



Universidad
de Alcalá

DEPARTAMENTO DE AUTOMÁTICA
ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Grado en Ingeniería de Computadores
COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES

Programa del curso 2016–2017

1. Revisión de plataformas

Paralelismo a nivel de instrucción: procesadores escalares y superescalares. Procesadores VLIW. Procesadores vectoriales.

Plataformas para computación de altas prestaciones: sistemas de memoria compartida y distribuida. Coherencia de cache, redes de interconexión.

2. Paradigmas de programación paralela

Paradigma de memoria compartida.

Paradigma de paralelismo de datos.

Paradigma de paso de mensajes.

3. Algoritmos paralelos

Principios generales de diseño de algoritmos paralelos.

Métricas de algoritmos paralelos.

Algoritmos numéricos para matrices densas.

Algoritmos discretos: ordenación, búsqueda, grafos.

La programación y los contenidos de tipo práctico se entregarán en el laboratorio, en documento aparte.

Periodo lectivo

- Comienzo de las clases: **12 de septiembre de 2016.**
- Fin de las clases: **22 de diciembre de 2016.**

Profesores

- Raúl Durán Díaz (profesor de teoría y laboratorio), despacho N-244.
Correo-e: raul.duran@uah.es.

Para las tutorías, consultar el tablón del Departamento de Automática (3ª planta del ala Este) o acceder a la página web <http://atc2.aut.uah.es/personal.html>.

Bibliografía

Básica

- John L. Hennessy, David A. Patterson. *Computer Architecture: A Quantitative Approach*. Third edition, Morgan Kaufmann, 2003.
- David R. Butenhof. *Programming with POSIX Threads*. Addison-Wesley, Professional Computing Series, 1997.
- Peter S. Pacheco. *Parallel Programming with MPI*. Morgan Kaufmann, 1997.
- A. Grama, A. Gupta *et al.* *Introduction to Parallel Computing*. Second edition, Addison-Wesley, 2003.
- Rob Farber. *CUDA Application design and development*. Morgan Kaufmann, 2011.
- Benedict Gaster *et al.* *Heterogeneous Computing with OpenCL*. Morgan Kaufman, 2011.

Complementaria

- Selim G. Akl. *The design and analysis of parallel algorithms*. Prentice-Hall International Editions, 1989.
- Ian Foster. *Designing and Building Parallel Programs*, disponible en <http://www.mcs.anl.gov/~itf/dbpp>.
- Peter S. Pacheco. *A Users's Guide to MPI*, disponible en <http://atc2.aut.uah.es/~rduran/CompAltPres/download/MPIusersguide.pdf>.

Evaluación de la asignatura

La asignatura sigue por defecto el método de **evaluación continua**. Los criterios serán los siguientes.

- **Pruebas escritas** (40% de la nota final):
- **Pruebas de laboratorio** (40% de la nota final).
- **Trabajos expositivos** (20% de la nota final).

Conforme a lo establecido legalmente, el alumno puede solicitar la exención del procedimiento de evaluación continua. En caso de que al alumno se le conceda, tendrá derecho a un examen final, de acuerdo con la **Normativa reguladora de los procesos de evaluación de los aprendizajes**.

La prueba de evaluación final constará de un único ejercicio que constituirá el 100% de la nota de la asignatura. En esta prueba se propondrán al alumno un conjunto de preguntas teóricas (tests y cuestiones para desarrollar) con un peso de un 40%; la resolución de problemas relacionados con la materia de la asignatura con un peso de un 40%; y la resolución de temas relacionados con el laboratorio, con un peso de un 20%.

Con respecto a la evaluación en convocatoria extraordinaria, su estructura, contenidos y filosofía serán análogas a las de la prueba final.

Las fechas reservadas para las **pruebas parciales de teoría y de laboratorio** serán publicadas con suficiente antelación.

Material de apoyo

Toda la información de la asignatura, tanto lo relacionado con la teoría como lo concerniente a las prácticas de laboratorio, estará disponible en la página web de la asignatura:

<http://atc2.aut.uah.es/~rduran/CompAltPres/>.