



Programa de la Asignatura:

# Arquitecturas de Computadoras I



Código: 16

Carrera: **Ingeniería en Computación** Plan: **2013** Carácter: **Obligatoria**  
Unidad Académica: **Secretaría Académica** Curso: **Segundo Año – Segundo cuatrimestre**  
Departamento: **Ingeniería** Carga horaria total: **64 hs.** Carga horaria semanal: **4 hs.**  
Resolución de Problemas de Ingeniería: **15 %** Formación teórica: **45 %**  
Actividades de Proyecto y Diseño: **10 %** Formación experimental: **10 %**  
Práctica Supervisada: **20 %**

## Materias Correlativas Obligatorias

- **Diseño lógico (11)**

## Cuerpo Docente

-Dr. Nelson Acosta  
-Dr. Juan Toloza

## Índice

- Fundamentación pág. 1
- Encuadre y articulación de la asignatura pág. 2
  - Encuadre dentro del Plan de Estudios pág. 2
  - Articulación Horizontal pág. 2
  - Articulación Vertical pág. 2
- Objetivos pág. 2
  - Objetivo General pág. 2
  - Objetivos Específicos pág. 3
- Contenidos mínimos pág. 3
- Programa analítico pág. 3
- Bibliografía básica pág. 3
- Bibliografía de consulta pág. 4
- Metodología del aprendizaje pág. 5
  - Desarrollo de la asignatura pág. 5
  - Dinámica del dictado de las clases pág. 5
  - Trabajos prácticos pág. 5
- Metodología de evaluación pág. 6
- Planificación pág. 6
- Información de versiones pág. 7

AÑO ACADÉMICO 2013

ÚLTIMA REVISIÓN 02/07/2013

Firma Docente

Firma Coordinador

## 1. FUNDAMENTACION

El avance de la informática ha estado ligado a varias áreas que han permitido crear herramientas digitales de gran importancia en el ámbito de la gestión, la producción, la robótica, el control, y toda la gama de aplicaciones industriales actuales. Todas ellas se basan en una plataforma de cálculo genérica, que utiliza uno o varios microprocesadores.

Este curso está orientado a que el alumno adquiera las habilidades necesarias para poder comparar diversas arquitecturas de computadoras y asesorar al respecto de cuál se adapta más a determinada aplicación.

## 2. ENCUADRE Y ARTICULACIÓN DE LA ASIGNATURA

### 3. Articulación Horizontal

La asignatura está ubicada en la currícula de la carrera en la parte inicial de la misma que corresponde al "Ciclo de formación". Los alumnos ya tienen algo de conocimiento respecto al diseño lógico, y adquieren experiencia en el uso de la computadora como herramienta para el manejo de la información y en rudimentos de electrónica.

Requiere formación sobre el mundo físico, particularizando sobre diseño lógico, por ello, esta asignatura es correlativa de dicha materia.

En cuanto a la articulación horizontal se ha planeado que esta asignatura se curse en simultáneo con algoritmos, física 2 y matemáticas especiales.

### 4. Articulación Vertical

Esta asignatura se articula verticalmente con Diseño Lógico que brindan los conocimientos básicos del funcionamiento de los componentes electrónicos como base para entender el funcionamiento de las arquitecturas que forman las computadoras actuales.

## 5. OBJETIVOS

### Objetivo General

La cátedra se ha fijado como objetivo general de esta materia, "Lograr que los alumnos conozcan los principios básicos de los sistemas de cómputo actuales y poder analizar el funcionamiento de una computadora por dentro".

### Objetivos Específicos

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

- Características básicas de los diversos tipos de arquitecturas
- Estructuras de entrada y salida
- Unidad aritmética y unidad de control, con sus microprogramas
- Familias de microprocesadores y microcontroladores

## 6. CONTENIDOS MÍNIMOS

Modelo de Von Neumann y Harvard. Estructuras de buses. Organización de la memoria. Jerarquías. Manejo y control de las interrupciones. Conjunto de Instrucciones, direccionamiento y Programación. Unidad Aritmética. Unidad de Control. Estructuras de entrada-salida. Organización del procesador central. Microcódigo. Implementación de las funciones de control. Periféricos. Familias de Microcontroladores y microprocesadores. Arquitecturas RISC.

## 7. PROGRAMA ANALÍTICO

**Unidad 1:** Sistemas digitales: sistemas combinatorios y secuenciales, autómatas; Estructura de una computadora: máquina de Von Neumann, máquina algorítmica (Glushkov); unidades funcionales: CPU, control, ALU, memorias (cache, central, secundarias, de archivos), periféricos, procesadores E/S, buses; nivel microprogramación; arquitectura de un microprocesador ideal; Organización del procesador central.

**Unidad 2:** Organización de la memoria. Jerarquías. Representación de la información: alfa-numéricos, numéricos, ASCII, punto fijo y flotante; representación del signo: directo, complemento uno, complemento dos; BCD, cero desplazado, Gray, 2421. Aritmética binaria.

**Unidad 3:** Conjunto de Instrucciones, direccionamiento y Programación. Unidad Aritmética. Unidad de Control. assemblers, registros accesibles al programador, ciclos de búsqueda, ejecución de una instrucción,

**Unidad 4:** formato y repertorio de instrucciones, direccionamiento, subrutinas; interrupciones y excepciones; sistema operativo. Manejo y control de las interrupciones.

**Unidad 5:** Estructuras de entrada-salida. buses internos, mecanismos de acceso a memoria, memorias entrelazadas; Microcódigo. Implementación de las funciones de control. Periféricos.

**Unidad 6:** Familias de Microcontroladores y microprocesadores. Arquitecturas RISC.

## 8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Arquitectura de computadores: un enfoque cuantitativo

J.L. Hennesy y D.A. Patterson

Ed. McGraw-Hill.

Organización y diseño de computadores

D.A. Patterson y J.L. Hennesy

Ed. McGraw-Hill

Organización y Arquitectura de Computadoras (7ª ed.)

William Stallings  
Pearson Educación, 2006

Computer Architecture and Design  
A.J. van de Goor  
Addison-Wesley, 1989

Structured Computer Organization (4<sup>th</sup> ed.)  
Andrew S. Tanenbaum  
Prentice-Hall, 1999

Computer Organization and Architecture (3<sup>rd</sup> . ed.)  
John P. Hayes  
McGraw-Hill, 1998

Computer Organization (4<sup>th</sup> ed.)  
V. Carl Hamacher, Z. G. Vranesic, S. G. Zaky  
McGraw-Hill, 1996

Computer Architecture. Concepts and Systems  
Veljko M. Milutinovic  
North-Holland, 1988

The Principles of Computer Hardware (3rd. Ed.)  
Alan Clements  
Oxford University Press, 2000

#### 9. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Advanced Computer Architecture  
Kai Hwang  
McGraw-Hill, 1993

Microprocessor Systems Design. 68000 Hw, Sw. and Interfacing (2<sup>nd</sup>. ed.)  
Alan Clements  
PWS-Kent Publishing Company, 1992

Microcomputer Architectura and Programming. The 68000 family  
John F. Wakerly  
John Wiley & sons, 1989

The Architetcure of Pipelined Computers  
Peter M. Kogge  
Hemisphere Publishing, 1981

The Cache Memory Book  
Jim Handy  
Academic Press, 1998

## 10. METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

### 8.a DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

En principio se introducirá al alumno en los conceptos básicos que se deben dominar en cuanto a los componentes básicos que forman una computadora. Para el logro del objetivo indicado precedentemente, es necesario que el alumno adquiera conocimientos básicos en el área de los sistemas de representación de la información digital, sistemas de entrada y salida, formato de instrucciones. Finalmente, se estudiarán diferentes tipos de plataformas de cálculo y sus principales características.

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

Para favorecer estos logros, la metodología adoptada para el dictado de las clases es la siguiente se seguirán los siguientes lineamientos generales: 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.

Se buscará implementar trabajos prácticos a desarrollar con el auxilio de los docentes auxiliares.

### 8.c TRABAJOS PRÁCTICOS

Se efectuarán dos tipos diferentes de trabajos prácticos.

- Los primeros, consistirán en la realización de problemas y ejercicios de gabinete.
- Los segundos, se efectuarán en el Laboratorio de Informática de la Facultad.
- Problemas y ejercicios. La cátedra confeccionará una guía de trabajos prácticos que los alumnos deberán desarrollar. En ella estarán incluidos problemas y ejercicios. Los mismos deberán ser presentados para su aprobación como condición para la aprobación de los trabajos prácticos.

En esta segunda parte, el alumno deberá llegar a resultados experimentales relativos a los sistemas de cómputo basado en diversas arquitecturas. Se desarrollarán problemas y ejercicios, y prácticas de laboratorio.

**11. 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.

**12. PLANIFICACIÓN**

CALENDARIO DE CLASES Y EVALUACIONES	
Semana 1	Unidad 1
Semana 2	Unidad 2
Semana 3	Unidad 2
Semana 4	Unidad 3 - Trabajo Práctico 1
Semana 5	Unidad 4
Semana 6	Unidad 4
Semana 7	Consultas y repaso
Semana 8	Primer parcial
Semana 9	Unidad 5
Semana 10	Unidad 5
Semana 11	Unidad 6
Semana 12	Unidad 6
Semana 13	Unidad 6 - Trabajo Práctico 2
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 I
Nombre del Archivo	Arquitectura de Computadoras I – Plan 2013
Documento origen:	
Elaborado por:	Acosta - Toloza
Revisado por:	
Aprobado por:	
Fecha de Elaboración:	02-07-2013
Fecha de Revisión:	
Fecha de aprobación	
Versión:	