

# INGENIERÍA INFORMÁTICA.

## ARQUITECTURA DE COMPUTADORES I

**Profesores Teoría :** Emilio Luque  
**Problemas :** Fina Parcerisa, Josep Jorba.  
**Laboratorio :** M. A. Senar, J. C. Moure

### PROGRAMA

#### A. Introducción (1) (2) [2 h. teoría]

Arquitectura de Computadores y Prestaciones

#### B. Procesamiento Numérico (2) (3) (4) (8) [7 h. teoría + 3 h. problemas]

##### 1. Conceptos básicos (R) (1 h)

- Sistemas de numeración y algoritmos e implementación de las operaciones fundamentales

##### 2. Aritmética en Punto Flotante (2,5 h)

- Formatos, algoritmos y conversiones

##### 3. Conceptos Avanzados (3.5 h)

- Sumadores Multioperando

- Operaciones de desplazamiento y rotación. Redes Uniformes.

- Multiplicación: Desplazamientos Múltiples (Disjuntos y Solapados).

Multiplicadores Modulares (ROM, Braun, Particiones)

- División: Métodos de Convergencia y del Recíproco.

#### C. Jerarquía de Memorias (2) (4) (5) (8) [7 h teoría + 3 h. problemas]

##### 1. Organización jerárquica de la memoria (R) (1.5 h)

- Niveles y operatividad. Conceptos Generales

- Memoria virtual: Estructura y funcionamiento.

##### 2. Memoria Cache (5.5 h)

- Tiempo de acceso efectivo a la memoria y el principio de localidad.

- Estructura y funcionamiento de la memoria cache.

- Parámetros de diseño de la memoria cache.

#### D. Aumento de Prestaciones en la UCP (2) (4) (5) (6) (7) [7 h. teoría + 4 h. problemas]

##### 1. Introducción (1 h)

- Historia (IBM 360 CDC 6600 Micros y Supercomputadores)

##### 2. Prebúsqueda de instrucciones (1.5 h)

- Buffer de Instrucciones (Inst. Look-Ahead) : Estructura y funcionamiento

- Stack de Instrucciones y captura de lazos

##### 3. Introducción al Procesamiento Segmentado (Pipeline) (4.5 h)

- Conceptos básicos del procesamiento segmentado (1 h)

- Esquema de control: Tabla de reservas y vector de colisión. Pipes multifunción. Diagrama de estado reducido (2.5 h)

- Segmentación de un computador: Unidad de procesamiento y Unidad de control (1 h)

Los apartados marcados con (R) constituyen material de repaso/coordiación correspondiente a temas estudiados en otras asignaturas.

### BIBLIOGRAFÍA

- 1 - Más rápido, más rápido. El reto de la velocidad en la arquitectura de los computadores. E. Luque. UAB, 1995.
- 2 - Computer Architecture. A Quantitative Approach. J.Hennessy & D. Patterson. Morgan Kaufman. 1ª Ed.1990.2ª Ed.1994.
- 3 - Computer Arithmetic Principles, Architecture and Design. K. Hwang. J. Wiley, 1979.
- 4 - Computer Architecture. B. Wilkinson. Prentice Hall, 1ª Ed. 1991, 2ª Ed. 1996.
- 5 - Advanced Computer Architecture. K. Hwang. McGraw Hill, 1993.
- 6 - Architecture of High Performance Computer. Vol.I R. Ibbet, N. Topham. Springer-Verlag, 1989.
- 7 - High-Performance Computer Architecture. H. Stone. Addison Wesley, 1990
- 8 - Computer Organization and Architecture. W. Stallng. Mc Graw Hill 1993.

### PRÁCTICAS

#### 1.-Realización de rutinas en punto flotante (6h)

Estudio y programación de la unidad de Punto Flotante del 486 para implementar diversas rutinas de conversión decimal-binario y binario-decimal usando el formato estándar IEEE 754.

#### 2.-Estudio de la memoria cache del PC (3h)

Estudiar y analizar el funcionamiento del sistema de memoria cache de equipos PC-486, tratando de evaluar su influencia en el rendimiento de una aplicación concreta.

### PROBLEMAS

- |                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| - Tema B. Procesamiento Numérico  | 6 Problemas |
| - Tema C. Jerarquía de Memorias   | 2 Problemas |
| Memoria Cache                     | 4 Problemas |
| - Tema D. Aumento de Prestaciones | 6 Problemas |

### MÉTODO DE EVALUACIÓN (Descripción detallada en la documentación de problemas)

- NO hay examen final.

- Se celebrarán 2 Pruebas Parciales [2 horas por prueba + 1 ó 2 horas para la corrección de cada Prueba Parcial]

- Cada Prueba Parcial debe ser aprobada para poder aprobar la asignatura.

- Los problemas propuestos, pueden entregarse en las fechas previstas y contribuyen a la nota final.

**Calificación Final =**

[ Prueba 1 = 30%; Prueba 2 = 30%; Problemas = (hasta) 30%; Laboratorio (\*) = 10% ]

(\*) El laboratorio de prácticas es obligatorio y debe aprobarse para poder aprobar la asignatura.

### TUTORIAS

**TEORÍA** (Grupos 1 y 2) Emilio Luque. C5-234 Int 4

**PROBLEMAS** (Grupos 1 y 2): Fina Parcerisa. C5-212 Interior  
Josep Jorba C5-212 Interior

**PRÁCTICAS** (Grupos 1 y 2): M.Angel Senar. C5.226 Interior  
Juan C. Moure. C5-218

#### Documentación que completa la asignatura

-Problemas (normas, enunciados, calendario y hoja de autoevaluación)

-Laboratorio de prácticas (normas, enunciados, calendario, grupos y documentación)