

CG-3007 ORGANIZACION DE COMPUTADORAS
CARTA AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS GLOBALES:

- I. Analizar cómo se estructuran por niveles las computadoras digitales modernas, teniendo como base la máquina real, i.e. el "hardware" y la forma de cómo se pueden dar diversas soluciones generales entrelazando computadoras.
- II. Estudiar de una manera profunda el diseño de los circuitos lógicos digitales comunes que se utilizan para construir componentes de computadoras, tales como CPU, memorias, PIOs y la forma de cómo se interconectan estos.
- III. Ilustrar mediante casos de máquinas reales la forma cómo se han construido éstas y su forma de operar.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- I. Aplicar la base matemática necesaria (Algebra Booleana) para diseñar dispositivos electrónicos (circuitos combinacionales y secuenciales tales como codificadores/decodif., ROM, PLA, multiplexores, flip-flops; realizando func. booleanas. Esto permite diseñar subunidades funcionales tales como registros, desplazadores, sumadores/restadores y contadores.
- II. Diseñar unidades funcionales como ALU, memorias, microprocesadores y los PIOs además de su interconexión.
- III. Analizar el proceso de interpretación de microprogramación.
- IV. Introducir a configuraciones más complejas tales como las redes de computadoras y supercomputadoras.

EVALUACION:

NotaAprov = $3P * 60\% + TP * 20\% + \text{Proy.} * 12\% + Q\text{-TC} * 8\%$
NOTA: ES REQUISITO PRESENTAR TODAS LAS TAREAS PROGRAMADAS

BIBLIOGRAFIA

1. Tanenbaum, Andrew S.
"Organización de Computadores", Prentice-Hall. 1984.
2. Yu-Cheng Liu & Glenn A. Gibson
"The 8086/8088 family", Prentice-Hall. 1984.
3. M. Morris Mano
"Arquitectura de Computadoras", Prentice-Hall. 1983.
4. Hwang, K. & F. A. Briggs
"Parallel Computer Architecture", McGraw-Hill. 1984.
5. Abd-elfattah M. Abd-alla & Arnold C. Meltzer
"Principies of digital computer design" Prentice-Hall. 1988.

6. Nagie, H. Y., B.D. Carrol & J. D. Trwin
"An introduction to computer logic", Prentice-Hall. 1975.

PROGRAMA DEL CURSO

I. ORGANIZACION DE COMPUTADORAS

- . Modelo de máquinas multiniveles: reales/virtuales y sus conjuntos de instrucciones (CI). Interpretación de CI.
- . Quienes diseñan una computadora digital?
- . Procesadores, memorias, entrada/salida, sistema de buses.
- . Ejecución de instrucciones: secuencial y paralela.
- . Configuraciones multiprocesadores.
- . Computación distribuida (multiprocesadores y "data flow").
- . Introducción a las redes de computadoras:
la oficina del futuro (multimedios), redes "long-haul", LAN, telecomunicación, control de errores de comunicación, sistemas distribuidos, protocolos ISO.
- . Modelo Cliente/Servidor.
- . Arquitecturas de las supercomputadoras.

II. INTERFASES DE ENTRADA/SALIDA (familia intel 8086/8088)

- . Interfases de comunicación serial y paralela.
- . Controladores DMA y de diskette.
- . Tipos de modems e impresoras.

III. LOGICA DIGITAL

- . Compuertas ("gates"), Circuitos integrados (familias de CI).
- . Códigos numéricos y alfanuméricos.
- . Algebra booleana: propiedades (postulados y teoremas), simplificación de funciones, tablas de verdad, diagramas de Venn, forma canónica, minimizar con Mapas de Karnaugh. Método Quine-McCluskey. Diseño lógico de circuitos.
- . Lógica Combinacional: multiplexores, decodificadores, PLA, Comparadores, sumadores, sustractores, transferencias.
- . Lógica Secuencial: Flip-Flops, memorias, caché.
- . Diseño de una Unidad Aritmética y lógica (ALU).
- . Diseño de un microprocesador (tipo "bit sliced").

IV NIVEL DE MICROPROGRAMACION

- . Objetivos de la microprogramación.
- . Microarquitectura: Ruta de Datos, microinstrucciones, cronología y secuenciamiento de las microinstrucciones.
- . Macroarquitectura: diseño de microprog. horizontal-vertical, nanoprogramación y mejora del rendimiento.
- . Emulación.

V. CASOS DE ARQUITECTURA:

- . Sistemas IBM 370, Motorola 68000, 486 y Pentium.

VI NIVEL DE SISTEMA OPERATIVO Y MAQUINAS AUTOVIRTUALES

- . Introducción a los sistemas operativos: administrador de recursos, procesos concurrentes, estados de un proceso.
- . Sistemas IBM VM/370.
- . Objetivos y realización de las máquinas autovirtuales.