



ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN DE ESTUDIOS	2008
ORDENANZA CSU. N°	1150
HORAS/AÑO:	128
OBLIGATORIA	X
ELECTIVA	
ANUAL	X
PRIMER CUATRIMESTRE	
SEGUNDO CUATRIMESTRE	
NIVEL / AÑO	1°
HORAS CÁTEDRA SEMANALES	4

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- 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.
- Sistemas numéricos de distintas bases. 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 lenguaje de base. Nociones sobre sistemas operativos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

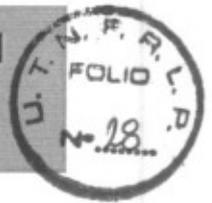
OBJETIVOS DE LA UT I. REPRESENTACIÓN DE DATOS

Mostrar cómo se representan en forma binaria los diversos tipos de datos que se encuentran en las computadoras digitales, en los registros de la computadora. Se enfatiza la representación de los números que se emplean en operaciones aritméticas y en la codificación binaria de símbolos usados en el procesamiento de datos.

OBJETIVOS DE LA UT II. CIRCUITOS LÓGICOS

Introduce los conocimientos básicos necesarios para el diseño de sistemas digitales construidos con base en compuertas y flip-flops discretos. Cubre el álgebra booleana, los circuitos combinatorios secuenciales. Proporciona los antecedentes necesarios para comprender los circuitos digitales que se van a presentar.





OBJETIVOS DE LA UT III. CIRCUITOS DIGITALES

Interpretar en detalle la operación lógica de los componentes digitales, estándares más comunes. Distinguir a estos dispositivos digitales como bloques de construcción para el diseño de circuitos más grandes, en las unidades siguientes.

OBJETIVOS DE LA UT IV. ESTRUCTURA DEL COMPUTADOR

Interpretar el funcionamiento del computador relacionado hardware/software; fundamentar los principios tecnológicos de las distintas estructuras.

OBJETIVOS DE LA UT V. ESTRUCTURA DEL PROCESADOR

Distinguir los bloques de un procesador para favorecer la demostración de su funcionamiento. Programación de los manejadores de hardware y la programación de sistemas básicos utilizando el lenguaje ensamblador.

OBJETIVOS DE LA UT VI. INTERFAZ BÁSICA DE ENTRADAS Y SALIDAS

Interpretar la técnica que usan las computadoras para comunicarse con dispositivos de E / S. Se presentan unidades de interfaces para mostrar cómo interactúa el procesador con los periféricos externos.

OBJETIVOS DE LA UT VII. PLATAFORMAS CISC Y RISC

Conocer las principales características de la arquitectura CISC y RISC. Tener una visión general de las funciones y características de un sistema operativo.

CONTENIDOS

CONTENIDOS SINTÉTICOS

- UNIDAD TEMATICA I. Representación de Datos: Conceptos y utilización de distintos sistemas numéricos (decimal, octal, hexadecimal y binario).
- UNIDAD TEMATICA II. Circuitos lógicos: Metodologías de simplificación y representación de circuitos optimos a través de compuertas lógicas.
- UNIDAD TEMATICA III. Circuitos digitales: Descripción y empleo de circuitos secuenciales y combinacionales. Tipos y estructura básicas de memoria RAM y ROM.
- UNIDAD TEMATICA IV. Estructura del computador: Descripción de la arquitectura de la computadora.
- UNIDAD TEMATICA V. Estructura del procesador: Descripción de la arquitectura del procesador. Lenguaje ensamblador.
- UNIDAD TEMATICA VI. Interfaz básica de entrada y salida: Descripción, funcionamiento y tipo de interrupciones para la interfaz de entrada y salida.
- UNIDAD TEMATICA VII. Plataformas RISC y CISC: Descripción y arquitectura RISC y CISC. Conceptos elementales de sistemas operativos

CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD TEMÁTICA I. REPRESENTACIÓN DE DATOS.

CONTENIDOS: Introducción. Definiciones. Cantidad numérica. Los sistemas numéricos de notación posicional. El sistema numérico decimal. Otros sistemas.

El sistema numérico binario (bit, nibble, byte, word).

Métodos de conversión.

Complemento con respecto a la base y a la base menos uno.

Representación en punto flotante de números reales en alto nivel (punto flotante del IEEE). Paridad





Sistema de codificación. Conceptos. Código ASCII. Otros. Indicadores de estados SZVC (flags), en la operación con números.

TIEMPO ASIGNADO: 16 HORAS.

UNIDAD TEMÁTICA II. CIRCUITOS LÓGICOS.

CONTENIDOS: Introducción. Álgebra de contactos. Principio de dualidad. Diagrama temporal de una función lógica. Tabla de Verdad.

Formas canónicas. Expresión mínima en: Suma de Productos y Producto de Sumas.

Equivalencia entre funciones lógicas. Funciones complementaria.

Diagrama de Karnaugh. Estructura del diagrama. Simplificación de expresiones con diagrama de Karnaugh.

Compuertas lógicas: OR, AND, Inversor, XOR, NOR, NAND y XNOR.

TIEMPO ASIGNADO: 16 HORAS.

UNIDAD TEMÁTICA III. CIRCUITOS DIGITALES.

CONTENIDOS: Descripción de los circuitos combinacionales de base. Empleo de los circuitos combinacionales. Sumador. Multiplexores, demultiplexores.

Decodificador, codificador. Memoria ROM. Tipos de ROM.

Descripción de los circuitos secuenciales. Empleo de los circuitos secuenciales. Flip-Flops.

Contadores. Registros.

Tipos y estructura básica de una RAM.

TIEMPO ASIGNADO: 20 HORAS

UNIDAD TEMÁTICA IV. ESTRUCTURA DEL COMPUTADOR.

CONTENIDOS: Descripción de los componentes de un sistema. Interfaz de entrada y salida. Almacenamientos auxiliares. Jerarquía de memoria. Concepto de palabra (word) y su relación con la memoria. Gestión de memoria. Almacenamiento en la memoria, y unidades de medidas. Velocidad de transmisión. Transferencia de un operando. Formato de una instrucción. Ciclo de una instrucción. Modos de direccionamiento.

TIEMPO ASIGNADO: 20 HORAS.

UNIDAD TEMÁTICA V. ESTRUCTURA DEL PROCESADOR.

CONTENIDOS: Unidad de ejecución. Unidad de interfaz del bus. Registros internos. Registro de banderas. Unidad aritmético-lógica. Reloj.

Memoria: Tipos y ejemplo de arquitectura típica.

Aspecto básico de la programación en ensamblador: Segmentos y desplazamientos, estructura de un programa, Direccionamientos.

Instrucciones.

Interrupciones.

Ensamblar, enlazar y ejecución de programas. Concepto de microcódigo.

TIEMPO ASIGNADO: 28 HORAS.

UNIDAD TEMÁTICA VI. INTERFAZ BÁSICA DE ENTRADAS Y SALIDAS.

CONTENIDOS: Introducción a la interfaz E/S. Formas de realizar la fase de transferencia de E/S. Principio de funcionamiento de cada uno. Tipos de interrupciones. Aplicaciones.

TIEMPO ASIGNADO: 12 HORAS.

UNIDAD TEMÁTICA VII. PLATAFORMAS CISCO Y RISC.

CONTENIDOS: Introducción. Conceptos fundamentales. Análisis comparativo de sus propiedades. Conceptos elementales de sistemas operativos. Funciones. Servicios. Tipos. Aplicaciones. Compiladores, y programa intérprete. Ventajas comparativas de la compilación y la interpretación.

TIEMPO ASIGNADO: 8 HORAS

EXÁMENES: 8 HORAS





BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

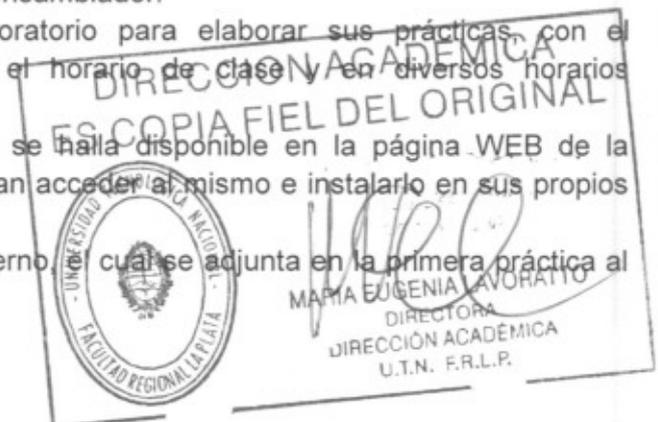
TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN /ISBN	EJEMP. DISP.
Organización y arquitectura de Computadoras.	William Stallings	PEARSON	13:978-84-9866-082-3 2007	-
Microcontroladores INTEL	Barry B. Brey	PEARSON	13:978-970-26-0804-2 2006	-
Organización de Computadoras	Andrew S. Tanenbaum	PEARSON	13:978-970-17-0399-1 2000	-
Lenguaje Ensamblador y Programación para PC IBM y Compatibles	Peter Abel	PRENTICE HALL	968-880-708-7	7
Técnicas Digitales con Circuitos Integrados	M.C. Ginzburg		950-43-5514-5	9
Introducción General a la Informática	M.C. Ginzburg		950-43-7252-5 1996	-
Algebra de Boole Aplicada a Circuitos de Computación	M.C. Ginzburg		950-43-6623-5 1995	8
Lenguaje Ensamblador para Microcomputadoras IBM	J. Ferry Godfrey	PRENTICE HALL	968-880-204-2	6

CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

DESCRIPCIÓN

Dictado de clases teóricas y realización de prácticas en aula tradicional.

- Las clases teóricas se desarrollaran de manera expositiva y siempre deberán cerrar los conceptos con contenidos práctico, para permitir vincular y estrechar la relación teórico - práctico.
- Las clases prácticas serán participativas, individual o grupal sobre trabajos prácticos en aulas convencionales.
- Los trabajos prácticos en laboratorio se toman como base sobre dos ejes temáticos:
 1. Descripción y características de la arquitectura de la computadora.
 2. Programación base en lenguaje ensamblador.
- Los alumnos acceden al uso del laboratorio para elaborar sus prácticas, con el acompañamiento del docente durante el horario de clase y en diversos horarios semanales disponibles a tal fin.
- El software para lenguaje ensamblador se halla disponible en la página WEB de la cátedra, de forma que los alumnos puedan acceder al mismo e instalarlo en sus propios equipos.
- La cátedra dispone de un reglamento interno, el cual se adjunta en la primera práctica al comienzo del año electivo.





MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

Estrategias metodológicas

Las 4 horas semanales que tiene asignadas se distribuyen de la siguiente manera:

- Clases teóricas: 1 Hora y ½ para exposición de los temas, con el uso de pizarrón.
- Clases prácticas: 1 Hora y ½ para ejercitación y desarrollo de los trabajos prácticos, a cargo del auxiliar.
- Clases de laboratorio: desarrollo de las prácticas de laboratorios con apoyo del auxiliar o el profesor en horario de clase.

Estrategias de enseñanza

- Clases teóricas: la clase expositiva, con el enriquecimiento de debates sobre casos reales.
- Clases prácticas: se completa el estudio de casos y se realizan resolución de ejercicios sobre guías especialmente diseñadas, con el nivel de complejidad creciente, disponibles anticipadamente en la semana.

EVALUACIÓN

La metodología de evaluación no solo debe contemplar la cantidad de conocimientos adquiridos, sino también la forma en que fueron asimilados, procesados y usados en la práctica, como así también la participación, responsabilidad y actitud que el alumno manifiesta.

Es necesario diagnosticar los conocimientos de los alumnos, y controlar la metodología empleada, esto es, velocidad en que la información es brindada y asimilada, autoevaluar la propia capacidad pedagógica al ser motor de los incentivos que provoque en el alumnado, siendo este un proceso de retroalimentación de la metodología propuesta.

De lo dicho se desprende que la evaluación debe ser continua en lo que hace a un seguimiento del proceso de asimilación de los conocimientos adquiridos. Esto es una instancia adicional a la evaluación prevista en la reglamentación vigente de la Facultad Regional.

Obviamente, la puesta en práctica de este sistema requiere del uso intensivo del tiempo establecido para el dictado de clases dentro del ciclo previsto.

➤ Procedimientos:

- Trabajos Prácticos y colaboración en clase: Desarrollo de trabajos prácticos de las diversas unidades temáticas. Participación y resolución en clase de ejercicios propuesto por el alumnado o en defecto por el docente.
- Trabajos y desarrollos en el laboratorio:
 - Análisis y evaluación de circuitos lógicos. Circuito integrado desarrollado por la cátedra.
 - Evaluación de distintas arquitecturas de computadoras.
 - Análisis y desarrollo en lenguaje ensamblador.
- Exámenes parciales escritos: Dos parciales con dos recuperatorios respectivos para cada uno, mas la fecha flotante como lo establece la reglamentación vigente de la Facultad Regional La Plata.
- Diagnóstico y auto evaluación: Realización periódica de breves y concisas preguntas conceptuales por escrito de los temarios desarrollados en teoría. El objetivo a seguir es el seguimiento del proceso de asimilación de los conocimientos adquiridos y así poder realizar la auto evaluación.

➤ Evaluación Final

Evaluación escrita de los contenidos prácticos y teóricos

