



UNIVERSIDAD DE SONORA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

# VISUALIZANDO DATOS CON PANDAS Y MATPLOTLIB

Alumno:

Luis Alfonso Torres Flores

Profesor

Carlos Lizárraga Celaya

27 de Febrero de 2017

## Índice

Índice	1
1. Resumen	2
2. Introducción	2
3. Tablas	3
4. Graficas	5

## 1. Resumen

Aquí se hizo el uso de Emacs para limpiar y ordenar datos, pero más que nada matplotlib y pandas para poder desarrollar de forma automática las tablas y especialmente las gráficas de algunas variables de la atmosfera.

## 2. Introducción

Se puede mostrar de distintas maneras varios valores que corresponden a la atmosfera y cada una de sus capas. Como bien será en este trabajo, nos centraremos en la presión, temperatura y temperatura del rocío y el cómo van variando con respecto a la altura. Hasta ahora hemos usado graficas de barra para describir a los datos de forma gráfica e inclusive se ha utilizado diagramas de caja para descubrir sus valores. En este caso utilizaremos curvas para mostrar la forma en que los datos se distribuían al cambiar la altura. Debemos de tomar en cuenta que en esta ocasión se manejan menores datos que en ocasiones pasadas, sin embargo, siguen siendo una cantidad un tanto considerable.

Mostraremos una mayor proporción de los datos, enfocándonos únicamente en, como ya se había mencionado, la altura, presión, temperatura y temperatura del rocío, al igual que las gráficas serán individuales y una última de comparación entre las temperaturas, finalizando con una gráfica de teph

## 3. Tablas

A continuación, podremos observar una tabla llena de datos con los que se graficarán sus respectivas curvas para poder observar los cambios:

PRES	TEMP	DWPT
1017.0	15.2	15.0
1000.0	18.0	16.7
999.0	18.0	16.6
989.0	18.0	16.0
982.0	18.9	12.9
975.0	19.8	9.8
960.0	19.4	8.4
952.0	20.8	2.8
947.8	20.3	2.9
937.0	19.0	3.0
925.0	19.4	-0.6
923.0	19.4	-0.6
914.8	18.9	-1.5
902.0	18.0	-3.0
882.6	16.2	-3.7
850.0	13.2	-4.8
820.8	10.3	-5.0
796.0	7.8	-5.2
791.2	7.6	-9.2
791.0	7.6	-9.4
768.0	5.8	-11.2
762.4	5.8	-14.4
761.0	5.8	-15.2
734.4	4.1	-21.7
733.0	4.0	-22.0
700.0	1.0	-29.0
666.0	-1.9	-33.9
655.1	-2.3	-36.5
630.4	-3.4	-42.7
618.0	-3.9	-45.9

Como bien podemos observar, la presión va disminuyendo por lo que de ella podríamos esperar una curva con forma de una exponencial inversa. Por el contrario, ambas temperaturas se miran con ciertos cambios, que, si bien si están reduciéndose, tiene una menor uniformidad dichos valores. Ahora procederemos a obtener algunos valores estadísticos de estas columnas.

## Visualizando datos con Pandas y Matplotlib

Curso de Introducción a la Física Moderna I

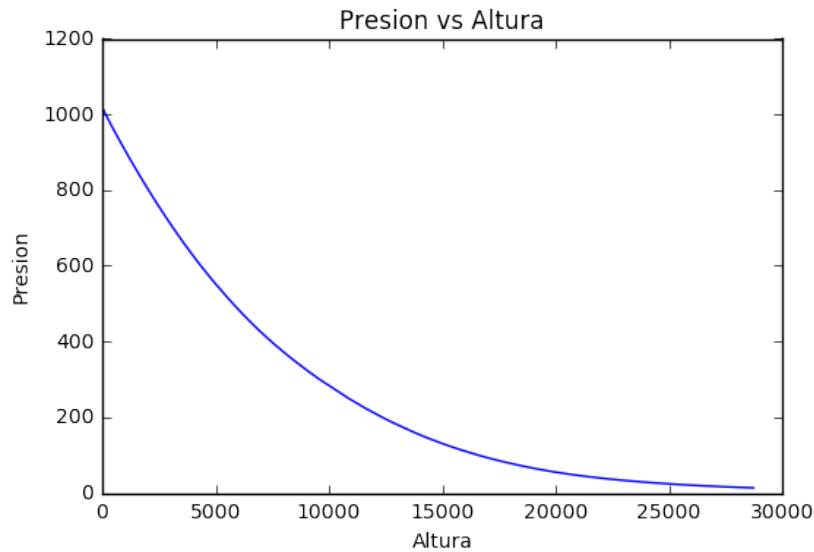
---

Info	PRES	HGHT	TEMP
count	120	120	120
mean	348.569167	12465.65	-35.475833
std	334.007308	8846.841007	34.949063
min	13.5	7	-79.9
25 %	53.1	4230	-68.525
50 %	194.5	12532.5	-49.45
75 %	609.375	20224.75	-3.275
max	1017	28734	20.8

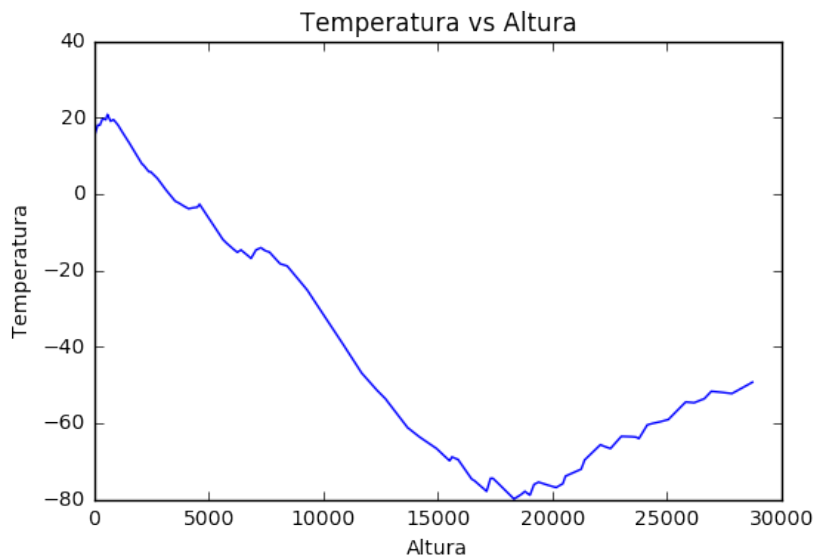
Como podemos observar, partiendo de cada uno. La presión se muestra más cargada a la izquierda, es decir cuando apenas va subiendo el dispositivo, por lo que es normal ver este comportamiento, llegado a un punto se nota que hay una mayor dispersión y una presión bastante baja. Si hablamos de la temperatura, notamos enormes saltos entre los percentiles, que si bien no son uniformes al menos se puede observar cómo va modificándose gradualmente.

### 4. Graficas

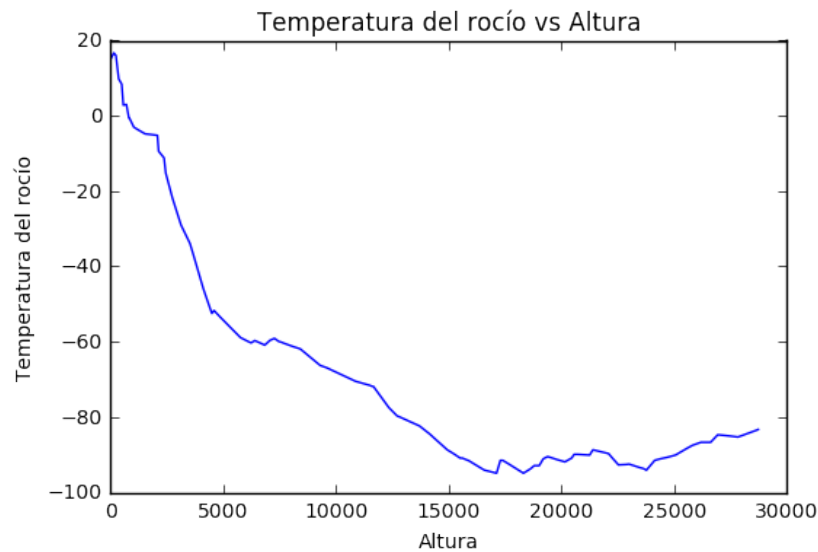
En nuestra grafica de presión contra altura, podemos observar como esta variable resulta ir disminuyendo con un comportamiento exponencial, aunque si bien matemáticamente nunca tocaría el cero, de forma física se puede considerar un punto como cero al ser realmente bajo.



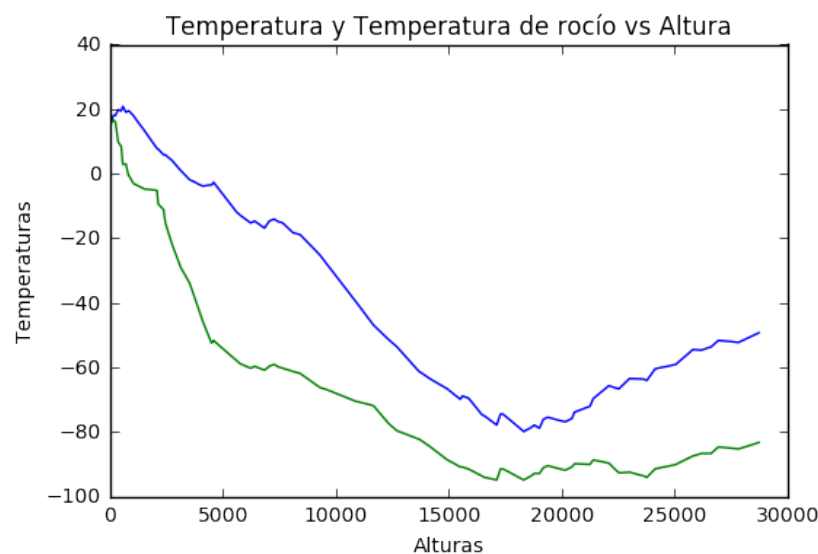
Como podemos observar con nuestra temperatura, aquí se encuentra un tanto distorsionado y alejado de una curva, sin embargo, aún podemos observar su comportamiento, en el que comienza a disminuir conforme va pasando por las capas de la atmosfera, para luego elevarse la temperatura un poco en la última parte de su trayecto.



A diferencia de la temperatura, la temperatura del rocío muestra una caída mucho más rápida y una elevación al final mucho menor. Pero podemos notar como a pesar de estas diferencias, muestran el mismo cambio de aumento en un punto similar, indicándonos que esto también ocurre cuando se encuentra atravesando una de las partes de su trayecto y la temperatura junto con la temperatura del rocío tienen cierta similitud.



Con esta grafica donde colocamos ambas temperaturas, siendo la azul la temperatura con respecto a la altura y la línea verde nuestra temperatura de rocío con respecto a la altura, observamos mucho mejor la similitud anterior mencionada, puesto que observamos como decrece en los mismos tramos y como crece en el mismo tramo final, aunque si bien, claro está que no son idénticas, pero sí muy parecidas.



A continuación, podremos observar un tefograma de Brownsville, utilizando los datos del 21 de febrero del 2017. Podemos apreciar los cambios con respecto a la altura y que funciona como diagrama termodinámico. Esta grafica es comúnmente utilizada para análisis de la atmosfera puesto, como se aprecia, con la correcta interpretación sobre la altura y los procesos térmicos, además de los datos que uno haya obtenido, puede ver la distribución de forma gráfica de algún aspecto deseado.

