

## Taller número 4. Manejo de Arrays y Operaciones Básicas usando numpy

**Descripción del Taller:** Este taller está orientado a familiarizar a los estudiantes con la biblioteca NumPy de Python. A través de una serie de ejercicios prácticos, los participantes aprenderán a crear y manipular arrays unidimensionales y multidimensionales, realizar operaciones básicas y matemáticas, y aplicar técnicas de indexación y slicing. El taller está diseñado para brindar una base sólida en el manejo de estructuras de datos numéricas, fundamentales para el análisis de datos y la computación científica.

### Objetivos del Taller:

- Comprender la estructura y creación de arrays unidimensionales y multidimensionales en NumPy.
- Aprender a realizar operaciones aritméticas básicas con arrays.
- Aplicar funciones matemáticas a los datos de los arrays.
- Utilizar técnicas de indexación y slicing para seleccionar datos específicos.
- Familiarizarse con la generación de datos aleatorios y las funciones de agregación en NumPy.
- Desarrollar habilidades en la transformación y redimensionamiento de arrays.

### Metodología:

- Cada sesión del taller comenzará con una introducción teórica al tema del ejercicio.
- Los participantes realizarán ejercicios prácticos en sus propias computadoras con la asistencia del instructor.
- Se promoverá la interacción constante y el intercambio de ideas entre los estudiantes.
- Al final de cada ejercicio, se discutirán las soluciones y las mejores prácticas.

### Recursos Necesarios:

- Computadoras con acceso a un ambiente de desarrollo de Python y NumPy instalado.
- Material de referencia en línea y documentación de NumPy.
- Proyector para demostraciones del instructor y revisión de código grupal.

### Evaluación:

- Los ejercicios prácticos se revisarán para asegurar la comprensión y correcta aplicación de los conceptos.
- Se animará a los estudiantes a explicar su código y las decisiones tomadas durante la programación.
- El progreso se medirá a través de la capacidad de los estudiantes para completar los ejercicios de forma independiente.

## Contenido del Taller:

### 1) Crear un Array Unidimensional.

- a. Crea un array unidimensional con los números del 1 al 10.
- b. Imprime el array.

### 2) Crear un Array Multidimensional

- a. Crea una matriz 2D con 3 filas y 3 columnas, llenada con números del 1 al 9.
- b. Imprime la matriz.

### 3) Operaciones Básicas con Arrays

- a. Crea dos arrays unidimensionales con los números del 1 al 5.
- b. Suma los dos arrays y guarda el resultado en un nuevo array.
- c. Imprime el resultado.

### 4) Funciones Matemáticas

- a. Crea un array con los números del 1 al 5.
- b. Calcula la exponencial de cada elemento del array y guarda el resultado en un nuevo array.
- c. Imprime el nuevo array.

### 5) Indexación y Segmentación

- a. Crea un array con los números del 1 al 10.
- b. Selecciona los elementos pares del array y guarda el resultado en un nuevo array.
- c. Imprime el nuevo array.

### 6) Generación de Datos Aleatorios

- a. Genera un array de 10 números aleatorios entre 0 y 1.
- b. Imprime el array.

### 7) Funciones de Agregación

- a. Crea un array con los números del 1 al 5.
- b. Calcula la media de los elementos del array.
- c. Imprime la media.

### 8) Creación de Arrays con Funciones de Fábrica

- a. Crea un array de 5 elementos, todos inicializados con el valor 7.
- b. Imprime el array.

### 9) Operaciones de Alineación y Broadcasting

- a. Crea dos arrays: uno con los números del 1 al 3 y otro con los números del 4 al 6.
- b. Suma los dos arrays utilizando broadcasting y guarda el resultado en un nuevo array.
- c. Imprime el nuevo array.

### 10) Funciones de Transformación y Redimensionamiento

- a. Crea un array con los números del 1 al 6.
- b. Cambia la forma del array a una matriz 2x3.
- c. Imprime la matriz.

**Programa Integrador con Menú de Opciones:** Desarrollar un programa que incorpore todos los ejercicios anteriores en un menú interactivo, reforzando así las habilidades de programación y consolidando el conocimiento adquirido.