

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	<b>Arquitectura de Computadoras</b>
Carrera :	<b>Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones</b>
Clave de la asignatura :	<b>TIC-1005</b>
SATCA <sup>1</sup>	<b>2-2-4</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, los conocimientos suficientes para conocer la forma en que opera una computadora, su organización y sus componentes.

El estudiante conocerá diferentes arquitecturas de computadoras, así como diferentes arquitecturas de microprocesadores y micro-controladores, que le permita analizar y aprovechar de mejor forma los recursos de una computadora o arreglo de computadoras. .

Se pretende que el estudiante aprenda las filosofías de diseño de las computadoras y tenga la formación de base que les permita entender las tecnologías futuras.

### **Intención didáctica.**

El estudio de esta materia se divide en cuatro unidades donde el estudiante podrá reconocer y construir diversos circuitos digitales, realizar su minimización, analizar diversos modelos o arquitectura de las computadoras, manejar entradas y salidas para interfaces, memoria, control de señales, diseñar interfaces de Entrada/Salida, identificar sistemas distribuidos y emergentes.

En la primera unidad, el estudiante conocerá los modelos de arquitectura de computadoras, analizará componentes del equipo de cómputo y dispositivos periféricos.

En la segunda unidad, se conocerán el concepto de bus, direccionamiento, temporización, interrupciones y acceso a memoria.

En la tercera unidad, se abordan temas de selección y ensamble de equipos de cómputo y aplicaciones.

En la unidad cuatro, se analizan los microcontroladores, su arquitectura, características, programación y aplicaciones.

Es importante que el profesor le permita ubicar al estudiante en el panorama general en lo que será su ocupación profesional y los aportes que se dan a la sociedad.

Orientar las actividades de aprendizaje a reforzar los conceptos básicos, resolver ejercicios y desarrollar programas y aplicar los principios de electrónica para diseñar interfaces.

Destinar las prácticas de laboratorio a desarrollar habilidades elementales sobre comunicación con dispositivos externos a través de software e interfaces.

---

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificar la tecnología de la computación a través de las arquitecturas de diferentes modelos y desarrollar habilidades que le permitan sugerir soluciones óptimas utilizando los sistemas de cómputo.</li></ul>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organizar y planificar</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera</li><li>• Comunicación oral y escrita</li><li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora</li><li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li><li>• Toma de decisiones.</li></ul> <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Habilidades interpersonales</li></ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li><li>• Habilidades de investigación</li><li>• Capacidad de aprender</li><li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li><li>• Búsqueda del logro</li></ul>	
--	--	--

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta del 10 al 14 de agosto de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Madero, Comitán, Delicias, León, Superior de Misantla, Pachuca, Pinotepa, Puebla, Superior de Puerto Vallarta, Roque, Tepic, Tijuana, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 17 de agosto de 2009 al 21 de mayo de 2010.</p>	<p>Academias de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Delicias, Villahermosa, Superior de Misantla.</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, León, Pachuca, Puebla, Roque, Tepic, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</p>

## 5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Identificar la tecnología de la computación a través de las arquitecturas de diferentes modelos y desarrollar habilidades que le permitan sugerir soluciones óptimas utilizando los sistemas de cómputo.

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidad en el uso básico de computadoras.
- Analizar e integrar equipos y/o sistemas electrónicos.
- Capacidad para aplicar Estándares Nacionales e Internacionales.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Capacidad para actuar en nuevas situaciones.
- Compresión de lectura.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Modelo de arquitectura de cómputo	1.1. Modelos de arquitecturas de cómputo: clásicas, segmentadas, de multiprocesamiento. 1.2. Análisis de los componentes: CPU, arquitectura, memoria, dispositivos de I/O.
2.	Comunicación interna en la computadora	2.1. Buses: bus local, bus de datos, bus de direcciones, bus de control, buses normalizados. 2.2. Direccionamiento: modo real, modo protegido, modo real virtual. 2.3. Temporización: reloj de sistema, reset del sistema, estados de espera. 2.4. Interrupciones de Hardware : Enmascarable, no-enmascarable. 2.5. Acceso Directo a memoria. 2.6. Sistema de video. 2.7. Sistema de discos.
3.	La Computadora basada en un procesador	3.1. Chip Set: CPU, controlador del Bus, puertos de E/S, controlador de Interrupciones, controlador de DMA, circuitos de temporización y control, controladores de video. 3.2. Aplicaciones: entrada/ Salida, almacenamiento. fuente de alimentación. 3.3. Ambientes de servicios: negocios, Industria, comercio electrónico.
4.	Micro-controladores	4.1. Arquitectura: terminales, CPU, espacio de Memoria, entrada/ Salida, características especiales. 4.2. Programación: modelo de programación, conjunto de instrucciones, modos de direccionamiento, lenguaje ensamblador.

		4.3. Aplicaciones: como sistema independiente, como subsistema de una computadora.
--	--	---

## **8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

El docente debe:

- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción - deducción y análisis - síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico - tecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución, propiciando una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- En coordinación con los estudiantes elaborar instructivos, demostraciones, manuales o cualquier material didáctico que auxilie la impartición de la asignatura.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Dar seguimiento al desempeño integral del estudiante en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales).
- Participación en actividades individuales y de equipo.
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas.
- Observar el ensamble de equipos de cómputo.
- Seleccionar temas de componentes electrónicos para discusión en clase.
- Realizar prácticas de componentes electrónicos que pueda utilizar en las siguientes materias.
- Realizar prácticas en relación a la electrónica computacional.
- Utilizar herramientas de simulación de comunicación de datos.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Modelo de arquitectura de cómputo

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Identificar las diferentes arquitecturas en equipos de cómputo, así como sus características y partes principales.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buscar, seleccionar y evaluar información sobre los diferentes modelos de arquitecturas de computadoras.</li><li>• Buscar información e identificar textos relacionados con el esquema interno de un equipo de cómputo para elaborar un cuadro sinóptico donde caracterice los componentes de un equipo de cómputo.</li><li>• Analizar, por equipo, las funciones que desempeñan cada bloque funcional y su relación con otros bloques.</li><li>• Crear una línea de tiempo que muestre la evolución y tendencia de los equipos de cómputo.</li></ul>

### Unidad 2: Comunicación interna en la computadora

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Analizar, identificar y describir el funcionamiento y técnicas de transferencia de datos entre los elementos internos de una computadora.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar una práctica para identificar los diferentes medios de transferencia de datos entre los elementos de una computadora.</li><li>• Buscar información sobre las técnicas de direccionamiento de memoria y puertos de I/O.</li><li>• Discutir en grupo los conceptos de medios y técnicas de sincronización que requiere una computadora.</li><li>• Realizar prácticas de comprobación de interrupciones para la atención de dispositivos asíncronos.</li></ul>

### Unidad 3: La computadora basada en un procesador

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Identificar, seleccionar, ensamblar y realizar comunicación con dispositivos externos a los equipos de cómputo de ser posible a través de software).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar y seleccionar cuales son los mejores chipsets comerciales disponibles en el mercado y sus características.</li><li>• Explicar por equipos, las funciones específicas que desempeña cada dispositivo dentro de una computadora.</li><li>• Buscar y evaluar información de dispositivos de entrada y salida en un equipo de cómputo.</li><li>• Realizar prácticas de laboratorio consistentes en comunicar la computadora con algunos dispositivos periféricos o sensores.</li></ul>

### Unidad 4: Micro-controladores

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Identificar las arquitecturas y programación de micro-controladores y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buscar, identificar y seleccionar información sobre características, origen y evolución de los microcontroladores.</li><li>• Discutir, en sesión plenaria, los conceptos adquiridos en la investigación realizada sobre Micro-controladores.</li><li>• Programar micro-controladores, utilizando el lenguaje, las técnicas y los recursos disponibles, propios de cada micro-controlador.</li><li>• Realizar prácticas de micro-controladores en las diferentes áreas de control.</li></ul>



## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Stallings, William. *Organización y Arquitectura de computadoras*. Ed. Pearson Educación. España. 2001.
2. Tanenbaum, Andrew. *Organización de computadoras*. México: Ed. Pearson Educación. 2000.
3. Mano, Morris M y Charles R. Kime. *Logic and computer design fundamentals, 2/E*. Ed. Prentice Hall. 2000.
4. Mano, Morris M. *Arquitectura de Computadoras, 3a./E*. Ed. Prentice Hall. 2000.
5. Hill, Mark D., Norman Jouppi y Gurindar S. Sohi. *Readings in computer architecture*. Morgan Kaufmann. 1999.
6. Mueller, Scott. *Manual de actualización y reparación de PCs*. México: Ed. Prentice-Hall. 2002.
7. Brey, Barry B. *Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486 Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, and Pentium IV: Architecture, Programming, and Interfacing, 6/E*. USA: Prentice Hall. 2002.
8. Angulo, José. *Micro-controladores PIC. Diseño Práctico de Aplicaciones*. España: Ed. McGraw Hill. 1999.
9. Wray, W./ Greenfield, J./ Bannatyne, R. *Using Microprocessors and Microcomputers: The Motorola Family, 4/E*. USA: Ed. Prentice Hall. 1999.
10. Huang, Han-Way. *MC 68HC12 An Introduction. Software and Hardware Interfacing*. USA: Ed. Delmar Learning. 2000.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Utilizando software especializado, identificar las características de los elementos que integran una computadora personal y monitorear su funcionamiento.
- Utilizando un lenguaje de nivel medio, elaborar y probar rutinas de atención a interrupciones.
- Desarmar e identificar los elementos de una computadora personal, como componentes y subsistemas.
- Ensamblar y probar una computadora, utilizando analizador lógico, osciloscopio y multímetro.
- Utilizando el microcontrolador disponible, desarrollar una aplicación que le permita:
  - - La programación de un microcontrolador.
  - - Su interconexión a una computadora personal.
- Desarrollar una aplicación que incluya el uso de un microcontrolador en adquisición de datos y control, como sistema independiente o conectado a una computadora.