

Actividad V - Física Computacional I

Oscar Ernesto Angulo Flores
Departamento de Física - UNISON

18/02/2021

1. Introducción

Esta semana trabajamos en el análisis de los datos de nuestra estación climatológica creando series de tiempo con los datos que queremos extraer de la estación climatológica. Se aprovecho aun mas las herramientas que proporciona la biblioteca de Pandas para crear nuestra serie de tiempo, así como aprovechamos mas las opciones que nos brindan Matplotlib y Seaborn.

2. Trabajo

- Comenzamos modificando nuestro DataFrame con la información meteorológica creado en las actividades anteriores, obteniendo 2 nuevos DataFrames los cuales son series de tiempo, debido a que definimos el índice de los nuevo DataFrames como la fecha de cada medición de datos respectivamente.
- Para visualizar nuestra serie de tiempo graficamos cada una de las columnas de nuestra serie de tiempo, obteniendo una vista general de la información contenida en nuestras series de tiempo.
- Usando la instrucción ".loc()" podemos analizar la información de nuestra serie de tiempo en un intervalo de tiempo particular, esta instrucción facilita mucho las cosas ya que el índice utilizado para ubicar la información en la serie de tiempo es la misma fecha respectiva a la información contenida.
- Utilizamos herramientas de la biblioteca de Matplotlib y Seaborn para hacer distintos tipos de gráficas con los datos en el periodo de tiempo deseado, también agregamos líneas rectas y agregamos texto a algunas de nuestras gráficas.
- Haciendo uso de la instrucción .rolling() creamos 3 nuevos DataFrames, los cuales ahora contienen los promedios móviles de 7, 30 y 365 días de los datos almacenados en nuestra serie de tiempo. Graficando estos DataFrames en paralelo a los datos sin tratar, vemos como las gráficas del promedio móvil se suavizan, siguiendo una tendencia mas general de todo el conjunto de datos y minimizando las variaciones en periodos de tiempo cortos. *Con la variable de evaporación debido a la falta de datos se produjeron pocos datos del promedio móvil de 365 días, se intento también con un promedio móvil de 180 días y aun así resultaron muchos datos faltantes.*

- Haciendo uso de la función "seasonal_descompose" descomponemos nuestra serie de tiempo en 3 series, que nos dicen el comportamiento de los datos por tendencia, estacionalidad y residuo.
- Por ultimo obtenemos 2 histogramas comparando la temperatura máxima y mínima de dos periodos grandes de tiempo, donde nos damos cuenta que claramente la temperatura promedio ha aumentado los últimos 50 años, específicamente en Culiacán la temperatura ha aumentado aproximadamente 1.6 °C.

3. Conclusión

Es notable en esta actividad como cada vez se utilizan mas herramientas y nuevos conceptos, pero también se obtienen mas resultados, el análisis realizado a los datos me parece que es una herramienta muy valiosa que se puede utilizar en muchas mas áreas, la complejidad del código utilizado es mayor pero a su vez el producto resultante me parece muy bonito y formal.