

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL COMPUTADOR I

UC	HT	HP	HL	Semestre	Código	Requisitos	Ult. Actualización
6	4	2	2	II	6001	Matemáticas Discretas I	Junio 2004

Fundamentación:

La computación es una disciplina que se basa en un elemento tecnológico: el computador. De allí que se requiera una comprensión de los fundamentos de los sistemas digitales y de los aspectos teóricos y tecnológicos involucrados en la arquitectura del computador basado en el modelo de Von Neumann.

Objetivos:

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Conocer los modelos abstractos que sustentan el modelo de computador actual.
- Comprender la organización, estructura, funcionamiento y tecnología del computador y de cada uno de sus componentes.

Contenidos temáticos:

1. Diseño Digital.
 Introducción a la Lógica Digital. Sistemas y códigos binarios. Lógica Digital. Álgebra de Boole. Compuertas Básicas. Tablas de verdad. Funciones Booleanas. Simbología. Simplificación. Circuitos integrados y escala de integración. Características. Familias Lógicas. Lógica Combinacional: circuitos combinatoriales básicos. Lógica Secuencial: flip-flops, circuitos secuenciales básicos.
2. Introducción a la Organización y Arquitectura del Computador.
 Organización, arquitectura básica y aspectos fundamentales en el diseño de computadores. Componentes del Computador: Diagrama de Interconexión de los componentes de Hardware. Subsistema de Buses. Subsistema de Memoria. Unidad de Control. Unidad Lógica Aritmético. Subsistema de Entrada/Salida. Funcionamiento del computador.
3. Subsistema de Buses.
 Definición de Bus y características. Ciclo del Bus. Tipos de Buses. Interconexión en Bus Común. Técnicas de Arbitraje de Buses. Tecnologías de Buses y casos de estudio.
4. Subsistema de Memoria.
 Conceptos básicos. Ciclo de Memoria. Espacio de Direcciones. Jerarquía de Memorias y el Principio de Localidad de Referencias. Memoria Física: Banco de Registros del Procesador. Nivel de Memoria Principal. Tipos y tecnologías de Memorias. Nivel de Memoria Cache: Principios. Dispositivos de almacenamiento secundario, sus características, funciones y aplicaciones.
5. Subsistema del Procesador Central (CPU).
 Representación de Datos. (Enteros y Reales). Operaciones sobre Datos. Unidad Lógico Aritmética: Operaciones Lógicas. Operaciones Aritméticas. Estructura. Funcionamiento. Organización del Procesador: Número de direcciones, Repertorio de Instrucciones de la Máquina. Características. Tipos de Operandos. Tipos de Operaciones. Modos de Direccionamiento. Formatos de las Instrucciones. Ciclo de Instrucción. Unidad de Control. Unidad de Control Cableada. Estructura y Funcionamiento. Unidad de Control Microprogramada: Estructura y Funcionamiento. Máquinas RISC vs Máquinas CISC

Bibliografía:

- Tanenbaum, A. "*Organización de Computadores*". Prentice-Hall. 1999.
- Stallings, William. "*Organización y Arquitectura de Computadores*". Prentice-Hall. 2000.
- Patterson, D. Y Hennessy, J. "*Organización y Diseño de Computadores*". McGrawHill. 1995.
- Hamacher, Carl. "*Organización de Computadores*". McGrawHill. 2002.

- Lloris, Antonio. "*Sistemas Digitales*". McGrawHill. 2003.
- Mano, M Y Kime, Ch. "*Fundamentos de Diseño Lógico y Computadoras*". Prentice-Hall. 1998