

Introducción a Python y Jupyter Notebooks.

Melissa Fuentes Arenas.^{1*}

¹Universidad de Sonora, Departamento de Física. Grupo 3.

Abstract

1 PROGRAMAR EN PYTHON.

Python es un lenguaje de programación interpretado, ósea que el usuario que lo utiliza ejecuta instrucciones directa y libremente, sin compilar previamente un programa en instrucciones en lenguaje de máquina. El intérprete ejecuta el programa directamente, traduciendo cada declaración en una secuencia de una o más subrutinas, y luego a otro idioma, también cuenta con un tipo dinámico del sistema y automático de gestión de memoria, es compatible con múltiples paradigmas de programación, incluyendo la orientación a objetos, imperativo, funcional y de procedimiento, y tiene una biblioteca estándar grande y completa.

2 BIBLIOTECAS.

Las bibliotecas que utilizamos para la elaboración de este trabajo, nos sirvieron para añadir funciones adicionales a nuestro lenguaje de programación Python, algunas de ellas fueron:

2.1 Pandas.

Pandas es una biblioteca de código abierto que proporciona estructuras de datos de alto rendimiento, y herramientas para el análisis de datos.

2.2 Numpy.

Esta biblioteca permite la realización de operaciones básicas, así como operaciones con vectores y matrices.

2.3 matplotlib.pyplot

matplotlib.pyplot combina pyplot con numpy en un solo espacio para la generación de gráficos a partir de datos contenidos en listas o arrays en el lenguaje de programación Python y su extensión matemática NumPy.

*217201802@alumnos.unison.mx
fuentes.arenas.melissa06@gmail.com

3 RESULTADOS.

En esta sección mostraré los resultados que obtuve de las tablas de datos sobre El Pinacate.

de la rapidez de los vientos.jpeg



Figure 1. .Variación de las rapidez de los vientos.

del Viento y ráfagas.jpeg



Figure 2. .Rapidez del viento y ráfagas con respecto del tiempo.

En ésta primera gráfica podemos observar como es que va variando la rapidez de los vientos con respecto del tiempo, que en nuestro caso son las fechas que se encuentran en los datos. Así mismo, podemos observar como es que en algunas de ellas los valores de la rapidez suben bastante que en otras fechas y que la rapidez casi no varía en estas fechas.

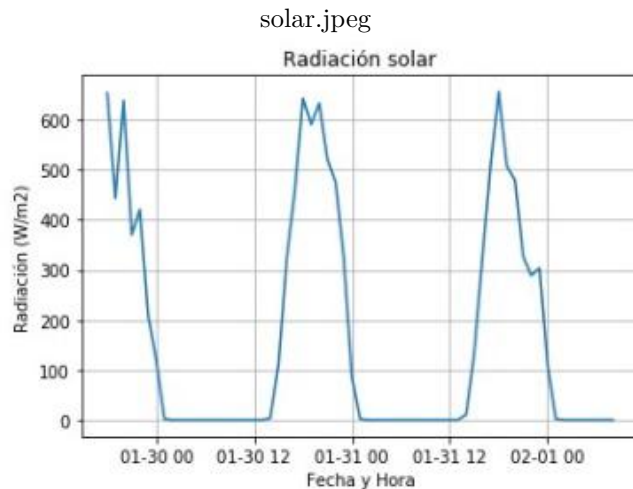


Figure 3. Variación de la rapidez de los vientos.

En ésta otra gráfica podemos observar como es que varía la rapidez de los vientos y las ráfagas con respecto del tiempo, en ésta podemos observar unos picos muy altos y que duran algo de tiempo, lo cual nos indica que en esas fechas que en ellas la rapidez del viento incremento bastante y a parte duró varios días.

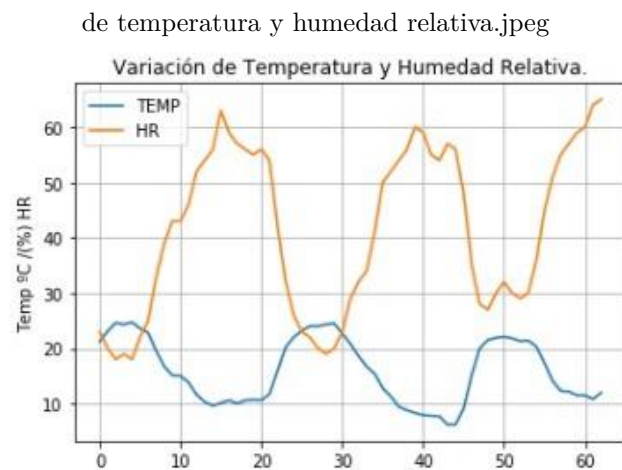


Figure 4. Variación de la rapidez de los vientos.

Por otra parte, para el caso de la radiación solar que se presenta en el Pinacate, podemos observar que se muestran unos picos muy altos, esto significa que existen momentos durante el día en los cuales la radiación solar

es muy baja y en otros momentos ésta es muy alta, donde podemos ver el descenso de los picos.

```
In [88]: df.describe()
```

	DIRS	DIRR	VELS	VELR	TEMP	HR	PB	PREC	RADSOL	TEMPCOMB	HUMCOMB	HUMSUBS	TEMPSUBS
count	63.000000	63.000000	63.000000	63.000000	63.000000	63.000000	63.0	63.000000	63.000000	63.000000	63.000000	63.000000	63.000000
mean	173.492063	191.31746	7.492540	14.896825	15.955556	41.396825	996.325387	0.0	169.476190	16.796825	37.206349	8.857143	17.479365
std	102.511191	99.06349	4.806557	7.387434	5.876162	14.980137	1.396767	0.0	236.158742	11.053987	18.919845	0.352738	0.774421
min	4.000000	6.000000	0.390000	5.400000	6.200000	18.000000	994.000000	0.0	0.000000	2.200000	10.000000	8.000000	16.200000
25%	100.000000	136.000000	3.970000	9.550000	10.650000	28.500000	995.100000	0.0	0.000000	7.550000	22.000000	9.000000	16.800000
50%	163.000000	177.000000	6.670000	11.900000	15.200000	43.000000	996.500000	0.0	2.200000	13.100000	34.000000	9.000000	17.500000
75%	203.000000	285.500000	9.755000	18.200000	21.650000	55.500000	997.200000	0.0	325.800000	27.250000	53.000000	9.000000	18.050000
max	351.000000	359.000000	20.650000	33.500000	24.700000	65.000000	999.700000	0.0	656.200000	37.200000	71.000000	9.000000	18.800000

Figure 5. Variación de la rapidez de los vientos.

Para el caso de la Variación de la temperatura y la humedad relativa, nos podemos dar cuenta que mientras más aumente la humedad, la temperatura tiende a descender de manera simultánea a cuando la humedad desciende y ésta se incrementa.

El comando `[df.describe()]` nos sirve para hacer un análisis más detallado de los datos que tenemos y los ordena por categorías, algunas de las cuales son: el promedio (mean), la variación estándar (std), el mínimo (min), la máxima (max) y los cuantiles.

4 MI EXPERIENCIA CON PYTHON.

Al comienzo se me hizo un poco raro y difícil el tener que utilizar Jupyter Notebooks, ya que estaba acostumbrada al estilo de Fortran, pero a medida que lo fui utilizando me di cuenta que la programación de Python es más fácil y práctica a la hora de hacer un trabajo científico, también al momento de tener que realizar gráficas, me resultó más fácil que cuando uso gnuplot ya que produce gráficas utilizando la biblioteca Matplotlib y no se requiere de muchos códigos y compilaciones. Esta actividad tubo bastante material nuevo que utilizar, pero a pesar de eso no se me hizo pesada o difícil, sólo necesito interactuar más con este método de programación y sus herramientas.

REFERENCES

- [1] NUMPY. *Biblioteca Numpy de Python.*
- [2] PANDAS. *Biblioteca de análisis de datos de Python.*
- [3] PYPLOT. *matplotlib.pyplot*
- [4] ESTACIONES AUTOMATIZADAS DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL. <http://smn1.conagua.gob.mx/emas/>