

Práctica I

2025

Enunciado

- Esta práctica se debe entregar antes del **10 de Noviembre de 2025**.
- El resultado del trabajo es un fichero *notebook Python* (.ipynb).
- Cada ejercicio se debe realizar en una celda independiente. Un ejercicio se puede resolver con un único bloque de código o una sola función, pero si lo creéis conveniente también es posible crear diferentes funciones.

Ejercicios rápidos

1. Creación de *arrays*

- (a) Crea un *array* *a* con los números del 0 al 19.
- (b) Crea un *array* *b* de tamaño 10 con números aleatorios entre 0 y 1.
- (c) Crea una matriz *c* de 3x3 con todos sus elementos iguales a 5.

2. Indexación y slicing (10 pts)

Dado el array:

```
1 x = np.arange(10, 30)
```

- (a) Muestra los elementos del índice 3 al 8.
- (b) Muestra los elementos pares del *array*.
- (c) Cambia el valor del último elemento a 100.

3. Operaciones vectorizadas (15 pts)

```
1 a = np.array([1, 2, 3, 4, 5])  
2 b = np.array([10, 20, 30, 40, 50])
```

(a) Calcula:

- $a + b$
- $a * b$
- b / a

(b) Eleva cada elemento de a al cuadrado usando una función vectorizada.

4. Estadísticas básicas

Crea un *array* aleatorio de 20 valores enteros entre 1 y 100:

```
1 arr = np.random.randint(1, 101, size=20)
```

Calcula y muestra:

- La media.
- La desviación estándar.
- El valor máximo y su posición (índice).

5. Manipulación de matrices

(a) Crea una matriz M de tamaño 4×4 con números del 1 al 16.

(b) Muestra:

- La primera fila.
- La última columna.
- La submatriz central de 2×2 .

(c) Calcula la suma de cada fila y de cada columna.

6. Aplicación práctica

Supón que tienes un *array* que representa las temperaturas diarias ($^{\circ}\text{C}$) de una ciudad durante una semana:

```
1 temps = np.array([18, 20, 22, 21, 19, 17, 16])
```

(a) Calcula la temperatura media semanal.

- (b) Muestra qué días estuvieron por encima del promedio.
- (c) Convierte todas las temperaturas a °F usando la fórmula:

$$F = C \times \frac{9}{5} + 32$$

- (d) Agrega una nueva temperatura (día 8 = 23°C) al *array* original.

7. Operaciones de conjuntos

Dadas los ficheros `.csv datos_1.csv` y `datos_2.csv` (disponibles en la página de la asignatura) que contienen respectivas *arrays*. Calcula y muestra:

- (a) El conjunto de variables estadísticas básicas:
 - Media.
 - Mediana.
 - Valor máximo y mínimo.
 - Número de elementos presentes en cada fichero.
- (b) La intersección de los elementos de la primera fila de los dos *arrays*.
- (c) La unión de los elementos de las primeras filas de los dos *arrays* (sin duplicados).
- (d) Las filas repetidas en ambos ficheros.