

## **Informe del Laboratorio 5**

Durante esta práctica he podido entender de verdad cómo sacar partido al paralelismo en Python y cómo cambia el rendimiento según el enfoque que uses. Me ha parecido muy interesante ver lo lentos que son los bucles puros de Python y cómo solo con Numba se consigue una mejora brutal, incluso antes de activar el paralelismo. También he aprendido a preparar los notebooks para ejecutarse en SLURM, pasar parámetros por entorno y controlar el número de núcleos de forma limpia, algo que al principio parecía lioso pero luego resulta bastante lógico. En general, me ha gustado ver en los resultados cómo se refleja de forma real lo que te explican en clase sobre CPU-bound, overhead de procesos, y límites por memoria.

Lo menos positivo es que a veces multiprocessing tiene bastante variabilidad y cuesta obtener resultados estables, sobre todo en tareas muy intensivas en memoria. También es fácil perderse entre tantos detalles del cluster, módulos y configuraciones de hilos si no vas apuntándolo todo. Aun así, creo que la práctica es útil porque obliga a entender cómo funciona una máquina real y no solo el código en local. Me quedo con la idea de que Numba paralelo suele ser la mejor opción cuando el patrón es simple y repetitivo, mientras que multiprocessing es más flexible, aunque menos eficiente en muchos casos. En resumen, he aprendido bastante tanto de paralelismo como de trabajar en un entorno HPC “de verdad”.