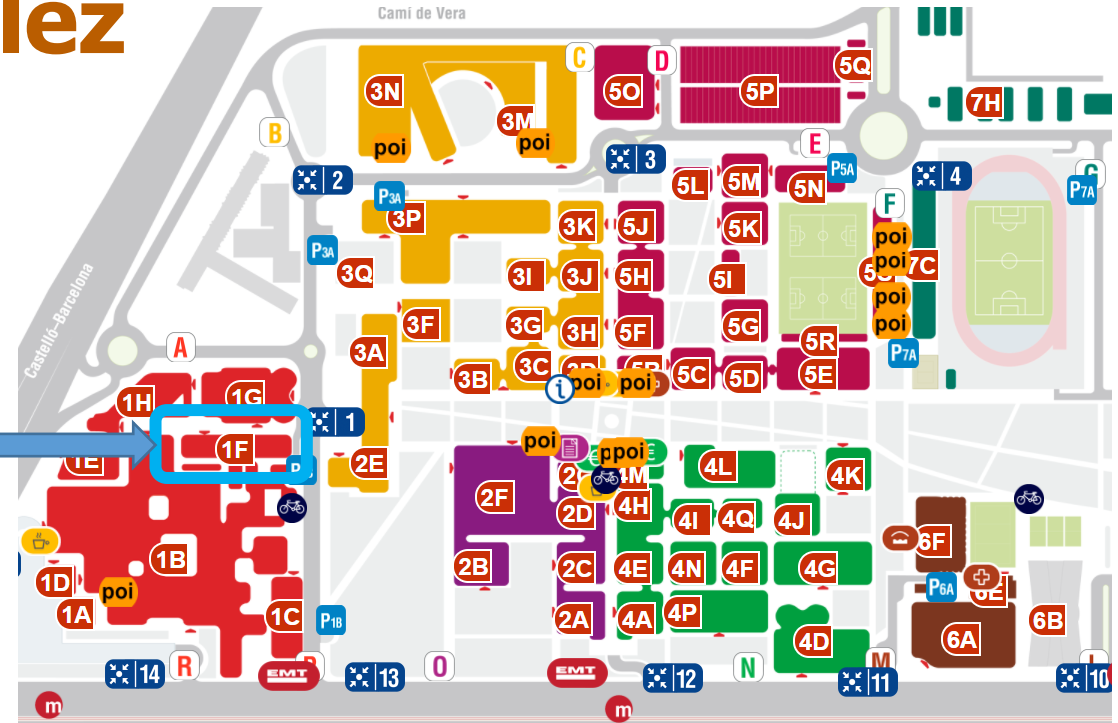


# Presentación

**J. Javier Ibáñez González**

**Despacho Prof. D109**

**Edificio DSIC (1F)**



**Tutorías (1er cuatrimestre): A demanda**

e-mail: [jjibanez@upv.es](mailto:jjibanez@upv.es)

<http://personales.upv.es/jjibanez/>

# Descripción de la asignatura

- Introducción a la computación paralela y estudio de los dos modelos de programación paralela más conocidos:
  - Memoria compartida: OpenMp
  - Memoria distribuida: MPI
- Las clases de teoría se dividen en dos partes:
  - Teoría: en esta parte se estudia fundamentalmente el diseño de algoritmos paralelos (descomposición de tareas, asignación de tareas, esquemas algorítmicos) y la evaluación de prestaciones.
  - Seminario: se estudia la programación en OpenMp y la programación en MPI (OpenMPI).
- Sesiones de prácticas:
  - Práctica 1: memoria compartida
    - 4 sesiones de OpenMP
    - Una 5ª sesión en la que hay un examen de tipo test de OpenMP.
  - Práctica 2: memoria distribuida
    - 4 sesiones de OpenMPI
    - Una 5ª sesión en la que hay un examen de tipo test de OpenMPI
  - Las sesiones de prácticas se realizarán utilizando un cluster, llamado **Kahan**, formado por varios nodos multinúcleo conectados mediante una red de baja latencia.
  - Las implementaciones se realizarán en el lenguaje de programación C.

# *Temario de teoría*

## I Introducción a la Computación Paralela

## II Memoria Compartida. OpenMP

1. Modelo de Memoria Compartida
2. Fundamentos del Diseño de Algoritmos: Grafo de Dependencias
3. Fundamentos de la Evaluación de Prestaciones
4. Diseño de Algoritmos: Descomposición de Tareas
5. Esquemas Algorítmicos: Trabajadores Replicados, Divide y Vencerás

## III Paso de Mensajes. MPI

1. Modelo de Paso de Mensajes
2. Esquemas Algorítmicos: Maestro-Trabajadores, Esquemas en Árbol
3. Evaluación de Prestaciones: Escalabilidad
4. Diseño de Algoritmos: Asignación de Tareas
5. Esquemas de Asignación Estática y Dinámica

# Evaluación

- La evaluación se descompone en:
  - 70%: Dos exámenes escritos (35% cada uno).
  - 30%: Dos pruebas de tipo test (15% cada una) realizadas presencialmente en el laboratorio en la última sesión de prácticas de la parte correspondiente, basadas en las 4 sesiones anteriores.
- Puntuación mínima y recuperaciones:
  - Para poder aprobar la asignatura se requiere un mínimo del 40% en cada uno de los dos exámenes escritos (1.4 puntos sobre 3.5).
  - Habrá una posibilidad de recuperación por cada uno de los dos exámenes escritos.
  - El resto de los actos de evaluación no tienen puntuación mínima y no se pueden recuperar.

# *Bibliografía y material*

- Bibliografía:
  - Ejercicios de programación paralela con OpenMP y MPI (Roman, J. E. | Alonso, J. M. | Alvarruiz, F. | Blanquer, I. | Guerrero, D. | Ibáñez, J. J. | Ramos, E.).
  - Introducción a la programación paralela (Almeida, Francisco | Giménez, Domingo | Mantas, José Miguel | Vidal, Antonio M.).
  - Using OpenMP : portable shared memory parallel programming (Chapman, B. | Jost, G. | van der Pas, R.).
  - Using MPI. v. 1, Portable parallel programming with the message-passing interface (Gropp, William | Lusk, Ewing | Skjellum, Anthony
  - .... (ver bibliografía restante en la guía docente)

# Material disponible

- Poliformat:
  - Teoría: Recursos
  - Prácticas: Tareas

Cpa: Recursos

- Castellano
- Contenido Lessons
- English
- Valencià
- Calendario de clases y prácticas (todos los grupos)
- Cluster kahan
- Ejemplos del libro "Introducción a la Programación Paralela"
- MPI Quick Reference
- Castellano
  - Colección de ejercicios OpenMP (enunciados)
  - Colección de ejercicios OpenMP (con solución)
  - Colección de ejercicios MPI (enunciados)
  - Colección de ejercicios MPI (con solución)

Exámenes anteriores

- S1-c-handout.pdf
- S2-c-handout.pdf
- kahan-c-handout.pdf
- S3-c-handout.pdf
- T0-c-handout.pdf
- T1-c-handout.pdf
- T2-c-handout.pdf
- T3-c-handout.pdf

- Página personal: <http://personales.upv.es/jjibanez/>