

Reporte sobre la Actividad 8

García Parra Pedro

Abril 2019

Para esta actividad trabajamos con dos archivos de datos simultaneamente: los datos meteorológicos de la estación de Nogal y datos del suelo recolectados en 2009. Primeramente utilicé la biblioteca de **pandas** para leer los archivos y guardar los datos en dataframes, una vez los obtuve proseguí a arreglarlos, esto significa convertir la columna que contenian fechas o datos de tiempo a formatos de fechas ademas de agregar columnas que serán de utilidad como los valores maximos, minimos y promedios de los datos.

En el primer inciso se pide que se grafique la temperatura del aire y del suelo de un solo día, para ello se requiere cortar los dataframes para obtener otros con solamente un día de datos; por la forma en la que estan guardados los datos del archivo del suelo fue muy facil partirlo para obtener solo un día. Para el otro fue un poco más complicado, ya que éstos eran más (los datos del suelo estaban tomados cada 10 min y los del aire cada 30 min) por lo que pensé en promediar los datos cada 30 minutos para así tener la misma cantidad de datos:

```
meteo1dia = []
hora = []
n = 0
suma = 0
for i in meteo.index:
    if (meteo["DIA"][i] == 1):
        if (n < 3) :
            n += 1
            suma += meteo["airT_Avg"][i]
        else:
            meteo1dia.append(suma/3)
```

```

        hora.append(meteo["TIME"][i-1])
        suma = meteo["airT_Avg"][i]
        n = 1
    else:
        suma += meteo["airT_Avg"][i]
        meteoidia.append(suma/3)
        hora.append(meteo["TIME"][i])
        break

```

Una vez obtuve estos datos los agregé a un dataframe aparte para poder graficar de una manera más sencilla. Los resultados se muestran en la figura 1

La realización de el segundo inciso fue fácil ya que previamente había creado una columna con las temperaturas promedio, maxima y minima diaria, ésto fue realizado con una serie de groupby:

```

meteo["Tair_AvgDiaria"] = meteo.groupby(["AÑO", "MES", "DIA"])
                           ["airT_Avg"].transform("mean")
meteo["Tair_max"] = meteo.groupby(["AÑO", "MES", "DIA"])
                           ["airT_Avg"].transform("max")
meteo["Tair_min"] = meteo.groupby(["AÑO", "MES", "DIA"])
                           ["airT_Avg"].transform("min")

```

De la misma manera se realizó para los datos del suelo, en la figura 2 se aprecia una de las gráficas que se piden.

A continuación se nos pide calcular el promedio cada 30 minutos durante el día para el mes de Enero de la temperatura del aire y las 8 temperaturas promedio de subsuelo, para posteriormente graficar la variación en 24 horas de las temperaturas de interés. Como solo utilizaremos 4 temperaturas del suelo y esas ya estaban en el dataframe solamente tomé esas en cuenta. Obtener los datos de enero del dataframe del suelo fue sencillo solamente fue necesario una línea de código:

```

SoilEnero = soil[soil["DIA"] <= 31 ]

```

Esto lo que hace es simplemente agarrar los datos donde el día es menor igual a 31 así me aseguro de obtener todos los días de enero, Para el dataframe del aire fue mas complicado, tuve problemas con la forma en la que los datos estaban tomados ya que son muy diferentes a los del suelo (los datos se recolectaban en diferentes tiempos y los días acaban a diferentes horas) pero

finalmente cree un código que obtenga el promedio cada 30 minutos y así poder tener la misma cantidad de datos en ambos dataframes. El código que utilicé para obtener los datos del aire es el siguiente:

```
mes = 1
n = 1
prom = 9.4
promedios = []
hora = []
fecha = []
indexes = []
for i in meteo.index:
    if(meteo["MES"][i] == mes):
        if(n < 3):
            n += 1
            prom += meteo["airT_Avg"][i]
        else:
            promedios.append(prom/n)
            hora.append(meteo["TIME"][i])
            fecha.append(meteo["DIA"][i])
            indexes.append(i)
            prom = meteo["airT_Avg"][i]
            n = 1
    else:
        break
```

Como los datos comenzaban en el minuto 10 no en el minuto 0 tuve que hacer como si existiera un dato en el tiempo 0 para poder hacer que el algoritmo funcionara de una manera más fácil, por eso *n* comienza en 1 y existe un promedio *prom* de 9.4 de manera que éste es el promedio del dato *inventado* 0 con el dato 10.

Una vez se obtuvieron éstos datos fue simple cuestión de graficar, las gráficas se encuentran en las figuras 3 y 4

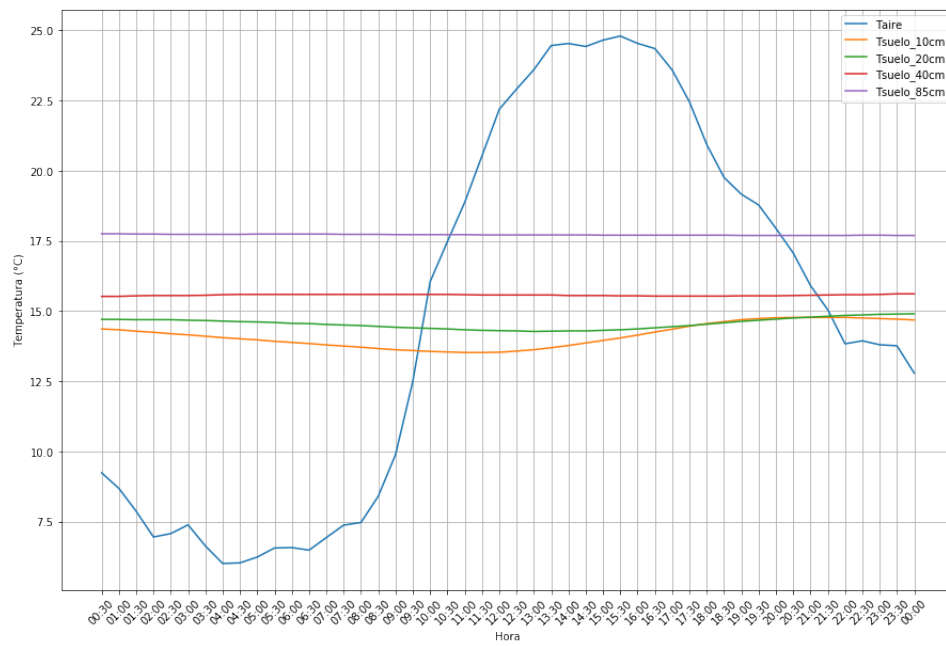


Figura 1: Datos del día 1/enero/2009 de la temperatura del aire junto con la temperatura del suelo a diferentes profundidades.

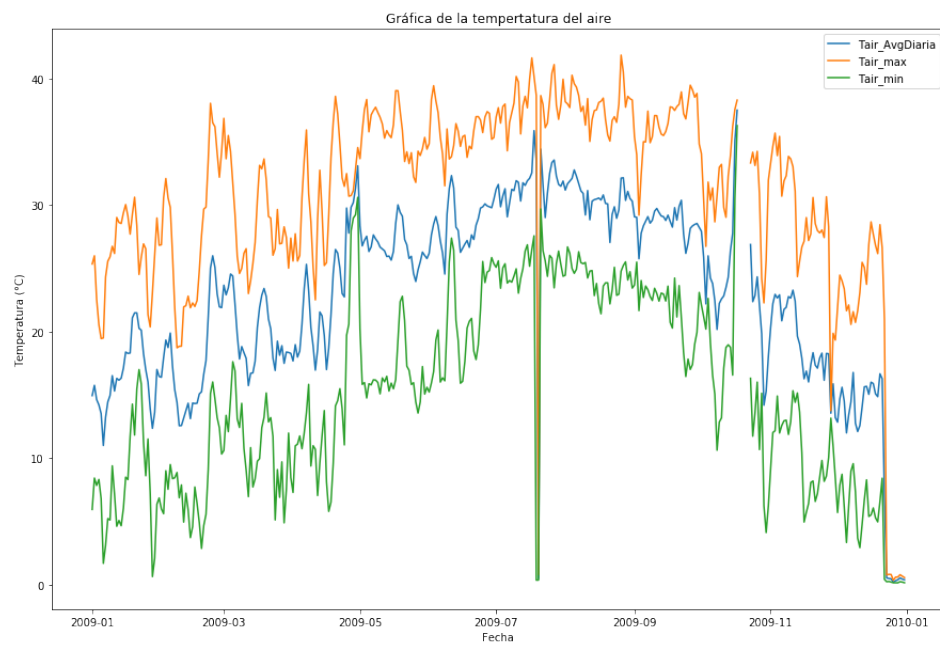


Figura 2: Gráfica de la temperatura promedio, maxima y minima del aire durante todo el año de 2009

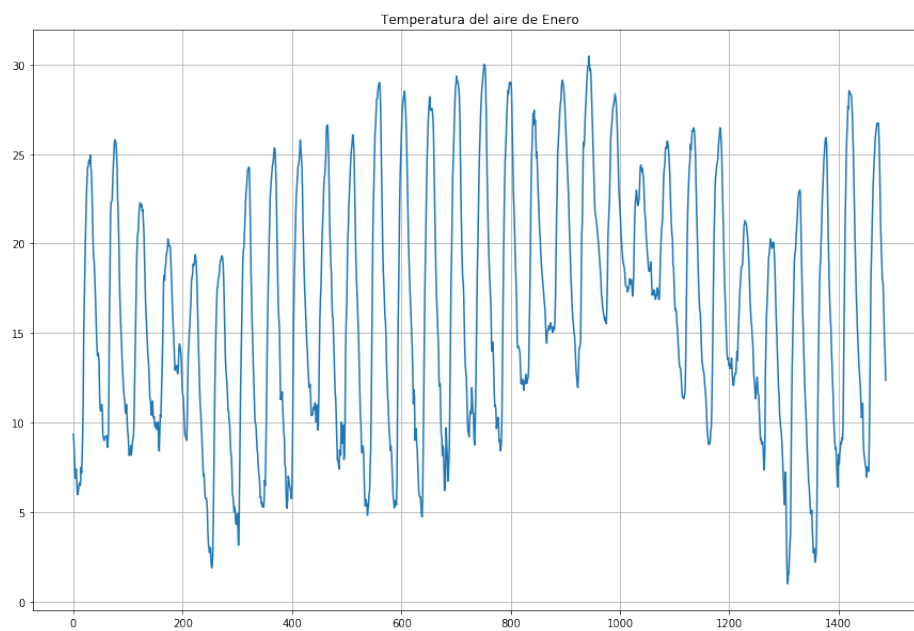


Figura 3: Grafica de la variación de la temperatura del aire durante todo el mes de enero del año 2009

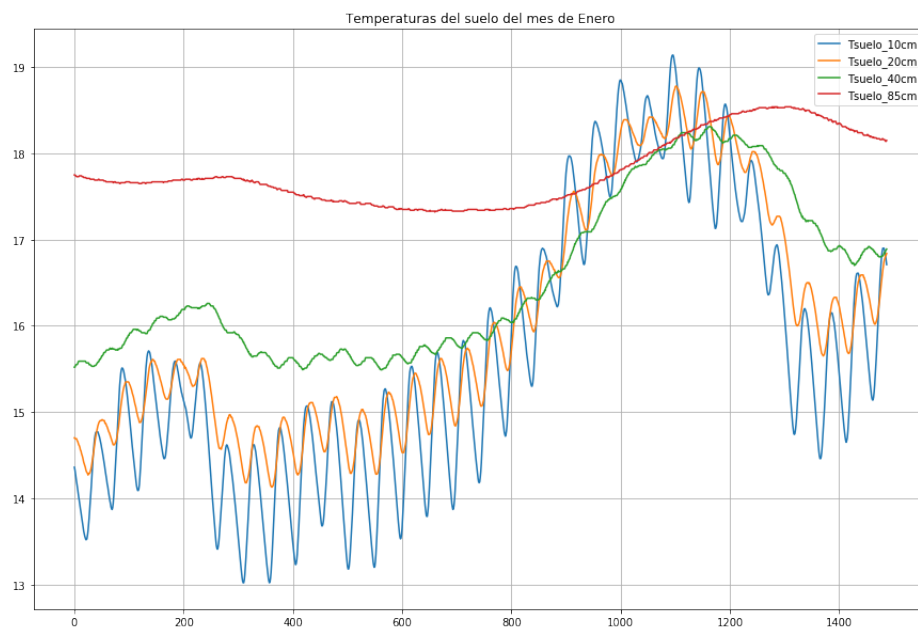


Figura 4: Gráfica de la variación de la temperatura del suelo a diferentes profundidades durante todo el mes de enero del año 2009