

## Actividad 2

Física Computacional 1  
Corral Valdez Jesus Giovanni  
Departamento de Física  
Universidad de Sonora

# 1 Introducción

La presente actividad fue un comienzo a lo que aprenderemos el resto del semestre, el "Análisis de datos". Por medio de Jupyter Notebook con lenguaje python se analizará los ultimos días de una base de datos y se realizara gráficas de estos datos.

Los datos fueron recolectados por Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMAS, <http://smn.cna.gob.mx/es/emas>). Estos nos aportan datos sobre presión, altitud, temperatura y otras cosas importantes cada cierto tiempo sobre una estación de México.

# 2 Desarrollo

- 1.Se descargó los registros de una estación metereológica, en este caso de Puerto Peñasco.
- 2.Por medio de Excel se cambio el formato a Csv.
- 3.En Jupyter Notebook se comenzó el código para analizar los datos, abriendo el csv, checando que la exportación haya sido la correcta.

```
In [4]: %matplotlib inline
import pandas as pd
import numpy as np
from numpy import ma
import matplotlib.pyplot as plt
import plotly.plotly as py

In [5]: df = pd.read_csv("90dias.csv", sep=",", skiprows=9, header=None)

In [6]: df.head()

Out[6]:
```

|   | 0                | 1     | 2   | 3    | 4   | 5     | 6    | 7      |
|---|------------------|-------|-----|------|-----|-------|------|--------|
| 0 | 2018-08-30 17:50 | 193.0 | 142 | 50.0 | 0.0 | 865.0 | 35.3 | 1006.9 |
| 1 | 2018-08-30 17:40 | 174.0 | 138 | 51.0 | 0.0 | 859.0 | 35.0 | 1006.8 |
| 2 | 2018-08-30 17:30 | 176.0 | 141 | 52.0 | 0.0 | 848.0 | 34.8 | 1006.9 |
| 3 | 2018-08-30 17:20 | 180.0 | 137 | 52.0 | 0.0 | 823.0 | 34.7 | 1006.9 |
| 4 | 2018-08-30 17:10 | 156.0 | 119 | 55.0 | 0.0 | 810.0 | 33.6 | 1006.9 |

- 4.Se le asignó un nombre a las columnas y nos fijamos en que tipo son cada uno.

```
In [7]: df.columns = ['Fecha', 'DirRef', 'DirVien', 'Hum', 'Precip', 'Radia', 'Temp', 'Pres']

In [10]: df.dtypes

Out[10]:
```

|         |         |
|---------|---------|
| Fecha   | object  |
| DirRef  | float64 |
| DirVien | int64   |
| Hum     | float64 |
| Precip  | float64 |
| Radia   | float64 |
| Temp    | float64 |
| Pres    | float64 |
| dtype:  | object  |

5. Por conveniencia, preferimos tener la columna de fecha en formato de date-time así que lo cambiamos.

```
In [11]: df['Fecha'] = pd.to_datetime(df['Fecha'])

In [12]: df.dtypes
Out[12]: Fecha          datetime64[ns]
DirRaf          float64
DirVien          int64
Hum          float64
Precip          float64
Radia          float64
Temp          float64
Pres          float64
dtype: object
```

6. Por como estan dados los datos por las estaciones, el numero mas arriba en la lista es el dato mas nuevo, pero si queremos graficar de preferencia esperamos que el primer dato sea la fecha mas vieja así que tenemos que invertir la tabla (en la imagen anterior mostramos la cola de la tabla).

```
In [13]: reversed_df = df.iloc[::-1]

In [14]: reversed_df.tail()
Out[14]:
```

|   | Fecha               | DirRaf | DirVien | Hum  | Precip | Radia | Temp | Pres   |
|---|---------------------|--------|---------|------|--------|-------|------|--------|
| 4 | 2018-08-30 17:10:00 | 156.0  | 119     | 55.0 | 0.0    | 810.0 | 33.6 | 1006.9 |
| 3 | 2018-08-30 17:20:00 | 180.0  | 137     | 52.0 | 0.0    | 823.0 | 34.7 | 1006.9 |
| 2 | 2018-08-30 17:30:00 | 176.0  | 141     | 52.0 | 0.0    | 848.0 | 34.8 | 1006.9 |
| 1 | 2018-08-30 17:40:00 | 174.0  | 138     | 51.0 | 0.0    | 859.0 | 35.0 | 1006.8 |
| 0 | 2018-08-30 17:50:00 | 193.0  | 142     | 50.0 | 0.0    | 865.0 | 35.3 | 1006.9 |

7. Por estetica, reiniciamos los índices de los datos ya que al invertirlo, el ultimo dato tenia el numero 1.

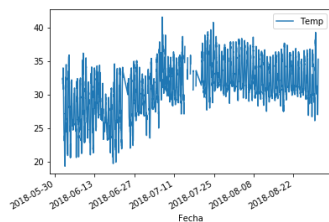
```
In [33]: reversed_df = reversed_df.reset_index(drop=True)

In [34]: reversed_df.tail()
Out[34]:
```

|       | Fecha               | DirRaf | DirVien | Hum  | Precip | Radia | Temp | Pres   |
|-------|---------------------|--------|---------|------|--------|-------|------|--------|
| 11774 | 2018-08-30 17:10:00 | 156.0  | 119     | 55.0 | 0.0    | 810.0 | 33.6 | 1006.9 |
| 11775 | 2018-08-30 17:20:00 | 180.0  | 137     | 52.0 | 0.0    | 823.0 | 34.7 | 1006.9 |
| 11776 | 2018-08-30 17:30:00 | 176.0  | 141     | 52.0 | 0.0    | 848.0 | 34.8 | 1006.9 |
| 11777 | 2018-08-30 17:40:00 | 174.0  | 138     | 51.0 | 0.0    | 859.0 | 35.0 | 1006.8 |
| 11778 | 2018-08-30 17:50:00 | 193.0  | 142     | 50.0 | 0.0    | 865.0 | 35.3 | 1006.9 |

8. Una gráfica de la temperatura respecto al tiempo, pero al ser tantos días lo que se está graficando no se apreciaba bien.

```
In [17]: reversed_df.plot(x="Fecha", y="Temp")
Out[17]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x1f21e4cfc088>
```



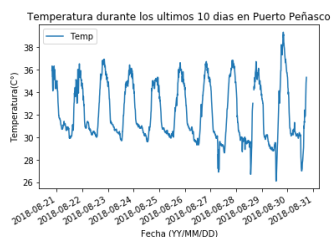
9. Por lo tanto, lo que haremos es restringir el tiempo a solo 10 días.

```
In [18]: df_10days = reversed_df[(reversed_df['Fecha'] > '2018-08-20 17:50:00') & (reversed_df['Fecha'] <= '2018-08-30 17:50:00')]
In [19]: df_10days.head()
```

|       | Fecha               | DirRaf | DirVien | Hum  | Precip | Radia | Temp | Pres   |
|-------|---------------------|--------|---------|------|--------|-------|------|--------|
| 10354 | 2018-08-20 19:40:00 | 165.0  | 144     | 58.0 | 0.0    | 892.0 | 35.9 | 1004.7 |
| 10355 | 2018-08-20 19:50:00 | 163.0  | 147     | 55.0 | 0.0    | 917.0 | 36.3 | 1004.6 |
| 10356 | 2018-08-20 20:00:00 | 165.0  | 148     | 58.0 | 0.0    | 668.0 | 35.4 | 1004.5 |
| 10357 | 2018-08-20 20:10:00 | 166.0  | 146     | 60.0 | 0.0    | 622.0 | 35.4 | 1004.5 |
| 10358 | 2018-08-20 20:20:00 | 165.0  | 151     | 63.0 | 0.0    | 532.0 | 34.5 | 1004.5 |

10. Gráfica de la temperatura en el intervalo de 10 días.

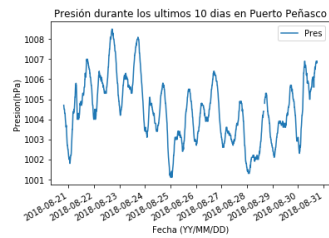
```
In [20]: df_10days.plot(x="Fecha", y="Temp")
plt.title('Temperatura durante los ultimos 10 dias en Puerto Peñasco')
plt.xlabel('Fecha (YY/MM/DD)')
plt.ylabel('Temperatura(C°)')
Out[20]: Text(0, 0.5, 'Temperatura (C°)')
```



### 11. Gráfica de la presión en el intervalo de 10 días.

```
In [21]: df_10days.plot(x="Fecha", y="Pres")
plt.title('Presión durante los últimos 10 días en Puerto Peñasco')
plt.xlabel('Fecha (YY/MM/DD)')
plt.ylabel('Presion(hPa)')
```

```
Out[21]: Text(0,0.5,'Presion(hPa)')
```



## 3 Conclusión

Realmente al considerar solo 10 días seguidos, no podemos analizar casi cosas, no se mostró casi ninguna variación en la temperatura, y en la presión los cambios no son tan significativos como para concluir que hay un patrón. Pero al fin y al cabo el objetivo de esta actividad era darnos una introducción a Python y su librería de Pandas.