

## SERVICIOS 2

### COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

Programa de Estudios  
de la Carrera Técnica

# SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE CÓMPUTO

ACUERDO  
653

Carrera Común



# DIRECTORIO

Emilio Chuayffet Chemor  
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Rodolfo Tuirán Gutiérrez  
SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Juan Pablo Arroyo Ortiz  
COORDINADOR SECTORIAL DE DESARROLLO ACADÉMICO DE LA SEMS

César Turrent Fernández  
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA

Luis F. Mejía Piña  
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

Ramón Zamanillo Pérez  
DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MAR

Bonifacio Efrén Parada Arias  
DIRECTOR GENERAL DE CENTROS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Patricia Ibarra Morales  
COORDINADOR NACIONAL DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTES

Candita Gil Jiménez  
DIRECTORA GENERAL DEL COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

# CRÉDITOS

## **COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL**

Juan Pablo Arroyo Ortiz / Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico

Francisco Escobar Vega / Director Técnico de la DGETA

José Ángel Camacho Prudente / Director Técnico de la DGETI

Víctor Manuel Rojas Reynosa / Director Técnico de la DGECyTM

Dirección Técnica de la DGCFT

Tomás Pérez Alvarado / Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación del CONALEP

## **COORDINADORES DEL COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

Ana Margarita Amezcua Muñoz / Asesor en innovación educativa / CoSDAc

Ismael Enrique Lee Cong / Subdirector de innovación / CoSDAc

## **COORDINADOR DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE SERVICIOS II**

Miguel Angel Aguilar Angeles

## **PARTICIPANTES DEL COMITÉ DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO EN SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE CÓMPUTO**

Dora Ynes Martínez Torres/ DGETA

Gaspar Nájera Ramírez / DGETA

Irma Delfina Corella Morales / DGETI

Gabriela García Ortiz / DGETI

Rosalía Ortega Ramírez / DGCFT

Nelly Paniagua Guadarrama / DGCFT

Lorena de Jesús Chávez Gallegos / CECyTE

## **ESPECIALISTA DEL SECTOR PRODUCTIVO**

Horacio Ferrer Galván Madrid

## **DISEÑO DE PORTADA**

Edith Nolasco Carlón

## **SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA**

Abril, 2013.

# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	5
<b>1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA</b>	
1.1 Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico .....	8
1.2 Justificación de la carrera .....	9
1.3 Perfil de egreso .....	10
1.4 Mapa de competencias de la carrera de Técnico en soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.....	11
1.5 Cambios principales en los programas de estudio .....	12
<b>2 MÓDULOS QUE INTEGRAN LA CARRERA</b>	
Módulo I - Ensambla y configura equipos de cómputo de acuerdo a los requerimientos del usuario y especificaciones del fabricante .....	14
Módulo II - Mantiene el equipo de cómputo y software .....	18
Módulo III - Proporciona soporte técnico presencial o a distancia en software de aplicación y hardware de acuerdo a los requerimientos del usuario .....	22
Módulo IV - Diseña e instala redes LAN de acuerdo a las necesidades de la organización y estándares oficiales .....	26
Módulo V - Administra redes LAN de acuerdo a los requerimientos de la organización .....	30
Recursos didácticos de la carrera .....	35
<b>3 CONSIDERACIONES PARA DESARROLLAR LOS MÓDULOS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL</b>	
3.1 Lineamientos metodológicos .....	38

# PRESENTACIÓN

La Reforma Integral de la Educación Media Superior se orienta a la construcción de un Sistema Nacional de Bachillerato, con los propósitos de conformar una identidad propia de este nivel educativo y lograr un perfil común del egresado en todos los subsistemas y modalidades que lo constituyen, siempre dentro de un marco de pluralidad interinstitucional.

El perfil común del bachiller se construye a partir de las once competencias genéricas, que se complementan con las profesionales y las disciplinares básicas, las cuales favorecen la formación integral del estudiante para su mejor desarrollo social, laboral y personal, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo.

En esta versión del programa de estudios se confirman, como eje principal de formación, las estrategias centradas en el aprendizaje y el enfoque de competencias; con el fin de que se tengan los recursos metodológicos necesarios para elaborar y aplicar en el aula los módulos y submódulos.

El Gobierno de México y el Banco Interamericano de Desarrollo acordaron cofinanciar el Programa de Formación de Recursos Humanos basada en Competencias (PROFORHCOM), Fase II, cuyo objetivo general es contribuir a mejorar el nivel de competencia de los egresados de educación media superior en la formación profesional técnica y, por esa vía, sus posibilidades de empleabilidad.

La Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (CoSDAc), de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), funge como coordinadora técnica de estos trabajos; su contribución tiene como propósito articular los esfuerzos interinstitucionales de la DGETA, DGETI, DGECyTM, CECyTE y DGCFT, para avanzar hacia esquemas cada vez más cercanos a la dinámica productiva.

La estrategia para realizar la actualización e innovación de la formación profesional técnica es la constitución de los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional Técnica, integrados por docentes de las instituciones participantes, quienes tienen el perfil académico y la experiencia profesional adecuados. El propósito principal de estos comités es el desarrollo de la propuesta didáctica mediante la atención a las innovaciones pertinentes en el diseño de los programas de estudio, el desarrollo de material didáctico y la selección de materiales, herramientas y equipamiento, así como la capacitación técnica para cubrir el perfil profesional del personal docente que imparte las carreras técnicas. Estos programas de estudios se integran con tres apartados generales:

1. Descripción general de la carrera.
2. Módulos que integran la carrera.
3. Consideraciones para desarrollar los submódulos de la formación profesional.

Cada uno de los módulos que integran la carrera técnica tiene competencias profesionales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), además de la relación de las ocupaciones según la Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), en las cuales el egresado podrá desarrollar sus competencias en el sector productivo. Asimismo se contó con la participación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en la integración de conceptos correspondientes al tema de productividad laboral incluidos transversalmente en las competencias profesionales y, por medio de lecturas recomendadas, en el apartado de fuentes de información.

En apartado de consideraciones para desarrollar los módulos de la formación profesional se ofrecen consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que el docente haga su planeación específica y la concrete en la elaboración de las guías didácticas por submódulo, en las que tendrá que considerar sus condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y sus propias habilidades docentes.

Dicha planeación deberá caracterizarse por ser dinámica y propiciar el trabajo colaborativo, pues responde a situaciones escolares, laborales y particulares del estudiante, y comparte el diseño con los docentes del mismo plantel, o incluso de la región, por medio de diversos mecanismos, como las academias. Esta propuesta de formación profesional refleja un ejemplo que podrán analizar y compartir los docentes para producir sus propias guías didácticas, correspondientes a las carreras técnicas que se ofrecen en su plantel.

Las modificaciones a los programas de estudio de las carreras técnicas favorecen la creación de una estructura curricular flexible que permiten a los estudiantes participar en la toma de decisiones de manera que sean favorables a sus condiciones y aspiraciones.



## **Descripción general de la carrera**

## 1.1. Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico

(Acuerdo Secretarial 653)

1er. semestre	2o. semestre	3er. semestre	4o. semestre	5o. semestre	6o. semestre
Álgebra 4 horas	Geometría y Trigonometría 4 horas	Geometría Analítica 4 horas	Cálculo Diferencial 4 horas	Cálculo Integral 5 horas	Probabilidad y Estadística 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Temas de Filosofía 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Tecnologías de la Información y la Comunicación 3 horas	Lectura, Expresión Oral y Escrita II 4 horas	Ética 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-122) 5 horas
Lógica 4 horas	<b>Módulo I</b> Ensambla y configura equipos de cómputo de acuerdo a los requerimientos del usuario y especificaciones del fabricante 17 horas	<b>Módulo II</b> Mantiene el equipo de cómputo y software 17 horas	<b>Módulo III</b> Proporciona soporte técnico presencial o a distancia en software de aplicación y hardware de acuerdo a los requerimientos del usuario 17 horas	<b>Módulo IV</b> Diseña e instala redes LAN de acuerdo a las necesidades de la organización y estándares oficiales 12 horas	<b>Módulo V</b> Administra redes LAN de acuerdo a los requerimientos de la organización 12 horas
Lectura, Expresión Oral y Escrita I 4 horas					

Áreas propedéuticas			
Físico-matemática	Económico-administrativa	Químico-Biológica	Humanidades y ciencias sociales
1. Temas de Física 2. Dibujo Técnico 3. Matemáticas Aplicadas	4. Temas de Administración 5. Introducción a la Economía 6. Introducción al Derecho	7. Introducción a la Bioquímica 8. Temas de Biología Contemporánea 9. Temas de Ciencias de la Salud	10. Temas de Ciencias Sociales 11. Literatura 12. Historia

Componente de formación básica

Componente de formación propedéutica

Componente de formación profesional

\*Las asignaturas propedéuticas no tienen prerrequisitos de asignaturas o módulos previos.

\*Las asignaturas propedéuticas no están asociadas a módulos o carreras específicas del componente profesional.

\*\*El alumno cursará dos asignaturas del área propedéutica que elija.

Nota: Para las especialidades que ofrece la DGCFT, solamente se desarrollarán los Módulos de Formación Profesional.



## 1.2 Justificación de la carrera

La carrera de Técnico en soporte y mantenimiento de equipo de cómputo se desarrolla como vertiente de la carrera de Informática y ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante realizar operaciones de soporte y mantenimiento a equipos de cómputo de manera presencial y a distancia, tomando como base las especificaciones del fabricante e instalar redes LAN de acuerdo a las necesidades de la organización.

Asimismo podrá desarrollar competencias genéricas relacionadas principalmente con la participación en los procesos de comunicación en distintos contextos, la integración efectiva a los equipos de trabajo y la intervención consciente, desde su comunidad en particular, en el país y el mundo en general, todo con apego al cuidado del medio ambiente.

La formación profesional se inicia en el segundo semestre y se concluye en el sexto semestre, desarrollando en este lapso de tiempo las competencias para ensamblar y configurar equipos de cómputo de acuerdo a los requerimientos del usuario y especificaciones del fabricante, mantener el equipo de cómputo y software, proporcionar soporte técnico presencial y a distancia en software de aplicación y hardware de acuerdo a los requerimientos del usuario, diseñar e instalar redes LAN de acuerdo a las necesidades de la organización y estándares oficiales y administrar redes LAN de acuerdo a los requerimientos de la organización.

Todas estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral o desarrollar procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales o las necesidades en su entorno social.

Los primeros tres módulos de la carrera técnica tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación profesional.

### 1.3 Perfil de egreso

Durante el proceso de formación de los cinco módulos, el estudiante desarrollará o reforzará las siguientes competencias profesionales, correspondientes al Técnico en soporte y mantenimiento de equipo de cómputo:

- Ensambla y configura equipos de cómputo de acuerdo a los requerimientos del usuario y especificaciones del fabricante
- Mantiene el equipo de cómputo y software
- Proporciona soporte técnico presencial o a distancia en software de aplicación y hardware de acuerdo a los requerimientos del usuario
- Diseña e instala redes LAN de acuerdo a las necesidades de la organización y estándares oficiales
- Administra redes LAN de acuerdo a los requerimientos de la organización

Además se presentan las 11 competencias genéricas, para que usted intervenga en su desarrollo o reforzamiento, y con ello enriquezca el perfil de egreso del bachiller. Como resultado del análisis realizado por los docentes elaboradores de este programa de estudios, se considera que el egresado de la carrera de Técnico en soporte y mantenimiento de equipo de cómputo está en posibilidades de desarrollar las competencias genéricas antes mencionadas. Sin embargo se deja abierta la posibilidad de que usted contribuya a la adquisición de otras que considere pertinentes, de acuerdo con el contexto regional, laboral y académico:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la educación media superior desarrolla las competencias genéricas a partir de la contribución de las competencias profesionales al componente de formación profesional, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral, en un marco de diversidad.

## 1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en soporte y mantenimiento de equipo de cómputo

<b>Módulo I</b>	<b>Ensambla y configura equipos de cómputo de acuerdo a los requerimientos del usuario y especificaciones del fabricante</b> Submódulo 1 - Ensambla equipo de cómputo de acuerdo con las características técnicas de componentes y dispositivos periféricos Submódulo 2 - Instala controladores del equipo de cómputo y dispositivos periféricos Submódulo 3 - Instala y configura software de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del usuario
<b>Módulo II</b>	<b>Mantiene el equipo de cómputo y software</b> Submódulo 1 - Realiza mantenimiento preventivo Submódulo 2 - Realiza mantenimiento correctivo Submódulo 3 - Establece la seguridad informática en el equipo de cómputo
<b>Módulo III</b>	<b>Proporciona soporte técnico presencial o a distancia en software de aplicación y hardware de acuerdo a los requerimientos del usuario</b> Submódulo 1 - Brinda soporte técnico de manera presencial Submódulo 2 - Brinda soporte técnico a distancia
<b>Módulo IV</b>	<b>Diseña e instala redes LAN de acuerdo a las necesidades de la organización y estándares oficiales</b> Submódulo 1 - Diseña la red LAN de acuerdo a las condiciones y requerimientos de la organización Submódulo 2 - Instala y mantiene redes LAN de acuerdo a estándares oficiales
<b>Módulo V</b>	<b>Administra redes LAN de acuerdo a los requerimientos de la organización</b> Submódulo 1 - Administra una red LAN de acuerdo a los recursos disponibles y requerimientos de la organización Submódulo 2 - Actualiza los recursos de la red LAN con base a las condiciones y requerimientos de la organización

## 1.5 Cambios principales en los programas de estudio

### Contenido de los módulos

#### 1. Identificación de ocupaciones y sitios de inserción

Nuestro país presenta una amplia diversidad de procesos de producción, desde los que utilizan tecnología moderna, hasta sistemas tradicionales; este hecho contribuye a diversificar las ocupaciones, lo que hace difícil nombrarlas adecuadamente. Con el propósito de utilizar referentes nacionales que permitan ubicar y nombrar las diferentes ocupaciones y sitios de inserción laboral, los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional decidieron utilizar los siguientes:

##### Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO)

La Clasificación Mexicana de Ocupaciones es utilizada por el INEGI para realizar el proceso de codificación de la pregunta de Ocupación de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y la Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). La CMO muestra la división técnica del trabajo y cubre las situaciones derivadas de la problemática del empleo que, en parte, se manifiesta en ocupaciones específicas, como resultado del autoempleo.

##### Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2007)

El SCIAN clasifica las actividades económicas de México, Estados Unidos y Canadá. Es una clasificación que el INEGI utiliza en los proyectos de estadística económica. De esta manera se unifica toda la producción de estadística económica entre México, Estados Unidos y Canadá.

#### 2. Competencias / contenidos del módulo

Las competencias / contenidos del módulo se presentan de una forma integrada, es decir, se muestran como elemento de agrupamiento las competencias profesionales; en torno a ellas se articulan los submódulos. El propósito de presentarlas de esta manera es que el docente tenga una mirada general de los contenidos de todo el módulo. Las competencias / contenidos del módulo se clasifican en tres grupos:

##### 2.1 Competencias profesionales

Las competencias profesionales describen una actividad que se realiza en un campo específico del quehacer laboral. Se puede observar en los contenidos que algunas competencias profesionales están presentes en diferentes submódulos, esto significa que debido a su complejidad se deben abordar transversalmente en el desarrollo del módulo a fin de que se desarrollen en su totalidad; asimismo se observa que otras competencias son específicas de un submódulo, esto significa que deben abordarse únicamente desde el submódulo referido.

##### 2.2 Competencias disciplinares básicas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. No se pretende que se desarrollen explícitamente en el módulo. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales. Se sugiere que se aborden a través de un diagnóstico, a fin de que se compruebe si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

##### 2.3 Competencias genéricas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. Se presentan los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

#### 3. Estrategia de evaluación del aprendizaje

Se presentan las competencias profesionales específicas o transversales por evaluar, su relación con los submódulos y el tipo de evidencia sugerida como resultado de la ejecución de la competencia profesional.

#### 4. Fuentes de información

Tradicionalmente, las fuentes de información se presentan al final de cada módulo sin una relación explícita con los contenidos. Esto dificulta su utilización. Como un elemento nuevo, en estos programas se presenta cada contenido con sus respectivas fuentes de información, a fin de que el docente ubique de manera concisa los elementos técnicos, tecnológicos, normativos o teóricos sugeridos.

#### 5. Recursos didácticos

Se presentan agrupados por equipos, herramientas, materiales y mobiliario, además de incluir su relación con cada módulo.

#### 6. Guía didáctica sugerida

Como ejemplo se presentan las guías didácticas por cada contenido del módulo I, a fin de que el docente pueda desarrollar las propias de acuerdo con su contexto. Las guías incluyen las actividades de cada fase; para cada una de ellas se describe el tipo de evidencia y el instrumento de evaluación, así como una propuesta de porcentaje de calificación.

**2**

**Módulos que integran  
la carrera**

# MÓDULO I

## Información General

**ENSAMBLA Y CONFIGURA EQUIPOS DE CÓMPUTO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DEL USUARIO Y ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE**

272 horas

### // SUBMÓDULO 1

Ensambla equipo de cómputo de acuerdo con las características técnicas de componentes y dispositivos periféricos

96 horas

### // SUBMÓDULO 2

Instala controladores del equipo de cómputo y dispositivos periféricos

96 horas

### // SUBMÓDULO 3

Instala y configura software de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del usuario

80 horas

## OCUPACIONES ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1205	Ayudante de computadoras
------	--------------------------

## SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

811219	Reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión
--------	--

541510	Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados
--------	---

### RESULTADO DE APRENDIZAJE

Ensambla y configura equipos de cómputo de acuerdo a los requerimientos del usuario y especificaciones del fabricante

- Ensambla equipo de cómputo de acuerdo con las características técnicas de componentes y dispositivos periféricos
- Instala controladores del equipo de cómputo y dispositivos periféricos
- Instala y configura software de acuerdo con las especificaciones y requerimientos del usuario

### COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES	SUBMÓDULO
1 Clasifica componentes.	1
2 Instala componentes tomando en cuenta las especificaciones y el manual del fabricante.	1,2
3 Configura componentes.	2
4 Instala software tomando en cuenta las especificaciones del fabricante y los requerimientos del usuario.	3
5 Configura software tomando en cuenta las especificaciones del fabricante y los requerimientos del usuario.	3

### COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

#### DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

- CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

#### GENÉRICAS SUGERIDAS

- 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías , jerarquías y relaciones.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Clasifica componentes.	1	Los componentes clasificados	
2	Instala componentes tomando en cuenta las especificaciones y el manual del fabricante.	1,2		La instalación de componentes tomando en cuenta las especificaciones y el manual del fabricante
3	Configura componentes.	2		La configuración de componentes
4	Instala software tomando en cuenta las especificaciones del fabricante y los requerimientos del usuario.	3		La instalación de software tomando en cuenta las especificaciones del fabricante y los requerimientos del usuario
5	Configura software tomando en cuenta las especificaciones del fabricante y los requerimientos del usuario.	3		La configuración de software tomando en cuenta las especificaciones del fabricante y los requerimientos del usuario



COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1 Clasifica los componentes.	1	Cottino D. (2009). <i>Hardware desde cero</i> . (1a Ed.). Argentina. Gradi, S.A. pp. 14-166. PCDomino.com. (2010). <i>PCDomino.com: tiendas de computadoras en Internet</i> . Consultado el 15 de agosto de 2010 de www.PCDomino.com.
2 Instala componentes tomando en cuenta las especificaciones y el manual del fabricante.	1	Cottino D. (2009). <i>Hardware desde cero</i> . (1a Ed.). Argentina. Gradi, S.A. pp. 168-260.
3 Instala componentes tomando en cuenta las especificaciones y el manual del fabricante.	2	Cottino D.(2009). <i>Hardware desde cero</i> . (1a Ed.). Argentina. Gradi, S.A., P. 262-314.
4 Configura componentes.	2	* Se sugiere consultar sitios de proveedores de equipo de cómputo en la sección de soporte.
5 Instala software tomando en cuenta las especificaciones del fabricante y los requerimientos del usuario.	3	Flynn, M. (2001). <i>Sistemas operativos</i> . (3a Ed.). México. S.A. Thomson Paraninfo. Molina, J. (2007). <i>Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario</i> . México. Mcgraw Hill.
6 Configura software tomando en cuenta las especificaciones del fabricante y los requerimientos del usuario.	3	Flynn, M. (2001). <i>Sistemas operativos</i> . (3a Ed.). México. S.A. Thomson Paraninfo. Molina, J. (2007). <i>Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario</i> . México. Mcgraw Hill.

# MÓDULO II

## Información General

**MANTIENE EL EQUIPO DE CÓMPUTO Y SOFTWARE**  
272 horas

### // SUBMÓDULO 1

Realiza mantenimiento preventivo  
96 horas

### // SUBMÓDULO 2

Realiza mantenimiento correctivo  
96 horas

### // SUBMÓDULO 3

Establece la seguridad informática en el equipo de cómputo  
80 horas

## OCUPACIONES ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1205	Analista de mantenimiento y computación electrónica
------	---

## SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

811219	Reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión
--------	--

541510	Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados
--------	---

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Mantiene el equipo de cómputo y software

- Realiza mantenimiento preventivo
- Realiza mantenimiento correctivo
- Establece la seguridad informática en el equipo de cómputo

**COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

PROFESIONALES	SUBMÓDULO
1 Comprueba que el software del equipo de cómputo este actualizado.	1,3
2 Soluciona dificultades presentadas en equipos de cómputo en el hardware y/o software.	1,2,3
3 Instala los controladores de los periféricos de los equipos de cómputo.	2,3
4 Repara el equipo de cómputo y dispositivos periféricos de acuerdo con la situación presentada.	2
5 Detecta anomalías en los equipos de cómputo y periféricos.	2,3
6 Programa calendario de mantenimiento preventivo a los equipos de cómputo.	1,3

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN****DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

- |     |  |
|-----|--|
| CE3 | Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. |
| CS1 | Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.                     |

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

- |     |  |
|-----|--|
| 1.4 | Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. |
| 5.1 | Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.                           |

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1 Comprueba que el software del equipo de cómputo este actualizado.	1,3		La actualización de software del equipo de cómputo
2 Soluciona dificultades presentadas en equipos de cómputo en el hardware y/o software.	1,2,3		La solución de dificultades presentadas en los equipos de cómputo en el hardware y/o software
3 Instala los controladores de los periféricos de los equipos de cómputo.	2,3	Los controladores de los periféricos de los equipos de cómputo instalados	
4 Repara el equipo de cómputo y dispositivos periféricos de acuerdo con la situación presentada.	2	Los equipos de cómputo y dispositivos periféricos reparados	
5 Detecta anomalías en los equipos de cómputo y periféricos.	2,3		La detección de anomalías del equipo de cómputo y periféricos
6 Programa calendario de mantenimiento preventivo a los equipos de cómputo.	1,3	El calendario de mantenimiento preventivo a los equipos de cómputo programado	

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1 Comprueba que el software del equipo de cómputo este actualizado.	1	Strizinec, G. (2003). <i>Cómo actualizar su PC</i> . (1a Ed.). Argentina: Users. P. 304.
2 Soluciona dificultades presentadas en equipos de cómputo en el hardware y/o software.	1	Katcheroff, P. (2009). <i>Servicio técnico de PC Guía visual y práctica</i> . (1a Ed.). Argentina. Users. P. 302. McFedries, P. (2009). <i>Construcción, mantenimiento y reparación del PC</i> . (1a Ed.). España. Anaya Multimedia. P. 576.
3 Programa calendario de mantenimiento preventivo a los equipos de cómputo.	1,3	SIMA. (s.f.). <i>Mantenimiento preventivo</i> . Consultado el 21 de Octubre de 2010, de <a href="http://www.mantenimientoplanificado.com/j%20guadalupe%20articulos/MANTENIMIENTO%20PREVENTIVO%20parte%201">http://www.mantenimientoplanificado.com/j%20guadalupe%20articulos/MANTENIMIENTO%20PREVENTIVO%20parte%201</a>
4 Soluciona dificultades presentadas en equipos de cómputo en el hardware y/o software.	2	Katcheroff, P. (2009). <i>Servicio técnico de PC Guía visual y práctica</i> . (1a Ed.). Argentina. Users. P. 302. McFedries, P. (2009). <i>Construcción, mantenimiento y reparación del pc</i> . (1a. Ed.). España. Anaya Multimedia. P. 576.
5 Instala los controladores de los periféricos de los equipos de cómputo.	2	Martín, J. (2008). <i>Mi PC: Actualización, configuración, mantenimiento y reparación</i> . (1a Ed.). México. Alfaomega, Grupo Editor Ra-Ma. P. 307.
6 Repara el equipo de cómputo y dispositivos periféricos de acuerdo con la situación presentada.	2	Martín, J. (2008). <i>Mi PC: Actualización, configuración, mantenimiento y reparación</i> . (1a Ed.). México. Alfaomega, Grupo Editor Ra-Ma. P.307.
7 Detecta anomalías en los equipos de cómputo y periféricos..	2	Katcheroff, P. (2009). <i>Servicio técnico de PC Guía visual y práctica</i> . (1a Ed.). Argentina. Users. P. 302. Strizinec, G. (2003). <i>Cómo actualizar su PC</i> . (1a Ed.). Argentina. Users. P. 304.
8 Comprueba que el software del equipo de cómputo este actualizado.	3	Strizinec, G. (203). <i>Cómo actualizar su PC</i> . (1a Ed.). Argentina. Users. P. 304.
9 Soluciona dificultades presentadas en equipos de cómputo en el hardware y/o software.	3	McFedries, P.(2009). <i>Construcción, mantenimiento y reparación del PC</i> . (1a Ed.). España. Anaya Multimedia. P. 576.
10 Instala los controladores de los periféricos de los equipos de cómputo.	3	Martín, J. (2008). <i>Mi PC: Actualización, configuración, mantenimiento y reparación</i> . (1a Ed.). México. Alfaomega, Grupo Editor Ra-Ma. P. 307.
11 Detecta anomalías en los equipos de cómputo y periféricos.	3	Katcheroff, P. (2009). <i>Servicio técnico de PC Guía visual y práctica</i> . (1a Ed.). Argentina. Users. P. 302. Strizinec, G.(2003). <i>Como actualizar su PC</i> . (1a Ed.). Argentina. Users. P. 304.

# MÓDULO III

## Información General

**PROPORCIONA SOPORTE TÉCNICO PRESENCIAL O A DISTANCIA EN SOFTWARE DE APLICACIÓN Y HARDWARE DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DEL USUARIO**  
272 horas

### // SUBMÓDULO 1

Brinda soporte técnico de manera presencial  
96 horas

### // SUBMÓDULO 2

Brinda soporte técnico a distancia  
176 horas

## OCUPACIONES ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1205	Auxiliar de informática
------	-------------------------

## SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

811219	Reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión
--------	--

541510	Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados
--------	---

PROPORCIONA SOPORTE TÉCNICO PRESENCIAL O A DISTANCIA EN SOFTWARE DE APLICACIÓN Y HARDWARE DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DEL USUARIO

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Proporciona soporte técnico presencial o a distancia en software de aplicación y hardware de acuerdo a los requerimientos del usuario.

Brinda soporte técnico de manera presencial

Brinda soporte técnico a distancia

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES	SUBMÓDULO
1 Brinda soporte técnico presencial tomando en cuenta los atributos universales del servicio.	1
2 Elabora bitácoras de control de soporte.	1, 2
3 Brinda soporte telefónicamente.	2
4 Controla equipos de manera remota.	2

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

- C3 Plantea supuestos sobre los fenómenos de su entorno, con base en la consulta de diversas fuentes.
- C4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

- 4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
- 10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Brinda soporte técnico presencial tomando en cuenta los atributos universales del servicio.	1		El otorgamiento de soporte técnico presencial tomando en cuenta los atributos universales del servicio
2	Elabora bitácoras de control de soporte.	1,2	La bitácora de control de soporte elaborado	
3	Brinda soporte telefónicamente.	2		El otorgamiento de soporte técnico telefónico
4	Controla equipos de manera remota.	2	El equipo de cómputo controlado de manera remota	



PROPORCIONA SOPORTE TÉCNICO PRESENCIAL O A DISTANCIA EN SOFTWARE DE APLICACIÓN Y HARDWARE DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DEL USUARIO  
FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1 Brinda soporte técnico presencial tomando en cuenta los atributos universales del servicio.	1	S/A. (2005). <i>Servicio al cliente. La comunicación y calidad del servicio en la atención al cliente.</i> (1a Ed.). España. Ideas propias Editorial, pp. 9-12, 36-49, 115.  Denton, K. (1991). <i>Calidad en el servicio a los clientes.</i> España. Ediciones Díaz de Santos, S.A., pp. 1-7, 46, 55-57.
2 Elabora bitácoras de control de soporte.	1	Keith Denton, D. (1991). <i>Calidad en el servicio a los clientes.</i> España. Ediciones Díaz de Santos, S.A. pp. 105-119, 187-191.  Domínguez, H. (2006). <i>El servicio invisible.</i> Colombia. Eco Ediciones, pp. 1-9, 79-86, 99-102.
3 Elabora bitácoras de control de soporte.	2	Denton, K. D. (1991). <i>Calidad en el servicio a los clientes.</i> España. Ediciones Díaz de Santos, S.A., P. 105 - 119, 187 - 191.  Domínguez, H. (2006). <i>El servicio invisible.</i> Colombia. Eco Ediciones, P.1-9, 79-86, 99-102.
4 Brinda soporte telefónicamente.	2	S/A.(2005). <i>La nueva era del comercio: el comercio electrónico. Las TIC al servicio de la gestión empresarial.</i> (1a Ed.). España. Ideas propias Editorial, pp. 1-16, 41-54, 169-182.  Julian, B. y Laso, I. (2001). <i>Internet y comercio electrónico.</i> (2a Ed.). Madrid. ISIC Editorial, pp. 53-55.
5 Controla equipos de manera remota.	2	Herrera. (2003). <i>Tecnologías y redes de transmisión de datos.</i> (2a Ed). México. Editorial Limusa, S.A. de C.V. P. 286.  Eggeling, T. y Frater, H. (2003). <i>Ampliar, reparar y configurar su PC.</i> (2a Ed). España. Marcombo, S.A., P. 591-594.

# MÓDULO IV

## Información General

**DISEÑA E INSTALA REDES LAN DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LA ORGANIZACIÓN Y ESTÁNDARES OFICIALES**  
192 horas

### // SUBMÓDULO 1

Diseña la red LAN de acuerdo a las condiciones y requerimientos de la organización  
80 horas

### // SUBMÓDULO 2

Instala y mantiene redes LAN de acuerdo a estándares oficiales  
112 horas

## OCUPACIONES ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1205	Analista de mantenimiento y computación electrónica
1205	Cablista de comunicaciones

## SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

517910	Otros servicios de telecomunicaciones
--------	---------------------------------------

**DISEÑA E INSTALA REDES LAN DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LA ORGANIZACIÓN Y ESTÁNDARES OFICIALES**
**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Diseña e instala redes LAN de acuerdo a las necesidades de la organización y estándares oficiales

**COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

PROFESIONALES	SUBMÓDULO
1 Elabora el diagrama de la red con base a las características del lugar en que se instalará y el número de componentes.	1
2 Elabora el diagrama de alimentación eléctrica para la red con base a las condiciones del lugar de instalación.	1
3 Presupuesta los componentes a utilizar en la red LAN.	1
4 Estructura el proyecto de instalación de la red.	1
5 Elabora cables de acuerdo a las normas vigentes y el proyecto aprobado.	2
6 Instala en su caso las tarjetas de red necesarias de acuerdo al protocolo y topología proyectadas.	2
7 Instala canaletas o ductos de acuerdo al diagrama aprobado.	2
8 Instala el cableado de acuerdo a la topología proyectada.	2
9 Conecta el equipo de acuerdo a la topología proyectada.	2
10 Realiza pruebas de conectividad entre los equipos de la red.	2

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**
**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

CE9	Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
CE4	Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.
CE14	Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

5.1	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
-----	--

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

**DISEÑA E INSTALA REDES LAN DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LA ORGANIZACIÓN Y ESTÁNDARES OFICIALES**
**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Elabora el diagrama de la red con base a las características del lugar en que se instalará y el número de componentes.	1	El diagrama de red con base en las características del lugar en el que se instalará y el número de componentes elaborado	
2	Elabora el diagrama de alimentación eléctrica para la red con base a las condiciones del lugar de instalación.	1	El diagrama de instalación eléctrica para la red en base a las condiciones del lugar elaborado	
3	Presupuesta los componentes a utilizar en la red LAN.	1	Los componentes a utilizar en la red LAN presupuestados	
4	Estructura el proyecto de instalación de la red.	1	El proyecto de instalación de la red de cableado estructurado	
5	Elabora cables de acuerdo a las normas vigentes y el proyecto aprobado.	2	Los cables de acuerdo a las normas vigentes y el proyecto aprobado elaborados	
6	Instala en su caso las tarjetas de red necesarias de acuerdo al protocolo y topología proyectadas	2		La instalación de las tarjetas de red necesarias de acuerdo al protocolo y topología proyectadas
7	Instala canaletas o ductos de acuerdo al diagrama aprobado.	2		La instalación de canaletas o ductos de acuerdo al diagrama aprobado
8	Instala el cableado de acuerdo a la topología proyectada.	2	El cableado de acuerdo a la topología proyectada instalado	
9	Conecta el equipo de acuerdo a la topología proyectada.	2	El equipo acorde a la topología proyectada conectado	
10	Realiza pruebas de conectividad entre los equipos de la red.	2	Las pruebas de conectividad entre los equipos de red realizadas	

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1 Elabora el diagrama de la red con base a las características del lugar en que se instalará y el número de componentes.	1	Raya, J. (2007). <i>Redes locales</i> . (4a Ed.). México. Alfaomega. Cap. 2.
		Molina, F. J. (2007). <i>Redes de área local</i> . (2a Ed.). México. Alfaomega. Cap. 1.
		Tanenbaum, A. (2007). <i>Redes de computadoras</i> . (4a Ed.), México. Prentice Hall Pearson. P. 891, Cap. 1.
2 Elabora el diagrama de alimentación eléctrica para la red con base a las condiciones del lugar de instalación.	1	Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. McGraw-Hill. Cap. 1.
3 Presupuesta los componentes a utilizar en la red LAN.	1	Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. McGraw-Hill. Cap. 1.
4 Estructura el proyecto de instalación de la red.	1	Tanenbaum, A. (2007). <i>Redes de computadoras</i> . (4a Ed.), México. Prentice Hall Pearson. P. 891, Cap. 1
5 Elabora cables de acuerdo a las normas vigentes y el proyecto aprobado.	2	Herrera, E.(2004). <i>Introducción a las telecomunicaciones modernas</i> , Editorial Limusa, Cap.2.
		Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. McGraw-Hill. Cap. 1.
6 Instala en su caso las tarjetas de red necesarias de acuerdo al protocolo y topología proyectadas.	2	Vázquez, B.(2005). <i>Redes de computadores y arquitecturas de comunicaciones</i> , Prentice Hall Pearson. Cap. 2.
7 Instala canaletas o ductos de acuerdo al diagrama aprobado.	2	Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. McGraw-Hill. Cap. 1.
8 Instala cableado de acuerdo a la topología proyectada.		Vázquez, B.(2005). <i>Redes de computadores y arquitecturas de comunicaciones</i> . Prentice Hall Pearson. Cap. 2.
		Tanenbaum, A. (2007). <i>Redes de Computadoras</i> (4a Ed.). Prentice Hall Pearson. p. 891.
9 Conecta el equipo de acuerdo a la topología proyectada.	2	Vázquez, B.(2005). <i>Redes de computadores y arquitecturas de comunicaciones</i> . Prentice Hall Pearson. Cap. 2.
		Tanenbaum, A. (2007). <i>Redes de Computadoras</i> (4a Ed.). Prentice Hall Pearson. p. 891.
10 Realiza pruebas de conectividad entre los equipos de la red.	2	Rabago, F. (2006). <i>Redes locales guía práctica para usuarios multimedia</i> . México. Prentice Hall Pearson. Cap. 4.

# MÓDULO V

## Información General

**ADMINISTRA REDES LAN DE ACUERDO  
A LOS REQUERIMIENTOS DE LA  
ORGANIZACIÓN**  
192 horas

### // SUBMÓDULO 1

Administra una red LAN de acuerdo a los recursos disponibles y requerimientos de la organización  
96 horas

### // SUBMÓDULO 2

Actualiza los recursos de la red LAN con base a las condiciones y requerimientos de la organización  
96 horas

## OCUPACIONES ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1205	Analista de mantenimiento y computación electrónica
------	---

## SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

517910	Otros servicios de telecomunicaciones
--------	---------------------------------------

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Administra redes LAN de acuerdo a los requerimientos de la organización

- Administra una red LAN de acuerdo a los recursos disponibles y requerimientos de la organización
- Actualiza los recursos de la red LAN con base a las condiciones y requerimientos de la organización

**COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

PROFESIONALES		SUBMÓDULO
1	Registra a los usuarios estableciendo los mecanismos de seguridad para su Identificación y autenticación.	1,2
2	Establece servicios de seguridad creando estrategias para la prevención y detección de ataques e intrusos.	1,2
3	Establece derechos de trabajo de usuarios sobre los recursos de la red.	1,3
4	Establece los atributos de los recursos de la red.	1,2
5	Instala el software necesario para el funcionamiento de la red.	1,2
6	Audita y monitorea el funcionamiento de la red.	1
7	Realiza copias de seguridad de los sistemas de archivos.	1,
8	Realiza la detección, el aislamiento y la corrección de fallas en la red.	2
9	Diagnostica y arregla problemas de software y hardware.	2
10	Realiza cambios y actualizaciones en la red en respuesta a nuevos escenarios de trabajo.	2

**COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN**

**DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS**

- CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiano.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

**GENÉRICAS SUGERIDAS**

- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Registra a los usuarios estableciendo los mecanismos de seguridad para su identificación y autenticación.	1,2		El registro de usuarios estableciendo los mecanismos de seguridad para su identificación y autenticación
2	Establece servicios de seguridad creando estrategias para la prevención y detección de ataques e intrusos.	1,2		Los servicios de seguridad creando estrategias para la prevención y detección de ataques e intrusos
3	Establece derechos de trabajo de usuarios sobre los recursos de la red.	1,2		Los derechos de trabajo de usuarios sobre los recursos de la red
4	Establece los atributos de los recursos de la red.	1,2		El establecimiento de los atributos de los recursos de la red
5	Instala el software necesario para el funcionamiento de la red.	1,2		La instalación del software necesario para el funcionamiento de la red
6	Audita y monitorea el funcionamiento de la red.	1		La auditoría y monitoreo del funcionamiento de la red
7	Realiza copias de seguridad de los sistemas de archivos.	1	Las copias de seguridad de los sistemas de archivos realizadas	
8	Realiza la detección, el aislamiento y la corrección de fallas en la red.	2		La detección, aislamiento y corrección de las fallas en la red
9	Diagnostica y arregla problemas de software y hardware.	2		El diagnóstico y reparación de problemas de software y hardware
10	Realiza cambios y actualizaciones en la red en respuesta a nuevos escenarios de trabajo.	2		La realización de cambios y actualizaciones en la red en respuesta a nuevos escenarios de trabajo



COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1 Registra a los usuarios estableciendo los mecanismos de seguridad para su identificación y autenticación.	1, 2	Blanco A., Huidobro J., Calero J. (2007). <i>Redes de área local: administración de sistemas informáticos</i> , (2a Ed). México. Futuro. Cap. 2.
		Moya, J. (2008). <i>Redes de datos y convergencia IP</i> . México. Alfaomega. Cap. 4
2 Establece servicios de seguridad creando estrategias para la prevención y detección de ataques e intrusos.	1, 2	Hallberg, B. (2007). <i>Fundamentos de redes</i> (4a Ed). McGraw-Hill. Cap. 5.
		Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. McGraw-Hill. Cap. 4.
		Raya C. (2007). <i>Redes locales</i> (4a Ed). México. Alfaomega. Cap. 3.
		Molina, F. (s.f.). <i>Redes de área local</i> (2a Ed). México. Alfaomega, Cap. 5.
3 Establece derechos de trabajo de usuarios sobre los recursos de la red.	1, 2	Moya, J. M. (2008). <i>Redes de datos y convergencia IP</i> . México. Alfaomega. Cap. 4.
		Hallberg, B. (2007). <i>Fundamentos de redes</i> (4a Ed). McGraw-Hill. Cap. 5.
		Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. McGraw-Hill. Cap. 4.
		Raya C. (2007). <i>Redes locales</i> (4a Ed). México. Alfaomega. Cap. 3.
4 Establece los atributos de los recursos de la red.	1, 2	Molina, F. (s.f.). <i>Redes de área local</i> (2a Ed). México. Alfaomega, Cap. 5.
		Moya, J. M. (2008). <i>Redes de datos y convergencia IP</i> . México. Alfaomega. Cap. 4.
		Hallberg, B. (2007). <i>Fundamentos de redes</i> (4a Ed). McGraw-Hill. Cap. 5.
		Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. McGraw-Hill. Cap. 4.
5 Instala el software necesario para el funcionamiento de la red.	1, 2	Raya C. (2007). <i>Redes locales</i> (4a Ed). México. Alfaomega. Cap. 3.
		Molina, F. (s.f.). <i>Redes de área local</i> (2a Ed). México. Alfaomega, Cap. 5.
		Moya, J. M. (2008). <i>Redes de datos y convergencia IP</i> . México. Alfaomega. Cap. 4.
		Hallberg, B. (2007). <i>Fundamentos de redes</i> (4a Ed). McGraw-Hill. Cap. 5.
5 Instala el software necesario para el funcionamiento de la red.	1, 2	Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. McGraw-Hill. Cap. 4.
		Raya C. (2007). <i>Redes locales</i> (4a Ed). México. Alfaomega. Cap. 2.
		Molina, F. (s.f.). <i>Redes de área local</i> (2a Ed). México. Alfaomega. Cap. 5.

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
6 Audita y monitorea el funcionamiento de la red.	1	Halsall, F.(2003). <i>Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos</i> (4a Ed). México. Prentice Hall Pearson. Cap. 3.
		Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. Mc Graw Hill. Cap. 4.
		Molina, F. (s.f.). <i>Redes de área local</i> (2a Ed). México. Alfaomega. Cap. 5.
7 Realiza copias de seguridad de los sistemas de archivos.	1	Halsall, F.(2003). <i>Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos</i> (4a Ed). México. Prentice Hall Pearson. Cap. 3.
		Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. McGraw-Hill. Cap. 4.
		Molina, F. (s.f.). <i>Redes de área local</i> (2a Ed). México. Alfaomega. Cap. 5.
8 Realiza la detección, el aislamiento y la corrección de fallas en la red.	2	Blanco A., Huidobro J., Calero J. (2007). <i>Redes de área local: administración de sistemas informáticos</i> , (2a Ed). México. Futuro. Cap. 2.
		Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. McGraw-Hill. Cap. 4
		Molina, F. (s.f.). <i>Redes de área local</i> (2a Ed). México. Alfaomega. Cap. 5
9 Diagnostica y arregla problemas de software y hardware.	2	Blanco A., Huidobro J., Calero J. (2007). <i>Redes de área local: administración de sistemas informáticos</i> , (2a Ed). México. Futuro. Cap. 2.
		Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. McGraw-Hill. Cap. 4.
		Molina, F. (s.f.). <i>Redes de área local</i> (2a Ed). México. Alfaomega. Cap. 5
10 Realiza cambios y actualizaciones en la red en respuesta a nuevos escenarios de trabajo.	2	Blanco A., Huidobro J., Calero J. (2007). <i>Redes de área local: administración de sistemas informáticos</i> , (2a Ed). México. Futuro. Cap. 2
		Gilster, R. (2004). <i>Construya su propia red</i> . México. McGraw-Hill. Cap. 4.
		Molina, F. (s.f.). <i>Redes de área local</i> (2a Ed). México. Alfaomega. Cap. 5.

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
<b>EQUIPOS</b>	
Video proyector	I,II, III, IV y V
Pantalla de pared para proyecciones de cañón	I,II, III, IV y V
Equipo de cómputo	I,II, III, IV y V
Equipo simulador para mantenimiento y ensamble	I, II
Router	IV y V
Impresora láser monocromática	IV y V
Impresora láser a color	IV y V
Servidor	IV y V
Osciloscopio portátil	I, II y IV
Fuente de poder de voltaje y corriente regulada y variable	I, II
Compresora	I y II
Pizarrón interactivo electrónico	I, II, III, IV y V
<b>SOFTWARE</b>	
Sistemas operativos	I, II, IV
Software de acceso remoto	III
Software para soporte en línea	III
<b>MOBILIARIO</b>	
Banco para trabajo en laboratorio	I, II, III, IV, V
Gabinete	I, II, III, IV y V

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
MATERIAL	
Alcohol isopropílico	I y II
Brocha 1 ½ "	I y II
Cepillo de dientes duro o mediano	I y II
Rollo de soldadura	I y II
Pasta para soldar	I y II
Paño blanco (Tela bombosi)	I y II
DVD torre	I, II, III, IV, V
CD torre	I, II, III, IV, V
Isopos (no suelten pelusa)	I, II, III, IV, V
Lija de agua	I, II
Bote de espuma para equipo de cómputo	I, II
Aceite para máquina de coser	I, II
Pasta silicona para procesadores de PC	I, II
Caja clips grueso triángulo grande	I, II
Caja clips normal	I, II
Jabón líquido con triclosan	I, II
Toallas de papel	I, II, III, IV, V
Mascarilla paquete 50	I, II, III, IV, V
Par de guantes de látex uso medio	I, II, III, IV, V
Cable UTP	IV, V

**3**

**Consideraciones  
para desarrollar  
los módulos en la  
formación profesional**

### ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo, usted podrá establecer su planeación y definir las experiencias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

#### Consideraciones pedagógicas

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo.
- Analice las competencias profesionales en el apartado de contenidos. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo.
- Observe que las competencias genéricas sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias profesionales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado. Para su selección se consideraron los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas, usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes.
- Las competencias disciplinares básicas sugeridas son requisitos para desarrollar las competencias profesionales, por lo cual no se desarrollan explícitamente. Deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

Mediante el análisis de la información de la carrera y de las competencias por cada módulo, usted podrá elaborar una propuesta de co-diseño curricular con la planeación de actividades y aspectos didácticos, de acuerdo con los contextos, necesidades e intereses de los estudiantes, que les permita ejercer sus competencias en su vida académica, laboral y personal, y que sus logros se reflejen en las producciones individuales y en equipo, en un ambiente de cooperación.

## GUÍA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO POR DESARROLLAR

### FASE DE APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

#### Consideraciones pedagógicas

- Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones de los estudiantes, para crear andamios de aprendizaje y adquirir nuevas experiencias y competencias.
- Reconocimiento de competencias por experiencia o formación, por medio de un diagnóstico, con fines de certificación académica y posible acreditación del submódulo.
- Integración grupal para crear escenarios y ambientes de aprendizaje.
- Mirada general del estudio, ejercitación y evaluación de las competencias profesionales y genéricas.

### FASE DE DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas del estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

#### Consideraciones pedagógicas

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategias, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.

- Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante, de forma oportuna y pertinente.
- Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimiento, para la integración del portafolio de evidencias.

#### FASE DE CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

#### Consideraciones pedagógicas

- Verificar el logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita.
- Verificar el desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- Verificar el portafolio de evidencias del estudiante.



## COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA



**Secretaría de Educación Pública**

Subsecretaría de Educación Media Superior

Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

Abril, 2013.