

Análisis de Series de Tiempo

Práctica 1. *Análisis descriptivo y exploratorio de series de tiempo*

Objetivo. Introducir al alumno al análisis de series de tiempo utilizando el análisis exploratorio de datos y medidas estadísticas básicas.

Habilidades para la industria. Entornos virtuales, visualización de información, prototipado usando Jupyter y Git.

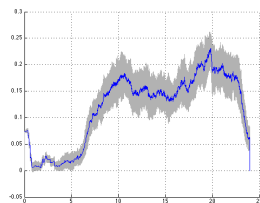
Instrucciones.

1. Instale Miniconda. Utilice la información de la siguiente ruta como guía: <https://docs.conda.io/en/latest/miniconda.html>.
2. Cree un ambiente virtual que instale la versión 3.8 de python. Este ambiente irá incrementado de manera progresiva a lo largo del curso y será el utilizado para realizar sus desarrollos. Una vez creado, active este ambiente. (**Tip:** Utilice los comandos `conda create` y `conda activate`).
3. Instale el paquete pandas, matplotlib, seaborn y jupyter dentro del ambiente virtual. (**Tips:** Utilice los comandos `conda install` o `pip install` para este fin).
4. Descargué el dataset de la siguiente liga <http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/ElectricityLoadDiagrams20112014>. No olvide leer la descripción del dataset contenida en la misma página.
5. Ejecute jupyter y cree un notebook. (**Tip:** Utilice el comando `jupyter notebook`)
6. Con el uso de pandas cargue en un dataframe el dataset descargado.
7. Grafique en una sola imagen el consumo medio de todos los clientes desde el 2012-01-01 hasta el 2015-01-01 en lapsos de 15 minutos, por hora, por día, por semana y por mes. No olvide normalizar los datos de acuerdo al número de muestras para que todos estén en la misma escala, por ejemplo, para la gráfica por hora deberá dividir entre cuatro la suma pues los muestreos son cada 15 minutos.

Realice un análisis breve de lo que puede observar en estas gráficas dentro de una celda de markdown.

(**Tip:** Descomponga las fechas y horas en campos separados para poder agruparlos utilizando el método de pandas `groupby`)

8. Grafique el consumo promedio por día junto con la desviación estándar. La siguiente figura muestra un ejemplo del estilo de la gráfica esperada.



¿Qué puede deducir de esta gráfica? Introduzca su análisis en una celda de markdown dentro del notebook.

9. Grafique el consumo medio por mes, de manera separada, para los años 2012, 2013 y 2014, es decir, la gráfica deberá contener tres líneas, una por cada año. ¿Observa algún patrón que entre los años? Introduzca su análisis en una celda de markdown dentro del notebook.