

Actividad 8

Claudeth Hernandez

May 2019

1 Introduction

En ésta actividad nuestro trabajo se verá concentrado en la estación nogal. Durante el periodo de. Se midieron los datos meteorológicos de la estación nogal (es decir temperaturas con su respectiva fecha). También se midieron datos basados en el suelo de estación nogal. Estas últimas son variables medidas por sensores bajo suelo, gestionados y almacenados por un segundo data Logger. Por lo que analizaremos el conjunto de éstos dos datos en el periodo que coinciden (2009). Nos interesan principalmente las variables del suelo relacionadas con su temperatura. Se tomarán 8 que fueron medidas a diferentes profundidades (por ejemplo: $T_{suelo_{10cm}}$, $T_{suelo_{20cm}}$ $T_{suelo_{100cm}}$), sin embargo nos enfocaremos principalmente en 4 temperaturas de subsuelo, las cuales son las medidas a 10, 20, 40 y 85cm.

Nuestro objetivo con esto es estudiar la variación de la temperatura en el subsuelo como función de la hora del día y la profundidad del suelo.

Primero comenzaremos con los datos meteorológicos de la estación Nogal. Haremos que las fechas que tenemos ya python las reconozca como fechas. Creando una columna para los meses días y minutos.

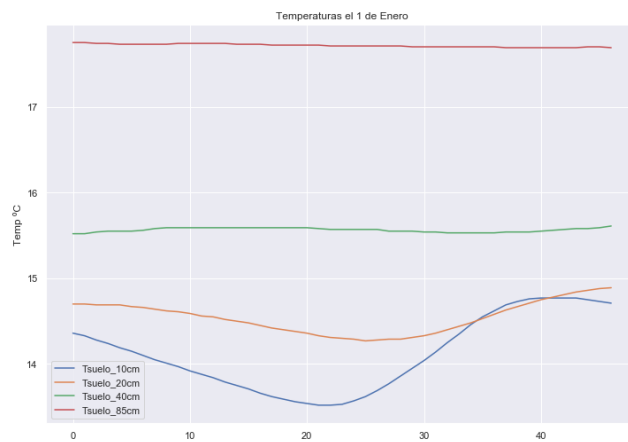
g	shf1_Avg	shf2_Avg	vv_Avg	airT_Avg	rh_Avg	e_sat_Avg	e_Avg	h2o_hmp_Avg	FECHA	MES	DIA	HORA	MINUTO
	23.58	-26.72	1.327	9.4	0.899	1.178	1.059	8.12	2009-01-01 00:10:00	1.0	1.0	0.0	10.0
	23.73	-26.76	1.079	9.24	0.896	1.166	1.045	8.02	2009-01-01 00:20:00	1.0	1.0	0.0	20.0
	23.61	-26.46	1.421	9.059999	0.896	1.152	1.032	7.926001	2009-01-01 00:30:00	1.0	1.0	0.0	30.0
	23.41	-26.46	1.384	9.059999	0.874	1.152	1.008	7.737	2009-01-01 00:40:00	1.0	1.0	0.0	40.0
	23.22	-26.39	1.359	8.63	0.859	1.119	0.961	7.39	2009-01-01 00:50:00	1.0	1.0	0.0	50.0

Tomaremos los datos cada 30 minutos. Procedimos a leer los datos del suelo. Para nuestros propósitos dejaremos en nuestro almacén de datos, los datos que tienen la temperatura del suelo a 10, 20, 30, 40, 55, 70, 85 y 100 centímetros. Con un ciclo repetitivo creamos una columna que contenga a las fechas. Usando las fechas uniremos los datos meteorológicos y de suelo en un único almacén de datos.

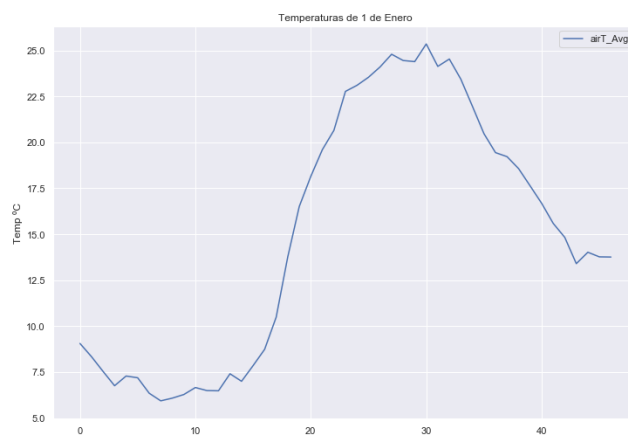
Se tomó el primer día de enero. Con sus respectivas temperaturas de suelo que son:

	Tsuelo_10cm	Tsuelo_20cm	Tsuelo_40cm	Tsuelo_85cm
0	14.36	14.70	15.52	17.75
1	14.33	14.70	15.52	17.75
2	14.28	14.69	15.54	17.74
3	14.24	14.69	15.55	17.74
4	14.19	14.69	15.55	17.73

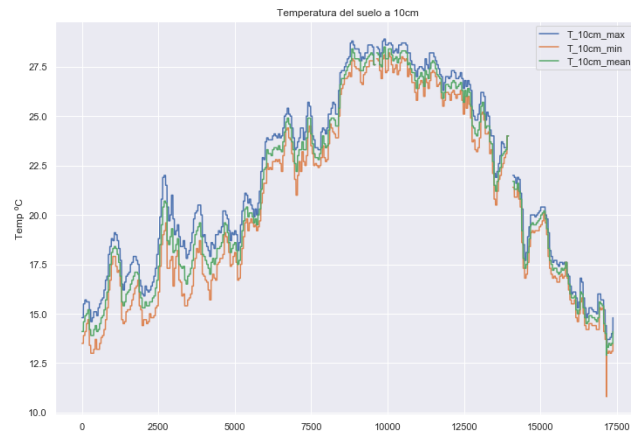
La gráfica de temperaturas de suelo del primero de enero fueron:



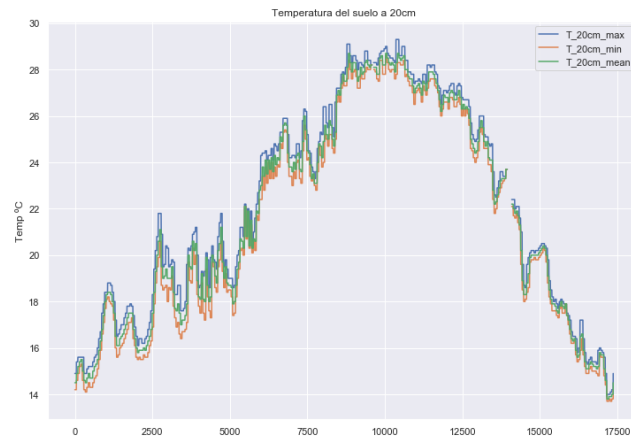
La gráfica de temperatura del aire en ese misma fecha fue:



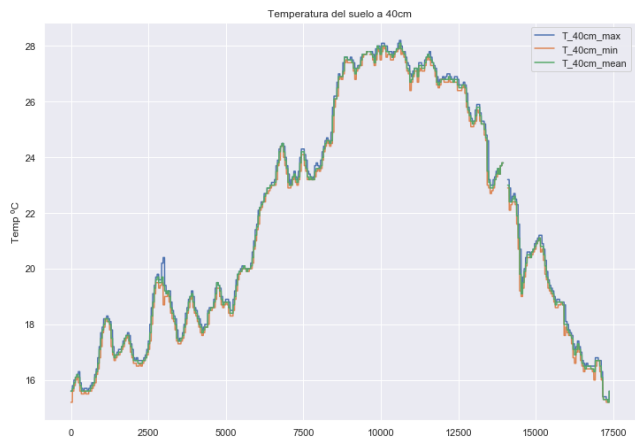
Después se realizó una gráfica de las temperaturas mínimas, máximas y promedio del suelo y temperaturas del aire de cada día durante todo el año. Para ésto se almacenaron los datos por separado de las temperaturas a 10, 20, 40 y 85 centímetros. Calculandole el mínimo , máximo y promedio diario de cada uno de éstos datos. La gráfica para la temperatura tomada a 10 centímetros de profundidad fue:



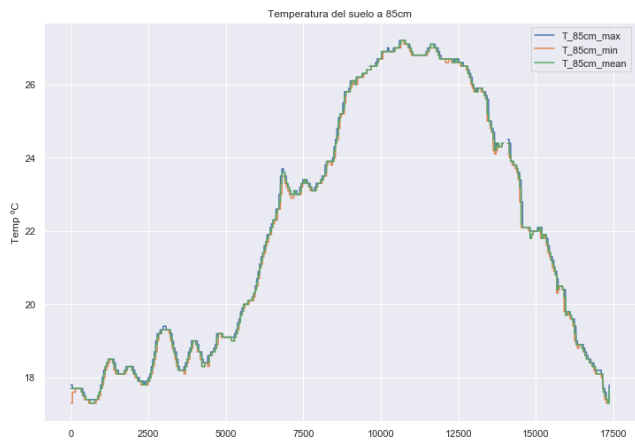
La gráfica para la temperatura tomada a 20 centímetros de profundidad fue:



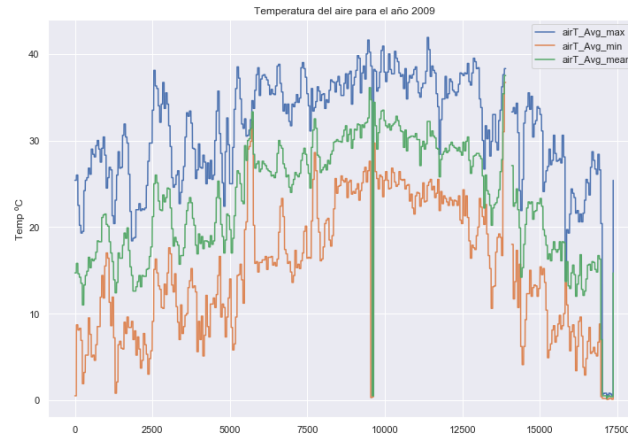
La gráfica para la temperatura tomada a 40 centímetros de profundidad fue:



La gráfica para la temperatura tomada a 85 centímetros de profundidad fue:



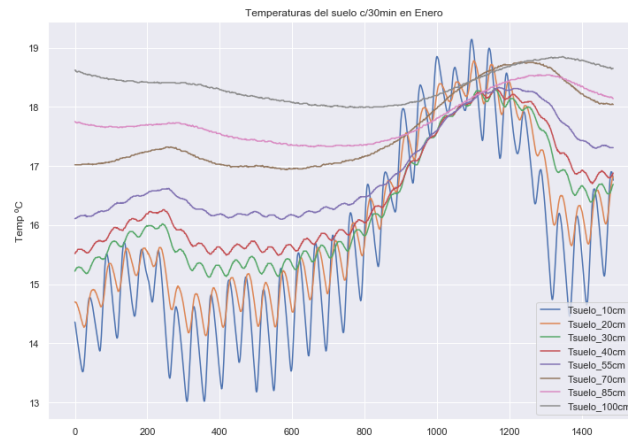
La gráfica de la temperatura del aire promedio, máxima y mínima por día para todo 2009 fue:



Posteriormente se calculó 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 graficarse la variación en 24 horas de las temperaturas de interés. Nuestra tabla de datos quedó de la forma:

	Tsuelo_10cm	Tsuelo_20cm	Tsuelo_30cm	Tsuelo_40cm	Tsuelo_55cm	Tsuelo_70cm	Tsuelo_85cm	Tsuelo_100cm
0	14.36	14.70	15.22	15.52	16.11	17.02	17.75	18.62
1	14.33	14.70	15.24	15.52	16.11	17.02	17.75	18.62
2	14.28	14.69	15.24	15.54	16.11	17.02	17.74	18.62
3	14.24	14.69	15.25	15.55	16.12	17.02	17.74	18.60
4	14.19	14.69	15.27	15.55	16.12	17.02	17.73	18.60

Con su respectiva gráfica:



También cada 30 minutos se realizó una gráfica de las temperaturas del aire en esa fecha.

