

## 1. Datos Generales de la asignatura

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

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, los conocimientos suficientes para conocer la forma de operación de una computadora, su organización y sus componentes, así como también, para integrar las diferentes arquitecturas de hardware con la finalidad de incrementar la productividad en las organizaciones</li> <li>• El estudiante conocerá las diferentes arquitecturas de computadoras, así como la diferencia entre un microprocesador y un micro-controlador, lo cual le permita analizar la mejor forma de aplicar los recursos de alguno de ellos según sea el caso.</li> <li>• Para el buen desarrollo de esta asignatura se requiere de las competencias que le permitan aplicar los conocimientos de electrónica analógica y digital en el ámbito de la informática y las comunicaciones adquiridas en la asignatura de Circuitos eléctricos y electrónicos.</li> <li>• Se pretende que el estudiante comprenda la filosofía de diseño de las computadoras adquiriendo la información suficiente que le permita entender las tecnologías actuales.</li> <li>• También proporciona las bases para otras asignaturas directamente vinculadas con la arquitectura de computadoras en las cuales se desarrolla software, primordialmente en los sistemas operativos. De manera particular, los temas cubiertos en esta asignatura se aplican en el diseño de sistemas operativos, desarrollo de programas en lenguajes de bajo nivel y en toda asignatura donde el estudiante deba interactuar con equipo de cómputo.</li> </ul>
<b>Intención didáctica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudio de esta asignatura se divide en cuatro temas 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.</li> <li>• En el primer tema, el estudiante conocerá los modelos de arquitectura de computadoras, analizará componentes del equipo de cómputo y dispositivos periféricos.</li> <li>• En el segundo tema, se conocerán el concepto de bus, direccionamiento, temporización, interrupciones y acceso a memoria.</li> <li>• En el tercero, se abordan temas del funcionamiento del procesador, sus controladores y aplicaciones.</li> <li>• En el tema cuatro, se analizan los microcontroladores, su arquitectura, características, programación y aplicaciones.</li> </ul>

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

- Es importante que el profesor le permita ubicar al estudiante en el panorama general en lo que será su perfil profesional y los aportes que se dan a la sociedad. Así mismo debe orientar las actividades de aprendizaje a reforzar los conceptos básicos, resolver ejercicios, desarrollar programas y aplicar los principios de electrónica para diseñar interfaces. En el aspecto práctico el profesor planteará prácticas de laboratorio a desarrollar habilidades elementales sobre comunicación con dispositivos externos a través de software e interfaces.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta del 10 al 14 de agosto de 2009.	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.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería Petrolera y Gastronomía.
Instituto Tecnológico de Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, León, Pachuca, Puebla, Roque, Tepic, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Geociencias, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y Gastronomía.
Instituto Tecnológico de Querétaro del 22 al 25 de octubre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Álvaro Obregón, Cd. Juárez, Cd. Valles, Cerro Azul, Chetumal, Coacalco, Delicias, Gustavo A. Madero, Cd. Madero, Múzquiz, Occidente del Estado de Hidalgo, Pachuca, Puerto Vallarta, Salvatierra, Tijuana, Villahermosa y Zacatepec.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cerro Azul, Colima, Lerdo, Toluca y Veracruz.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.
---	---	---

#### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende las distintas arquitecturas de computadoras, así como las filosofías de diseño para desarrollar aplicaciones compatibles con la tecnología más avanzada en sistemas de cómputo.</li> </ul>

#### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce, analiza y aplica los conocimientos de electrónica analógica y digital en el ámbito de la informática y las comunicaciones.</li> </ul>
--

#### 6. Temario

No.		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 y Fuente de alimentación.
4.		Micro-controladores	4.1 Arquitectura: terminales, CPU, espacio de Memoria, entrada/ Salida, características especiales.

			<p>4.2 Programación: modelo de programación, conjunto de instrucciones, modos de direccionamiento, lenguaje ensamblador.</p> <p>4.3 Aplicaciones: como sistema independiente, como subsistema de una computadora.</p>
--	--	--	---

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Modelo de arquitectura de cómputo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Identifica las diferentes arquitecturas en equipos de cómputo, así como sus características y partes principales.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Habilidades en el manejo de la computadora</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad e innovación)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar, seleccionar y evaluar información sobre los diferentes modelos de arquitecturas de computadoras. y elaborar un ensayo</li> <li>• Buscar información e identificar textos relacionados con el esquema interno de un equipo de cómputo. Realizar los esquemas que los representen.</li> <li>• Analizar las funciones que desempeñan cada bloque funcional y su relación con otros bloques. Debatir en equipo la importancia de cada bloque.</li> </ul>
2. Comunicación interna en la computadora	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Analiza, identifica y describe el funcionamiento y técnicas de transferencia de datos entre los elementos internos de una computadora.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>• Habilidades en el manejo de la computadora</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad e innovación)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los diferentes medios de transferencia de datos entre los elementos de una computadora.</li> <li>• Analizar las técnicas de direccionamiento de memoria y puertos de I/O.</li> <li>• Analizar conceptos de medios y técnicas de sincronización que requiere una computadora.</li> </ul>
3. La Computadora basada en un procesador	
Competencias	Actividades de aprendizaje



<p><b>Específica(s):</b> Identifica, selecciona, ensambla y establece comunicación con dispositivos externos a los equipos de cómputo con la finalidad de entender el funcionamiento de un procesador.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Habilidades en el manejo de la computadora</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidades de investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y seleccionar cuales son los mejores chipsets comerciales disponibles en el mercado y sus características. Elaborar un Informe técnico</li> <li>• Analiza el desempeño de cada dispositivo dentro de una computadora. Elaborar un reporte del análisis.</li> <li>• Integra dispositivos I/O, información de dispositivos de entrada y salida en un equipo de cómputo. Y los identifica físicamente. Elabora un informe de la actividad.</li> <li>• Realizar prácticas de laboratorio consistentes en comunicar la computadora con algunos dispositivos periféricos o sensores. Elabora e integra los reportes de prácticas correspondientes.</li> <li>• Analizar y resolver casos prácticos para diseñar, calcular y aplicar direcciones y máscaras de subredes para cumplir con requisitos indicados. Elaborar el reporte de solución del caso.</li> <li>• Representar redes a través de simuladores redes con esquema de direccionamiento IPv4 e IPv6 para desarrollar un diseño que se integrará en un informe de la práctica.</li> </ul>
--	--

4. Micro-controladores

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Identificar las arquitecturas y programación de micro-controladores y sus aplicaciones en los equipos actuales</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Habilidades en el manejo de la computadora</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidades de investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar, identificar y seleccionar información sobre características, origen y evolución del micro-controlador. Y elaborar un informe de investigación</li> <li>• Exponer en equipo la evolución de los microcontroladores</li> <li>• Programar micro-controladores, utilizando el lenguaje, las técnicas y los recursos disponibles, propios de cada micro-controlador, y generar un reporte de la práctica.</li> <li>• Realizar prácticas de micro-controladores en las diferentes áreas de control y elaborar los reportes correspondientes con los resultados de las prácticas</li> </ul>

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizando un lenguaje de nivel medio, elaborar y probar rutinas de atención a interrupciones.</li> <li>• Desarmar e identificar los elementos de una computadora personal, como componentes y subsistemas.</li> <li>• Utilizando un micro-controlador disponible.</li> </ul>
--

- Desarrollar una aplicación que le permita, la programación y su interconexión a una computadora personal.

Desarrollar una aplicación que incluya el uso de un micro-controlador disponible que incluya la adquisición de datos, como sistema independiente o conectado a una computadora.

## 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 10. Evaluación por competencias

- Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas mentales o conceptuales, reportes de prácticas, tablas comparativas, exposiciones en clase, portafolio de evidencias entre otros.
- Para verificar el nivel de logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de evaluación, guías de observación, rubricas, exámenes prácticos entre otros.

## 11. Fuentes de información

- Angulo, J. (s.f.). Micro-controladores PIC. Diseño Práctico de Aplicaciones. España: McGraw Hill.
- Brey, B. (2002). Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286,80386, 80486 Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, and Pentium IV: Architecture, Programming, and Interfacing (Sexta ed.). USA: Prentice Hall.
- Greenfield, W., & Bannatyne, R. (s.f.). Using Microprocessors and Microcomputers: The Motorola Family (Cuarta ed.). USA: Prentice Hall.
- Hill, M., Jouppi, N., & Sohi, G. (s.f.). Readings in computer architecture.
- Huang, H.-W. (s.f.). MC 68HC12 An Introduction. Software and Hardware Interfacing. USA: Delmar Learning.
- Mano, M. (2000). Arquitectura de Computadoras (Tercera ed.). Prentice Hall.

- Mano, M., & Kime, C. (s.f.). Logic and computer design fundamentals (Segunda ed.). Prentice Hall.
- Mueller, S. (s.f.). Manual de actualización y reparación de PCs. México : Prentice-Hall.
- Stallings, W. (s.f.). Organización y Arquitectura de computadoras. España: Pearson Educación.
- Tanenbaum, A. (s.f.). Organización de computadoras. México: Pearson Educación.