

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

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

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.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 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.	<p>Competencias genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis• Capacidad de organizar y planificar• Conocimientos básicos de la carrera• Comunicación oral y escrita• Habilidades básicas de manejo de la computadora• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas• Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica• Trabajo en equipo• Habilidades interpersonales <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica• Habilidades de investigación• Capacidad de aprender• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)• Habilidad para trabajar en forma autónoma• Búsqueda del logro	
--	--	--

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">• Buscar, seleccionar y evaluar información sobre los diferentes modelos de arquitecturas de computadoras.• 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.• Analizar, por equipo, las funciones que desempeñan cada bloque funcional y su relación con otros bloques.• Crear una línea de tiempo que muestre la evolución y tendencia de los equipos de cómputo.

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">• Realizar una práctica para identificar los diferentes medios de transferencia de datos entre los elementos de una computadora.• Buscar información sobre las técnicas de direccionamiento de memoria y puertos de I/O.• Discutir en grupo los conceptos de medios y técnicas de sincronización que requiere una computadora.• Realizar prácticas de comprobación de interrupciones para la atención de dispositivos asíncronos.

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">• Investigar y seleccionar cuales son los mejores chipsets comerciales disponibles en el mercado y sus características.• Explicar por equipos, las funciones específicas que desempeña cada dispositivo dentro de una computadora.• Buscar y evaluar información de dispositivos de entrada y salida en un equipo de cómputo.• Realizar prácticas de laboratorio consistentes en comunicar la computadora con algunos dispositivos periféricos o sensores.

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">• Buscar, identificar y seleccionar información sobre características, origen y evolución de los microcontroladores.• Discutir, en sesión plenaria, los conceptos adquiridos en la investigación realizada sobre Micro-controladores.• Programar micro-controladores, utilizando el lenguaje, las técnicas y los recursos disponibles, propios de cada micro-controlador.• Realizar prácticas de micro-controladores en las diferentes áreas de control.

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.