

## Proyecto de Emisiones Contaminantes en Madrid - Grupo 3

Los archivos `emisiones-2016.csv`, `emisiones-2017.csv`, `emisiones-2018.csv` y `emisiones-2019.csv`, contienen datos sobre las emisiones contaminantes en la ciudad de Madrid en los años 2016, 2017, 2018 y 2019 respectivamente.

Usando Python, realice una aplicación orientada a objetos que le permita responder a la siguientes necesidades:

1. Generar un DataFrame con los datos de los cuatro ficheros.
2. Filtrar las columnas del DataFrame para quedarse con las columnas ESTACION, MAGNITUD, AÑO, MES y las correspondientes a los días D01, D02, etc.
3. Reestructurar el DataFrame para que los valores de los contaminantes de las columnas de los días aparezcan en una única columna.
4. Añadir una columna con la fecha a partir de la concatenación del año, el mes y el día (usar el módulo `datetime`).
5. Eliminar las filas con fechas no válidas (utilizar la función `isnan` del módulo `numpy`) y ordenar el DataFrame por estaciones, contaminantes y fecha.
6. Mostrar por pantalla las estaciones y los contaminantes disponibles en el DataFrame.
7. Mostrar un resumen descriptivo (mínimo, máximo, media, etc) para cada contaminante.
8. Mostrar un resumen descriptivo para cada contaminante por distritos.
9. Crear una función que devuelva las emisiones medias mensuales de un contaminante y un año dados para todas las estaciones.
10. Crear una función que reciba un mes y una estación de medición y devuelva un diccionario con las medias de las magnitudes medidas por la estación durante ese mes.
11. Crear una función que reciba un rango de fechas y una magnitud y genere un gráfico con la evolución diaria de la magnitud para cada estación de medición en las fechas indicadas.
12. Crear una función que reciba una magnitud y genere un gráfico con las medias mensuales dentro de Madrid Central y fuera de ella.

Considere los siguientes datos.

Las magnitudes están codificadas de la siguiente manera:

código	contaminante
01	Dióxido de Azufre
06	Monóxido de Carbono
07	Monóxido de Nitrógeno
08	Dióxido de Nitrógeno
09	Partículas < 2.5 $\mu\text{m}$
10	Partículas < 10 $\mu\text{m}$
12	Óxidos de Nitrógeno
14	Ozono
20	Tolueno
30	Benceno
35	Etilbenceno
37	Metaxileno
38	Paraxileno
39	Ortoxileno
42	Hidrocarburos totales(hexano)
43	Metano
44	Hidrocarburosno metánicos (hexano)

Las estaciones de medición están codificadas de la siguiente manera:

código	estación
001	Pº. Recoletos
002	Gta. de Carlos V
035	Pza. del Carmen
004	Pza. de España
039	Barrio del Pilar
006	Pza. Dr. Marañón
007	Pza. M. de Salamanca
008	Escuelas Aguirre
009	Pza. Luca de Tena
038	Cuatro Caminos
011	Av. Ramón y Cajal
012	Pza. Manuel Becerra
040	Vallecas
014	Pza. Fdez. Ladreda
015	Pza. Castilla
016	Arturo Soria
017	Villaverde Alto
018	Calle Farolillo
019	Huerta Castañeda
036	Moratalaz
021	Pza. Cristo Rey
022	Pº. Pontones
023	Final C/ Alcalá
024	Casa de Campo
025	Santa Eugenia
026	Urb. Embajada (Barajas)
027	Barajas
047	Méndez Álvaro
048	Pº. Castellana
049	Retiro
050	Pza. Castilla
054	Ensanche Vallecas
055	Urb. Embajada (Barajas)
056	Plaza Elíptica
057	Sanchinarro
058	El Pardo
059	Parque Juan Carlos I
060'	Tres Olivos