Tarea Semana 3: Fundamentos de python

# Instrucciones

Realice los siguientes ejercicios utilizando los conceptos vistos en el curso de Fundamentos de Python.

El entregable será un notebook teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

1. El nombre del notebook será : **Tarea Semana 3 - Nombre Completo**
2. En la primera celda se pondrá como título principal

TAREA SEMANA 3 : FUNDAMENTOS DE PYTHON

Nombre : Nombre Completo

1. Cada ejercicio tendrá 3 partes
   1. Escribir el número del ejercicio y el enunciado inicial.
   2. Para cada ítem de cada ejercicio desarrollarlo en celdas individuales:
      1. Enunciado del punto a tratar (A,B,C…)
      2. Desarrollo del punto
      3. Solución explícita del desarrollo y explicacióndel desarrollo donde se comente qué dificultades tuvo para la solución del mismo o si pensó varias formas de solucionarlo o si fue fácil su desarrollo.

# Ejercicio 1

Escribir dos funciones que simulan una calculadora científica que permita calcular el seno, coseno, tangente, exponencial y logaritmo neperiano o natural (logaritmo en base euler).

1. La función uno preguntará al usuario el intervalo donde quiere aplicar la función matemática y la función a aplicar, y mostrará por pantalla una tabla donde la primera columna será los valores del intervalo dado (x) y la columna 2 tendrá los resultados de el resultado de aplicar la función a este intervalo (y).
2. La función dos graficara con matplotlib el resultado de función anterior y la mostrará en pantalla. Recuerden poner los títulos ejes y demás configuraciones de las gráficas para que queden de la mejor manera posible.

# Ejercicio 2

Escribir un programa para ver los beneficios de una empresa en un periodo de años.

El programa debe cumplir los siguientes requisitos:

1. El programa tiene que preguntar al usuario por un año inicial y otro final, y después preguntar por los ingresos y egresos de cada año desde el año inicial hasta el año final.
   1. Debe garantizar que por lo menos haya 5 años entre el año inicial y el final.
2. Con los datos introducidos se deben crear un dataframe, con las columnas fecha, ingresos y egresos.
3. El programa debe generar otra columna con el beneficio de cada año (ingresos menos egresos) y mostrarla por pantalla.
4. El programa debe crear otra columna llamada ganancia la cuál indique para cada año si ha habido beneficios o no de manera booleana y mostrarla por pantalla.
5. Finalmente el programa debe mostrar por pantalla la lista de los años con pérdidas.

Ejercicio 3

El fichero ***horas-trabajo.csv*** contiene el número de horas mensuales trabajadas por los empleados de una empresa durante el primer cuatrimestre. Crear un programa que realice las siguientes operaciones utilizando la librería Pandas:

1. Crea una columna con el número total de horas trabajadas para cada operador.
2. Muestra cual es el promedio de horas trabajadas en total en la empresa durante el mes Marzo
3. Muestra cuántos operadores hay por cada departamento de la empresa.
4. Muestra el número de empleados que han trabajado todos los meses, es decir, que tienen un número de horas todos los meses del cuatrimestre.

Ejercicio 4

Crear un programa utilizando la librería Pandas y Matplotlib que realice lo siguiente:

1. Crear el siguiente DataFrame indexado:

| **Dia** | **Calorias** | **Tiempo** |
| --- | --- | --- |
| Lunes | 420 | 60 |
| Martes | 380 | 40 |
| Miercoles | 390 | 75 |
| Jueves | 490 | 55 |
| Viernes | 300 | 45 |

1. Calcular la media, mediana y desviación típica de ambas columnas.
2. Añadir otra columna booleana al DataFrame para ver si se ha cumplido el reto de quemar más de 400 calorías por hora. La nueva columna debe generarse aplicando una fórmula a las otras columnas.
3. Filtrar el DataFrame y devolver otro DataFrame con las filas que cumplan que el número de calorías es mayor de 400.
4. Añadir otra columna con los porcentajes de días que se ha conseguido el reto y los que no.
5. Crear un gráfico donde se muestre la progresión de las calorías y tiempo durante la semana.

Ejercicio 5

El fichero ***coches.csv*** contiene información sobre los modelos de coches vendidos en USA durante un determinado año. Se pide:

1. Crear un DataFrame a partir del fichero anterior.
2. Eliminar las filas con valores desconocidos y mostrar el número de filas del DataFrame resultante.
3. Crear una columna con el precio en euros (cambio 1$ = 0.94€)
4. Mostrar las 10 últimas filas del DataFrame.
5. Mostrar el número de marcas de coches que contiene el DataFrame.
6. Mostrar el número de modelos de cada marca que hay en el DataFrame, de mayor a menor frecuencia.
7. Mostrar cuál es la marca y el modelo del coche más caro.
8. Mostrar el precio medio en euros de los coches agrupando por marca y ordenando de menor a mayor precio.
9. Gráfica el diagrama de barras del porcentaje de modelos de cada marca.
10. Gráfica el diagrama de dispersión de la potencia y el precio.