

Arquitectura de Sistemas Paralelos

- 1er semestre de 4º Curso del Grado de Ingeniería informática
- Número créditos: 6 ECTS
- 3 horas a la semana de teoría y 2 de prácticas (1er semestre)
- Profesor coordinador: **Francisco J. Gómez Arribas**
- **Objetivo:**
 - Aprovechar las posibilidades de ejecución paralela que incorporan todos los procesadores actuales.
- **Programa resumido:**
 - Arquitecturas paralelas y sus modelos de programación.**
 - Hasta decenas de cores: Multicore de memoria compartida con OpenMP
 - Con muchas máquinas: Multicomputador NUMA y programación con MPI
 - Cientos de cores y aceleradores: Manycore con programación GPGPU
- **Evaluación continua (3 pruebas) o Examen final.**

Arquitectura de Sistemas Paralelos

TODOS LOS PROCESADORES QUE NOS VENDEN YA TIENEN MULTIPLES
CORES : ¿Sabemos aprovecharlos?

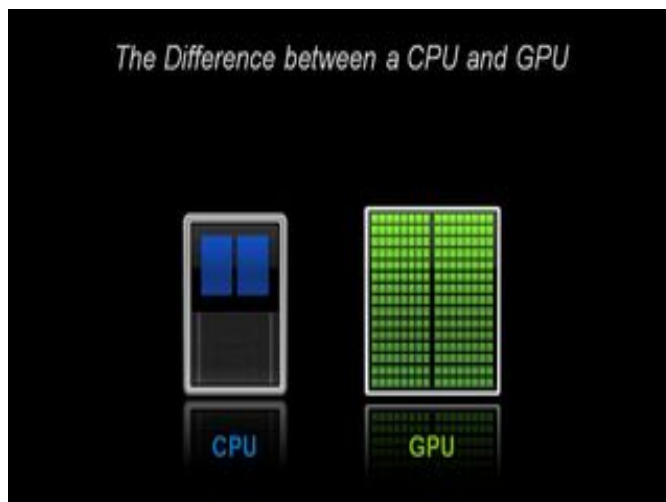
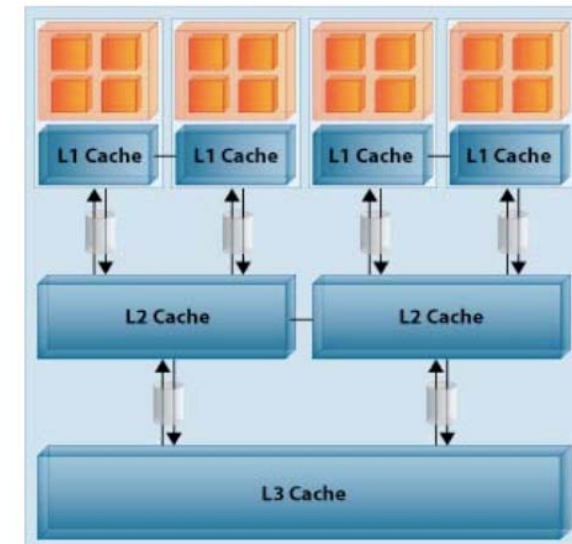
Modelo de programación OpenMP:

Multiprocesador de memoria compartida

- Programación paralela basada en directivas.
- Ejecución con múltiples threads.

– **Pero hay que saber como hacerlo:**

- Variables privadas. Reducción. Data racing. False Sharing.



GPGPU: Sistemas con coprocesamiento basados en procesadores gráficos GPU

- Programación de propósito general con GPU (GPGPU)
- Entorno de programación CUDA.

Arquitectura de Sistemas Paralelos

Multicomputador NUMA: sistemas con paso de mensajes: MPI

Paradigma de paso mensajes => Maquina Virtual Paralela

Modelo de Programación MPI (Message Passing Interface).

El paradigma contempla un conjunto de procesos que interactúan por paso de mensajes.

- Cada proceso puede ejecutar código distinto y sobre diferentes datos (MIMD)
- Las funciones de librería son la única interfaz de comunicación.

