

Medición de Propiedades Atmosfericas

Ramses Pacheco Ortiz

March 7, 2018

1 Introduccion

Esta actividad desarrollamos un poco mas el uso del language de python, con sus librerias y plataforma, que la actividad pasada. Nos apoyamos con los datos de sondeos atmosféricos que organiza la Universidad de Wyoming, para realizar la actividad 3, en donde se llevo a cabo el analisis de datos de un pais y con ayuda de la libreria de python pandas, se procedio a graficar los datos con ciertas especificaciones ya sea presion con altura, humedad con altura, etc.

2 Fundamentos

Previamente en la primera practica estudiamos sobre la atmosfera terrestre, pero ahora estudiaremos como funciona los sondeos atmosfericos y algunas otras características sobre estos:

Un sondeo meteorológico es básicamente una recopilación en tiempo real de todas las variables meteorológicas de la atmósfera mediante el lanzamiento de un globo sonda lleno de sensores. Se lanza el globo sonda desde la superficie, y, en su ascenso, va registrando todos los datos de la columna atmosférica: temperatura, humedad, viento, etc. Estos datos, unidos a los datos de centenares de atrás sondas que se lanzan en diferentes localizaciones del planeta, ayudan a configurar un mapa en tiempo real de las condiciones atmosféricas.

Otro fundamento en que se baso esta actividad y que esta relacionada a los sondeos son los globos meteorologicos es un globo aerostático (específicamente un tipo de globo de gran altitud), que eleva instrumentos en la atmósfera para suministrar información acerca de la presión atmosférica, la temperatura, y la humedad por medio de un pequeño aparato de medida desechable llamado radiosonda. Para obtener datos del viento, los globos meteorológicos pueden ser rastreados por radar, radiolocalización o sistemas de navegación (tales como basado en satélites Sistema de Posicionamiento Global también conocido como GPS).

3 Analisis de Datos

Nosotros tomamos nuestros datos apoyandonos en los sondeos meteorologicos realizados por la universidad de Wyoming,seleccionamos los dias 22 de junio y 22 de diciembre del año 2017 del pais de Riverton,descargamos los datos y las librerias panda,matplit de jupyter para comenzar el analisis siguiente:

1. Cargaremos a la memoria de trabajo las bibliotecas: Pandas (manejo de datos, Numpy (numerical python) y la biblioteca de gráficas Matplotlib para proceder a modificar nuestros archivos de datos.

```
In [1]: # Cargar a la memoria de trabajo las bibliotecas: Pandas (manejo de datos,  
# Numpy (numerical python) y la biblioteca de gráficas Matplotlib  
# Se asignan nombres cortos.  
import pandas as pd  
import numpy as np  
import matplotlib.pyplot as plt  
#  
# Usar "Shift+Enter" para procesar la información de la celda
```

Figure 1: Bibliotecas

2. Modificamos la lectura de los datos ya que en el archivo de texto que teniamos, leia unas comlumnas que no eran datos. Por eso le deimos la introduccion que no leiera los primeros 7 renglones del archivo de texto modificamos de la sigueinte manera:

```
In [2]: #lee un archivo de texto con la funcion de panda  
#se leerá el archivo del 22 de junio del 2017  
df1= pd.read_csv('Rivertonjun.txt',skiprows=7, sep='\s+')  
#se leerá el archivo del 22 de Diciembre de 2017  
df2 = pd.read_csv('Rivertondic.txt', skiprows=7, sep='\s+')  
#Nombramos las columnas  
df1.columns=['PRES','HIGHT','TEMP','DWPT','RELH','MIXR','DRCT','SKNT','THTA','THTE','THTV']  
df2.columns=['PRES','HIGHT','TEMP','DWPT','RELH','MIXR','DRCT','SKNT','THTA','THTE','THTV']
```

3. Realizamos una lectura de los datos de los que vamos a manejar utilizando la variable que contiene los datos con la modificacion vease las figuras.

In [3]: df1

Out[3]:

	PRES	HIGHT	TEMP	DWPT	RELH	MIXR	DRCT	SKNT	THTA	THTE	THTV
0	814.0	1822	28.6	3.6	20	6.12	256	19	320.0	340.1	321.2
1	785.5	2134	25.5	2.7	23	5.95	260	23	319.9	339.4	321.1
2	776.0	2241	24.4	2.4	24	5.90	265	23	319.9	339.2	321.1
3	758.3	2438	22.5	1.6	25	5.70	275	23	319.9	338.6	321.0
4	731.8	2743	19.5	0.3	28	5.39	275	24	320.0	337.7	321.0
5	700.0	3124	15.8	-1.2	31	5.03	275	27	319.9	336.5	320.9
6	677.0	3407	13.0	-2.0	35	4.90	275	26	319.9	336.1	320.8
7	656.9	3658	10.7	-3.7	36	4.45	275	25	320.1	334.9	320.9
8	642.0	3850	9.0	-5.0	37	4.13	277	27	320.2	334.0	321.0
9	610.2	4267	5.4	-9.8	32	2.99	280	31	320.8	330.9	321.3
10	590.0	4543	3.0	-13.0	30	2.39	280	30	321.1	329.3	321.6
11	587.8	4572	2.8	-13.7	28	2.26	280	30	321.2	329.0	321.6
12	565.9	4877	0.5	-21.3	18	1.24	275	43	322.0	326.5	322.3
--	----	----	--	----	--	----	----	--	----	----	----

In [4]: df2

Out[4]:

	PRES	HIGHT	TEMP	DWPT	RELH	MIXR	DRCT	SKNT	THTA	THTE	THTV
0	826.0	1712	-9.9	-14.1	71	1.56	192	7	278.0	282.6	278.3
1	811.0	1853	-11.1	-14.6	75	1.53	214	6	278.2	282.7	278.5
2	786.0	2093	-9.5	-13.8	71	1.68	253	3	282.4	287.5	282.7
3	781.8	2134	-9.7	-14.1	70	1.65	260	3	282.7	287.6	283.0
4	769.0	2261	-10.1	-15.1	67	1.55	281	8	283.6	288.2	283.8
5	754.0	2414	-6.5	-16.5	45	1.40	306	14	289.1	293.4	289.3
6	751.6	2438	-6.4	-17.8	40	1.27	310	15	289.5	293.4	289.7
7	744.0	2518	-5.9	-21.9	27	0.90	309	15	290.8	293.7	291.0
8	734.0	2623	-5.9	-21.9	27	0.91	307	14	291.9	294.9	292.1
9	728.0	2687	-6.3	-29.3	14	0.47	306	14	292.2	293.8	292.3
10	722.8	2743	-6.7	-31.5	12	0.38	305	14	292.3	293.6	292.4
11	707.0	2914	-8.1	-38.1	7	0.20	312	11	292.6	293.4	292.7
12	700.0	2991	-8.5	-38.5	7	0.20	315	10	293.0	293.7	293.1

4. Lo siguiente que realizamos fue analizar los tipos de datos que teniamos

```
In [5]: df1.dtypes
```

```
Out[5]: PRES    float64  
        HIGHT    int64  
        TEMP    float64  
        DWPT    float64  
        RELH    int64  
        MIXR    float64  
        DRCT    int64  
        SKNT    int64  
        THTA    float64  
        THTE    float64  
        THTV    float64  
        dtype: object
```

```
In [6]: df2.dtypes
```

```
Out[6]: PRES    float64  
        HIGHT    int64  
        TEMP    float64  
        DWPT    float64  
        RELH    int64  
        MIXR    float64  
        DRCT    int64  
        SKNT    int64  
        THTA    float64  
        THTE    float64  
        THTV    float64  
        dtype: object
```

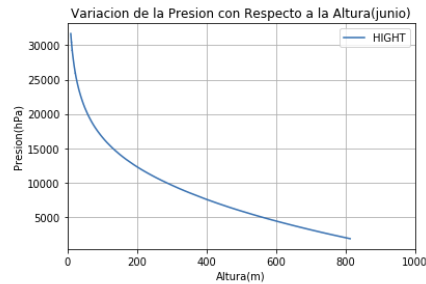
4 Resultados

Para la presentacion de las graficas realziadas en la actividad se mostrara el codigo y la grafica de los doms meses(junio y diciembre),considere que en cada una de esas graficas se llevaron acabo ciertos a justes de limites para que la graficas se vea bien.

- Las primeras graficas muestran la variación de la presión con la altura,Notemos que la presion disminuye conforme nos alejamos de la tierra.

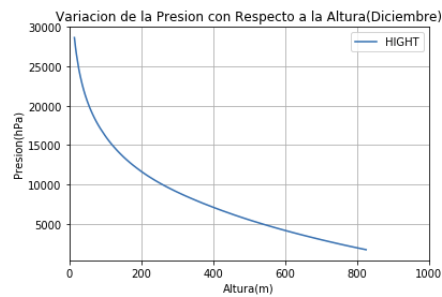
```
In [7]: #Graficamos la variacion de la presion con respecto a la altura(JUNIO)
df1=df1[['HIGHT','PRES']]
plt.figure(); df1.plot(x='PRES');plt.legend(loc='best')
plt.title('Variacion de la Presion con Respecto a la Altura(junio)')
plt.xlim([0,1000])
plt.xlabel('Altura(m)')
plt.ylabel('Presion(hPa)')
plt.grid(True)
plt.show()
```

<matplotlib.figure.Figure at 0x7f3cac564f60>



```
In [8]: #Graficamos la variacion de la presion con respecto a la altura(DICIEMBRE)
df22=df2[['HIGHT','PRES']]
plt.figure(); df22.plot(x='PRES');plt.legend(loc='best')
plt.title('Variacion de la Presion con Respecto a la Altura(Diciembre)')
plt.xlim([0,1000])
plt.xlabel('Altura(m)')
plt.ylabel('Presion(hPa)')
plt.grid(True)
plt.show()
```

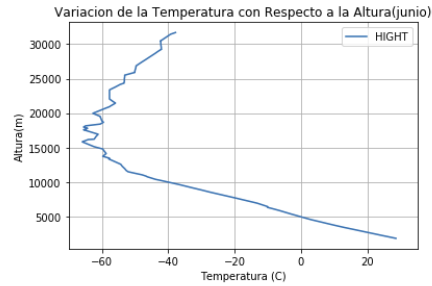
<matplotlib.figure.Figure at 0x7f6d55132048>



- Las siguientes graficas y muestran la variacion de la temperatura contra la altura. No tenemos que conforme aumentamos la altura desciende la temperatura.

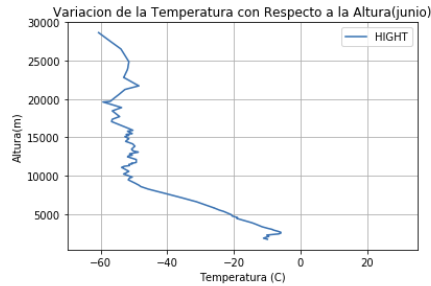
```
In [9]: #Graficamos la variacion de la temperatura con respecto a la altura(JUNIO)
df11=df1[['TEMP','HIGHT']]
plt.figure(); df11.plot(x='TEMP');plt.legend(loc='best')
plt.title('Variacion de la Temperatura con Respecto a la Altura(junio)')
plt.xlim([-70,35])
plt.xlabel('Temperatura (C)')
plt.ylabel('Altura(m)')
plt.grid(True)
plt.show()
```

<matplotlib.figure.Figure at 0x7fd393436550>



```
In [10]: #Graficamos la variacion de la temperatura con respecto a la altura(DICIEMBRE)
df22=df2[['TEMP','HIGHT']]
plt.figure(); df22.plot(x='TEMP');plt.legend(loc='best')
plt.title('Variacion de la Temperatura con Respecto a la Altura(junio)')
plt.xlim([-70,35])
plt.xlabel('Temperatura (C)')
plt.ylabel('Altura(m)')
plt.grid(True)
plt.show()
```

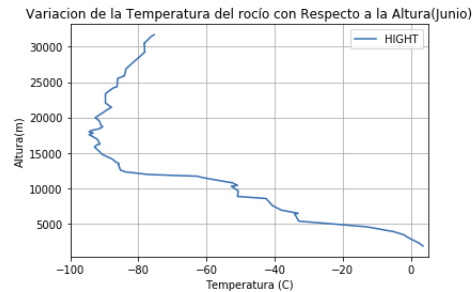
<matplotlib.figure.Figure at 0x7fd39a51f8d0>



- Las siguientes graficas muestran la variacion de la temperatura del rocío contra la altura. Igual como en el caso anterior la temperatura del rocío descende cuando la altura aumenta.

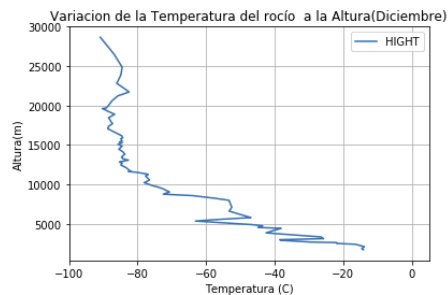
```
In [11]: ##Graficamos la variacion de la temperatura de rocío con respecto a la altura(JUNIO)
df11=df1[['HIGHT','DWPT']]
plt.figure(); df11.plot(x='DWPT');plt.legend(loc='best')
plt.title('Variacion de la Temperatura del rocío con Respecto a la Altura(Junio)')
plt.xlim([-100,5])
plt.xlabel('Temperatura (C)')
plt.ylabel('Altura(m)')
plt.grid(True)
plt.show()
```

<matplotlib.figure.Figure at 0x7fd393426128>



```
In [12]: #Graficamos la variacion de la temperatura del rocío con respecto a la altura(DICIEMBRE)
df22=df2[['HIGHT','DWPT']]
plt.figure(); df22.plot(x='DWPT');plt.legend(loc='best')
plt.title('Variacion de la Temperatura del rocío a la Altura(Diciembre)')
plt.xlim([-100,5])
plt.xlabel('Temperatura (C)')
plt.ylabel('Altura(m)')
plt.grid(True)
plt.show()
```

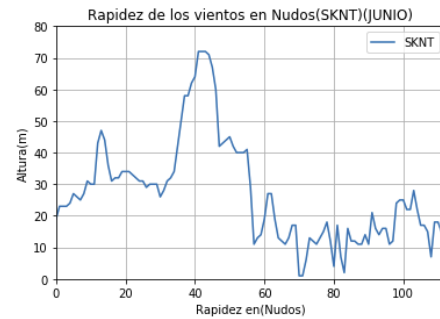
<matplotlib.figure.Figure at 0x7fd3932f7b00>



- Las siguientes graficas muestran la variacion de la rapidez de los vientos en nudos. Como se observara varia un poco las velocidades de los veientos en ambos meses.

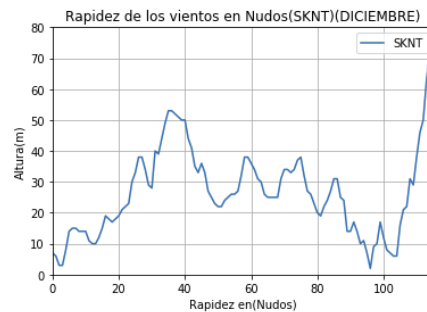
In [13]: #Graficamos la variacion de la rapidez de los vientos en nudos(SKNT)(JUNIO)

```
plt.figure(); df1.SKNT.plot(); plt.legend(loc='best')
plt.title('Rapidez de los vientos en Nudos(SKNT)(JUNIO)')
plt.ylim([0,80])
plt.ylabel('Altura(m)')
plt.xlabel('Rapidez en(Nudos)')
plt.grid(True)
plt.show()
```



In [14]: #Graficamos la variacion de la rapidez de los vientos en nudos(SKNT)(DICIEMBRE)

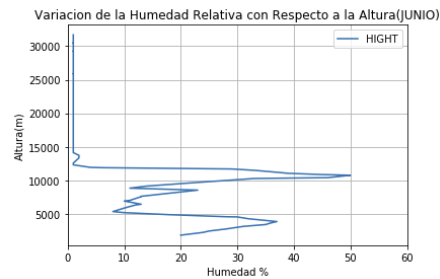
```
plt.figure(); df2.SKNT.plot(); plt.legend(loc='best')
plt.title('Rapidez de los vientos en Nudos(SKNT)(DICIEMBRE)')
plt.ylim([0,80])
plt.ylabel('Altura(m)')
plt.xlabel('Rapidez en(Nudos)')
plt.grid(True)
plt.show()
```



- Las siguientes graficas muestran la variacion de la rapidez de los vientos en nudos. como observaran no varia mucho la humedad con respecto a la altura.

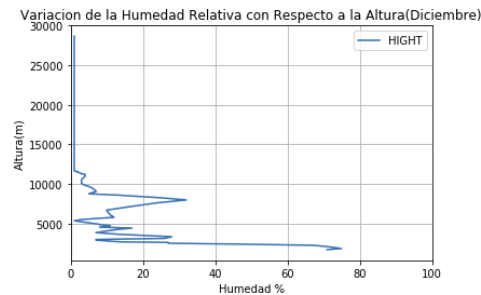

```
In [15]: #Graficamos la variacion de la humeda relativa respecto a la altura(JUNIO)
df11=df1[['HIGHT', 'RELH']]
plt.figure(); df11.plot(x='RELH');plt.legend(loc='best')
plt.title('Variacion de la Humedad Relativa con Respecto a la Altura(JUNIO)')
plt.xlim([0,60])
plt.xlabel('Humedad %')
plt.ylabel('Altura(m)')
plt.grid(True)
plt.show()
```

<matplotlib.figure.Figure at 0x7fd39333d358>



```
In [16]: #Graficamos la variacion de la humeda relativa respecto a la altura(Diciembre)
df22=df2[['HIGHT', 'RELH']]
plt.figure(); df22.plot(x='RELH');plt.legend(loc='best')
plt.title('Variacion de la Humedad Relativa con Respecto a la Altura(Diciembre)')
plt.xlim([0,100])
plt.xlabel('Humedad %')
plt.ylabel('Altura(m)')
plt.grid(True)
plt.show()
```

<matplotlib.figure.Figure at 0x7fd3932f7b70>



5 Conclusion

Este trabajo al principio me paracio um poco facil, pero al momento de realizar las actividades se me complicaba el codigo de graficaci3n, debido a los datos.

En cuanto a la teoria de la actividad me paracio muy interesante ya que conocimos un poco sobre los fenomenos de la naturaleza que ocurrrian en dicho pais seleccionado.

6 Bibliografia

- Atmospheric sounding. (2018).: En.wikipedia.org. Recuperado el 13 de Febrero de 2018 desde, *[https : //en.wikipedia.org/wiki/Atmospheric_sounding](https://en.wikipedia.org/wiki/Atmospheric_sounding)*

7 Apéndice

- **¿Cuál es tu opinión general de esta actividad?**

Me gusto mucho ya que refuerce el conocimiento que tenia sobre la realización de las graficas y las bibliotecas de panda

- **¿Qué fue lo que más te agradó?**

La elaboración de las graficas,ya que aprendi mas de como elaborar graficas.

- **¿Lo que menos te agradó?** Ninguna cosa, debido a que aprendi mucho.

- **¿Que consideras que aprendiste en esta actividad?**

Como escribir el codigo para llevar acabo la grafica con los ciertos datos que necesites.

- **¿Qué le faltó? o ¿O le sobró?**

Yo creo que esta muy completa la actividad.