

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. - IDENTIFICACIÓN

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Asignatura | : Organización y Arquitectura de Computadoras II. |
| 2. Semestre | : Segundo |
| 3. Horas semanales | : 7 horas |
| 3.1. Clases teóricas | : 7 horas |
| 3.2. Clases prácticas | : 0 horas |
| 4. Total real de horas disponibles | : 112 horas |
| 4.1. Clases teóricas | : 112 horas |
| 4.2. Clases prácticas | : 0 horas |

II. - JUSTIFICACIÓN

La presente materia es la aplicación teórica en detalles del pre-requisito, en la forma de análisis jerárquico al nivel de sistemas, con el estudio en detalles de un sistema digital completo programable o computadora.

Dichos conceptos y metodología de análisis son extensivos a cualquier sistema digital de procesamiento de datos o control programable existentes en el mercado, con un nivel teórico apropiado a las exigencias de un ingeniero de equipos informáticos, siempre y cuando complementado con los niveles adecuados de la parte de software.

III. - OBJETIVOS

1. Estudio de la teoría, técnicas, tecnologías y métodos para comprender el funcionamiento de los sistemas digitales avanzados y las computadoras, presenta la terminología fundamental de los sistemas computacionales en cuanto a hardware, arquitectura y software en la modalidad de neumónicos.
2. Estudio detallado de la organización funcional de las computadoras digitales.
3. Evolución de la tecnología y tendencias. Estructuras de interconexión. Memoria interna y externa. Entrada/salida: gestión de interrupciones, E/S programada, DMA, canales y procesadores de E/S, memoria y planificación de tareas. Conjunto de instrucciones; modos de direccionamiento. Estructura y funcionamiento de la CPU. Procesadores superescalares, multiprocesadores, procesadores paralelos.
4. Diferencias entre arquitecturas CISC y RISC.
5. Sistemas de procesamiento paralelo.

IV. - PRE - REQUISITO

1. Organización y Arquitecturas de Computadoras I

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Estructura y funcionamiento de la CPU.
2. Unidad Lógica Aritmética del computador.
3. Unidad de control.
4. Control Microprogramado.
5. Memoria Interna.
6. Repertorio de instrucciones: Características y funciones.
7. Repertorio de instrucciones: Modos de direccionamiento y formatos.
8. Buses del sistema.
9. Memoria Externa.
10. Entrada/Salida.
11. El soporte del sistema operativo.
12. Computadores de conjunto de instrucciones reducido.
13. Procesamiento paralelo.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Estructura y funcionamiento de la CPU.
 - 1.1. Organización del procesador.
 - 1.2. Organización de los registros.
 - 1.3. El ciclo de instrucción.
2. Unidad Lógica Aritmética del computador.
 - 2.1. La unidad aritmética-lógica (ALU).
 - 2.2. Representación entera.
 - 2.3. Aritmética entera.
 - 2.4. Representación en punto flotante.

- 2.5. Los registros y el acumulador.
3. Unidad de control.
 - 3.1. Microoperaciones.
 - 3.2. Control de la CPU.
 - 3.3. Implementación cableado.
 - 3.4. Microprograma.
 - 3.5. Ciclos de máquina.
 - 3.6. Tiempos de acceso.
 - 3.7. Búsqueda a memoria interna.
4. Control Microprogramado.
 - 4.1. Conceptos básicos.
 - 4.2. Secuenciamiento de microinstrucciones.
 - 4.3. Ejecución de microinstrucciones.
 - 4.4. Aplicaciones de la microprogramación.
5. Memoria Interna.
 - 5.1. Conceptos básicos sobre sistemas de memoria de computadores.
 - 5.2. Tipos de Memoria y tecnologías.
 - 5.3. Memoria principal semiconductora.
 - 5.4. Memoria cache.
 - 5.5. Acceso directo a memoria.
6. Repertorio de instrucciones: Características y funciones.
 - 6.1. Características de las instrucciones máquina.
 - 6.2. Tipos de operando.
 - 6.3. Tipos de operaciones.
 - 6.4. Lenguaje ensamblador.
7. Repertorio de instrucciones: Modos de direccionamiento y formatos.
 - 7.1. Direccionamiento.
 - 7.2. Formato de instrucciones.
8. Buses del sistema.
 - 8.1. Componentes del computador.
 - 8.2. El funcionamiento del computador.
 - 8.3. Estructuras de interconexión.
 - 8.4. Interconexión con buses de datos y de direcciones.
9. Memoria Externa.
 - 9.1. Discos magnéticos.
 - 9.2. RAID.
 - 9.3. Memoria óptica.
 - 9.4. Cinta magnética.
10. Entrada/Salida.
 - 10.1. El controlador de Interrupciones.
 - 10.2. Discos externos.
 - 10.3. Módulos de E/S.
 - 10.4. E/S programada.
 - 10.5. E/S mediante interrupciones.
 - 10.6. Acceso directo a memoria.
 - 10.7. Canales y procesadores de E/S.
 - 10.8. La Interfaz externa.
11. El soporte del sistema operativo.
 - 11.1. Conceptos básicos sobre sistema operativos.
 - 11.2. Planificación.
 - 11.3. La gestión de la memoria.
12. Computadores de conjunto de instrucciones reducido.
 - 12.1. Características de la ejecución de instrucciones.
 - 12.2. Uso de un gran conjunto de instrucciones.
 - 12.3. Optimización de registros basados en compilador.
 - 12.4. Arquitectura de conjunto de instrucciones reducido.
 - 12.5. Segmentación en RISCs.
 - 12.6. La controversia entre RISCs y CISCs.
13. Procesamiento paralelo.
 - 13.1. Multiprocesamiento.
 - 13.2. Coherencia del cache y protocolo MESI.
 - 13.3. Computación vectorial.
 - 13.4. Procesadores paralelos.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Presentación de conceptos y solución de problemas en presencia del profesor, utilizando pizarra y proyección de transparencias.
2. Formación de grupos y trabajo en equipo para resolver problemas durante las clases.
3. Propuesta de temas de investigación bibliográfica y ejercicios para desarrollo extra - clase.

4. Trabajos prácticos.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Notebook y proyector.
2. Diagramas en fotocopia, entregados al alumno al inicio de cada clase.

VIII. - EVALUACIÓN

1. Acorde a los reglamentos vigentes, de 2 exámenes parciales y exámenes finales.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Organización y arquitectura de computadores / William Stallings.
- Arquitectura de computadoras y procesamiento paralelo - Kai. Hwang/Fayé A. Briggs.