



Programa de la Asignatura:

# Arquitectura de Computadoras



Código: 752

Carrera: **Ingeniería en Computación**

Plan: **2008**

Carácter: **Obligatoria**

Unidad Académica: **Secretaría Académica**

Curso: **Tercer Año – Segundo cuatrimestre**

Departamento: **Ingeniería**

Carga horaria total: **60 hs.**

Carga horaria semanal: **4 hs.**

Formación Experimental: **20 %**

Formación teórica: **40 %**

Formación práctica: **40 %**

## Materias Correlativas Obligatorias

- **Física II(cód. 942)**
- -----

## Cuerpo Docente

Leiva, Lucas  
 Vázquez, Martín  
 Aciti, Claudio

## Índice

• Fundamentación	pág. 2
• Encuadre y articulación de la asignatura	pág. 2
➤ Encuadre dentro del Plan de Estudios	pág. 2
➤ Articulación Horizontal	pág. 2
➤ Articulación Vertical	pág. 3
• Objetivos	pág. 3
➤ Objetivo General	pág. 3
➤ Objetivos Específicos	pág. 3
• Contenidos mínimos	pág. 3
• Programa analítico	pág. 3
• Bibliografía básica	pág. 4
• Bibliografía de consulta	pág. 5
• Metodología del aprendizaje	pág. 5
➤ Desarrollo de la asignatura	pág. 5
➤ Dinámica del dictado de las clases	pág.5
➤ Trabajos prácticos	pág. 6
• Metodología de evaluación	pág. 6
• Planificación	pág. 7
• Información de versiones	pág. 8

AÑO ACADÉMICO 2013

ÚLTIMA REVISIÓN 08/04/2013

Firma Docente

Firma Coordinador

## **1. FUNDAMENTACION**

Esta asignatura está incluida en un grupo de materias, que se ocupa de brindar conocimientos en el área de las tecnologías electrónicas que llevan a la construcción de computadoras.

La evolución constante de los sistemas computacionales, ha traído aparejado la necesidad del análisis y estudio de su arquitectura y su organización.

Esta disciplina implica el estudio profundo de los diversos tipos de arquitectura y sus correspondientes modos de direccionamiento, gestión de la memoria, gestión de interrupciones, etc.

El desarrollo de las capacidades necesarias para la selección de distintas opciones, permitirá que en las organizaciones donde estará inserto el futuro egresado, encuentre a un profesional dotado de estos conocimientos tan necesarios.

Por otra parte, también deberá estar preparado para hacer un mejor uso en las sucesivas selecciones de sistemas de cómputo o equipamiento relacionado, que como profesional vinculado en forma directa a los sistemas de información, deba tener que hacer integrando equipos de selección para su adquisición o contratación, por alguno de los métodos existentes en el mercado, de este tipo de sistemas.

## **2. ENCUADRE Y ARTICULACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La asignatura está ubicada en el plan de la carrera en la parte media de la misma que corresponde al “Ciclo de Tecnologías Básicas”.

En esa etapa, los alumnos ya han adquirido bastante experiencia en la física de base como herramienta para la comprensión del sistema electrónico del computador.

Requiere una sólida formación matemática y un conocimiento sobre el mundo físico, particularizando sobre electricidad y magnetismo.

Es por ello, que esta asignatura es correlativa de buena parte de las materias del área matemática del ciclo general y en particular de la materia Física II.

### **Articulación Horizontal**

En cuanto a la articulación horizontal se ha planeado que esta asignatura se curse en simultáneo con Estructuras de Datos III y Análisis y Diseño Estructurado de modo que el alumno pueda integrar en su horizonte de conocimientos una visión amplia de los sistemas de cómputo actuales y logre asociarla con un aspecto muy importante de las tecnologías actuales que está vinculada íntimamente a la arquitectura de los diversos dispositivos electrónicos.

## Articulación Vertical

Esta asignatura se articula verticalmente con Sistemas Operativos que brindan los conocimientos básicos del funcionamiento de los dispositivos electrónicos en computadores.

### 3. OBJETIVOS

#### Objetivo General

La cátedra se ha fijado como “objetivo cognoscitivo” de esta materia,

***“Lograr que los alumnos conozcan los principios básicos de las arquitectura de las computadoras, sus características y propiedades; y la organización y funcionamiento de un ordenador, con el objeto de poder analizar, asesorar y decidir profesionalmente sobre esta temática”.***

#### Objetivos Específicos

Luego de cursar esta asignatura el alumno deberá dominar los siguientes temas:

- Características básicas de la arquitectura y organización de computadoras
- El análisis de los distintos tipos de organización de los ordenadores
- El estudio de los distintos componentes que determinan un sistema de cómputo

### 4. CONTENIDOS MÍNIMOS

Circuitos lógicos. Organización de las computadoras. Memoria. Control y direccionamiento. Instrucciones de máquina. Entorno de entrada/salida. Conceptos sobre sistemas operativos. Características. Memoria principal y memoria caché. Unidad central de procesamiento. Bus de datos. Entrada/salida e interrupciones. Multiprocesamiento y procesamiento paralelo.

### 5. PROGRAMA ANALÍTICO

#### Unidad 1. Representación de datos

Bases numéricas Binario. Octal. Hexadecimal. Representación de números enteros Signo Valor Absoluto. Complemento a la base menos uno. Complemento a la Base. Cero Desplazado / Notación en Exceso. Representación de números racionales Punto fijo. Punto flotante. Convenciones: IBM/370, PDP11, IEEE 754. Representación de caracteres normas ISO-646 (ASCII), familia ISO-8859, ISO-10646 (UCS), UNICODE. Representación de sonido Digitalización de señales sonoras. Conceptos teóricos de series de Fourier. Teorema de Nyquist. Compresión de sonido. Formatos comunes. Representación de imágenes y video Mapas de bits y formatos vectorizados. Compresión con pérdida y sin pérdida. Formatos comunes.

## **Unidad 2. Circuitos Lógicos**

Síntesis de Circuitos Combinacionales. Métodos de minimización de funciones lógicas. UAL. Operaciones aritméticas básicas. Síntesis de Circuitos secuenciales: latch y flip flop, registros, contadores, banco de registros, arquitecturas seriales. Introducción al pipeline

## **Unidad 3. Organización de sistemas computacionales**

Procesadores Organización de la CPU. Ejecución de instrucciones. RISC y CISC. Procesamiento paralelo. Memoria Principal Memorias de sólo lectura (ROM, PROM, EPROM, etc.). Memoria de acceso aleatorio (RAM estática, RAM dinámica, flash RAM, etc.). Memoria cache. Memoria Secundaria Jerarquías de memoria. Discos magnéticos. Tecnologías IDE, SCSI, SATA. Arreglos Redundantes de Discos Independientes (RAID). Tecnologías ópticas y optomagnéticas: CD, CDR, CDRW, DVD, DVDR, DVDRW, CD-MO, DVD-MO. Entrada/Salida Buses. Monitores de rayos catódicos. Monitores de Cristal Líquido. Tarjetas controladoras. Tecnologías de impresoras. Tecnologías de Scanners y Cámaras. El CCD.

## **Unidad 4. Procesamiento de datos**

Unidad Central de Procesamiento Ruta de datos. Unidad de Control. Programa almacenado Instrucciones. Lenguaje de máquina. Lenguaje ensamblador. Mnemónicos. Ejecución de programas Descomposición de instrucciones en microinstrucciones. Instrucciones Operaciones aritméticas y lógicas. Operaciones de control. El Computador Didáctico Elemental (CODE-2) Introducción. Arquitectura. Formato de las instrucciones de máquina. Métodos de direccionamiento de memoria y puertos de entrada/salida. Lenguaje ensamblador del CODE-2.

## **Unidad 5. Sistemas Operativos**

Introducción Concepto y Funciones de los Sistemas Operativos. Llamadas al sistema. Drivers. Características Multitarea. Multiprocesamiento. Multiusuario. Respuesta en Tiempo Real. Procesamiento en Paralelo. Evolución Historia de los Sistemas Operativos. Procesamiento por lotes. Procesamiento Interactivo. Procesamiento por tiempo compartido. Sistemas operativos de PC Enfoque histórico de OS/2, DOS, Windows. UNIX Historia de UNIX. System 5, Solaris, BSD, Linux. Concepto de Portabilidad. Estándar POSIX.

## **6. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

[Bro95] G. Brookshear. Introducción a las ciencias de la computación 4ta edición. Addison&Wesley iberoamericana, 1995.

[CG93] J. Crowford y P. Gelsinger. Programación del 80386/387. Editorial Anaya, 1993.

[Des02] J. P. Deschamps. Síntesis de circuitos digitales. Thomson, 2002.

[GJ89] C. Ghezzi y M. Jayazeri. Conceptos de lenguajes de programación. Ediciones Díaz de Santos, 1989.

## **7. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

[PLT06] A. Prieto, A. Lloris y J. C. Torres. Introducción a la Informática cuarta edición. McGraw&Hill interamericana de España, 2006. ISBN 8448146247.

[PS90] J. Peterson y A. Silberschatz. Sistemas operativos. Conceptos fundamentales. Editorial Reverté, 1990.

[Tan05] A. Tanenbaum. Structured Computer Organization 5ta edición. Prentice Hall, 2005. ISBN 0131485210.

[Tan07] A. Tanenbaum. Modern Operating Systems 3ra edición. Prentice Hall, 2007.

## **8. METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE**

Las clases impartidas son teóricas, prácticas y de laboratorio.

Las actividades teóricas se realizan a través de exposiciones dialogadas del docente orientadas a desarrollar en los alumnos la capacidad de Saber identificar la concurrencia, la interacción de la aplicación con su entorno, el diseño y las pruebas de sistemas.

Durante el desarrollo de los Trabajos Prácticos se realizan actividades que le permiten al estudiante poner en práctica las habilidades y verificar los criterios y técnicas de modelado, diseño y prueba. Por otra parte en las clases de Laboratorio el alumno verifica, a través de la implementación, el funcionamiento de sistemas y realizara los casos de pruebas

### **8.a DESARROLLO DE LA ASIGNATURA**

Inicialmente, se tratará de familiarizar al alumno, con los conceptos básicos, que se deben dominar para poder acceder al conocimiento de los sistemas de información. Para el logro del objetivo indicado precedentemente, es necesario que el alumno adquiera conocimientos básicos de diseño de algoritmos; especialmente en lo concerniente a tipo de datos abstractos. Posteriormente, métodos de ordenamiento y algoritmos de búsqueda. Luego, se analizará el TDA grafo en sus versiones dirigido y no dirigido, estudiando los algoritmos que permitan su recorrido. A continuación, se verán estructuras de datos basadas en árboles binarios y n-arios. Su descripción, la forma de recorrerlos y reestructuraciones que permitan una mayor eficiencia de búsqueda. Finalmente se estudiará el almacenamiento físico de las estructuras.

### **8.b DINÁMICA DEL DICTADO DE LAS CLASES**

Para favorecer estos logros, la metodología adoptada para el dictado de las clases es la siguiente: El Profesor a cargo del curso se ocupará en forma personal y semanal del dictado de aquellos temas con un fuerte contenido teórico y que significan conceptos básicos y poco volátiles en la especialidad. Procederá a describir técnicas, características y pondrá ejemplos. Éste generará un ámbito de reflexión y discusión de los temas presentados, para que mediante la intervención de los alumnos, se puedan aclarar aquellos aspectos que el docente puede captar a través de las consultas recibidas, como los que han resultado de más compleja comprensión. También deberá discutir las distintas soluciones tecnológicas que se presentan en muchos casos, y mostrar ventajas y desventajas. El Auxiliar Docente colaborará en la cátedra, complementará mediante sus clases semanales aquellos temas con Problemas de Aplicación de los temas teórico-conceptuales expuestos. Los docentes auxiliares desarrollarán el Plan de Trabajos Prácticos acordados dentro de la cátedra, que incluirá siempre dos áreas fundamentales: problemas y ejercicios de aplicación y trabajos prácticos de laboratorio.

En particular:

- Los profesores explicarán en una primera fase los aspectos esenciales de cada tema, los días asignados para tales fines.
- Los alumnos tendrán total libertad para interrumpir a los docentes, a los efectos de recabar aclaraciones, cuando las explicaciones no sean lo suficientemente claras.
- Se usará un día (dos horas), para concurrir al gabinete para efectuar las prácticas técnicas o experimentales relativas a las acordadas con el personal del Laboratorio de la Facultad, y el empleo del equipamiento disponible. Se buscará implementar trabajos prácticos a desarrollar con el auxilio de los docentes, según se detalla a continuación

## **8.c TRABAJOS PRÁCTICOS**

### **8.c.i ASPECTOS GENERALES.**

Se efectuarán trabajos prácticos para resolver en papel y en máquina.

### **8.c.ii ASPECTOS PARTICULARES.**

Se desarrollarán problemas y ejercicios, y prácticas de laboratorio.

-Problemas y ejercicios. La cátedra confeccionará una guía de trabajos prácticos que los alumnos deberán desarrollar. En ella estarán incluidos problemas y ejercicios. Los ejercicios indicados previamente deberán ser presentados para su aprobación como condición para la aprobación de los trabajos prácticos.

- Prácticas de laboratorio. La cátedra confeccionará una guía de trabajos prácticos que los alumnos deberán desarrollar. Los ejercicios indicados previamente deberán ser presentados para su aprobación como condición para la aprobación de los trabajos prácticos.

## **9. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

### **9.a NORMAS DE EVALUACIÓN.**

- El criterio es que la evaluación del alumno es permanente.
- Se tomarán dos exámenes parciales teórico/prácticos pudiendo acceder a un recuperatorio.
- Las notas de los parciales representan los resultados de la evaluación teórico/práctica.
- Los exámenes parciales y sus recuperatorios pueden ser orales o escritos.

### **9.b RÉGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA.**

- Para la aprobación de la materia los alumnos deberán tener los dos parciales aprobados, teniendo la posibilidad de recuperar cada UNO de ellos en dos oportunidades adicionales, en la fecha acordada con los docentes.
- Además los alumnos deberán aprobar los trabajos prácticos, como condición para la aprobación de la materia.
- Los alumnos que obtengan una nota inferior a cuatro puntos se les asignará la nota insuficiente y deberán recursar la materia.

### **10. PLANIFICACIÓN**

CALENDARIO DE CLASES Y EVALUACIONES	
Semana 1	Unidad 1
Semana 2	Unidad 1
Semana 3	Unidad 2
Semana 4	Unidad 2 – TP1
Semana 5	Consultas y repaso
Semana 6	Primer parcial
Semana 7	Unidad 3
Semana 8	Unidad 3
Semana 9	Unidad 4
Semana 10	Unidad 4
Semana 11	Unidad 4
Semana 12	Trabajo práctico 2
Semana 13	Unidad 5
Semana 14	Consultas y repaso
Semana 15	Segundo Parcial
Semana 16	Recuperatorios
Del al de	FINAL

<b>Información de Versiones</b>	
Nombre del Documento:	Ficha Académica de la asignatura Arquitectura de Computadoras
Nombre del Archivo	Arquitectura de Computadoras – Plan 2008
Documento origen:	Arquitectura_de_Computadoras_-_Plan_2008
Elaborado por:	Aciti – Leiva – Vázquez
Revisado por:	Aníbal Romandetta
Aprobado por:	Alejandro Oliveros
Fecha de Elaboración:	18-03-2013
Fecha de Revisión:	8-4-2013
Fecha de aprobación	
Versión:	1.0