

UNIVERSIDAD DE SONORA

Actividad No.4

Manejo de datos con Python

Alumno:
Paul Cañez Miranda

Profesor:
Carlos Lizzárraga Celaya

28 de febrero de 2017



Resumen

En esta práctica realizaremos un tefigrama, que es un tipo de gráfica muy importante en el estudio de la atmósfera. El tefigrama lo realizaremos con una biblioteca diferente a la usada anteriormente.

Con el uso de diferentes bibliotecas tenemos mayor alcance en cuanto a analisis de datos.

Introducción

Como aprendimos en prácticas anteriores, las bibliotecas que ofrece Python para graficar datos son de gran utilidad y calidad.

La práctica pasada graficamos con la biblioteca "matplotlib" que es una de las tantas que ofrece Python. En esta actividad usaremos una biblioteca diferente, llamada tephz con la que realizaremos un tefigrama.

Gráficas con Matplotlib

Con la ayuda de las bibliotecas Matplotlib y Pandas realizaremos tres gráficas, referentes al comportamiento de la atmósfera. Estas bibliotecas ya las utilizamos en la práctica pasada y sabemos que son muy prácticas para realizar gran variedad de gráficos..

En la siguiente lista aparecen las gráficas del comportamiento de diferentes variables en la atmósfera, en función de la altura. Para realizar las gráficas, es necesario correr algunos comandos para instalar matplotlib; además cada gráfica se realiza con un comando aparte (no digo diferentes porque no difieren en nada, sólo el nombre y valor).

Los comandos para instalar matplotlib son:

```
import pandas as pd

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt
import pylab as plt
from matplotlib import rc
from pylab import figure, show, legend, xlabel, ylabel
```

Una vez corrido esto, realizamos una tabla donde aparezcan los datos de un día cualquiera. El comando utilizado es:

```
df.head(15)
```

15 es el número de datos que se verán en la tabla (para graficar se consideran todos los datos). Cabe mencionar que los comandos para las tres gráficas siguientes son análogos, sólo difieren en la variable graficada como función de la altura.

El comando utilizado es:

```
x=df[u'HGHT']
y=df[u'PRES']

matplotlib.pyplot(x,y)
matplotlib.grid(True)
plt.xlabel('Altura [m]')
plt.ylabel('Presión [hPa]')

plt.show()
```

Al ser análogos, sólo se cambia el nombre de la variable dependiente (presión en este caso) por la que se desee graficar.

En el caso de la cuarta gráfica donde aparecen los datos de temperatura y temperatura de rocío, se tubo que correr los comandos anteriores (cambiando presión por temperatura y temp. de rocío); después correr el comando

```
plt.show()
```

y aparecerá la gráfica con las dos temperaturas.

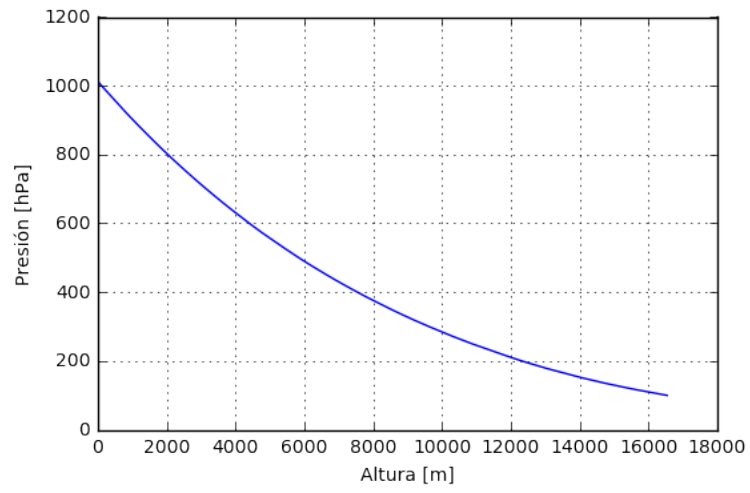


Figura 1: Presión vs altura

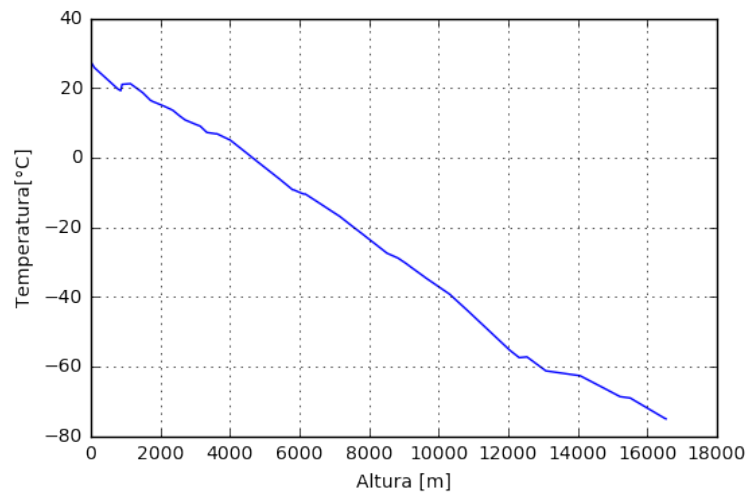


Figura 2: Temperatura vs altura

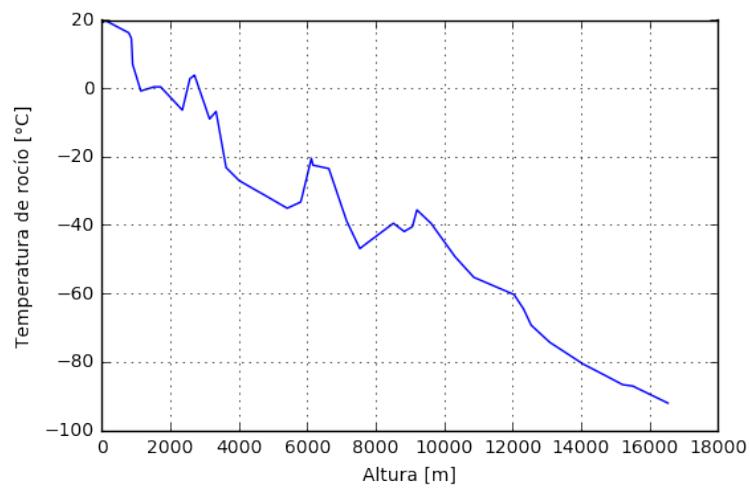


Figura 3: Temperatura de rocío vs altura

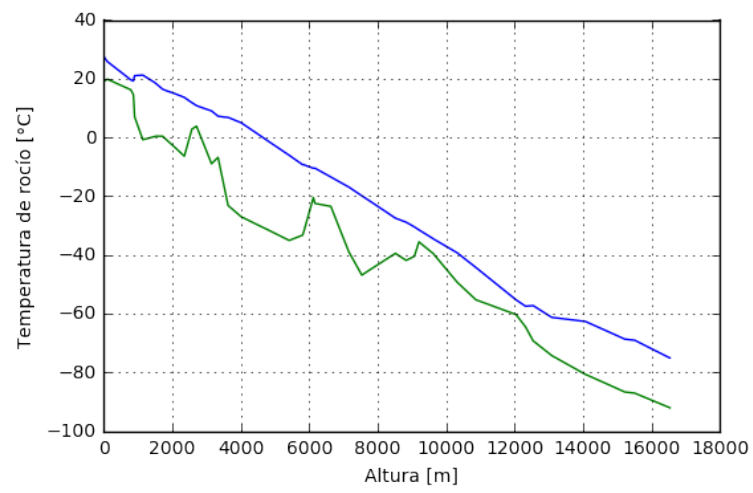


Figura 4: La línea verde indica la temperatura de rocío y la azul la temperatura

Instalación de tephi

Para instalar esta biblioteca, seguimos los siguientes pasos:

- Realizar un **Fork** del repositorio tephi desde nuestro repositorio de Github.
- Crear una carpeta y abrirla desde una terminal
- Clonar el repositorio de tephi en Github.com, utilizando el comando: `git clone https://github.com/username/tephi`
- Instalar la biblioteca tephi desde una terminal en tu entorno de programación, utilizando el comando `pip`, (`pip install --user /home/paulcanez/Documentos/Act4Computacional/tephi`).

Tefigrama

Con la biblioteca tephi de Python crearemos un tefigrama, que consiste en una gráfica donde se muestra el comportamiento de temperatura y temperatura de rocío. El plano de un tefigrama está dividido por varias líneas que representan diferentes procesos termodinámicos.

```
import os.path
import tephi as tph
```

trasladamos la biblioteca a Jupyter. Después escribimos los siguientes comandos, indicando la carpeta donde se encuentran los datos y las variables a graficar

```
dew_point = pd.read_csv("/home/paulcanez/Documentos/Act4Computacional/PressVsTR.csv", names=["Presi", "Temperatura de rocío"])
dry_bulb = pd.read_csv("/home/paulcanez/Documentos/Act4Computacional/PressVsT.csv", names=["Presión", "Temperatura"])
tpg = tph.Tephigram()
tpg.plot(dew_point)
tpg.plot(dry_bulb)
plt.show()
```

y aparecerá el tefigrama

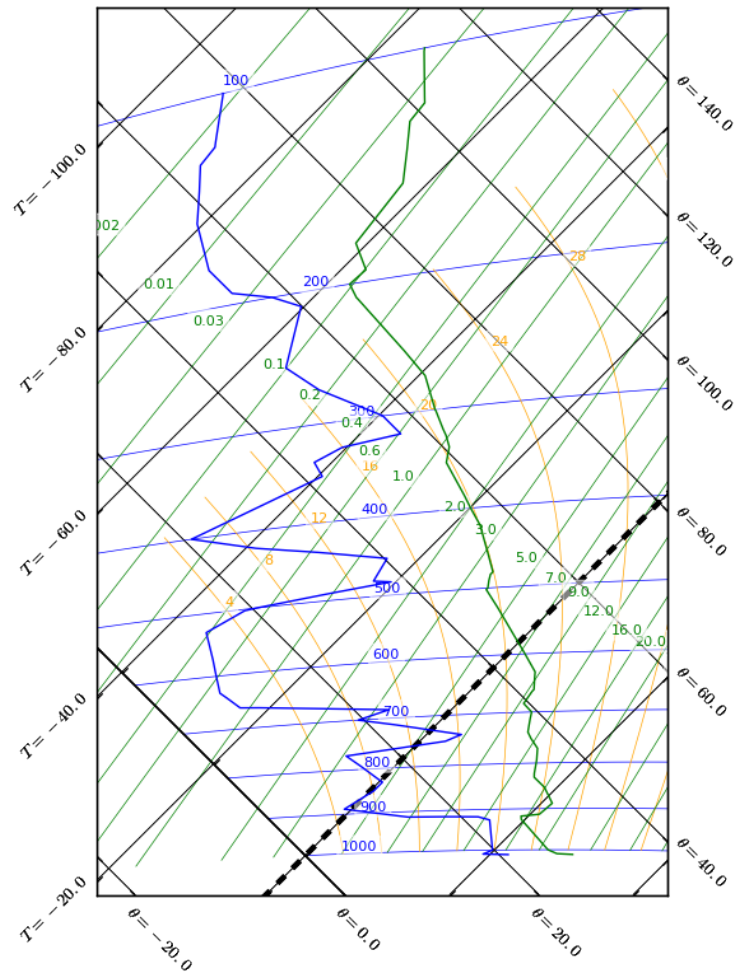


Figura 5: La línea azul representa la temperatura de rocío y la verde la temperatura

Referencias

- [1] <https://books.google.com.mx>, Introducción a la Meteorología.
- [2] <https://www.datacamp.com>, Matplotlib Cheat Sheet: Plotting in Python.