

PROGRAMA

Cátedra: ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

1) OBJETIVOS

Objetivo General (Según Plan de Estudios vigente)

- Aplicar los aspectos centrales que hacen a la tecnología de la computación y conceptos sobre hardware, plataformas y arquitecturas, para abordar las cuestiones vinculadas al procesamiento y a las comunicaciones.

Objetivos buscados por la Cátedra:

- Reconocer la representación de caracteres alfanuméricos en diferentes sistemas de codificación y la importancia de detectar errores.
- Reconocer la relación entre el álgebra de Boole como ente matemático que soporta la teoría de los circuitos digitales empleados en el computador. Desarrollar habilidades para analizar y diseñar bloques funcionales del computador.
- Comprender las arquitecturas de las memorias como bloques funcionales de circuitos combinacionales y secuenciales.
- Identificar las funciones de cada bloque en un computador elemental basado en la arquitectura de Von Neumann con transferencia de datos e instrucciones. Desarrollar la capacidad para crear programas de lógica simple en lenguaje de bajo nivel.
- Conocer y comprender la estructura funcional de cada bloque de una computadora convencional. Desarrollar habilidades de programación en lenguaje assembler.
- Conocer la tecnología del hardware con lógica microprogramada y las arquitecturas CISC y RISC.
- Conocer las características de la comunicación del procesador con los periféricos asociados.

Objetivos de logros para el estudiante

Que el estudiante

- Pueda describir y comprender las diferentes técnicas y normas utilizadas en la representación de caracteres alfanuméricos en los sistemas de codificación habituales
- Conozca y comprenda la relación entre el Álgebra de Boole y los circuitos digitales de uso computacional
- Adquiera las habilidades de diseño de bloques funcionales digitales básicos

- **Adquiera dominio sobre las características y funcionamiento de los bloques funcionales de la Arquitectura básica de una computadora, y de una computadora estándar y servidores**
- **Conozca y comprenda como se ejecuta un programa en una computadora**
- **Adquiera las habilidades fundamentales de programación en lenguajes assembler**
- **Comprenda los fundamentos de las arquitecturas RISC y CISC**
- **Sea capaz de conocer y diferenciar los distintos medios de comunicación de entrada salida entre los periféricos y la computadora**

2) CONTENIDOS MÍNIMOS (Según Plan de Estudios vigente)

- **Sistemas numéricos de distintas bases, operaciones básicas, resta por complemento, circuitos lógicos y digitales básicos, códigos y representaciones.**
- **Tecnología: memorias, almacenamientos auxiliares, dispositivos de entrada y salida.**
- **Arquitectura: unidades estructurales básicas, UCP, memorias, UAL, controladores, buses, relojes, interfaz de E/S, concepto de microcódigo, plataformas CISC y RISC, principios de programación en lenguajes de base.**

3) PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD TEMÁTICA	CONTENIDOS	Referencia a bibliografía (Nro.)
1 REPRESENTACIÓN NUMÉRICA Y CODIFICACIÓN	1.1 Sistema de numeración binaria. Justificación de su uso.	1
	1.2 Concepto de bit, byte y nibble.	2
	1.3 Métodos de conversión de números enteros y fraccionarios en los sistemas de diferentes bases.	4
	1.4 Concepto de punto fijo. Complemento a la base y a la base disminuida. Representación de números negativos.	5
	1.5 Concepto de punto flotante, y exceso. Operaciones aritméticas. Precisión simple, doble y extendida. Estándar IEEE. Errores.	6
	1.6 Codificación, códigos numéricos, alfanuméricos. Códigos continuos, cíclicos, ponderados y no-ponderados.	7
	1.7 Códigos detectores y correctores de error.	
	1.8 Distancia mínima. Paridad, bit de paridad.	
	1.9 Código de Hamming. Códigos bidimensionales.	
	1.10 Cifrado de Datos (encriptación).	
	1.11 Códigos cíclicos en transferencia de datos.	
2 SISTEMAS DIGITALES	2.1 Aplicación del Álgebra de Boole. Postulados y teoremas.	1
	2.2 Funciones Booleanas, tabla de estado, construcción de funciones y simplificación.	2
	2.3 Sistemas digitales. Concepto. Clasificación. Sistemas digitales combinacionales.	4
	2.4 Compuertas lógicas, tipos y representación. Implementación con llaves y compuertas. Chips o circuitos integrados de compuertas digitales.	5
	2.5 Bloques funcionales: sumador, codificador/decodificador, comparador,	6

UNIDAD TEMÁTICA	CONTENIDOS	Referencia a bibliografía (Nro.)
	detector, multiplexor. Unidad aritmética y lógica. Circuitos integrados. 2.6 Sistemas digitales secuenciales. 2.7 Clasificación Biestable asíncrono y síncrono, RS y D. 2.8 Aplicaciones de biestables: Registros de desplazamiento, serie-serie, serie-paralelo y paralelo-serie. Transferencia entre registros. Concepto de tercer estado. Circuitos integrados. 2.9 Concepto básico de BUS 2.10 Contadores síncronos, asíncronos.	
3 MEMORIAS ELECTRÓNICAS	3.1 Concepto. Clasificación. Memorias electrónicas. 3.2 Elementos de memoria, lectura y escritura. 3.3 Direccionamiento por línea y por coincidencia. 3.4 Circuito integrado de memoria. Ciclos de lectura y escritura. 3.5 DRAM y SRAM 3.6 Tipos de ROM. Memorias ROM y EPROM. 3.7 Mapa de memoria. 3.8 Memorias de acceso secuencial. FIFO. LIFO, registro de desplazamiento como memoria secuencial. Circuitos, operaciones.	1 2 4 5 6 7
4 ARQUITECTURA BÁSICA	4.1 Arquitectura de Von Neumann. 4.2 Máquina elemental: estructura típica, descripción de componentes. 4.3 Unidad de control: diagrama en bloques. 4.4 Unidad de memoria, bus. 4.5 Unidad aritmética-lógica. 4.6 Registros básicos. 4.7 Conjunto de instrucciones. 4.8 Transferencia entre registros. 4.9 Funcionamiento. 4.10 Ciclo de máquina. Búsqueda y ejecución. 4.11 Manejo básico de entrada/salida. 4.12 Programación.	2 3 4 5 8
5 ARQUITECTURA CONVENCIONAL	5.1 Nuevos registros: Registro base, Registro Índice. 5.2 Registro Puntero de Pila, Registro de Estado. Funciones. 5.3 Nuevas instrucciones asociadas. 5.4 Modos de direccionamiento. 5.5 Formatos de Instrucción. 5.6 Programación. 5.7 Ejemplo de arquitectura convencional: Microprocesador 8088. 5.8 Interrupciones. Concepto, sistema elemental de interrupciones, hardware y software asociado. 5.9 Clasificación de interrupciones. Múltiples, vectorizadas. 5.10 Prioridades.	2 4 5
6 ARQUITECTURA AVANZADA	6.1 Técnicas para aumentar la velocidad de procesamiento: pipeline, memoria caché, canales de datos (DMA), bancos de memoria. 6.2 Buses, tipos, descripción. 6.3 Unidad de control microprogramada, concepto, origen y evolución. 6.4 Unidad de control microprogramada elemental, diagrama en bloque, concepto de microprograma. 6.5 Máquinas CISC. 6.6 Unidad de control cableada. 6.7 Arquitectura de carga /almacenamiento y referencias a memoria. 6.8 Conjunto reducido de instrucciones y de registros múltiples. 6.9 Máquinas RISC. 6.10 Comparación entre máquinas RISC y CISC. Máquinas híbridas. Ejemplos 80x86, RISC, e híbridos.	2 4 5

UNIDAD TEMÁTICA	CONTENIDOS	Referencia a bibliografía (Nro.)
7 UNIDADES DE ENTRADA-SALIDA	7.1 Transmisión serie. 7.2 Transmisión paralela. 7.3 Puertas de entrada-salida, serie y paralelo. 7.4 Registros de datos y control, líneas de datos y de control. Tipos 7.5 Interfaces y controladores de periféricos. 7.6 Periféricos de entrada, salida y entrada/salida, tipos	2 4 5

4) BIBLIOGRAFIA/PUBLICACIONES/GUÍAS DIDÁCTICAS/MATERIAL DE ESTUDIO

Nro.	Autor/es	Título	Editorial	Año de edición	Principal	Complementaria
1	Enrique Mandado	Sistemas Electrónicos Digitales	Marcombo	2008	X	
2	Andrew Tanenbaum	Organización de Computadoras	Pearson – Prentice Hall	2006	X	
3	Caxton C. Foster	Computer Architecture	Van Nostrand Reinhold Co	1985	X	
4	Profesores de la Catedra	Guía Didáctica de teoría -	www.frm.utn.edu.ar/arquitectura	2011	X	
5	William Stallings	Organización y Arquitectura de Computadoras	Pearson-Prentice Hall	2006		X
6	M. C. Guinzburg	Técnicas Digitales con circuitos integrados	Reverte SA	2002		X
7	John F. Wakerly	Diseño Digital Principios y Practicas	Pearson Education	2001		X
8	Miles Murdocca y Vincent Heuring	Principios de Arquitectura de Computadoras	Pearson Education	2002		X

- Se recomienda verificar la existencia y cantidad de ejemplares disponibles en la biblioteca.

Lugar y fecha: Mendoza, 01/02/2012	DIRECTOR DE CÁTEDRA Apellido y nombre: Pérez, Santiago Cristóbal N° de Legajo: 21112-2
	Firma: