

# CC51B Arquitectura de Computadores

## 10 UD

Prof. Ricardo Baeza

### 1. Vigencia

Semestre 98/2

### 2. Requisitos

CC41C / EL42B

### 3. Motivación

Estudiar diferentes arquitecturas de computadores digitales, enfatizando nuevas tecnologías. En cada caso se analizarán ejemplos específicos.

### 4. Programa

#### 1. Introducción (3 horas)

Estructura básica de un computador. Distintos tipos de arquitectura: mono o multi usuario, paralela, distribuida, vectorizada, tolerante a falla. Configuraciones básicas y organización.

#### 2. Representación de Datos (6 horas)

Representación de datos. Aritmética de punto fijo y punto flotante (norma IEEE) y sus algoritmos. Elementos básicos de memoria. Distintas tecnologías. Manejo de memoria y su organización. Formato de instrucciones. Métodos de direccionamiento. Acceso múltiple (entrelazamiento). Memorias Cache. Memoria virtual.

#### 3. Control de Programas (6 horas)

Unidad de control. Organización y orientación: registros, stacks. Contextos, procesos e interrupciones. La E/S desde el procesador. Relación con el software de apoyo, traducción de direcciones. Microprogramación: como implementar las instrucciones.

#### 4. Procesadores RISC (9 horas)

Clasificación de Procesadores: CISC vs. RISC. Clasificación de instrucciones. Procesadores con un registro de estado general. Procesadores con stack. Arquitecturas RISC. Ventajas y Desventajas. Características principales.

#### 5. Entrada / Salida (3 horas)

Como comunicarse con otros dispositivos. Instrucciones especiales. Transferencia de datos. Problemas de conexión: buses, canales, etc. Competencia por la memoria.

#### 6. Periféricos (6 horas)

Unidades de memoria secundaria: discos, cintas. Otros dispositivos. Terminales y Workstations. Discos ópticos.

#### 7. Arquitecturas Paralelas (9 horas)

Arquitecturas paralelas: múltiples procesadores y sus problemas. Memoria compartida vs. Memoria distribuida. Ejemplos: Hypercube, Sequent, Transputers, Butterfly, etc. Arquitecturas vectorizadas (antiguos super computadores). Ejemplo: Cray. Arquitecturas sistólicas.

#### 8. Arquitecturas Distribuidas (3 horas)

Arquitecturas en redes locales e Internet.

#### 9. Tópicos Avanzados

Arquitecturas Tolerantes a Fallas: Stratus. Procesadores basados en un lenguaje de programación.

## 5. Evaluación

- 1 Control y 1 Examen. 40% de la nota y debe ser  $\geq 4$ .
- Tareas (2 a 3). 30% de la nota y debe ser  $\geq 4$ . Castigo por atraso: 1 punto por día hábil o fin de semana.
- Proyecto (lectura de un artículo) con informe y una presentación (15 minutos). 30% de la nota y debe ser  $\geq 4$ .

## 6. Bibliografía

Blaauw, G. y Brollks Jr., F. "Computer Architecture: Concepts and Evolution", 1997.

Hayes, J. "Computer Architecture and Organization", McGraw-Hill, 1998.

Hennessy, J. y Patterson, D. "Computer Architecture: A Quantitative Approach", McGraw-Hill, 1993.

Heuring, V. y Jordon, H. "Principles of Computer Architecture", Addison-Wesley, 1996.

Hwang K. y Briggs, F.A., "Computer Architecture and Parallel Processing", McGraw-Hill, 1984.

Lorin, H. "Introduction to Computer Architecture and Organization", John-Wiley, 1989.

Siewiorek, D.P., Bell, C.G. y Newell, A.: "Computer Structures: Principles and Examples", 1982.

Tanenbaum. A.S., "Structured Computer Organization", Prentice-Hall, 1984.

Wilkinson, B. "Computer Architecture: Design and Performance", Prentice Hall, 1996.