

Organización de Computadoras

Actividad curricular: Organización de Computadoras

Carrera: *Licenciatura en Informática*

Área: *Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes*

Carga Horaria:

- Carga horaria total: 96 horas
- Carga horaria práctica total: 64hs
 - Formación experimental: 24hs
 - Resolución de problemas: 40hs
- Carga horaria semanal: 6 horas por semana

Objetivos:

Que el estudiante:

- Lograr el conocimiento de los fundamentos lógicos que sirven como base a los sistemas de computación.
- Interpretar el concepto de información desde el punto de vista estructural de la computadora.
- Asociar los conceptos asimilados a la Teoría de Sistemas con los conceptos físicos y el comportamiento de la computadora.

Contenidos mínimos:

- Representación de la información: alfanumérico, numérico, punto fijo y flotante, AS-CII. Representación de los datos a nivel máquina. Error. Lenguaje Ensamblador. Sistema de numeración binario. Aritmética de las computadoras: Unidades. Funcionamiento y organización. Arquitectura de Von Neumann. Organización funcional. Unidades funcionales: Unidad Central de Proceso, Unidad de Control, memorias, ciclo de instrucciones, direccionamiento, subsistema de Memoria. Periféricos: conceptos y principio de funcionamiento. Procesadores de Entrada/Salida. Lógica digital: tablas de verdad, equivalencia de fórmulas proposicionales, circuitos combinatorios, circuitos secuenciales. Máquinas algorítmicas. Arquitectura del computador: Componentes de la CPU, memoria principal y secundaria. Subsistema de Entrada/Salida. Lenguaje Máquina. Código fuente y código objeto.

**Programa analítico:****UNIDAD 1: TECNOLOGIA DE LOS CIRCUITOS DIGITALES**

- Historia y evolución de las computadoras digitales. Breve historia de la computación. Conceptos de Lenguajes, niveles y máquinas virtuales. Historia de las computadoras digitales. EL Modelo de Von Neuman y su importancia. Conceptos del Esquemas de funcionamiento de un dispositivo de cómputo. Evolución de la electrónica y su relación con la computación moderna.

UNIDAD 2: REPRESENTACION DE LA INFORMACION

- Aritmética y representación de datos. Sistema de numeración decimal. Otros sistemas de numeración. El sistema numérico binario. Métodos de conversión entre sistemas. Representación de números enteros. Representación en coma flotante. Aritmética. Representación estándar IEEE. Representación Alfanumérica ASCII.

UNIDAD 3: ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

- Arquitectura de computadoras. Conceptos de arquitectura y estructura. Funciones básicas de un computador. Relación entre las funciones requeridas y la arquitectura del sistema. La arquitectura Von Neumann. Descripción básica de las unidades funcionales. Unidad central de proceso. Buses. Unidad de control. Unidad aritmético lógica. Memoria central. Interfaces de entrada-salida. Arquitecturas no Von Neumann. Diferencias y características. Análisis de rendimientos. Formas de mejorar el rendimiento de un sistema computador.
- Unidad central de procesos. Estructura interna. Registros de la U.C.P. Registros de uso general y registros dedicados. Interconexión con los restantes bloques del sistema. Funcionamiento de la Unidad aritmético lógica. Descripción de funcionamiento de la unidad de control.
- Concepto de instrucción. Código de operación. Operando. Instrucciones de doble operando y operando único. Tipos de instrucción. Vinculación del juego de instrucciones de un procesador con la estructura del mismo.
- Interconexión entre partes. Bus. Concepto. Bus síncrono y asíncrono. Protocolos de funcionamiento. Configuración maestro esclavo. Handshake. Otros protocolos.
- Ejecución de una instrucción por parte de la C.P.U. Ciclos de instrucción. Registros intervinientes. Ciclo de búsqueda y ejecución. Ejecución de un programa. 2.6.- Direcccionamiento de memoria. Modos de direccionamiento. Direccionamiento directo e indirecto. Direccionamiento absoluto y relativo. Instrucciones que no acceden a memoria. Direccionamiento implícito.

UNIDAD 4: UNIDAD DE MEMORIA

- La función de almacenamiento y su implementación. Jerarquías en las estructuras de memoria de un computador. Tecnologías de memorias aplicables a las distintas jerarquías.

**Instituto de
Tecnología e Ingeniería**

Clasificación de memorias. Tipos de memoria. Criterios para la clasificación. 4.2.- Memoria principal. Capacidad y estructura. Vinculación con los otros bloques de la computadora. Características circuitales. Configuraciones típicas. Consideraciones tecnológicas.

- Memoria caché. Capacidad y estructura. Fundamentos de su utilización. Vinculación con los otros bloques de la computadora. Características circuitales. Configuraciones típicas. Administración de la memoria cache. Técnicas de asignación. Técnicas de reemplazo. Influencia sobre el rendimiento de la CPU. Tiempo medio de acceso a memoria.
- Elementos para almacenamiento secundario. Características. Principios de funcionamiento.

UNIDAD 5: COMUNICACION CON EL MUNDO EXTERIOR

- Elementos o sistemas periféricos. Concepto. Interfaces de entrada-salida.
- Manejo de entrada-salida. Vinculación de la CPU con sus interfaces de entrada/salida. Control por programa. Control por interrupciones. Control por acceso directo a memoria.
- Priorización de periféricos. Criterios de priorización. Implementación. Prioridad establecida por hardware o software. Técnicas de implementación de interrupciones. Tiempo real.
- Periféricos estándar. Vinculación entre la interfaz de entrada salida y el periférico controlado. Distintos tipos de interfaz. Interfaces de comunicaciones. Comunicación serie. UART. Comunicación serie sincrónica y asincrónica. Velocidad de transmisión. Baud. Ventajas y desventajas de las comunicaciones serie respecto de la comunicación paralelo. Protocolos y normas de comunicación. USB. 5.5.- Interfaces dedicadas: controladores.

UNIDAD 6: INTRODUCCION A LAS ARQUITECTURAS MODERNAS.

- El concepto de arquitectura. Revisión de arquitecturas no Von Neumann. Introducción a las arquitecturas modernas. Arquitecturas CISC Arquitecturas tipo RISC: Características principales. Principios de funcionamiento. Comparación con las arquitecturas CISC: La unidad de procesos y la mejora del rendimiento, Pipelining. Objeto de su existencia. Paralelismo de instrucciones. Otras arquitecturas de computadoras.

Bibliografía obligatoria:

- Sistemas Digitales Principios y Aplicaciones. Ronald Tocci 5- edición.
- Tanenbaum, Andrew. Organización de Computadoras. Editorial Prentice Hall (ISBN 970-17-0399-5). Ed. 7°. Año 2000.

Bibliografía de consulta:

- M. Morris Mano Arquitectura de computadoras. Ed. Prentice Hall
- M. Morris Mano Ingeniería Computacional: Diseño del Hardware Ed. Prentice Hall
- Floyd, Thomas L. Fundamentos de Sistemas Digitales. Editorial Prentice Hall (ISBN: 9788490351192). Ed. 7°. Año 2010 –

**Instituto de
Tecnología e Ingeniería****Modalidad de dictado:**

Clases teóricas con desarrollo completo de los temas incluidos en el programa analítico.
Clases prácticas de resolución de problemas, con análisis y discusión de resultados en forma grupal.

Uso del campus virtual.

El Campus Virtual es un espacio fundamental para el desarrollo de la asignatura. En el aula virtual se propondrá material educativo, apuntes de clase, bibliografía así como también el programa y cronograma de la asignatura y las guías de Trabajos Prácticos y ejercicios.

Modalidad de evaluación:

El sistema normal de evaluación consistirá en exámenes parciales con recuperatorios, según el cronograma previsto, de la totalidad de la materia descripta en el programa. Los mismos se realizarán en las fechas que, a tal efecto, se establezcan en el cronograma correspondiente.

Además se evaluarán los trabajos prácticos integradores utilizando las herramientas que la cátedra determine.

La calificación de cada evaluación se determinará en la escala 0 a 10, con los siguientes valores: 0, 1, 2 y 3: insuficientes; 4 y 5 regular; 6 y 7 bueno; 8 y 9 distinguido; 10 sobresaliente. La materia podrá aprobarse mediante: régimen de promoción directa, exámenes finales regulares y exámenes libres.

- Régimen de promoción directa (sin examen final): los/las estudiantes deberán aprobar las materias con siete (7) o más puntos de promedio entre todas las instancias evaluativas, sean éstas parciales o sus recuperatorios, debiendo tener una nota igual o mayor a seis (6) puntos en cada una de éstas. Todas las instancias evaluativas tendrán una posibilidad de recuperación. En el caso de los ausentes en la fecha original, el recuperatorio operará como única fecha de examen. El examen recuperatorio permite mantener la chance de la promoción siempre y cuando respete las condiciones de calificación respectiva.
- Exámenes finales regulares: para aquellos/as estudiantes que hayan obtenido una calificación de al menos de 4 (cuatro) y no se encuentren en las condiciones de promoción, deberán rendir un examen final que se aprobará con una nota no inferior a 4 (cuatro) puntos.

La asistencia no debe ser inferior al 75% en las clases presenciales.