



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**



**COORDINACIÓN GENERAL DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS**

**ESTUDIO TÉCNICO ESPECIALIZADO EN COMPUTACIÓN**

**PROGRAMA DE ESTUDIO (SINTÉTICO)**

**DIPLOMA QUE SE OTORGA:**  
**TÉCNICO(A) ESPECIALIZADO(A) EN COMPUTACIÓN**

**FECHA DE APROBACIÓN DEL H. CONSEJO TÉCNICO DE LA ESCUELA**  
**NACIONAL PREPARATORIA:**  
**30 DE JUNIO DE 2016**

**FECHA DE APROBACIÓN DEL CONSEJO ACADÉMICO DEL BACHILLERATO:**  
**13 DE SEPTIEMBRE DE 2016**

**FECHA DE RATIFICACIÓN DEL CONSEJO ACADÉMICO DEL BACHILLERATO:**  
**24 DE ABRIL DE 2018**

## ÍNDICE

<b>Introducción a la Computación .....</b>	<b>3</b>
<b>Sistemas Operativos .....</b>	<b>6</b>
<b>Aplicaciones de Uso General.....</b>	<b>9</b>
<b>Solución de Problemas y Técnicas de Programación .....</b>	<b>13</b>
<b>Programación Estructurada .....</b>	<b>16</b>
<b>Programación Orientada a Eventos.....</b>	<b>20</b>
<b>Análisis y Diseño de Sistemas .....</b>	<b>24</b>
<b>Programación Orientada a Bases de Datos .....</b>	<b>27</b>
<b>Redes de Área Local.....</b>	<b>31</b>
<b>Mantenimiento Preventivo y Correctivo Menor para Computadoras Personales .....</b>	<b>35</b>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**  
**PLAN ÚNICO DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS**  
**ESTUDIO TÉCNICO ESPECIALIZADO EN COMPUTACIÓN**  
**Programa del Módulo**



Introducción a la Computación

<b>Clave</b>	<b>Año</b>	<b>Créditos</b>	<b>Duración</b>	2 semanas			
	5º	2	<b>Área</b>	I. Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías			
<b>Modalidad</b>	Curso ( X ) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )		<b>Tipo</b>	T ( X ) P ( ) T/P ( )			
<b>Carácter</b>	Obligatorio ( X ) Optativo ( )		<b>Horas</b>				
	Obligatorio E ( ) Optativo E ( )						
			<b>Semana</b>		<b>Año</b>		
			<b>Teóricas</b>	10	<b>Teóricas</b>	20	
			<b>Prácticas</b>	0	<b>Prácticas</b>	0	
			<b>Total</b>	10	<b>Total</b>	20	
Seriación							
Ninguna ( X )							
Obligatoria ( )							
<b>Módulo antecedente</b>							
<b>Módulo subsecuente</b>							
<b>Objetivo general del módulo</b>	Sintetizar conocimientos a partir de los conceptos fundamentales de la computación.						
<b>Objetivos particulares</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar los conceptos más comunes en el manejo de equipos de cómputo para interpretar la información que de ellos se difunde a través de los diferentes medios de comunicación.</li> <li>2. Formular hipótesis propias sobre las tendencias y el impacto social de esta tecnología considerando su evolución a lo largo de la historia.</li> </ol>						

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas por año	
		Teóricas	Prácticas
1	Informática y computación	2	0
2	La información	8	0
3	La computadora	6	0
4	Evolución, tendencias e impacto social del equipo de cómputo	4	0
<b>Subtotal</b>		20	0
<b>Total</b>		20	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtema
1	Informática y Computación 1.1 Definiciones de Informática y Computación. 1.2 Diferencia entre ambas.
2	La información. 2.1 Conceptos de datos e información. 2.2 Representación de la información. 2.3 Sistemas de numeración. 2.4 Unidades de medición de la información.
3	La computadora 3.1 Definición de computadora. 3.2 Constitución general.
4	Evolución, tendencias e impacto social del equipo de cómputo 4.1 Tipos de computadoras. 4.2 Parte física. 4.3 Parte lógica. 4.4. Manejo ético, responsable y legal de la información.

Estrategias y actividades didácticas	Evaluación del aprendizaje
Exposición ( X )	Exámenes parciales ( )
Trabajo en equipo ( X )	Examen final ( X ) 50%
Lecturas ( )	Trabajos y tareas ( X ) 30%
Trabajo de investigación ( X )	Presentación de tema ( )
Práctica (taller o laboratorio) ( )	Participación en clase ( X ) 20%
Prácticas de campo ( )	Asistencia ( )
Otras (especificar) ( )	Otras (especificar) ( )

<b>Perfil profesiográfico</b>	
<b>Título o grado</b>	Ingeniería en Computación, Telecomunicaciones, Electrónica o Mecatrónica; Licenciatura en Informática, Ciencias de la Computación o Matemáticas Aplicadas y Computación.
<b>Experiencia docente</b>	Con experiencia docente.
<b>Otra característica</b>	Experiencia en el área profesional, cumplir con los requisitos establecidos por el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM y por el Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) de la ENP.

<b>Bibliografía básica</b>
Glenn, J. (2012). <i>Introducción a la computación</i> . México: Pearson.
Gómez de Silva, A., Ania, I. (2008). <i>Introducción a la computación</i> . México: Cengage Learning Editores.
Norton P. (2006). <i>Introducción a la computación</i> . México: McGraw-Hill.
Vasconcelos, J. (2011). <i>Introducción a la computación</i> . México: Grupo Editorial Patria.

<b>Bibliografía complementaria</b>
Deitel, P., Deitel, H., Deitel, A. (2014). <i>Cómo programar Internet &amp; World Wide Web</i> . México: Pearson.
Quiroga, P. (2010). <i>Arquitectura de computadoras</i> . México: Alfaomega.

<b>Referencias electrónicas</b>
Bachillerato a distancia B@unam. (2016). <i>Introducción a la computación</i> . Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="http://www.bunam.unam.mx/intComputacion/">http://www.bunam.unam.mx/intComputacion/</a>
Red Universitaria de Aprendizaje, UNAM. (2016). <i>Informática I. Fundamentos</i> . Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="http://www.rua.unam.mx/mapa-temas/8698">http://www.rua.unam.mx/mapa-temas/8698</a>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**



**PLAN ÚNICO DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
ESTUDIO TÉCNICO ESPECIALIZADO EN COMPUTACIÓN  
Programa del Módulo**

**Sistemas Operativos**

<b>Clave</b>	<b>Año</b>	<b>Créditos</b>	<b>Duración</b>	4 semanas			
	5º	3	<b>Área</b>	I. Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías			
<b>Modalidad</b>	Curso ( X ) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )			<b>Tipo</b>	T ( ) P ( ) T/P ( X )		
<b>Carácter</b>	Obligatorio ( X ) Optativo ( ) Obligatorio E ( ) Optativo E ( )			<b>Horas</b>			
				<b>Semana</b>		<b>Año</b>	
				<b>Teóricas</b>	5	<b>Teóricas</b>	20
				<b>Prácticas</b>	5	<b>Prácticas</b>	20
				<b>Total</b>	10	<b>Total</b>	40
Seriación							
Ninguna ( X )							
Obligatoria ( )							
<b>Módulo antecedente</b>							
<b>Módulo subsecuente</b>							
<b>Objetivo general del módulo</b>	Aplicar los conocimientos de los sistemas operativos para resolver problemas relacionados con la administración de hardware y software en un equipo de cómputo.						
<b>Objetivos particulares</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las principales características, ventajas y desventajas de trabajar con un sistema operativo basado en caracteres y con uno de interfaz gráfica.</li> <li>2. Instalar, configurar y manejar un sistema operativo de interfaz gráfica y de caracteres.</li> </ol>						

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas por año	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a los sistemas operativos	4	4
2	Sistema operativo de interfaz de carácter	8	8
3	Sistema operativo de interfaz gráfica	8	8
		<b>Subtotal</b>	20
		<b>Total</b>	40

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtema
1	<p>Introducción a los sistemas operativos</p> <p>1.1 Definición.</p> <p>1.2 Evolución.</p> <p>1.3 Clasificación.</p> <p>1.4 Constitución general.</p>
2	<p>Sistema operativo de interfaz de carácter</p> <p>2.1 Requerimientos mínimos de instalación.</p> <p>2.2 Archivos básicos.</p> <p>2.3 Comandos.</p> <p>2.4 Procesamiento por lotes.</p> <p>2.5 Instalación y configuración del sistema.</p> <p>2.6 Aspectos importantes de las últimas versiones.</p>
3	<p>Sistema operativo de interfaz gráfica</p> <p>3.1 Requerimientos mínimos de instalación.</p> <p>3.2 Archivos básicos.</p> <p>3.3 Elementos, características y funcionamiento.</p> <p>3.4 Administración de programas.</p> <p>3.5 Administración de archivos y directorios.</p> <p>3.6 Administración de impresión.</p> <p>3.7 Personalización del sistema.</p> <p>3.8 Accesorios.</p> <p>3.9 Instalación de programas.</p> <p>3.10 Instalación y configuración del sistema.</p> <p>3.11 Ejecución automática de procesos.</p> <p>3.12 Aspectos importantes de las últimas versiones.</p>

Estrategias y actividades didácticas	Evaluación del aprendizaje
Exposición ( X )	Exámenes parciales ( )
Trabajo en equipo ( X )	Examen final ( X ) 30%
Lecturas ( X )	Trabajos y tareas ( X ) 20%
Trabajo de investigación ( X )	Presentación de tema ( )
Práctica (taller o laboratorio) ( X )	Participación en clase ( X ) 10%
Prácticas de campo ( )	Asistencia ( )
Otras (especificar) ( X ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de las tecnologías de la información y comunicación</li> </ul>	Otras (especificar) ( X ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas de laboratorio 40%</li> </ul>

Perfil profesiográfico	
<b>Título o grado</b>	Ingeniería en Computación, Telecomunicaciones, Electrónica o Mecatrónica; Licenciatura en Informática, Ciencias de la Computación o Matemáticas Aplicadas y Computación.
<b>Experiencia docente</b>	Con experiencia docente.
<b>Otra característica</b>	Experiencia en el área profesional, cumplir con los requisitos establecidos por el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM y por el Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) de la ENP.

Bibliografía básica
García, O., Sánchez, S. (2008). <i>Linux, guía práctica</i> . México: Alfaomega.
Gómez de Silva, A., Ania, I. (2008). <i>Introducción a la computación</i> . México: Cengage Learning Editores.
Norton P. (2006). <i>Introducción a la computación</i> . México: McGraw-Hill.
Pérez, M. (2016). <i>Windows 10 práctico</i> . México: Alfaomega.
Tanenbaum, A. (2009). <i>Sistemas operativos modernos</i> . México: Pearson.
Vasconcelos, J. (2011). <i>Introducción a la computación</i> . México: Grupo Editorial Patria.

Bibliografía complementaria
Álvarez, R., Raya, L., Rodrigo, V. (2005). <i>Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario</i> . México: Alfaomega.
Quiroga, P. (2010). <i>Arquitectura de computadoras</i> . México: Alfaomega.

Referencias electrónicas
Canonical Ltd. (2016). Official Ubuntu Documentation. Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="https://help.ubuntu.com/">https://help.ubuntu.com/</a>
Linux Mint (2016). User Guides. Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="https://www.linuxmint.com/documentation.php">https://www.linuxmint.com/documentation.php</a>
Microsoft. (2016). Ayuda de Windows 10. Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="https://support.microsoft.com/es-mx/products/windows?os=windows-10">https://support.microsoft.com/es-mx/products/windows?os=windows-10</a>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**



**PLAN ÚNICO DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
ESTUDIO TÉCNICO ESPECIALIZADO EN COMPUTACIÓN  
Programa del Módulo**

Aplicaciones de Uso General

<b>Clave</b>	<b>Año</b>	<b>Créditos</b>	<b>Duración</b>	11 semanas			
	5º	9	<b>Área</b>	I. Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías			
<b>Modalidad</b>	Curso ( X ) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )			<b>Tipo</b>	T ( ) P ( ) T/P ( X )		
<b>Carácter</b>	Obligatorio ( X ) Optativo ( ) Obligatorio E ( ) Optativo E ( )			<b>Horas</b>			
				<b>Semana</b>		<b>Año</b>	
				<b>Teóricas</b>	5	<b>Teóricas</b>	55
				<b>Prácticas</b>	5	<b>Prácticas</b>	55
				<b>Total</b>	10	<b>Total</b>	110
Seriación							
Ninguna ( X )							
Obligatoria ( )							
<b>Módulo antecedente</b>							
<b>Módulo subsecuente</b>							
<b>Objetivo general del módulo</b>	Utilizar diferentes programas de aplicación para dar soluciones inmediatas a problemas que se presenten en actividades técnicas de computación.						
<b>Objetivos particulares</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar herramientas ofimáticas para el procesamiento de información.</li> <li>2. Utilizar software para uso de servicios de red.</li> <li>3. Conocer y aplicar los elementos básicos necesarios para la elaboración de páginas Web.</li> </ol>						

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas por año	
		Teóricas	Prácticas
1	Procesador de textos	5	5
2	Hoja de cálculo	10	10
3	Presentaciones gráficas	10	10
4	Manejador de bases de datos	10	10
5	Software para uso de servicios de red	10	10
6	Elaboración de páginas WEB	10	10
<b>Subtotal</b>		55	55
<b>Total</b>		110	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtema
1	Procesador de Textos 1.1 Introducción. 1.2 Conceptos básicos del procesador de textos. 1.3 Manejo de archivos. 1.4 Edición. 1.5 Formatos. 1.6 Configuración de página. 1.7 Tablas. 1.8 Intercambio de información con otros paquetes. 1.9 Impresión. 1.10 Cartas personalizadas. 1.11 Edición profesional. 1.12 Creación y manejo de tabla de contenido e índice.
2	Hoja de cálculo 2.1 Introducción. 2.2 Conceptos básicos de la hoja de cálculo. 2.3 Manejo de datos en la hoja. 2.4 Fórmulas. 2.5 Funciones. 2.6 Gráficas. 2.7 Bases de datos. 2.8 Tablas dinámicas 2.9 Macros. 2.10 Intercambio de información con otros paquetes. 2.11 Diseño de página. 2.12 Impresión. 2.13 Vista previa del documento.

3	<p>Presentaciones gráficas</p> <p>3.1 Introducción.</p> <p>3.2 Características de la aplicación.</p> <p>3.3 Elaboración de pantallas.</p> <p>3.4 Intercambio de información con otros paquetes.</p> <p>3.5 Ejecución de la presentación.</p> <p>3.6 Impresión.</p>
4	<p>Manejador de bases de datos</p> <p>4.1 Introducción.</p> <p>4.2 Conceptos básicos.</p> <p>4.3 Manejo de tablas.</p> <p>4.4 Consultas.</p> <p>4.5 Informes.</p> <p>4.6 Creación y manipulación de formularios.</p> <p>4.7 Creación, modificación y ejecución de macros.</p> <p>4.8 Creación, modificación y ejecución de módulos.</p> <p>4.9 Relación de bases de datos.</p>
5	<p>Software para usos de servicios de red</p> <p>5.1 Internet.</p> <p>5.2 Correo electrónico.</p> <p>5.3 Transferencia de archivos.</p> <p>5.4 Búsqueda de información.</p> <p>5.5 Comunicación en línea.</p>
6	<p>Elaboración de páginas WEB</p> <p>6.1 Elementos de diseño para la elaboración de páginas WEB.</p> <p>6.2 Estructuración de un documento (cabecera y cuerpo).</p> <p>6.3 Colores y fondo del documento</p> <p>6.4. Formato del texto.</p> <p>6.5 Enlaces.</p> <p>6.6 Listas.</p> <p>6.7 Imágenes.</p>

<b>Estrategias y actividades didácticas</b>	<b>Evaluación del aprendizaje</b>
Exposición ( X )	Exámenes parciales ( )
Trabajo en equipo ( X )	Examen final ( )
Lecturas ( X )	Trabajos y tareas ( X ) 30%
Trabajo de investigación ( X )	Presentación de tema ( )
Práctica (taller o laboratorio) ( X )	Participación en clase ( X ) 20%
Prácticas de campo ( )	Asistencia ( )
Otras (especificar) ( )	<p>Otras (especificar) ( X )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas de laboratorio 50%</li> </ul>

<b>Perfil profesiográfico</b>	
<b>Título o grado</b>	Ingeniería en Computación, Telecomunicaciones, Electrónica o Mecatrónica; Licenciatura en Informática, Ciencias de la Computación o Matemáticas Aplicadas y Computación.
<b>Experiencia docente</b>	Con experiencia docente.
<b>Otra característica</b>	Experiencia en el área profesional, cumplir con los requisitos establecidos por el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM y por el Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) de la ENP.

<b>Bibliografía básica</b>
Budd, A., Moll, C., Collison, S. (2007). <i>Manual avanzado de CSS</i> . Madrid: Grupo Anaya.
Cuartero, J., Peña, R., Orbezo, B., Balart, L. (2012). <i>Office 2013. Manual práctico para todos</i> . México: Alfaomega.
Deitel, P., Deitel, H., Deitel, A. (2014). <i>Cómo programar Internet &amp; World Wide Web</i> . México: Pearson.
Gauchat, J. (2013). <i>El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript</i> . México: Marcombo.
Herrera, E. (2012). <i>Arrancar con HTML5</i> . México: Alfaomega.
Pallerola, J. (2008). <i>Las macros en Acces</i> . México: Alfaomega.
Torres, M. (2012). <i>Macros con Excel</i> . México: Alfaomega.

<b>Bibliografía complementaria</b>
Delgado, J., Paz, F. (2006). <i>Open Office 2.0. Guía práctica de usuarios</i> . Madrid: Grupo Anaya.
Macro, Editorial. (2013). <i>Master in Web Programming - CSS3. 2</i> . México: Alfaomega.
Macro, Editorial. (2013). <i>Master in Web Programming - HTML5. 1</i> . México: Alfaomega.
Oceda, C., Apario, H. (2011). <i>Excel for Masters - Macros y aplicaciones VBA</i> . México: Alfaomega.

<b>Referencias electrónicas</b>
Google. (2016). <i>Ayuda de Gmail</i> . Recuperado de <a href="https://support.google.com/mail/?hl=es#topic=7065107">https://support.google.com/mail/?hl=es#topic=7065107</a>
Microsoft. (2016). <i>Ayuda y aprendizaje de Office</i> . Recuperado de <a href="https://support.office.com/es-es/">https://support.office.com/es-es/</a>
The Document Foundation. (2016). <i>Libre Office. Documentation</i> . Recuperado de <a href="https://www.libreoffice.org/get-help/documentation/">https://www.libreoffice.org/get-help/documentation/</a>
w3schools. (2016). <i>HTML5 Tutorial</i> . Recuperado de <a href="http://www.w3schools.com/html/">http://www.w3schools.com/html/</a>
WinSCP. (2016). <i>Free SFTP, SCP and FTP client for Windows</i> . Recuperado de <a href="https://winscp.net/eng/docs/lang:es">https://winscp.net/eng/docs/lang:es</a>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**



**PLAN ÚNICO DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
ESTUDIO TÉCNICO ESPECIALIZADO EN COMPUTACIÓN  
Programa del Módulo**

**Solución de Problemas y Técnicas de Programación**

<b>Clave</b>	<b>Año</b>	<b>Créditos</b>	<b>Duración</b>	3 semanas			
	5º	3	<b>Área</b>	I. Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías			
<b>Modalidad</b>	Curso ( X ) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )			<b>Tipo</b>	T ( X ) P ( ) T/P ( )		
<b>Carácter</b>	Obligatorio ( X ) Optativo ( ) Obligatorio E ( ) Optativo E ( )			<b>Horas</b>			
				<b>Semana</b>		<b>Año</b>	
				<b>Teóricas</b>	10	<b>Teóricas</b>	30
				<b>Prácticas</b>	0	<b>Prácticas</b>	0
				<b>Total</b>	10	<b>Total</b>	30
Seriación							
Ninguna ( X )							
Obligatoria ( )							
<b>Módulo antecedente</b>							
<b>Módulo subsecuente</b>							
<b>Objetivo general del módulo</b>	Utilizar una metodología general para dar solución a diferentes tipos de problemas.						
<b>Objetivos particulares</b>	1. Conocer los elementos básicos de la programación. 2. Emplear algoritmos y diagramas de flujo como herramientas para representar soluciones.						

<b>Índice temático</b>			
<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>	<b>Horas por año</b>	
		Teóricas	Prácticas
1	Etapas para la solución de problemas	6	0
2	Elementos básicos de programación	6	0
3	Control de secuencia	9	0
4	Desarrollo de algoritmos y diagramas de flujo	9	0
<b>Subtotal</b>		30	0
<b>Total</b>		30	

<b>Contenido Temático</b>	
<b>Unidad</b>	<b>Tema y subtema</b>
1	Etapas para la solución de problemas 1.1 Definición del problema. 1.2 Análisis del problema. 1.3 Diseño de la solución del problema. 1.4 Desarrollo de la solución del problema.
2	Elementos básicos de programación 2.1 Definiciones de variable y constante. 2.2 Tipos de datos. 2.3 Operadores. 2.4 Precedencia. 2.5 Construcción de expresiones.
3	Control de secuencia 3.1 Estructuras de selección. 3.2 Estructuras de iteración.
4	Desarrollo de algoritmos y diagramas de flujo 4.1 Construcción. 4.2 Prueba de escritorio y depuración.

<b>Estrategias y actividades didácticas</b>	<b>Evaluación del aprendizaje</b>
Exposición ( X )	Exámenes parciales ( )
Trabajo en equipo ( X )	Examen final ( X ) 50%
Lecturas ( )	Trabajos y tareas ( X ) 30%
Trabajo de investigación ( )	Presentación de tema ( )
Práctica (taller o laboratorio) ( )	Participación en clase ( X ) 20%
Prácticas de campo ( )	Asistencia ( )
Otras (especificar) ( )	Otras (especificar) ( )

<b>Perfil profesiográfico</b>	
<b>Título o grado</b>	Ingeniería en Computación, Telecomunicaciones, Electrónica o Mecatrónica; Licenciatura en Informática, Ciencias de la Computación o Matemáticas Aplicadas y Computación.
<b>Experiencia docente</b>	Con experiencia docente.
<b>Otra característica</b>	Experiencia en el área profesional, cumplir con los requisitos establecidos por el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM y por el Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) de la ENP.

**Bibliografía básica**

Cairó, O. (2005). *Metodología de la programación. Algoritmos, diagramas de flujo y programas*. México: Alfaomega.

Gómez de Silva, A., Ania, I. (2008). *Introducción a la computación*. México: Cengage Learning Editores.

Kendall, K., Kendall, J. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. México: Pearson.

Vasconcelos, J. (2011). *Introducción a la computación*. México: Grupo Editorial Patria.

**Bibliografía complementaria**

Glenn, J. (2012). *Introducción a la computación*. México: Pearson.

Méndez, A. (2013). *Diseño de algoritmos y su programación en C*. México: Alfaomega.

**Referencias electrónicas**

Raptor. (2015). *RAPTOR - Flowchart Interpreter*. Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <http://raptor.martincarlisle.com/>

Red Universitaria de Aprendizaje, UNAM. *Análisis diseño e implantación de algoritmos*. Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <http://www.rua.unam.mx/mapa-temas/8699>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**



**PLAN ÚNICO DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
ESTUDIO TÉCNICO ESPECIALIZADO EN COMPUTACIÓN  
Programa del Módulo**

Programación Estructurada

<b>Clave</b>	<b>Año</b>	<b>Créditos</b>	<b>Duración</b>	16 semanas			
	5º	13	<b>Área</b>	I. Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías			
<b>Modalidad</b>	Curso ( X ) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )			<b>Tipo</b>	T ( ) P ( ) T/P ( X )		
<b>Carácter</b>	Obligatorio ( X ) Optativo ( ) Obligatorio E ( ) Optativo E ( )			<b>Horas</b>			
				<b>Semana</b>		<b>Año</b>	
				<b>Teóricas</b>	5	<b>Teóricas</b>	80
				<b>Prácticas</b>	5	<b>Prácticas</b>	80
				<b>Total</b>	10	<b>Total</b>	160
Seriación							
Ninguna ( X )							
Obligatoria ( )							
<b>Módulo antecedente</b>							
<b>Módulo subsecuente</b>							
<b>Objetivo general del módulo</b>	Comprender la importancia y uso de la programación de computadoras como medio para solucionar problemas.						
<b>Objetivos particulares</b>	1. Utilizar un lenguaje estructurado de programación para el desarrollo de soluciones a problemas específicos.						

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas por año	
		Teóricas	Prácticas
1	Características generales del lenguaje de programación	2	2
2	Herramientas de la interfaz de la programación	2	2
3	Estructura general de un programa	2	2
4	Proceso de creación de ejecutables	2	2
5	Operadores	2	2
6	Tipos de datos	4	4
7	Entrada y salida de información	6	6
8	Estructuras de control de flujo	10	10
9	Procedimientos y funciones	10	10
10	Datos compuestos	5	5
11	Estructura de datos	5	5
12	Archivos	10	10
13	Apuntadores	10	10
14	Métodos de ordenamiento y búsqueda	10	10
<b>Subtotal</b>		80	80
<b>Total</b>		160	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtema
1	Características generales del lenguaje de programación 1.1 Evolución. 1.2 Aplicaciones. 1.3 Requerimientos mínimos de instalación.
2	Herramientas de la interfaz de la programación 2.1 Editor. 2.2 Depurador.
3	Estructura general de un programa 3.1 Encabezado. 3.2 Sección de declaraciones. 3.3 Procedimientos y funciones. 3.4 Cuerpo del programa.
4	Proceso de creación de ejecutables 4.1 Revisión sintáctica. 4.2 Compilación. 4.3 Enlace. 4.4 Creación.
5	Operadores 5.1 Asignación. 5.2 Aritméticos. 5.3 Lógicos. 5.4 Relacionales.

6	Tipos de datos 6.1 Enteros. 6.2 Reales. 6.3 Carácter. 6.4 Booleano. 6.5 Cadena.
7	Entrada y salida de información 7.1 Instrucciones de entrada. 7.2 Instrucciones de salida.
8	Estructuras de control de flujo 8.1 Selección. 8.2 Iterativas.
9	Procedimientos y funciones 9.1 Declaración. 9.2 Estructura. 9.3 Ejecución. 9.4 Parámetros. 9.5 Clasificación.
10	Datos compuestos 10.1 Arreglos. 10.2 Registros.
11	Estructuras de datos 11.1 Pilas, colas y listas.
12	Archivos 12.1 Texto. 12.2 Tipificados.
13	Apuntadores 13.1 Declaración. 13.2 Aplicaciones.
14	Métodos de ordenamiento y búsqueda 14.1 Burbuja. 14.2 Quick Sort. 14.3 Secuencial. 14.4 Binaria.

<b>Estrategias y actividades didácticas</b>	<b>Evaluación del aprendizaje</b>
Exposición ( X )	Exámenes parciales ( )
Trabajo en equipo ( X )	Examen final ( X ) 30%
Lecturas ( X )	Trabajos y tareas ( X ) 20%
Trabajo de investigación ( X )	Presentación de tema ( )
Práctica (taller o laboratorio) ( X )	Participación en clase ( X ) 10%
Prácticas de campo ( )	Asistencia ( )
Otras (especificar) ( ) • Uso de las tecnologías de la información y comunicación	Otras (especificar) ( X ) • Prácticas de laboratorio 40%

<b>Perfil profesiográfico</b>	
<b>Título o grado</b>	Ingeniería en Computación, Telecomunicaciones, Electrónica o Mecatrónica; Licenciatura en Informática, Ciencias de la Computación o Matemáticas Aplicadas y Computación.
<b>Experiencia docente</b>	Con experiencia docente.
<b>Otra característica</b>	Experiencia en el área profesional, cumplir con los requisitos establecidos por el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM y por el Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) de la ENP.

<b>Bibliografía básica</b>
Deitel, H., Deitel, P. (2004). <i>Cómo programar en C, C++ y Java</i> . México: Pearson.
Fuenlabrada, S. (2015). <i>Manejo de Técnicas de Programación</i> . México: Pearson.
Méndez, A. (2013). <i>Diseño de algoritmos y su programación en C</i> . México: Alfaomega.
Vasconcelos, J. (2011). <i>Introducción a la computación</i> . México: Grupo Editorial Patria.

<b>Bibliografía complementaria</b>
Osorio, S., Olvera, N., Márquez, T. (2011). <i>Introducción a la programación estructurada en C</i> . México: Pearson.
Znajdleder, P. (2012). <i>Algoritmos a fondo. Implementación con C y Java</i> . México: Alfaomega.

<b>Referencias electrónicas</b>
Aprender a programar. (2016). <i>Curso básico de programación en Lenguaje C desde cero</i> . Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&amp;view=category&amp;id=82&amp;Itemid=210">http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&amp;view=category&amp;id=82&amp;Itemid=210</a>
Universidad Complutense de Madrid. (s. f.). <i>Curso básico de programación en C</i> . Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="http://www.sisoft.ucm.es/Manuales/Lenguaje_C.pdf">http://www.sisoft.ucm.es/Manuales/Lenguaje_C.pdf</a>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**



**PLAN ÚNICO DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
ESTUDIO TÉCNICO ESPECIALIZADO EN COMPUTACIÓN  
Programa del Módulo**

Programación Orientada a Eventos

<b>Clave</b>	<b>Año</b>	<b>Créditos</b>	<b>Duración</b>	10 semanas			
	6º	4	<b>Área</b>	I. Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías			
<b>Modalidad</b>	Curso ( X ) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )		<b>Tipo</b>	T ( ) P ( ) T/P ( X )			
<b>Carácter</b>	Obligatorio ( X ) Optativo ( )		<b>Horas</b>				
	Obligatorio E ( ) Optativo E ( )						
			<b>Semana</b>		<b>Año</b>		
			<b>Teóricas</b>	3	<b>Teóricas</b>	30	
			<b>Prácticas</b>	2	<b>Prácticas</b>	20	
			<b>Total</b>	5	<b>Total</b>	50	
Seriación							
Ninguna ( X )							
Obligatoria ( )							
<b>Módulo antecedente</b>							
<b>Módulo subsecuente</b>							
<b>Objetivo general del módulo</b>	Resolver problemas a partir de un lenguaje de programación orientado a eventos.						
<b>Objetivos particulares</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Comprender la importancia del uso de interfaces gráficas en la realización de aplicaciones amigables con el usuario para la resolución de problemas.</li> <li>Desarrollar aplicaciones aprovechando las cualidades del entorno gráfico de un lenguaje de programación orientado a eventos.</li> </ol>						

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas por año	
		Teóricas	Prácticas
1	Características generales del lenguaje	1	0
2	Requerimientos del lenguaje	1	0
3	Ambiente de trabajo	2	2
4	Elementos del lenguaje	1	0
5	Sintaxis general del lenguaje	2	0
6	Operadores	1	0
7	Tipos de datos	2	0
8	Entrada y salida de información	3	2
9	Estructuras de programación	3	2
10	Métodos	3	3
11	Manejo de parámetros en los métodos	3	3
12	Estructuras de datos	2	2
13	Herramientas de ordenamiento de información	1	1
14	Herramientas de búsqueda de información	1	1
15	Herramientas del lenguaje	1	1
16	Técnicas de importación y exportación de información	1	1
17	Herramientas de depuración	2	2
<b>Subtotal</b>		30	20
<b>Total</b>		50	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtema
1	Características generales del lenguaje 1.1 Evolución. 1.2 Aplicaciones
2	Requerimientos del lenguaje 2.1 Hardware. 2.2 Software.
3	Ambiente de trabajo 3.1 Editores y ambientes integrados de desarrollo
4	Elementos del lenguaje 4.1 Propiedades. 4.2 Ventanas. 4.3 Objetos. 4.4 Eventos.
5	Sintaxis general del lenguaje 5.1 Estructura general de un programa.

6	Operadores 6.1 Aritméticos. 6.2 Lógicos. 6.3 Relacionales. 6.4 Precedencia de operadores.
7	Tipos de datos 7.1 Enteros. 7.2 Reales. 7.3 Carácter. 7.4 Booleanos. 7.5 Cadena.
8	Entrada y salida de información 8.1 Manejo de entrada de información. 8.2 Manejo de salida de información
9	Estructuras de programación 9.1 Selección. 9.2 Iteración.
10	Métodos 10.1 Definidos por el lenguaje. 10.2 Definidos por el programador.
11	Manejo de parámetros en los métodos 11.1 Paso de parámetros por valor. 11.2 Paso de parámetros por referencia.
12	Estructuras de datos 12.1 Arreglos. 12.2 Archivos.
13	Herramientas de ordenamiento de información
14	Herramientas de búsqueda de información
15	Herramientas del lenguaje
16	Técnicas de importación y exportación de información
17	Herramientas de depuración

<b>Estrategias y actividades didácticas</b>	<b>Evaluación del aprendizaje</b>
Exposición ( X )	Exámenes parciales ( )
Trabajo en equipo ( X )	Examen final ( X ) 30%
Lecturas ( X )	Trabajos y tareas ( X ) 20%
Trabajo de investigación ( X )	Presentación de tema ( )
Práctica (taller o laboratorio) ( X )	Participación en clase ( X ) 10%
Prácticas de campo ( )	Asistencia ( )
Otras (especificar) ( X ) • Uso de las tecnologías de la información y comunicación	Otras (especificar) ( X ) • Prácticas de laboratorio 40%

<b>Perfil profesiográfico</b>	
<b>Título o grado</b>	Ingeniería en Computación, Telecomunicaciones, Electrónica o Mecatrónica; Licenciatura en Informática, Ciencias de la Computación o Matemáticas Aplicadas y Computación.
<b>Experiencia docente</b>	Con experiencia docente.
<b>Otra característica</b>	Experiencia en el área profesional, cumplir con los requisitos establecidos por el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM y por el Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) de la ENP.

<b>Bibliografía básica</b>
Carrasco, D. (2009). <i>Visual Basic 6.0</i> . Perú: Macro.
Ceballos, F. (2000). <i>Microsoft Visual Basic 6.0. Curso de programación</i> . Mexico: RA-MA, Alfaomega
Ceballos, F. (2011). <i>Java 2. Curso de programación</i> . México: Alfaomega.
Deitel, H., Deitel, P. (2004). <i>Cómo programar en C, C++ y Java</i> . México: Pearson.
López, L. (2011). <i>Programación estructurada y orientada a objetos</i> . México: Alfaomega.
López, L. (2013). <i>Metodología de la programación orientada a objetos</i> . México: Alfaomega.

<b>Bibliografía complementaria</b>
Aguilar, L. (2014). <i>Programación en C, C++, Java y UML</i> . Mexico: McGraw Hill.
Barnes, D., Kolling, M. (2013). <i>Programación orientada a objetos usando Java con BlueJ</i> . México: Pearson.

<b>Referencias electrónicas</b>
Microsoft. (2016). <i>Documentation. Visual Basic</i> . Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="https://msdn.microsoft.com/en-us/library/2x7h1hfk.aspx">https://msdn.microsoft.com/en-us/library/2x7h1hfk.aspx</a>
Oracle. (2016). <i>Learning the Java Language</i> . Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="http://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/">http://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/</a>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**



**PLAN ÚNICO DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
ESTUDIO TÉCNICO ESPECIALIZADO EN COMPUTACIÓN  
Programa del Módulo**

**Análisis y Diseño de Sistemas**

<b>Clave</b>	<b>Año</b>	<b>Créditos</b>	<b>Duración</b>	4 semanas			
	6º	2	<b>Área</b>	I. Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías			
<b>Modalidad</b>	Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )			<b>Tipo</b>	T (X) P ( ) T/P ( )		
<b>Carácter</b>	Obligatorio (X) Optativo ( ) Obligatorio E ( ) Optativo E ( )			<b>Horas</b>			
				<b>Semana</b>		<b>Año</b>	
				<b>Teóricas</b>	5	<b>Teóricas</b>	20
				<b>Prácticas</b>	0	<b>Prácticas</b>	0
				<b>Total</b>	5	<b>Total</b>	20
Seriación							
Ninguna (X)							
Obligatoria ( )							
<b>Módulo antecedente</b>							
<b>Modulo subsecuente</b>							
<b>Objetivo general de la asignatura</b>	Adquirir y aplicar una metodología para la planeación, análisis y diseño de sistemas de cómputo.						
<b>Objetivos particulares</b>	1. Realizar el análisis de un problema real y diseñar un sistema, susceptible de actualización, que se encargue de su solución.						

<b>Índice temático</b>			
<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>	<b>Horas por año</b>	
		Teóricas	Prácticas
1	Fundamentos de análisis y diseño de sistemas	4	0
2	Ciclo de vida	8	0
3	Asistencia técnica	8	0
<b>Subtotal</b>		20	0
<b>Total</b>		20	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtema
1	Fundamentos de análisis y diseño de sistemas 1.1 Concepto de sistema. 1.2 Elementos del sistema. 1.3 Papel del usuario. 1.4 Papel del analista. 1.5 Tipos de sistemas.
2	Ciclo de vida 2.1 Modelos (espiral, cascada, híbridos y otros). 2.2 Etapas.
3	Asistencia técnica 3.1 Capacitación.

Estrategias y actividades didácticas	Evaluación del aprendizaje
Exposición ( X )	Exámenes parciales ( )
Trabajo en equipo ( X )	Examen final ( X ) 50%
Lecturas ( )	Trabajos y tareas ( X ) 30%
Trabajo de investigación ( X )	Presentación de tema ( )
Práctica (taller o laboratorio) ( )	Participación en clase ( X ) 20%
Prácticas de campo ( )	Asistencia ( )
Otras (especificar) ( )	Otras (especificar) ( )

Perfil profesiográfico	
<b>Título o grado</b>	Ingeniería en Computación, Telecomunicaciones, Electrónica o Mecatrónica; Licenciatura en Informática, Ciencias de la Computación o Matemáticas Aplicadas y Computación.
<b>Experiencia docente</b>	Con experiencia docente.
<b>Otra característica</b>	Experiencia en el área profesional, cumplir con los requisitos establecidos por el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM y por el Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) de la ENP.

Bibliografía básica
Glenn, J. (2012). <i>Introducción a la computación</i> . México: Pearson.
Kendall, K., Kendall, J. (2011). <i>Análisis y diseño de sistemas</i> . México: Pearson.
Oppel, A. (2009). <i>Fundamentos de bases de datos</i> . México: McGraw-Hill.
Pérez, C. (2008). <i>MySQL para Windows y Linux</i> . México: Alfaomega.

**Bibliografía complementaria**

Date, C. (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. México: Pearson.

Whitten, J. (2003). *Análisis y diseño de sistemas de información*. México: McGraw-Hill.

**Referencias electrónicas**

Red Universitaria de Aprendizaje, UNAM. (2016). *Análisis y diseño de sistemas estructurados*. Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <http://www.rua.unam.mx/mapa-temas/9809>

Red Universitaria de Aprendizaje, UNAM. (2016). *Bases de datos*. Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <http://www.rua.unam.mx/mapa-temas/10044>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**



**PLAN ÚNICO DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
ESTUDIO TÉCNICO ESPECIALIZADO EN COMPUTACIÓN  
Programa del Módulo**

Programación Orientada a Bases de Datos

<b>Clave</b>	<b>Año</b>	<b>Créditos</b>	<b>Duración</b>	10 semanas			
	6º	4	<b>Área</b>	I. Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías			
<b>Modalidad</b>	Curso ( X ) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )			<b>Tipo</b>	T ( ) P ( ) T/P ( X )		
<b>Carácter</b>	Obligatorio ( X ) Optativo ( ) Obligatorio E ( ) Optativo E ( )			<b>Horas</b>			
				<b>Semana</b>		<b>Año</b>	
				<b>Teóricas</b>	3	<b>Teóricas</b>	30
				<b>Prácticas</b>	2	<b>Prácticas</b>	20
				<b>Total</b>	5	<b>Total</b>	50
Seriación							
Ninguna ( X )							
Obligatoria ( )							
<b>Módulo antecedente</b>							
<b>Módulo subsecuente</b>							
<b>Objetivo general del módulo</b>	Aplicar los fundamentos del diseño de bases de datos y programación.						
<b>Objetivos particulares</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar conocimientos de análisis y diseño de sistemas para su planeación y desarrollo.</li> <li>2. Realizar aplicaciones que manejen bases de datos mediante el uso de un lenguaje específico orientado a este fin.</li> </ol>						

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas por año	
		Teóricas	Prácticas
1	Características generales del lenguaje	1	0
2	Requerimientos del lenguaje	1	0
3	Conceptos básicos	1	0
4	Sintaxis general del lenguaje	1	1
5	Operadores	1	0
6	Tipos de datos	1	1
7	Bases de datos	6	2
8	Estructuras de programación	3	2
9	Rutinas	3	2
10	Funciones	3	2
11	Estructuras de datos	3	2
12	Herramientas de ordenamiento de información	1	2
13	Herramientas de búsqueda de información	1	2
14	Importación y exportación de información	2	2
15	Herramientas del lenguaje	1	1
16	Herramientas de depuración	1	1
<b>Subtotal</b>		30	20
<b>Total</b>		50	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtema
1	Características generales del lenguaje 1.1 Evolución. 1.2 Aplicaciones.
2	Requerimientos del lenguaje 2.1 Hardware. 2.2 Software.
3	Conceptos básicos 3.1 Base de datos. 3.2 Tabla. 3.3 Registro. 3.4 Campo.
4	Sintaxis general del lenguaje 4.1 Estructura general de un programa.
5	Operadores 5.1 Asignación. 5.2 Aritméticos. 5.3 Lógicos. 5.4 Relacionales. 5.5 Precedencia de operadores.

6	Tipos de datos 6.1 Numérico. 6.2 Carácter. 6.3 Texto. 6.3 Fecha. 6.4 Lógico.
7	Bases de datos 7.1 Creación y modificación. 7.2 Manipulación de la información.
8	Estructuras de programación 8.1 Selección. 8.2 Iteración.
9	Rutinas 9.1 Sin parámetros. 9.2 Con parámetros.
10	Funciones 10.1 Intrínsecas. 10.2 Definidas por el programador.
11	Estructuras de datos 11.1 Arreglos. 11.2 Archivos. 11.3 Apuntadores.
12	Herramientas de ordenamiento de información
13	Herramientas de búsqueda de información
14	Importación y exportación de información
15	Herramientas del lenguaje
16	Herramientas de depuración

<b>Estrategias y actividades didácticas</b>	<b>Evaluación del aprendizaje</b>
Exposición ( X )	Exámenes parciales ( )
Trabajo en equipo ( X )	Examen final ( X ) 30%
Lecturas ( )	Trabajos y tareas ( X ) 20%
Trabajo de investigación ( X )	Presentación de tema ( )
Práctica (taller o laboratorio) ( X )	Participación en clase ( X ) 10%
Prácticas de campo ( )	Asistencia ( )
Otras (especificar) ( X ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso activo de las tecnologías de la información y comunicación</li> </ul>	Otras (especificar) ( ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas de laboratorio 40%</li> </ul>

<b>Perfil profesiográfico</b>	
<b>Título o grado</b>	Ingeniería en Computación, Telecomunicaciones, Electrónica o Mecatrónica; Licenciatura en Informática, Ciencias de la Computación o Matemáticas Aplicadas y Computación.
<b>Experiencia docente</b>	Con experiencia docente.
<b>Otra característica</b>	Experiencia en el área profesional, cumplir con los requisitos establecidos por el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM y por el Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) de la ENP.

<b>Bibliografía básica</b>
López, J. (2010). <i>Domine PHP y MySQL</i> . México: Alfaomega.
Oppel, A. (2009). <i>Fundamentos de bases de datos</i> . México: McGraw-Hill.
Orbegozo, B. (2013). <i>Gestión de bases de datos con sql, mysql y access curso práctico - de 0 a 10</i> . México: Alfaomega Grupo Editor.

<b>Bibliografía complementaria</b>
Glenn, J. (2012). <i>Introducción a la computación</i> . México: Pearson.
Silbertshatz, A., Kort, H., Sudarshan, S. (2014). <i>Fundamentos de bases de datos</i> . México: McGraw-Hill.

<b>Referencias electrónicas</b>
Oracle. (2016). <i>MySQL 5.7 Reference Manual</i> . Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/">http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/</a>
w3Schools. (2016). <i>SQL Tutorial</i> . Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="http://www.w3schools.com/sql/">http://www.w3schools.com/sql/</a>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**



**PLAN ÚNICO DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
ESTUDIO TÉCNICO ESPECIALIZADO EN COMPUTACIÓN  
Programa del Módulo**

**Redes de Área Local**

<b>Clave</b>	<b>Año</b>	<b>Créditos</b>	<b>Duración</b>	6 semanas			
	6º	2	<b>Área</b>	I. Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías			
<b>Modalidad</b>	Curso ( X ) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )			<b>Tipo</b>	T ( ) P ( ) T/P ( X )		
<b>Carácter</b>	Obligatorio ( X ) Optativo ( ) Obligatorio E ( ) Optativo E ( )			<b>Horas</b>			
				<b>Semana</b>		<b>Año</b>	
				<b>Teóricas</b>	2	<b>Teóricas</b>	12
				<b>Prácticas</b>	3	<b>Prácticas</b>	18
				<b>Total</b>	5	<b>Total</b>	30
Seriación							
Ninguna ( X )							
Obligatoria ( )							
<b>Módulo antecedente</b>							
<b>Módulo subsecuente</b>							
<b>Objetivo general de la asignatura</b>	Configurar y administrar una red de área local en hogar u oficina para compartir recursos.						
<b>Objetivos particulares</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los elementos que conforman una red y la función que desempeñan dentro de la misma.</li> <li>2. Distinguir las ventajas y desventajas de las diferentes arquitecturas de red.</li> <li>3. Adquirir los conocimientos generales sobre el funcionamiento de un sistema operativo en red mediante la práctica de los comandos de uso más frecuente.</li> <li>4. Reconocer la importancia que tienen las redes en la vida cotidiana.</li> </ol>						

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas por año	
		Teóricas	Prácticas
1	Conceptos básicos	1	2
2	Tipos de redes	1	2
3	Topologías	1	2
4	Modelo OSI	1	2
5	Medios de transmisión	2	2
6	Elementos de conectividad	2	2
7	Protocolos	2	3
8	Sistemas operativos	2	3
<b>Subtotal</b>		12	18
<b>Total</b>		30	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtema
1	Conceptos básicos 1.1 Red. 1.2 Nodo. 1.3 Estación de trabajo. 1.4 Servidor.
2	Tipos de redes 2.1 LAN. 2.2 MAN. 2.3 WAN.
3	Topologías 3.1 Topologías.
4	Modelo OSI 4.1 Aplicación. 4.2 Presentación. 4.3 Sesión. 4.4 Transporte. 4.5 Red. 4.6 Enlace de datos. 4.7 Física.
5	Medios de transmisión 5.1 Cables. 5.2 Fibra óptica. 5.3 Microondas. 5.4 Radial.
6	Elementos de conectividad 6.1 Repetidor. 6.2 Concentrador. 6.3 Puente. 6.4 Ruteador.

7	Protocolos 7.1 TCP/IP. 7.2 IPX/SPX. 7.3 NetBIOS. 7.4 NetBEUI.
8	Sistemas operativos 8.1 Características generales. 8.2 Requerimientos de hardware y software. 8.3 Archivos de sistema. 8.4 Comandos básicos. 8.5 Manejo de archivos. 8.6 Manejo de directorios. 8.7 Permisos. 8.8 Compartir recursos.

Estrategias y actividades didácticas	Evaluación del aprendizaje
Exposición ( X )	Exámenes parciales ( )
Trabajo en equipo ( X )	Examen final ( X ) 30%
Lecturas ( )	Trabajos y tareas ( X ) 20%
Trabajo de investigación ( X )	Presentación de tema ( )
Práctica (taller o laboratorio) ( X )	Participación en clase ( X ) 10%
Prácticas de campo ( )	Asistencia ( )
Otras (especificar) ( X ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso activo de las tecnologías de la información y comunicación</li> </ul>	Otras (especificar) ( X ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas de laboratorio 40%</li> </ul>

Perfil profesiográfico	
<b>Título o grado</b>	Ingeniería en Computación, Telecomunicaciones, Electrónica o Mecatrónica; Licenciatura en Informática, Ciencias de la Computación o Matemáticas Aplicadas y Computación.
<b>Experiencia docente</b>	Con experiencia docente.
<b>Otra característica</b>	Experiencia en el área profesional, cumplir con los requisitos establecidos por el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM y por el Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) de la ENP.

Bibliografía básica
Glenn, J. (2012). <i>Introducción a la computación</i> . México: Pearson.
Katz, M. (2013). <i>Redes y seguridad</i> . México: Alfaomega.
López, J. (2012). <i>Hackers - Aprende a atacar y a defenderte</i> . México: Alfaomega.
Tanenbaum, A., Wetherall, D. (2012). <i>Redes de computadoras</i> . México: Pearson.

**Bibliografía complementaria**

Hallber, B. (2006). *Fundamentos de redes*. México: McGraw Hill.

Picouto, F., Ramos, A., Lorente, I., García-Moran, J. (2008). *Hacking y seguridad en internet*. México: Alfaomega.

**Referencias electrónicas**

UNAM. (2008). *SEPAcómputo. Redes de computadoras*. Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <http://podcast.unam.mx/?cat=30>

Microsoft. (2016). *Redes en Windows*. Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <https://support.microsoft.com/es-mx/kb/835626>



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**



**PLAN ÚNICO DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
ESTUDIO TÉCNICO ESPECIALIZADO EN COMPUTACIÓN  
Programa del Módulo**

**Mantenimiento Preventivo y Correctivo Menor para Computadoras Personales**

<b>Clave</b>	<b>Año</b>	<b>Créditos</b>	<b>Duración</b>	6 semanas			
	6º	2	<b>Área</b>	I. Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías			
<b>Modalidad</b>	Curso ( X ) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )			<b>Tipo</b>	T ( ) P ( ) T/P ( X )		
<b>Carácter</b>	Obligatorio ( X ) Optativo ( ) Obligatorio E ( ) Optativo E ( )			<b>Horas</b>			
				<b>Semana</b>		<b>Año</b>	
				<b>Teóricas</b>	2	<b>Teóricas</b>	12
				<b>Prácticas</b>	3	<b>Prácticas</b>	18
				<b>Total</b>	5	<b>Total</b>	30
Seriación							
Ninguna ( X )							
Obligatoria ( )							
<b>Módulo antecedente</b>							
<b>Módulo subsecuente</b>							
<b>Objetivo general del módulo</b>	Implementar acciones preventivas y correctivas para el buen funcionamiento de un equipo de cómputo.						
<b>Objetivos particulares</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las partes físicas internas de una unidad central de proceso, lo cual le permita actualizar sus componentes.</li> <li>2. Practicar acciones de limpieza al equipo de cómputo para prevenir posibles fallas por el polvo y la suciedad.</li> <li>3. Conocer las fallas más comunes de los equipos de cómputo y con ello aplicar una metodología para repararlas.</li> </ol>						

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas por año	
		Teóricas	Prácticas
1	Reconocimiento de las partes internas de una computadora	2	3
2	Configuración de dispositivos	2	3
3	Mantenimiento vía software	2	3
4	Herramientas para mantenimiento preventivo	2	3
5	Desmontaje e instalación	2	3
6	Limpieza del equipo	2	3
<b>Subtotal</b>		12	18
<b>Total</b>		30	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtema
1	Reconocimiento de las partes internas de una computadora 1.1 Tipos y características
2	Configuración de dispositivos 2.1 Detección automática (Plug and Play). 2.2 Interrupciones. 2.3 Direcciones de entrada/salida. 2.4 Direcciones de memoria. 2.5 Canales de DMA. 2.6 Controladores.
3	Mantenimiento vía software 3.1 Software de diagnóstico de la computadora. 3.2 Unidades de almacenamiento. 3.3 Respaldo de la información.
4	Herramientas para mantenimiento preventivo 4.1 Kit de herramientas. 4.2 Materiales para limpieza. 4.3 Medidas de seguridad.
5	Desmontaje e instalación 5.1 Gabinete. 5.2 Tarjetas. 5.3 Unidades de disco.
6	Limpieza del equipo 6.1 Tarjeta principal del sistema. 6.2 Tarjetas controladoras. 6.3 Teclado. 6.4 Ratón. 6.5 Unidades de disco.

<b>Estrategias y actividades didácticas</b>	<b>Evaluación del aprendizaje</b>
Exposición ( X )	Exámenes parciales ( )
Trabajo en equipo ( X )	Examen final ( X ) 30%
Lecturas ( )	Trabajos y tareas ( X ) 20%
Trabajo de investigación ( X )	Presentación de tema ( )
Práctica (taller o laboratorio) ( X )	Participación en clase ( X ) 10%
Prácticas de campo ( )	Asistencia ( )
Otras (especificar) ( X ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de las tecnologías de la información y comunicación</li> </ul>	Otras (especificar) ( ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas de laboratorio 40%</li> </ul>

<b>Perfil profesiográfico</b>	
<b>Título o grado</b>	Ingeniería en Computación, Telecomunicaciones, Electrónica o Mecatrónica; Licenciatura en Informática, Ciencias de la Computación o Matemáticas Aplicadas y Computación.
<b>Experiencia docente</b>	Con experiencia docente.
<b>Otra característica</b>	Experiencia en el área profesional, cumplir con los requisitos establecidos por el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM y por el Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) de la ENP.

<b>Bibliografía básica</b>
Dante, M. (2012). <i>Administración de storage y backups</i> . México: Alfaomega.
Durán, L. (2007). <i>Ampliar, configurar y reparar su PC</i> . México: Alfaomega.
Martín, J. (2008). <i>Instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos</i> . México: Alfaomega.
Martín, J. (2011). <i>Mi pc - Actualización, configuración, mantenimiento y reparación</i> . México: Alfaomega.

<b>Bibliografía complementaria</b>
Cottino, D. (2009). <i>Hardware desde cero</i> . Argentina: Gradi.
Eggeling, T., Frater, H. (2004). <i>Ampliar, reparar y configurar su PC</i> . México: Alfaomega.

<b>Referencias electrónicas</b>
Aguilar, J. M. (2010). <i>Mantenimiento y reparación de computadoras</i> . Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="https://mantenimientodelapc.wordpress.com/">https://mantenimientodelapc.wordpress.com/</a>
UNAM. (2008). <i>SEPAcómputo. Mantenimiento de PC'S</i> . Recuperado el 6 de mayo de 2016 de <a href="http://podcast.unam.mx/?cat=17">http://podcast.unam.mx/?cat=17</a>