

# Trabajo práctico número 1:

## Vectores, matrices y funciones

**Materia:** Métodos Numéricos

**Año** 2020 - 1C

### Vectores

1.
  - a) Crear el vector [7 1 -2 2 4 9 12 -2 8 0 -1 -5 6 0 9 -3 -5 10 -4 8] y guardarlo en la variable x
  - b) calcular el numero de elemetos del vector y guargarlo en la variable n
  - c) sumar los elementos 2, 4 y 6 del vector x
  - d) sumar los elementos 3,6,...,15, 18 del vector (utilizar un for)
  - e) sumar los elementos 5, 9, 13, 17 (utilizando un for)
  - f) crear una funcion que encuentre el valor máximo de x
  - g) crear una funcion que encuentre la mediana del vector y el rango (valor máximo y mínimo)
2.
  - a) Crear un vector de la forma [1 2 3 4 ... 100]
  - b) Crear un vector con 100 elementos, de la forma [1, -1, 3, -3, 5, -5 ... 49, -49]
  - c) Crear un vector con 100 elementos, de la forma [1, -2, 4, -16, ..., -1048576]
  - d) Crear un vector con 100 elementos, de la forma [1, 100, 2, 99, ..., 50, 51]

### Matrices

3.
  - a) Crear la siguiente matriz:

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 & 5 \\ 8 & 12 & 7 & 8 \end{bmatrix}$$

- b) ¿Cuál es el tamaño de la matriz?
  - c) Cambiar los valores necesarios para que todos los elementos de la matriz sean pares
4.
  - a) Crear las siguientes matrices (utilizando en ambos casos 2 "for"):

$$M1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & 2 & 1 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$M2 = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 9 & 16 & 25 \\ 4 & 1 & 4 & 9 & 16 \\ 9 & 4 & 1 & 4 & 9 \\ 16 & 9 & 4 & 1 & 4 \\ 25 & 16 & 9 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

## Funciones

5. Crear una función que, dado un numero, calcule su factorial
6. Crear una función que determine si un número es primo
7. Crear una función que tome los valores n y m y cree una matriz A, tal que  $A(m,n)=m-2*n$
8. a) Crear una función que tome la matriz A y devuelva la matriz A\*, tal que:

$$A = \begin{bmatrix} A_{1,1} & A_{1,2} & A_{1,3} & A_{1,4} \\ A_{2,1} & A_{2,2} & A_{2,3} & A_{2,4} \\ A_{3,1} & A_{3,2} & A_{3,3} & A_{3,4} \\ A_{4,1} & A_{4,2} & A_{4,3} & A_{4,4} \end{bmatrix} \quad \rightarrow \quad A^* = \begin{bmatrix} A_{1,1} & 0 & 0 & 0 \\ A_{1,2} & A_{2,2} & 0 & 0 \\ A_{1,3} & A_{2,3} & A_{3,3} & 0 \\ A_{1,4} & A_{2,4} & A_{3,4} & A_{4,4} \end{bmatrix}$$

- b) Generalizar la funcion anterior para matrices de NxN