Optimización I. Tarea 2

Y. Sarahi García Gozález

Librerías

```
[ ] import numpy as np
    from numpy.linalg import cholesky,solve,eigvals,norm
    import matplotlib.pyplot as plt
    from math import sqrt
```

```
print("Tarea realizada en MacOs. \nLas versiones de las librerías y de python utilizadas fueron:\n")
from platform import python_version
print("Python version", python_version())
print("Numpy version", np.__version__)
```

```
Tarea realizada en MacOs.
Las versiones de las librerías y de python utilizadas fueron:

Python version 3.11.7
Numpy version 1.26.3
```

```
[ ] #imprimimos el epsilon de la máquina
    epsilon = np.finfo(float).eps
    print("Epsilon de la máquina:", epsilon)
```

```
Epsilon de la máquina: 2.220446049250313e-16
```

Ejercicio 1

1. Escriba una función que reciba como parámetro el nombre de un archivo `npz`, lea el archivo y cree la matriz $\mathbf{A}$ y el vector $\mathbf{b}$ del archivo `npz`, y calcule el minimizador $\mathbf{x}_*$ de $f(\mathbf{x})$ resolviendo el sistema de ecuaciones $\mathbf{A}\mathbf{x}_* = \mathbf{b}$. Use la factorización de Cholesky para resolver el sistema de ecuaciones y de esta manera saber si la matriz es definida positiva, y en este caso devolver $\mathbf{A}$, $\mathbf{b}$ y $\mathbf{x}_*$. En caso contrario devolver $\mathbf{A}$, $\mathbf{b}$ y $None$.

```
[ ] def positive_definite(A):
```