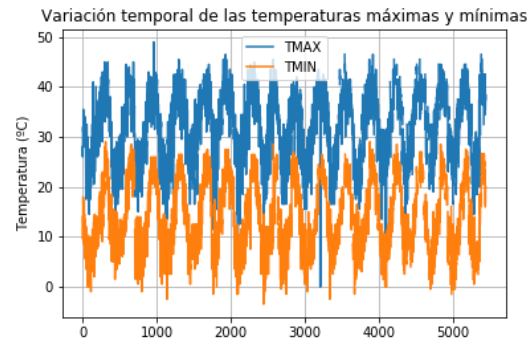
ón_anual_acumulada.png

Precipitaci\unhbox \voidb@x \bgroup \let \unhbox \voidb@x \setbox \@t

Nota: se presentaron inconvenientes al cargar las imágenes de las gráficas generadas por lo que no es posible visualizarlas. Para acceder a ellas es necesario acceder al siguiente repositorio en *GitHub*: <https://github.com/BrayanRamirezCamacho/Actividad-1/upload/master/Actividad4>.

2.3. Evolución de las temperaturas máximas y mínimas

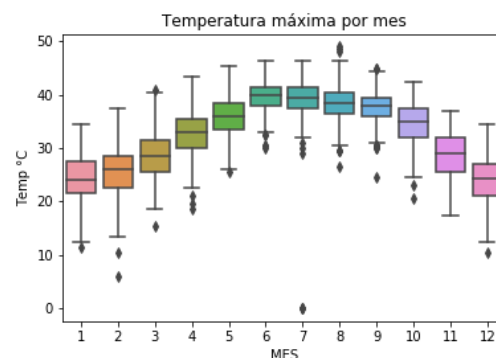
Para alcanzar este objetivo simplemente se toman las columnas de datos de temperaturas máximas y mínimas, *TMAX* y *TMIN*, respectivamente. Para graficar ésto se utiliza la función *plt.figure()*.

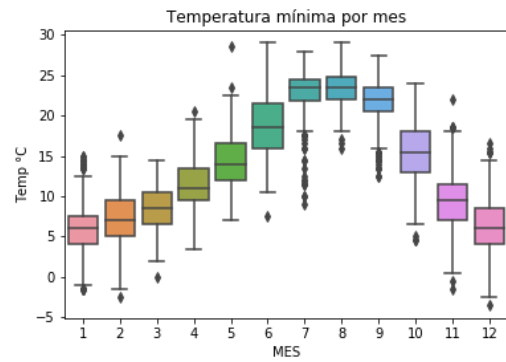


2.4. Temperaturas máximas y mínimas mensuales

Por motivos de mayor trascendencia a la existencia humana, para elaborar las gráficas de caja se optó por hacer uso de la biblioteca *Seaborn*. La sencillez de éste método se hace evidente al utilizar la función *boxplot()* sobre los datos de meses y temperatura, ilustrado a continuación:

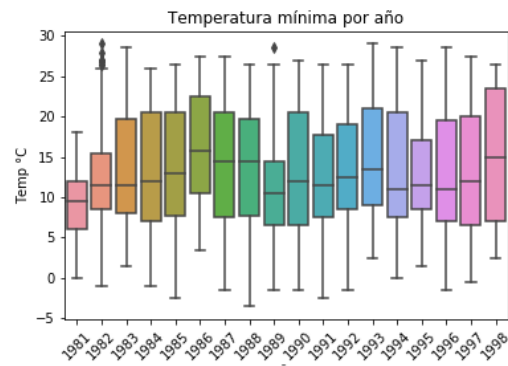
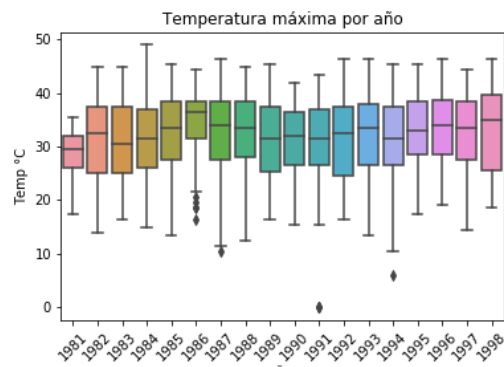
```
ax = sns.boxplot(x="MES", y="TMAX", data=df)
plt.title("Temperatura máxima por mes")
plt.ylabel("Temp C")
plt.savefig('Tmax_mensual', plt=2000)
```





2.5. Temperaturas máximas y mínimas anuales

Finalmente, en éste apartado se trabajó de manera análoga al anterior. Sin más que detallar, las gráficas de caja generadas se muestran enseguida:



3. Conclusión

Mediante la realización de ésta actividad, es posible darse cuenta de las ventajas que presenta la biblioteca *Matplotlib* de Python a la hora de generar gráficas y visualizaciones de datos, facilitando de sobremanera la interpretación y análisis de los mismos. Sin duda es una poderosa e indispensable herramienta en el repertorio del científico de datos.