



**Código: 750023C Curso: Infraestructuras
Paralelas y Distribuidas Periodo: 2025-2
Profesor: PhD (C) Manuel Alejandro Pastrana
email: manuel.pastrana@correounivalle.edu.co
Cel: +573007918725**

TALLER 4: ARQUITECTURA SMP. SMD.

Ejercicio 1: Arquitectura SMP (Symmetric Multiprocessing) (30% de la nota)

Objetivo: Simular un sistema SMP con hilos en Python para calcular la suma de una matriz grande.

Tarea:

1. Crea una matriz de 1000x1000 con números aleatorios.
2. Divide la matriz en bloques de 100x100 y asigna cada bloque a un hilo.
3. Cada hilo debe calcular la suma de los elementos en su bloque.
4. Combina los resultados de todos los hilos para obtener la suma total de la matriz.

Requisitos:

- Mide el tiempo de ejecución con y sin paralelización.
- Explicar detalladamente su solución propuesta y los factores que fueron tomados en cuenta para su solución.



**Código: 750023C Curso: Infraestructuras
Paralelas y Distribuidas Periodo: 2025-2
Profesor: PhD (C) Manuel Alejandro Pastrana
email: manuel.pastrana@correounivalle.edu.co
Cel: +573007918725**

Ejercicio 2: Arquitectura SIMD (Single Instruction, Multiple Data) (30% de la nota)

Objetivo: Comparar el rendimiento de la multiplicación de matrices utilizando NumPy versus un bucle tradicional en Python.

Tarea:

1. Crea dos matrices de 1000x1000 con números aleatorios.
2. Realiza la multiplicación de estas matrices utilizando NumPy.
3. Implementa una función que realice la multiplicación de matrices usando un bucle tradicional en Python.
4. Mide el tiempo de ejecución de ambas implementaciones y compáralas.

Requisitos:

1. Utiliza numpy para la multiplicación de matrices.
2. Presenta los resultados en una tabla o gráfico para comparar los tiempos de ejecución
3. Generar una explicación detallada tanto de las soluciones propuestas como del resultado de la comparación



**Código: 750023C Curso: Infraestructuras
Paralelas y Distribuidas Periodo: 2025-2
Profesor: PhD (C) Manuel Alejandro Pastrana
email: manuel.pastrana@correounivalle.edu.co
Cel: +573007918725**

Ejercicio Integrador: Simulación de un sistema híbrido SMP-SIMD (40% de la nota)

Objetivo: Simular un sistema que combina SMP y SIMD para procesar una gran cantidad de datos.

Tarea:

1. Crea una matriz de 10000x10000 con números aleatorios.
2. Divide la matriz en bloques de 1000x1000 y asigna cada bloque a un hilo (SMP).
3. Dentro de cada hilo, utiliza NumPy para realizar operaciones SIMD (suma de filas o columnas).
4. Combina los resultados de todos los hilos para obtener la suma total de la matriz.
5. Mide el tiempo de ejecución y compáralo con una versión secuencial.

Requisitos:

- Mide el tiempo de ejecución con time.
- Explica de forma detallada los resultados de la solución.