

**Guía de ejercicios N°12 TEL101**  
**Semestre 2022-1**  
**Unidad 8: Matplotlib**

1. Considere que la ecuación  $h(t) = -5t^2 + 120t$  permite obtener la altura de una piedra cuando se lanza hacia un estanque de agua.

Escriba la función `altura(lista)`, que recibe una lista de números que representan diferentes instantes de tiempo  $t$ .

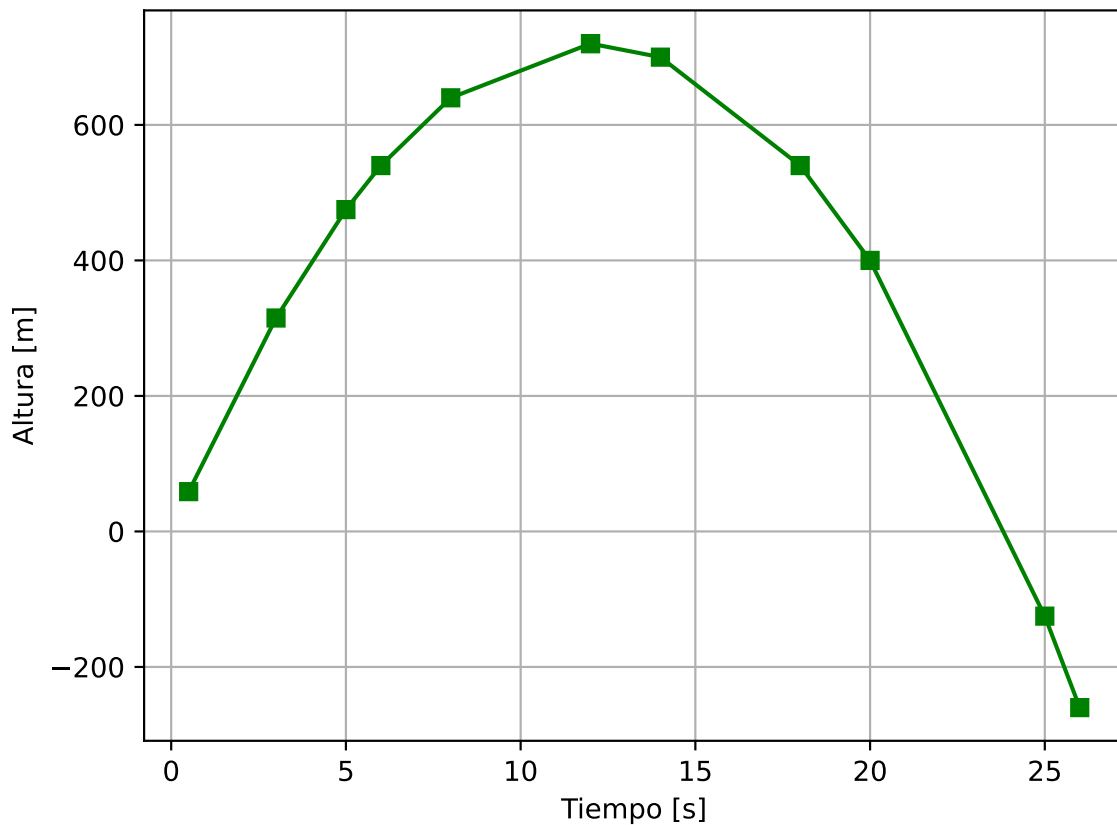
La función debe crear un gráfico de líneas con un marcador para cada instante de tiempo y guardarlo en un archivo de nombre `altura.pdf`.

Además de crear el archivo con el gráfico, la función debe retornar la altura máxima alcanzada por la piedra.

**Ejemplo:**

```
>>> print(altura([0.5, 12, 26, 25, 20, 18, 14, 12, 8, 6, 5, 3]))  
720
```

**Archivo generado:**



2. Considere un archivo de texto que contiene la temperatura promedio del océano a lo largo de los años. Cada línea tiene el formato `'año,temperatura'`, donde la temperatura está expresada en grados Celsius. A continuación, se muestra un ejemplo:

temperaturas.txt

```
1880,12.5  
1881,12.38  
1882,12.24  
1883,12.24  
1884,11.98  
...
```

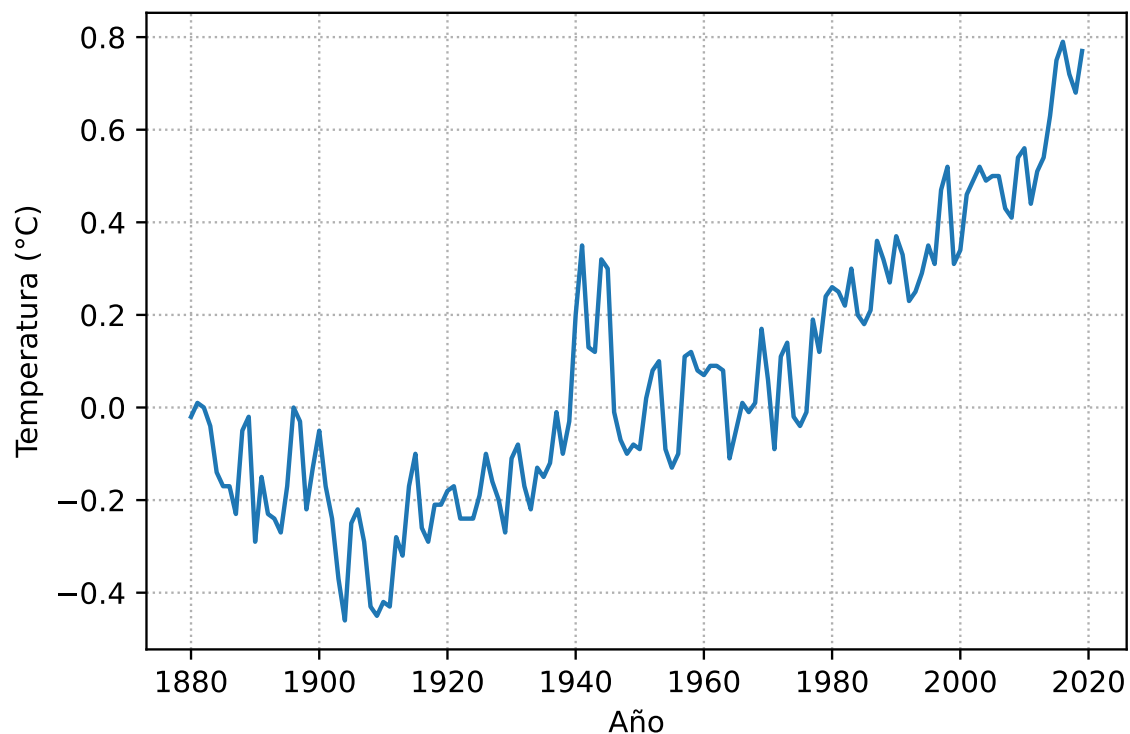
Escriba la función `temperaturas(nombre_archivo)`, que recibe un texto con el nombre del archivo que contiene los datos. La función debe generar un gráfico de líneas para la temperatura en el tiempo. El gráfico debe guardarse en un archivo de nombre `temperaturas.pdf`.

Además de crear el archivo con el gráfico, la función debe retornar el promedio de temperatura entre todos los años del archivo.

**Ejemplo:**

```
>>> print(temperaturas("temperatures.txt"))  
0.06
```

**Archivo generado:**



3. Se tiene un archivo que contiene los resultados de una encuesta de preferencia de sabores de helados. Cada línea del archivo representa información de la edad y la ciudad de la persona encuestada y una serie de sabores preferidos. El formato de cada línea es el siguiente: `'edad;ciudad;sabores'`, donde sabores son varios elementos separados por comas. A continuación, se muestra un ejemplo del archivo:

helados.txt

```
27;Santiago;Chocolate,Vainilla,Frutilla,Menta
7;Temuco;Coco,Chocolate,Frutilla
13;Santiago;Coco,Vainilla,Menta,Frutilla,Chocolate
8;Temuco;Frutilla,Chocolate,Menta,Coco
45;Rancagua;Chocolate,Vainilla,Frutilla
12;Valparaiso;Chocolate
...
```

- a) Escriba la función `f1(nombre_archivo, ciudad)`, que recibe un texto con el nombre del archivo que contiene los datos y una ciudad. La función debe generar un gráfico de torta con las preferencias de sabores de helado en la ciudad recibida como parámetro y guardar el gráfico en un archivo PDF llamado igual que la ciudad (Por ejemplo, `Santiago.pdf`).

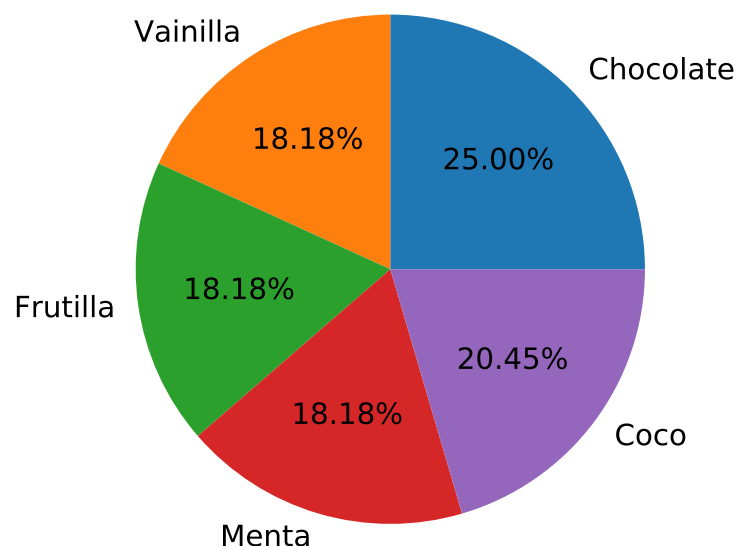
Además de generar el archivo con el gráfico la función debe retornar el sabor de helado con mayor preferencia en la ciudad recibida como parámetro.

**Ejemplo:**

```
>>> print(f1("helados.txt", "Santiago"))
Chocolate
```

**Archivo generado:**

Preferencias de sabores en Santiago

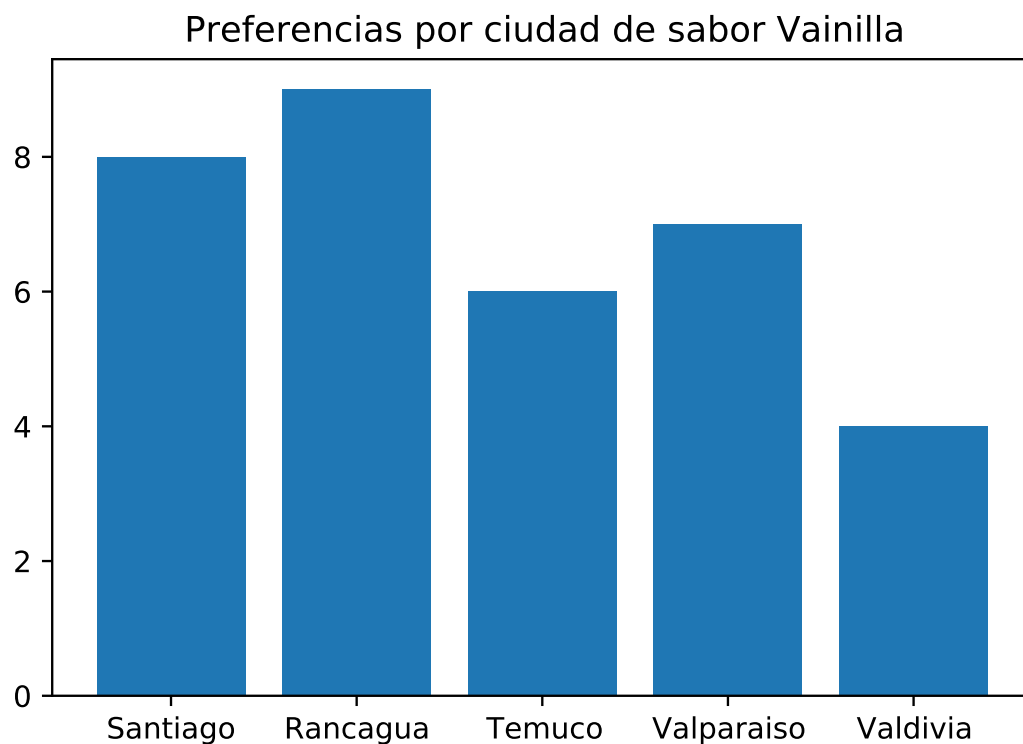


- b) Escriba la función `f2(nombre_archivo, sabor)`, que recibe un texto con el nombre del archivo que contiene los datos y un sabor de helado. La función debe generar un gráfico de barras que muestre la cantidad de preferencias de cada ciudad por el sabor recibido como parámetro. El gráfico debe quedar guardado en un archivo PDF con el nombre del sabor (Por ejemplo, `Vainilla.pdf`). Además de generar el archivo con el gráfico la función debe retornar una lista con las ciudades en orden de mayor a menor consumo del sabor de helado recibido como parámetro.

**Ejemplo:**

```
>>> print(f2("helados.txt", "Vainilla"))  
['Rancagua', 'Santiago', 'Valparaiso', 'Temuco', 'Valdivia']
```

**Archivo generado:**



4. Se cuenta con un archivo que contiene información sobre la población de los distintos países del mundo, registrada a lo largo de la historia. Cada línea tiene el formato 'Año,País,Población,Región'. A modo de ejemplo, a continuación se muestra una parte del archivo descrito:

```
1920,Japan,6365,East Asia
1950,United States,21508,North America
1943,China,4312,East Asia
2002,Brazil,17524,Latin America
2006,India,51338,South Asia
1935,United States,16290,North America
...
```

Escriba la función `poblacion_paises(nombre_archivo, región)`, que recibe un texto con el nombre del archivo que contiene los datos y otro texto con una región del mundo. La función debe crear un gráfico de líneas, con una curva para cada país de la región recibida. La curva representa la variación de la población de ese país a través de los años. El gráfico debe quedar guardado en un archivo PDF con nombre igual a la región (Por ejemplo, `North America.pdf`).

Además de crear el archivo con el gráfico, la función debe retornar una lista con todos los países de la región solicitada.

### Ejemplo

```
>>> print(poblacion_paises("paises.txt", "Latin America"))
['Brazil', 'Mexico', 'Argentina']
```

