



DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
CURSO DE FÍSICA COMPUTACIONAL

## REPORTE

# VISUALIZACIÓN DE DATOS CON LA BIBLIOTECA SEABORN

ACTIVIDAD 7

*Autor:*

Miguel Ernesto MEDINA LEÓN

*Profesor:*

Carlos LIZÁRRAGA CELAYA

AÑO ACADÉMICO 2018-2019

# 1 Introducción

El propósito de esta actividad es familiarizarse con la biblioteca de Seaborn, y ésto se hará analizando datos meteorológicos de un campo de nogal, detectando entre algunos parámetros si existe alguna correlación o no por medio de HeatMaps, y aquellas que sí tengan serán graficadas.

## 2 Desarrollo

### 2.1 Marco teórico

#### 2.1.1 Correlación

[1] La correlación es una medida de la relación (covariación) lineal entre dos variables cuantitativas continuas  $(x, y)$ . La manera más sencilla de saber si dos variables están correlacionadas es determinar si covarían (varían conjuntamente).

La correlación es en esencia una medida normalizada de asociación o covariación lineal entre dos variables. Esta medida o índice de correlación  $r$  puede variar entre  $-1$  y  $+1$ , ambos extremos indicando correlaciones perfectas, negativa y positiva respectivamente. Un valor de  $r = 0$  indica que no existe relación lineal entre las dos variables. Una correlación positiva indica que ambas variables varían en el mismo sentido. Una correlación negativa significa que ambas variables varían en sentidos opuestos. Lo interesante del índice de correlación es que  $r$  es en sí mismo una medida del tamaño del efecto, que suele interpretarse de la siguiente manera:

- Correlación despreciable:  $r < |0.1|$
- Correlación baja:  $|0.1| < r \leq |0.3|$
- Correlación mediana :  $|0.3| < r \leq |0.5|$
- Correlación fuerte o alta:  $r > |0.5|$

#### 2.1.2 HeatMap

[2] Un mapa de calor o HeatMap es una representación gráfica de datos, en donde los valores individuales contenidos en una matriz (o DataFrames, en este caso) son representados como colores. Por ejemplo, una función de densidad visualizada como un HeatMap para representar la densidad de puntos en un mapa.

### 2.1.3 Seaborn

[3] Seaborn es una librería gráfica hecha a partir de Matplotlib. Permite hacer algunas gráficas más bonitas, y facilita la visualización de algunos datos.

## 2.2 Metodología

Primeramente se importaron las librerías necesarias, y como el archivo contenía algunos caracteres especiales se leyó usando el lector de Python. Tras eso, se droppearon las columnas unnamed y, como el archivo no tenía variables temporales, se crearon a partir de otras dos columnas. Después, las variables se convirtieron a float64 para operar con ellos numéricamente y obtener su correlación por medio de un comando directo. Finalmente, el DataFrame con las correlaciones fue graficada por medio de un HeatMap para observar en qué variables existía dicha característica.

## 2.3 Resultados

A continuación los mapas de calor:

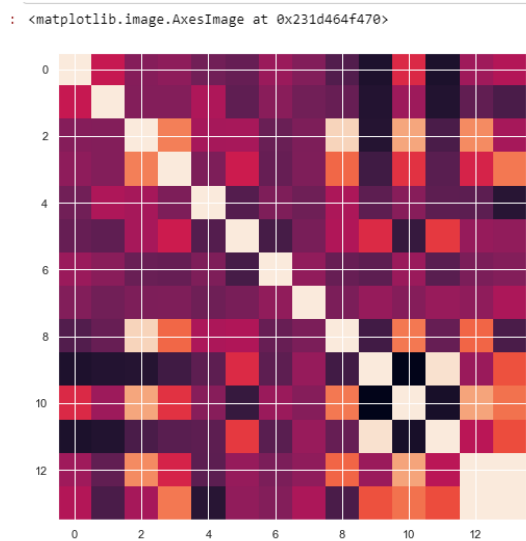


Figura 1: Gráfica de correlaciones en Matplotlib.

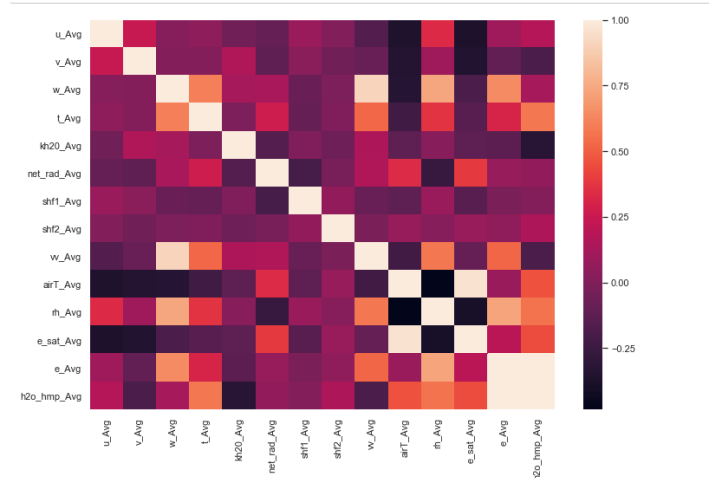


Figura 2: Gráfica de correlaciones en Seaborn.

Se puede ver que en Seaborn hay una barra que indica la correlación, y en Mathplotlib no. Las correlaciones con  $r > 0.5$  fueron 12. A continuación algunos:

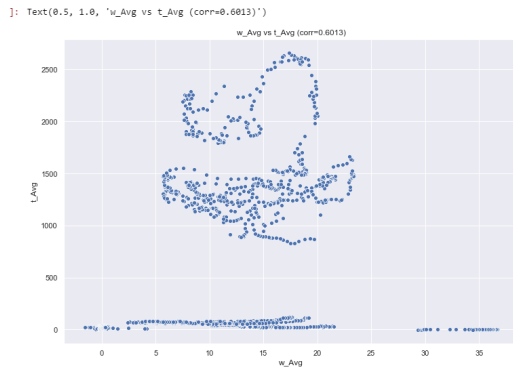


Figura 3: Gráfica de correlaciones en Matplotlib.

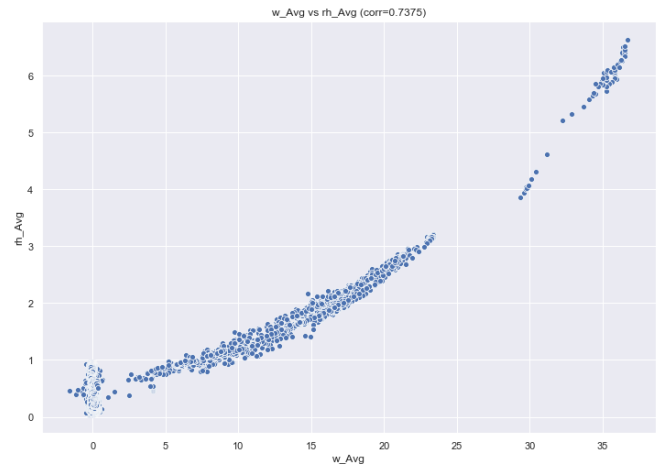


Figura 5: Gráfica de correlaciones en Seaborn.

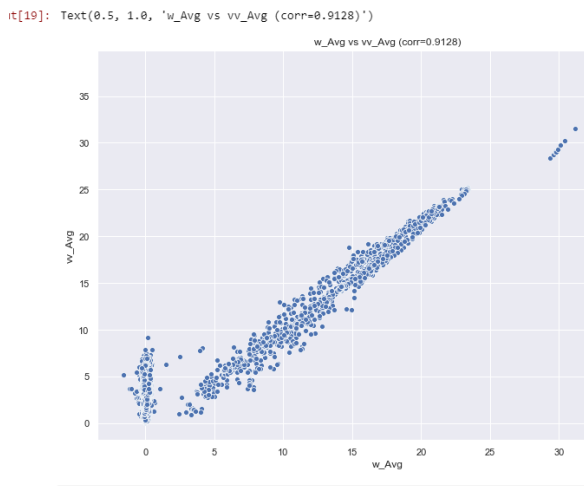


Figura 4: Gráfica de correlaciones en Seaborn.



Figura 6: Gráfica de correlaciones en Seaborn.

### 3 Conclusión

En pocas palabras, se necesitaron menos líneas de código para generar el HeatMap en Seaborn que en Matplotlib, y respecto a las correlaciones, sí resulta más evidente ver un relación a medida que  $r$  se va acercando más a 1 (o  $-1$ ).

## Riferimenti bibliografici

- [1] Pablo Vinuesa, CCG-UNAM. 14 de Octubre, 2016. [http://www.ccg.unam.mx/~vinuesa/R4biosciences/docs/Tema8\\_correlacion.html#correlacion-teoria](http://www.ccg.unam.mx/~vinuesa/R4biosciences/docs/Tema8_correlacion.html#correlacion-teoria)
- [2] Galili, Tal; O'Callaghan, Alan; Sidi, Jonathan; Sievert, Carson. "heatmaply: an R package for creating interactive cluster heatmaps for online publishing". 2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5925766/>
- [3] Seaborn. <https://python-graph-gallery.com/seaborn/>