
Reporte de la actividad de Jupyter Notebooks

Salazar Rolando

*Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora.
Grupo 01*

February 28, 2019

En este reporte se resume la actividad 2 del curso de física computacional en el que se utiliza Jupyter Notebooks como nuevo entorno de programación enfocado en el análisis de datos mediante el uso de la biblioteca Pandas de Python.

1 Introducción

En esta actividad se llevó a cabo la presentación al entorno de programación Jupyter Notebooks (JN) el cual utiliza Python 3. Además, se pueden llamar a las bibliotecas de Python 3 ya conocidas para hacer uso de ellas. En este caso, se utilizaron tres bibliotecas: Pandas (para el análisis de datos), Numpy (para Python numérico) y Matplotlib (para crear gráficas con los datos); todo esto con el fin de extraer información relevante de un archivo de datos descargado de la página oficial de la CONAGUA.

Para esta actividad se seleccionó la ciudad de Nogales para ser estudiada en distintos factores tales como la velocidad del viento, velocidad de ráfaga, temperatura y radiación solar durante más de un día.

2 Desarrollo de la actividad 2 y características principales de JN

Como ya se mencionó, Jupyter Notebooks es un entorno de programación el cual tiene muchas ventajas, ya que es suficiente con crear un archivo de Python 3 en una sesión de JN. Cada vez que se escriba un comando

en el editor, podremos ejecutar esa línea o bloque de comandos con una combinación de teclas muy sencilla. Además, el entorno ya incluye un sin número de librerías de Python 3, las cuales podemos usar en cualquier momento.

La actividad consistió en hacer un análisis de datos meteorológicos sobre la ciudad de Nogales, Sonora. Para ello se iban copiando los comandos utilizados en <https://es.overleaf.com/project/5c5fb1cfc5ea8e0e4812bd7e> el siguiente archivo: <https://github.com/carloslizarragac/FisicaComunal1/blob/master/Ejemplo.ipynb>. Lo principal fue la creación de tablas y gráficas sencillas a partir de los datos meteorológicos y los cálculos de parámetros estadísticos tales como la media y la desviación estándar.

Las gráficas insertadas en esta sección son las solicitadas por la actividad y están hechas usando, principalmente la biblioteca matplotlib. Adicionalmente, se pidió que se contesten las siguientes preguntas a partir de las figuras.

2.1 ¿Cuáles son las horas del día con más viento?

A las 6 y 9 de la mañana.

2.2 ¿Cuáles son los vientos dominantes?

En esta región, los vientos con dirección hacia el suroeste son los que dominan.

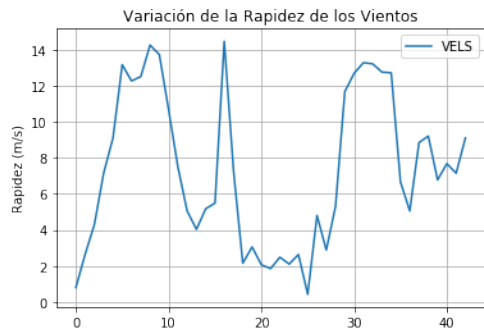


Figure 1: Variación de la velocidad de los vientos.

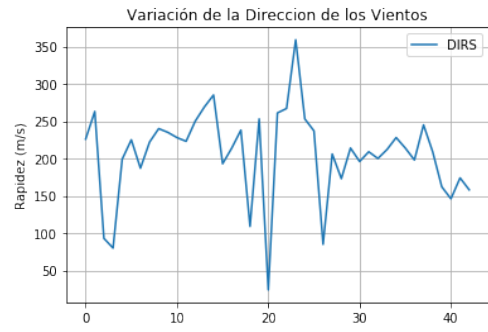


Figure 5: Variación de la dirección de los vientos.

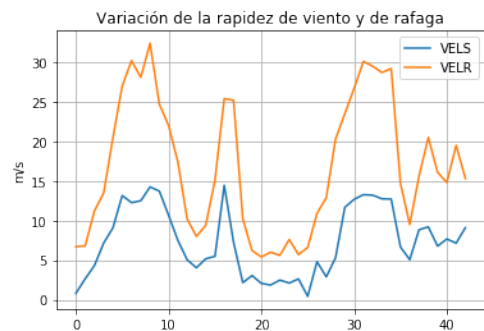


Figure 2: Variación de la rapidez de viento y ráfaga.

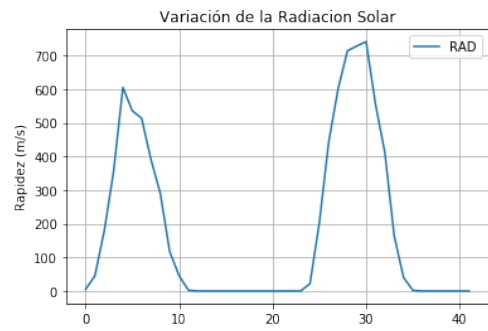


Figure 6: Variación de la radiación solar.

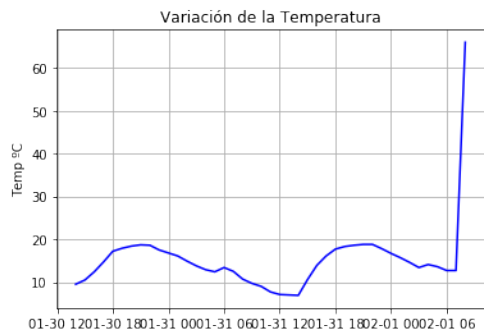


Figure 3: Variación de la temperatura.

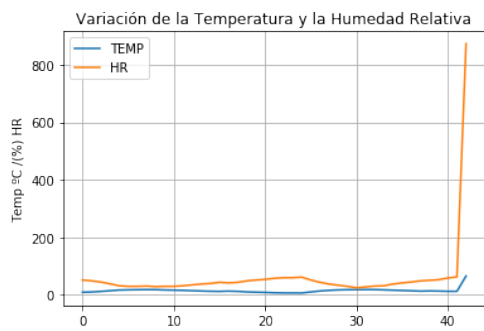


Figure 4: Variación de la temperatura y humedad relativa por hora.

2.3 Radiación solar

La radiación solar es claramente mayor durante la mañana y la tarde que en otro momento del día.

2.4 ¿Cuál es el lapso de temperatura diaria?

11.9 °C.

2.5 Relación entre la temperatura y la humedad relativa.

La temperatura tiende a disminuir cuando la humedad relativa crece y aumenta cuando la humedad relativa decrece.

	DIRS	DIRR	VELS	VELR	TEMP	HR	PB	PREC	RAD
count	43.000000	43.000000	43.000000	43.000000	43.000000	43.000000	43.0	42.000000	
mean	206.093023	232.488372	7.347209	16.858140	15.265116	61.713953	852.002326	0.0	183.542857
std	60.659398	54.081232	4.313492	8.578579	8.695781	127.082450	133.026969	0.0	252.343447
min	24.000000	91.000000	0.420000	5.400000	6.900000	25.000000	0.000000	0.0	0.000000
25%	190.000000	218.500000	3.540000	9.450000	12.400000	32.000000	671.700000	0.0	0.000000
50%	214.000000	234.000000	7.140000	15.300000	14.100000	42.000000	672.400000	0.0	13.250000
75%	239.000000	260.000000	11.965000	24.950000	17.600000	52.000000	672.900000	0.0	381.775000
max	359.000000	355.000000	14.460000	32.400000	66.000000	872.700000	874.500000	0.0	741.500000

Figure 7: Resumen del sitio explorado.

3 Limitaciones y bondades de JN

JN es un entorno de programación muy bondadoso, ya que cuenta con una gran cantidad de bibliotecas de Python para ser llamadas cuando sea necesario. Además es fácil ejecutar un bloque de comandos sin tener que ejecutar un archivo, abrir una terminal o activar un prompt.

En cuanto a sus limitaciones, diría que puede volverse algo lento ya que esta sobrepuesto en el navegador, lo cual podría ralentizarlo.

4 Conclusiones

5 Apéndice: Comentarios adicionales

5.1 ¿Cuál fue mi primera impresión de JN?

Lo primero que pensé es que no era necesario utilizar JN para el análisis de datos, sin embargo, resultó ser un entorno muy útil que tiene integradas muchas herramientas de trabajo.

5.2 ¿Se me dificultó leer código en Python?

No. Python es un lenguaje muy fácil de entender.

5.3 ¿En base a mi experiencia de programación en Fortran, que te parece el entorno de trabajar en Python?

Me parece mucho mejor; es más simple y adaptable.

5.4 A diferencia de Fortran, ahora se producen las gráficas utilizando la biblioteca Matplotlib. ¿Cómo fue mi experiencia?

Me ha gustado más. Es más fácil ya que no es necesario compilar, crear otros archivos para cada situación y tener que abrir GNUPlot a cada rato.

5.5 En general, ¿qué te pareció el entorno de trabajo en Python?

Lo prefiero sobre Fortran.

5.6 ¿Qué opinas de la actividad? ¿Estuvo compleja? ¿Mucho material nuevo? ¿Que le faltó o que le sobró? ¿Qué modificarías para mejorar?

Fue una actividad sencilla. No me pareció tanto material. Le faltó explicar por si misma cada una de las funciones de Python con más detalles.