

## Instalación de sistemas microprocesados

Área(s):

Tecnología y transporte.

Carrera(s):

Profesional Técnico y  
Profesional Técnico-Bachiller en:

Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo



  
**Programa  
de Estudios**

**Editor:** Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Programa de Estudios del Módulo:** Instalación de sistemas microprocesados.

**Área(s):** Tecnología y transporte.

**Carrera(s):** Profesional Técnico y Profesional Técnico –Bachiller en:  
Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.

**Semestre(s):** Tercero

D.R. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de agosto de 2012.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del CONALEP.

Calle 16 de Septiembre 147 Norte, Col. Lázaro Cárdenas, Metepec, Edo. de México, C. P. 52148.

HECHO EN MÉXICO.

Tercera Edición.

[www.conalep.edu.mx](http://www.conalep.edu.mx)

Fecha en que se terminó su edición: julio de 2012.

## Directorio

Directora General  
**Candita Victoria Gil Jiménez**

Secretario General  
**Roger Armando Frías Frías**

Secretaria Académica  
**María Elena Salazar Peña**

Secretaria de Administración  
**Corazón de María Madrigal**

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional  
**Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime**

Secretario de Servicios Institucionales  
**Pedro Eduardo Azuara Arechederra**

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos  
**Juan Carlos Castillo Guzmán**

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico  
**Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández**

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas  
**Humberto Zentella Falcón**

Directora de Diseño Curricular  
**Silvia Alejandra Guzmán Saldaña**

Coordinadora de las Áreas Básicas y de Servicios  
**Caridad del Carmen Cruz López**

Coordinador de las Áreas de Mantenimiento e Instalación,  
Electricidad, Electrónica y TIC  
**Marco Antonio Valadez Pérez**

Coordinador de las Áreas de Procesos de Producción y  
Transformación  
**René Montero Montano**

### Grupo de trabajo

Técnico:  
**Oscar Amador Castellanos Rosas**

Metodológico:  
**Virginia Morales Cruz**

### Grupo que actualiza

Técnico:  
Con la asesoría de consultores contratados por obra y tiempo  
determinados

## Instalación de sistemas microprocesados

### Contenido

	Pág.
Mensaje de la Directora General	5
Presentación de la Secretaria Académica	7
<b>Capítulo I: Generalidades de la(s) carrera(s)</b>	8
1.1 Objetivo general de la(s) carrera(s)	8
1.2 Competencias transversales al currículum	9
<b>Capítulo II: Aspectos específicos del módulo</b>	12
2.1 Presentación	12
2.2 Propósito del módulo	14
2.3 Mapa del módulo	15
2.4 Unidades de aprendizaje	16
2.5 Referencias	22

**Mensaje de la  
Directora General**

Me es grato poner en sus manos una herramienta muy útil para orientar a los maestros en el proceso de enseñanza y para ayudar a los alumnos en la planeación de su aprendizaje.

Esta, es precisamente la importancia de los programas de estudio: favorecer el desarrollo de destrezas, habilidades y valores, que les permitan afrontar con éxito los retos de la actualidad.

Se trata, sin lugar a dudas, del principal recurso didáctico que tendrán a su disposición para garantizar una educación integral y de calidad.

Sin dejar de lado, desde luego, aquéllos que les brinda la Biblioteca Digital de la Red Académica del CONALEP.

En ellos encontrarán los propósitos de cada módulo, la manera y el tiempo en que deben ser alcanzados, así como los respectivos criterios de evaluación.

Utilizarlos en forma cotidiana y sistemática es deber de todos, teniendo siempre presente que están elaborados con base en las necesidades de lo que el sector productivo exige y la sociedad merece.

México tiene depositada su confianza en el CONALEP, como pilar de una enseñanza técnica de vanguardia.

No es casual que el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Educación Pública, haya decidido fortalecer la noble labor que se realiza en nuestras aulas, laboratorios y talleres, con un Modelo Académico de primera.

Un modelo derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior:

- Que avanza hacia la consolidación del Sistema Nacional de Bachillerato y la construcción de un Marco Curricular Común;
- Que se fortalece con las valiosas aportaciones de los profesores, estudiantes y representantes de la iniciativa privada;
- Que es congruente con los desafíos de la globalización;
- Y que forja generaciones competentes, emprendedoras, creativas y capaces de atender los principales problemas del país.

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

Este es el compromiso que asumimos con entrega, vocación y convicción.

Y esta es la razón que nos impulsa a seguir hacia adelante.

Estimados docentes y alumnos:

Yo los invito a aprovechar al máximo estos programas de estudio, como guías de nuestras responsabilidades académicas y formativas, que sirvan de facilitadores de conocimientos e instrumentos para un diálogo respetuoso, permanente y fecundo.

Hagamos juntos la diferencia con la excelencia, responsabilizándonos de la tarea que nos corresponde cumplir.

Demostremos que sabemos, que podemos y que somos **ORGULLOSAMENTE CONALEP**.

**M.A. Candita Victoria Gil Jiménez**  
**Directora General del Sistema CONALEP**

**Presentación de la  
Secretaría  
Académica**

De acuerdo con el Modelo Académico CONALEP, la propuesta de aprendizajes considerados para promoverse en un módulo integrado al diseño de una carrera o trayecto se concreta en el programa de estudio, en la guía pedagógica y en la de evaluación. Estos documentos, constituyen el principal referente para planear y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, talleres y laboratorios de nuestra institución.

Los programas y guías de estudio han sido diseñados con un enfoque de competencias, con lo que se da cumplimiento a los preceptos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que indica el fomento y promoción de competencias genéricas y disciplinares que debe poseer una persona egresada de la educación media superior, mismas que le servirán para toda la vida; mientras que las competencias profesionales, le permiten el desempeño de funciones laborales requeridas por los sectores productivos regional y nacional.

En cada uno de los documentos curriculares se refleja el desempeño de especialistas técnicos y de profesionales en diseño curricular, así como las aportaciones de los integrantes del sector productivo, contribuyendo con sus conocimientos, habilidades y experiencias para el profesional técnico y el profesional técnico bachiller.

Lo anterior, hace posible la amplia aceptación de nuestros egresados, ya sea en el mercado laboral en el que se desempeñan con profesionalismo, o bien, en las Universidades o Institutos Tecnológicos, si es que deciden continuar estudios en el nivel superior, acción en la que destacan por su sólida formación.

**Mtra. María Elena Salazar Peña**

## **CAPÍTULO I: Generalidades de la(s) carrera(s).**

### **1.1. Objetivo general de la carrera.**

P.T. y P.T-B en Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.

Realizar los servicios de instalación, configuración, operación, mantenimiento y actualización de equipo, dispositivos periféricos, sistemas y redes de computadoras, incorporando tecnologías de vanguardia.



**1.2. Competencias Transversales al Currículum ( \* )**

Competencias Genéricas	Atributos
<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b></p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>• Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> <li>• Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</li> <li>• Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</li> <li>• Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</li> <li>• Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> </ul>
<p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.</li> <li>• Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.</li> <li>• Participa en prácticas relacionadas con el arte.</li> </ul>
<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.</li> <li>• Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</li> <li>• Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</li> </ul>
<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>• Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</li> <li>• Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</li> <li>• Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>• Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul>
<p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>• Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>• Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</li> <li>• Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>• Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</li> <li>• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul>

<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>• Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</li> <li>• Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</li> <li>• Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</li> </ul>
<p><b>Aprende de forma autónoma</b></p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</li> <li>• Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</li> <li>• Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li> <li>• Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li> <li>• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Participa con responsabilidad en la sociedad</b></p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</li> <li>• Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</li> <li>• Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.</li> <li>• Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</li> <li>• Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.</li> <li>• Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> </ul>
<p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.</li> <li>• Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.</li> <li>• Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</li> </ul>
<p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</li> <li>• Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li> <li>• Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</li> </ul>

\*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

## CAPÍTULO II: Aspectos específicos del módulo

### 2.1. Presentación

El módulo de Instalación de sistemas microprocesados, corresponde al núcleo de formación profesional, es de tipo específico y se imparte en el tercer semestre de la carrera de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo. Tiene como finalidad que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades necesarias para Instalar sistemas microprocesados, considerando los principios de funcionamiento de los microprocesadores y los procedimientos preestablecidos por el fabricante.

En la actualidad los sistemas microprocesados se encuentran inmersos en todos los ámbitos, si bien es cierto con el software, una computadora puede tener múltiples aplicaciones como almacenar, procesar y recuperar información, encontrar errores de ortografía en manuscritos, tener aventuras e intervenir en muchas otras valiosas actividades para ganar el sustento, una parte fundamental corresponde a la arquitectura que los soporta; por ello resulta indispensable que el profesional en la materia desarrolle las competencias mínimas necesarias para instalar este tipo de sistemas considerando sus principios básicos de operación y sus fundamentos.

El presente módulo está conformado por dos unidades de aprendizaje. En la primera unidad se abordan temas relacionados con el funcionamiento de los microprocesadores, identificando sus características, de acuerdo al tipo y considerando su arquitectura; y en la segunda unidad se aborda la programación y la interconexión de sistemas microprocesados.

La contribución del módulo al perfil de egreso de la carrera en la que está considerado, incluye el desarrollo de competencias para describir el funcionamiento de los microprocesadores, considerando su tipo, arquitectura e identificando sus características, realizar la interconexión de un sistema mínimo completo, considerando la programación del microprocesador y la incorporación de elementos de entrada, salida y almacenamiento de información.

La formación profesional del PT y el PT-B está diseñada con un enfoque de procesos, lo cual implica un desarrollo secuencial en la adquisición de competencias profesionales que incluye funciones productivas integradas en las etapas de instalación, manejo, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de diversos sistemas. En este sentido, el módulo de Instalación de sistemas microprocesados, permitirá conocer y aplicar las técnicas necesarias para llevar a cabo la interconexión de sistemas mínimos completos que contengan elementos de entrada y salida.

Además, estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que están involucrados para enriquecerlos y transformarlos; así como para resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en

diferentes ambientes laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva: De la misma manera, fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional y personal, y la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

La tarea del docente tendrá que diversificarse con el fin de coadyuvar a que sus alumnos desarrollen las competencias propuestas en el módulo, realizando funciones tanto de facilitador del aprendizaje como de preceptor, que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal, y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral.

Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos con el propósito de verificar que estos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. En este proceso, los docentes tienen la facultad de instrumentar las modalidades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, de acuerdo con las condiciones particulares de su entorno, aun cuando de manera institucional se definen los criterios e indicadores para su aplicación.

## 2.2. Propósito del módulo

Instalar sistemas microprocesados, considerando los principios de funcionamiento de los microprocesadores y los procedimientos preestablecidos por el fabricante.

### 2.3. Mapa del módulo

Nombre del módulo	Unidad de aprendizaje	Resultado de aprendizaje
Instalación de sistemas microprocesados  <b>90 horas</b>	<b>1.</b> Descripción del funcionamiento de los microprocesadores.  <b>40 horas</b>	<b>1.1</b> Identifica las características de los tipos de microprocesadores, a partir de su estudio comparativo.  <b>10 horas</b>  <b>1.2</b> Describe el funcionamiento interno de un microprocesador, considerando su arquitectura estándar.  <b>15 horas</b>  <b>1.3</b> Describe la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits, considerando modelos representativos.  <b>15 horas</b>
	<b>2.</b> Interconexión de sistemas microprocesados.  <b>50 horas</b>	<b>2.1</b> Realiza la programación del microprocesador, empleando el lenguaje ensamblador y lenguajes de alto nivel.  <b>25 horas</b>  <b>2.2</b> Realiza la interconexión de sistemas mínimos completos, incorporando elementos de entrada y salida.  <b>25 horas</b>

**2.4. Unidades de aprendizaje**

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Descripción del funcionamiento de los microprocesadores.	<b>Número</b>	1
<b>Propósito de la unidad:</b>	Describir el funcionamiento de los microprocesadores, considerando su tipo, arquitectura e identificando sus características.		40 horas
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.1 Identifica las características de los tipos de microprocesadores, a partir de su estudio comparativo.		10 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p><b>A.</b> Organización de una computadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiciones básicas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bit.</li> <li>- Byte.</li> <li>- Bus.</li> </ul> </li> <li>• La memoria.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- RAM.</li> <li>- ROM.</li> </ul> </li> <li>• Elementos de la computadora.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware.</li> <li>- Firmware.</li> <li>- Software.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B.</b> Descripción histórica de los microprocesadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Evolución del microprocesador.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- El circuito integrado.</li> <li>- La computadora.</li> </ul> </li> <li>• Tendencias actuales y aplicaciones.</li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p><b>C.</b> Clasificación de los microprocesadores y comparación de los diferentes tipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Z80 de ZILOG.</li> <li>• El 6800 y 6809 de MOTOROLA.</li> <li>• Familia del 8052 de INTEL.</li> <li>• Familia del 80C537.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal



<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.2</b> Describe el funcionamiento interno de un microprocesador, considerando su arquitectura estándar.	15 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p><b>A.</b> Identificación de la arquitectura de los microprocesadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura de un bus único.</li> <li>• Arquitectura estándar.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ALU.</li> <li>- Registros.</li> <li>- Bits de estado.</li> <li>- Contador de programa.</li> <li>- El Stack.</li> </ul> </li> <li>• Ejemplo del 8085, 6502, 68000.</li> </ul> <p><b>B.</b> Descripción del proceso de ejecución de una instrucción en un microprocesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase de búsqueda.</li> <li>• Fase de ejecución.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estados internos.</li> <li>- Ciclos máquina.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>C.</b> Ejemplificación con instrucciones en un microprocesador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una palabra.</li> <li>• Dos palabras.</li> <li>• Tres palabras.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.3</b> Describe la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits, considerando modelos representativos.	15 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>1.3.1</b> Realiza un cuadro comparativo de la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits, considerando los modelos más representativos.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuadro comparativo de la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits.</li> <li>Rúbrica.</li> </ul>	30%	<b>A.</b> Descripción de la arquitectura de microprocesadores de 16 bits. <ul style="list-style-type: none"> <li>Arquitectura interna del 8086.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Patillaje.</li> <li>Organización de la memoria.</li> </ul> </li> <li>Arquitectura interna del 80286.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Patillaje.</li> <li>Organización de la memoria.</li> </ul> </li> </ul> <b>B.</b> Descripción de la arquitectura de microprocesadores de 32 bits. <ul style="list-style-type: none"> <li>Arquitectura interna del 80386.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Patillaje.</li> <li>Organización de la memoria.</li> </ul> </li> <li>Arquitectura interna del 80486.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Patillaje.</li> <li>Organización de la memoria.</li> </ul> </li> <li>Arquitectura Pentium.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Patillaje.</li> <li>Organización de la memoria.</li> </ul> </li> </ul>

**Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.**

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Interconexión de sistemas microprocesados.	<b>Número</b>	<b>2</b>
<b>Propósito de la unidad:</b>	Realizar la interconexión de un sistema mínimo completo, considerando la programación del microprocesador y la incorporación de elementos de entrada, salida y almacenamiento de información.	50 horas	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.1</b> Realiza la programación del microprocesador, empleando el lenguaje ensamblador y lenguajes de alto nivel.	25 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>2.1.1</b> Realiza la programación del microprocesador propuesto por el docente, empleando el lenguaje indicado.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa en ensamblador desarrollado.</li> <li>Programa en lenguaje de alto nivel desarrollado.</li> <li>Microprocesador programado.</li> <li>Rúbrica.</li> </ul>	30%	<b>A.</b> Realiza la programación del microprocesador, empleando lenguaje ensamblador. <ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo de elementos de programación.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje Ensamblador.</li> <li>Programa en Ensamblador.</li> </ul> </li> <li>Análisis de diferentes tipos de instrucciones.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrucciones lógicas.</li> <li>Instrucciones de salto.</li> <li>Subrutinas.</li> </ul> </li> <li>Manejo de técnicas de direccionamiento.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Implícito.</li> <li>Inmediato.</li> <li>Directo.</li> <li>Indirecto.</li> <li>Indexado.</li> <li>Relativo.</li> <li>Normal.</li> <li>Extendido.</li> </ul> </li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación de funciones básicas en ensamblador.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones lógicas.</li> <li>- Funciones con subrutinas.</li> </ul> </li> <li><b>B.</b> Realiza la programación del microprocesador, empleando lenguajes de alto nivel.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de ejemplos de programación estructurada en pseudocódigo.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuerpo.</li> <li>- Subrutinas internas.</li> </ul> </li> <li>• Programación del microcontrolador en lenguaje de alto nivel.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basic.</li> <li>- Pascal.</li> <li>- C.</li> </ul> </li> <li>• Técnicas de entrada y salida.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interface de entradas y salidas.</li> <li>- Circuitos integrados normales.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.2</b> Realiza la interconexión de sistemas mínimos completos, incorporando elementos de entrada y salida.	25 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>2.2.1</b> Realiza la interconexión de un sistema mínimo completo, considerando elementos de entrada y salida.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema mínimo completo instalado y operando.</li> <li>• Informe técnico.</li> <li>• Rúbrica.</li> </ul>	40%	<p><b>A.</b> Interconexión de sistemas mínimos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión de la memoria o mapa de la memoria.</li> <li>• Conexión de las entradas y salidas.</li> <li>• Conexión de un teclado.</li> <li>• Conexión de la visualización numérica.</li> </ul> <p><b>B.</b> Realización de pruebas y puesta a punto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energizado.</li> <li>• Pruebas de entrada salida.</li> <li>• Ingreso de programas básicos.</li> <li>• Puesta a punto.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de ruido eléctrico.</li> <li>- Visualización mediante leds.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</b>						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

## 2.5. Referencias

### Básicas:

- Brey B. Barry; *Los microprocesadores INTE*, México, Pearson 2006.
- García Guerra, Hugo G. *Microprocesadores: Teoría y Práctica*, México, Limusa 1993.
- Uruñuela M. José Maria. *Microprocesadores, programación e interconexión*, Mc. Graw-Hill 1989.

### Complementarias:

- Dowton, A.C. *Computadoras y microprocesadores*, México, Addison-Wesley, 2000.
- Hayes, John. *Diseño de sistemas digitales y microprocesadores*, México, Mc. Graw-Hill, 2002.
- Mano, M. Morris. *Arquitectura de computadoras*, México, Prentice-Hall1994.

### Páginas Web:

- **Los microprocesadores**. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos11/micro/micro.shtml> (09/07/2015).
- **Historia de los microprocesadores**. Disponible en: [http://html.rincondelvago.com/historia-de-los-microprocesadores\\_1.html](http://html.rincondelvago.com/historia-de-los-microprocesadores_1.html) (09/07/2015).
- **Arquitectura de los microprocesadores**. Disponible en: <http://html.rincondelvago.com/arquitectura-de-los-microprocesadores.html> (31/03/2011).
- **Historia de los primeros microprocesadores**. Disponible en: <http://www.duiops.net/hardware/micros/microshis.htm> (09/07/2015).
- **Programación en lenguaje ensamblador**. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos11/lenen/lenen.shtml> (09/07/2015).