



## Programa de estudio

### Datos generales

#### Área Académica

Económica Administrativa

#### Programa educativo

Licenciatura en Informática

#### Facultad

Estadística e Informática

#### Código

17

#### Nombre de la experiencia educativa

Arquitectura de Computadoras I

#### Área curricular

Básica general	Iniciación a la disciplina X	Disciplinar	Terminal	Electiva
----------------	------------------------------	-------------	----------	----------

#### Proyecto integrador.

Desarrollo y aplicación de tecnología computacional y de telecomunicaciones

#### Academia(s)

Arquitectura de Computadoras

#### Requisito(s)

Prerrequisito(s):

Correquisito(s):

#### Modalidad

Curso

#### Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual	Grupal X	Número mínimo: 10
		Número máximo: 50

#### Número de horas de la experiencia educativa

Teóricas: 4

Prácticas: 2

#### Total de créditos

10

#### Total de horas

90

#### Equivalencias

#### Fecha de elaboración/modificación

a. 29 /julio/2002

b. 20/Enero/2004

#### Fecha de aprobación

05/septiembre/2002

#### Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación.

José Rafael Rojano Cáceres, Francisco Noé Domínguez Roustand, Alfonso Sánchez Orea

#### Perfil del docente

Ingeniero o Licenciado en Informática o Computación o carrera afín, con especialidad en microprocesadores y con maestría en el área preferentemente

Espacio	Relación disciplinar
Intra Programa Educativo	Multidisciplinario

#### Descripción mínima

Aplicación de soporte a la informática basándose en el conocimiento del funcionamiento y limitaciones de los dispositivos de cómputo y equipos auxiliares, y en la implantación de métodos básicos de mantenimiento preventivo y correctivo, de manera que sea posible el diagnóstico de fallas en los equipos de cómputo y sus instalaciones auxiliares y en su caso, evaluar y llevar a cabo las soluciones a dichas fallas. Así como, el análisis diseño y desarrollo de circuitos digitales aplicando los métodos de simplificación de funciones y características de las compuertas lógicas. Todo lo anterior, asumiendo actitudes de colaboración, meticulosidad, discreción, autoaprendizaje y creatividad.

#### Justificación

El profesional de la informática enfrenta el reto de mantenerse actualizado y comprender la evolución de los equipos de cómputo. Esta experiencia le permite tener un primer acercamiento a los elementos físicos que soportan el uso y desarrollo del software así como a los fundamentos de las redes de cómputo.

#### Unidad de Competencia

En un ambiente de colaboración y con creatividad, honestidad, responsabilidad y autoaprendizaje el alumno:

1. Analice
2. Identifique
3. compare y
4. use

los componente básicos de un equipo de cómputo como memoria, CPU, dispositivos de control, y dispositivos de E/S externos e internos, a nivel macro (superior) para diferenciar la organización, y reconocer las ventajas o desventajas de las arquitecturas de computo existentes.

Que el alumno:

1. Plantee
2. Analice e
3. Implemente

Circuitos lógicos digitales para la solución y automatización de tareas.  
Que el alumno relacione los aspectos básicos de los circuitos digitales con los bloques que conforman un equipo de cómputo.

#### Articulación con los ejes

--

#### Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
1. Introducción a los modelos de cómputo. 1.1. Definición: Computadora, Hardware, software, Firmware, Arquitectura de computadora 1.1.1. Risc y Cisc 1.2. Características físicas 1.2.1. Componentes externos: Monitor, Gabinete, Teclado, Ratón, Impresora 1.2.2. Componentes interno: DD, Tarjeta Madre, Memoria (ram), Procesador, slot, puertos 1.3. Características lógicas 1.3.1. Bios (setup) 1.3.2. Post 1.3.3. Sistema Operativo: características generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se definen los conceptos generales de una computadora tanto físicos como lógicos.</li> <li>• Se define, identifica y clasifica a los componentes de una computadora interna y externamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Autoaprendizaje</li> <li>• Discreción</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Honestidad</li> </ul>

<p>2. Modelo de Von Neumann</p> <p>2.1. Ciclo de instrucción</p> <p>2.2. Práctica</p> <p>3. Organización de la memoria</p> <p>3.1. Por permanencia de datos</p> <p>3.1.1. RAM</p> <p>3.1.1.1. dinámica</p> <p>3.1.1.2. estática</p> <p>3.1.2. ROM</p> <p>3.1.2.1. Prom</p> <p>3.1.2.2. Eprom</p> <p>3.1.2.3. EEprom</p> <p>3.2. Por formato físico</p> <p>3.2.1. simm</p> <p>3.2.2. dimm</p> <p>3.2.3. rimm</p> <p>3.3. Por tecnología</p> <p>3.3.1. Dram asíncrona</p> <p>3.3.1.1. FPM</p> <p>3.3.1.2. EDO</p> <p>3.3.2. Dram síncrona</p> <p>3.3.2.1. DRDRAM (rambus)</p> <p>4. Organización del microprocesador</p> <p>4.1. Definición de Registros</p> <p>4.2. ALU</p> <p>4.3. Unidad de control.</p> <p>5. Buses</p> <p>5.1. Definición de bus.</p> <p>5.1.1. Datos, direcciones y control.</p> <p>6. Sistemas numéricos</p> <p>6.1. Conceptos de bit, nibble, byte, palabra.</p> <p>6.2. Representaciones: decimal, binario, octal, hexadecimal.</p> <p>6.3. Conversiones entre base</p> <p>7. Aritmética binaria.</p> <p>7.1. Suma, resta.</p> <p>7.2. Complementos a 1 y 2.</p> <hr/> <p>8. Conceptos de electricidad</p> <p>8.1. corriente</p> <p>8.2. voltaje</p> <p>8.3. resistencia.</p> <p>8.4. tierras físicas</p> <p>8.5. uso del multímetro</p> <p>8.6. ley de Ohm</p> <p>8.7. Práctica</p> <p>8.7.1. medir voltaje, resistencia, corriente</p> <p>9. Introducción a circuitos Materiales semiconductores</p> <p>9.1. Diodos</p> <p>9.2. Transistores</p> <p>9.3. Práctica</p> <p>9.3.1. Realizar compuerta con el empleo del software de simulación</p> <p>10. Álgebra de Boole.</p> <p>10.1. Tablas de verdad (and, or, not, nand, nor, xor)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se describe el procesamiento de instrucciones en una arquitectura abstracta.</li> <li>• Se define, identifica y clasifica los tipos de memoria existente en una computadora.</li> <li>• Se definen los componentes básicos de un microprocesador mostrando la relación entre ellos.</li> <li>• Se definen y clasifican los caminos físicos por donde pasa la información internamente en una computadora.</li> <li>• Conoce y comprende las formas de representación de información en los distintos sistemas numéricos.</li> <li>• Conoce y resuelve operaciones aritméticas binarias.</li> <li>• Comprende los conceptos de corriente, resistencia y voltaje eléctricos</li> <li>• Realiza mediciones de voltaje, corriente y resistencia eléctrica.</li> <li>• Comprende el funcionamiento de los dispositivos semiconductores.</li> <li>• Comprende y aplica los teoremas y postulados del Álgebra de Boole</li> <li>• Simplifica funciones Booleanas, aplicando los diferentes métodos que se conocen para ello.</li> </ul>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>10.2.postulados 2,3,4,5, 10.3.teoremas 1,2,3,4,5,6 10.4.Ejercicios de manipulación algebraica 10.5.formas canónicas 10.5.1. maxi y mini términos 10.6.Prácticas con compuertas</p> <p>11. Simplificación de funciones 11.1.Mapas de Karnaugh</p> <p>12. Circuitos lógicos combinacionales. 12.1.Diseño e implementación de circuitos combinacionales. 12.2.Ejemplos Medio Sumador, sumador completo y sumador paralelo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza, diseña y desarrolla circuitos lógicos combinacionales.</li> <li>• Analiza, diseña y desarrolla circuitos lógicos secuenciales.</li> </ul>	
<p>13. Circuitos lógicos secuenciales. 13.1.Diseño e implementación de circuitos secuenciales síncronos. 13.2.Ejemplos, contadores binarios y módulo M.</p> <p>14. Registros de almacenamiento y de corrimiento.</p> <p>15. Mantenimiento 15.1. Componentes típicos de una computadora personal.: CPU, teclado, ratón, monitor, tarjeta de red, etc). 15.2. Tipos de Conectores 15.3. Tipos de memorias 15.4. Drivers 15.5. IRQ 15.6. DMA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y aplica el funcionamiento de los registros de almacenamiento y de corrimiento.</li> <li>• Identifica y clasifica las características propias de los modelos abstractos de los procesadores.</li> <li>• Reconoce las limitaciones de las computadoras digitales.</li> <li>• Conoce de manera general la arquitectura de los procesadores Intel Pentium.</li> <li>• Identifica, clasifica e instala los dispositivos y componentes de un equipo de cómputo.</li> <li>• Instala y configura drivers de los diferentes dispositivos de una computadora.</li> <li>• Conoce el funcionamiento y aplicación de las IRQ y DMA.</li> <li>• Es capaz de realizar mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>• Adquiere la habilidad de utilizar adecuadamente las herramientas para el mantenimiento.</li> </ul>	

Estrategias metodológicas

<b>De aprendizaje:</b>	<b>De enseñanza:</b>
<p>Se promoverá que el alumno busque información sobre diferentes arquitecturas de cómputo. Leerá artículos sobre el tema. Realizará prácticas de laboratorio en equipo de 2 personas Elaborará reseñas críticas de las lecturas realizadas</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organización de grupos colaborativos</li> <li>2. Estudiarán casos de procesadores diferentes</li> <li>3. Dirección de prácticas de laboratorio</li> <li>4. Tareas para estudio independiente serán las lecturas y búsqueda de información en Internet</li> <li>5. Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>6. Enseñanza tutorial</li> <li>7. Se usarán diagramas de modelos de procesadores</li> <li>8. Se usarán ejemplos prototípicos de circuitos para demostración</li> </ol>

Apoyos educativos

<b>Materiales didácticos</b>	<b>Recursos didácticos</b>
1. Organización y arquitectura de computadoras – principios y estructura de funcionamiento- Willian Stallings, Megabyte, 1995 2. Lógica y diseño. Digital, Morris Mano 3. Manuales de prácticas 4. Manuales técnicos de componentes	1. proyectores 2. cañón 3. computadoras 4. instalaciones especiales con equipos para configurar 5. programas de cómputo, 6. laboratorios 7. componentes TTL : compuertas lógicas y Flip-Flops 8. Multímetros 9. Fuentes de poder 10. Tarjetas de experimentación (Protoboard) 11. Pinzas 12. Cable UTP 13. Leds 14. Resistencias 15. Condesadotes 16. Cautines

#### Evaluación del desempeño

<b>Evidencia(s) de desempeño</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Campo(s) de aplicación</b>	<b>Porcentaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácoras</li> <li>• Reportes</li> <li>• Montaje de circuitos</li> <li>• Equipo encendiendo adecuadamente</li> <li>• Periféricos correctamente instalados y configurados</li> <li>• Evaluación escrita para la selección de equipo</li> <li>• Puntualidad</li> </ul>	Entrega puntual de las reseñas críticas Elaboración y entrega de los reportes de las prácticas de circuitos lógicos Puntualidad e intervenciones en clases Aprobación de los exámenes parciales La calificación se distribuirá de la siguiente manera: 60 % trabajo en clase, reportes y prácticas 40% calificación aprobatoria de los exámenes	Aula Taller	50 50

#### Acreditación

<p>Para acreditar esta experiencia el alumno deberá demostrar sus conocimientos teóricos y prácticos del tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentando todas las prácticas y trabajos sugeridos por el profesor en tiempo y forma.</li> <li>• Aprobando los exámenes teóricos / prácticos a lo largo del periodo, y</li> <li>• Cumpliendo con el mínimo de asistencia estipulados en el reglamento.</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Fuentes de información

### Básicas

1. Introducción a un Lenguaje Ensamblador para Arquitectura de Computadoras. Karen Millar. Oxford, 1999.
2. Organización y arquitectura de computadoras –principios y estructura de funcionamiento- Willian Stallings, Megabyte, 1995
3. Lógica y diseño. Digital, Morris Mano. Prentice-Hall, 2000
4. Manuales de prácticas.
5. Manuales técnicos de componentes

### Complementarias

Sitios de Internet, reportes específicos de los productores de equipos tales como:

[www.beyondlogic.com](http://www.beyondlogic.com)