



# Computación de Altas Prestaciones

## Conclusiones

**José Luis Risco Martín**

Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática  
Universidad Complutense de Madrid

This work is licensed under [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)





# Contenidos y organización por favor

## ■ Organización de las clases

- Las clases están estructuradas en bloques de 100 minutos, 50 minutos dedicados a clases “teóricas” y 50 minutos dedicados a trabajo práctico con el profesor a disposición del alumno por si fuese necesario
  - Se busca que el alumno pueda realizar los proyectos sin mucha sobrecarga

## ■ Existe abundante **material bibliográfico** para complementar las diapositivas de clase, por citar algunos:

- [Introduction to Parallel Computing by LLNL](#), 2017.
- Georg Hager and Gerhard Wellein. Introduction to High Performance Computing for Scientists and Engineers. CRC Press. 2011.
- Thomas Sterling, Matthew Anderson, Maciej Brodowicz. High Performance Computing: Modern Systems and Practices. Morgan Kaufmann, 2018.

## ■ Respecto al **programa de la asignatura**:

- Teoría: Son 12 temas (ver ficha docente), vemos los 12 temas sin restricciones de tiempo
- Práctica: Se proponen  $10 \times 6 = 60$  aplicaciones prácticas para que los alumnos trabajen sobre ellas. Los alumnos pueden proponer alternativas a estas.



# ¿Y qué habéis aprendido?

## ■ En un marco global:

- Introducción a HPC, Arquitecturas paralelas, Optimización de aplicaciones (en jerarquía de memoria, en arquitectura del procesador, en entrada/salida), paralelización en memoria compartida (con y sin directivas), paralelización en memoria distribuida (con <sup>\*</sup> (muy vagamente) y sin directivas), gestión de recursos.

## ■ Mediante los proyectos:

- Generalidades HPC (Amazon HPC, Top 500, etc.), HPC benchmarks (Linpack, HPC Challenge, etc.), Herramientas de profiling (time, gprof, Valgrind, etc.), Paralelización básica (POSIX, C++11, CUDA, Unified Parallel C, etc.), Optimización de código, Programación con OpenMP, Programación con MPI, Gestores (SLURM, PBS, Moab, etc.), Revisión de artículos, HPC en Cloud

## ■ Otros:

- Aplicar conocimientos adquiridos en entornos nuevos o poco conocidos
- Estudiar/Aprender de un modo autodirigido o autónomo
- Presentar un trabajo, producto o idea
- etc.