

## Instalación de redes locales

**Área(s):**

## Tecnología y transporte.

## Carrera(s):

## **Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en**

Informática  
Telecomunicaciones





**conalep**

# Programa de Estudios



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

**Programa de Estudios del Módulo:** Instalación de redes locales.

**Área(s):** Tecnología y transporte.

**Carrera(s):** Profesional Técnico y Profesional Técnico–Bachiller en Informática y en Telecomunicaciones.

**Semestre(s):** Quinto.

D. R. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de agosto de 2012.

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

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

HECHO EN MÉXICO.

Tercera Edición.

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

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

**Directorio**

Directora General  
**Candita Victoria Gil Jiménez**

Secretario General  
**Roger Armando Frías Frías**

Secretario Académico  
**Tomás Pérez Alvarado**

Secretaria de Administración  
**Corazón de María Madrigal**

Secretaria de Planeación y Desarrollo Institucional  
**María Isabel Zapata Vásquez**

Secretario de Servicios Institucionales  
**Salvador Alvarado Garibaldi**

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos  
**Marco Antonio Islas Colín**

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

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas  
**Pedro Eduardo Azuara Arechederra**

Director de Diseño Curricular  
**Christian Eduardo López Losoya**

Coordinador de las Áreas Básicas y de Servicios  
**Jaime Gustavo Ayala Arellano**

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

Coordinación de las Áreas de Procesos de Producción y Transformación

Coordinador de las Áreas de Automotriz, Electrónica y Telecomunicaciones e Instalación y Mantenimiento  
**Jaime Gustavo Ayala Arellano**

**Grupo de trabajo**

Técnico:  
**Gabriel Méndez Botello.**

Metodológico:  
**Soraya Elizabeth Cruz Jiménez**

**Grupo que actualiza**

Metodológico:  
**Ulises Domínguez Rodríguez**



## Instalación de redes locales

Contenido		Pág.
	Mensaje de la Directora General	5
	Presentación del Secretario Académico	7
<b>Capítulo I:</b>	<b>Generalidades de las Carreras</b>	8
1.1	Objetivo General de la Carrera	8
1.2	Competencias Transversales al Currículum	9
<b>Capítulo II:</b>	<b>Aspectos Específicos del Módulo</b>	11
2.1	Presentación	11
2.2	Propósito del Módulo	13
2.3	Mapa del Módulo	14
2.4	Unidades de Aprendizaje	15
2.5	Referencias Documentales	25

## **Mensaje de la Directora General**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

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

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



Estimados docentes y alumnos:

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

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

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

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

**Presentación del  
Secretario  
Académico**

El Modelo Académico del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica ofrece una respuesta orientada a la permanente necesidad de renovar y actualizar los contenidos curriculares, para hacerlos pertinentes a los cambios y demandas del entorno laboral y educativo del país y de cada una de las regiones en las que se encuentran situados nuestros planteles. Nuestra institución brinda la posibilidad de que los egresados se inserten en el mercado laboral si así lo desean, o bien puedan continuar sus estudios en las instituciones de educación superior.

El Modelo Académico del CONALEP proporciona una formación integral y permanente a nuestros alumnos, en un contexto que les permite el desarrollo de competencias profesionales y ciudadanas y los capacita para promover el desarrollo humano sustentable.

Los documentos que dan soporte al Modelo Académico del CONALEP, tienen por objetivo lograr un currículum de calidad y contribuir a generar escuelas eficaces, es decir, planteles que se caractericen por su sentido de comunidad; apropiado clima escolar y de aula; uso adecuado del tiempo; alta participación de la comunidad escolar y docente; altas expectativas académicas en los estudiantes, y un uso y aprovechamiento óptimo de las instalaciones y recursos académicos existentes. Los perfiles de egreso, programas de estudio y guías pedagógicas y de evaluación, se han diseñado a partir de una metodología de competencias y bajo un enfoque constructivista del conocimiento.

El presente programa de estudio es el resultado del esfuerzo intelectual de profesores, instructores, diseñadores curriculares, pedagogos, especialistas y representantes del sector productivo; en este esfuerzo cada uno de ellos ha procurado materializar sus conocimientos, habilidades y experiencias; sin embargo, como programa, constituye una propuesta educativa susceptible de reflexión, valoración y mejora, pues una de las características fundamentales del proceso educativo es ser un proyecto en constante perfeccionamiento.

Así pues, sean los programas de estudio el punto de encuentro que nos lleven a sumar esfuerzos para formar a nuestros alumnos como ciudadanos plenos y profesionales técnicos de calidad; sólo, así se justificará y tendrá razón de ser este esfuerzo colectivo de nuestra comunidad académica.

**Tomás Pérez Alvarado****Secretario Académico**

## **CAPÍTULO I: Generalidades de la Carrera**

### **1.1. Objetivo General de la Carrera**

#### **PT y P.T-B en Informática**

Realizar funciones necesarias de apoyo a nivel operativo que permitan brindar los servicios de desarrollo e implantación de soluciones de tecnología de información, automatización, organización, codificación y recuperación de la información y optimización de recursos informáticos para impulsar la competitividad de las organizaciones o empresas de cualquier ámbito.

#### **P.T. y P.T-B en Telecomunicaciones.**

Realizar servicios de instalación, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de equipo, sistemas y redes de telecomunicación implementados con diversas tecnologías.



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

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

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

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

## CAPÍTULO II: Aspectos Específicos del Módulo.

### 2.1. Presentación

El módulo de **Instalación de redes locales** se imparte en el quinto semestre y forma parte del núcleo de formación profesional de la carrera de Profesional Técnico y Profesional Técnico Bachiller en Informática. Su finalidad es que el alumno pueda compartir recursos haciendo que todos los programas, datos y equipo estén disponibles para cualquier equipo de la red, sin importar la localización física del recurso y del usuario, lo que permitirá proporcionar una alta fiabilidad en las transmisiones, al contar con fuentes alternativas de suministro de información lo cual permitirá reducir el costo en uso de equipos al instalar componentes compartidos.

El módulo está conformado por dos unidades de aprendizaje. La primera unidad, le permite al alumno determinar la topología y el direccionamiento de la red a emplear, y por otro lado, la segunda, le dará los elementos para construir el cableado de la red de datos y la configuración de las redes de datos.

Los resultados de aprendizaje que plantea este módulo hacen una aportación importante para la construcción del perfil de egreso de la carrera de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Informática, toda vez que le permiten estar en condiciones de estructurar soluciones de conectividad avanzadas y también se promueve el desarrollo de competencias relativas al pensamiento reflexivo, la creatividad, la colaboración y, por supuesto a la comunicación.

El módulo de Instalación de redes locales se relaciona con el módulo subsecuente de Manejo de redes, lo que le permite conformar una formación integral en cuanto al manejo de redes locales y las de área amplia.

Además, estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, las profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes ambientes laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva; de la misma manera, fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional y personal y la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

La tarea docente en este módulo tendrá que diversificarse, a fin de que los docentes realicen funciones preceptoras, las que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral; por tal motivo, deberá destinar tiempo dentro de cada unidad para brindar este apoyo a la labor educativa de acuerdo al Programa de Preceptorías.



Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. Cabe señalar que en esta sesión el alumno que haya obtenido insuficiencia en sus actividades de evaluación o desee mejorar su resultado, tendrá la oportunidad de entregar nuevas evidencias.



## 2.2. Propósito del módulo

Instalar redes locales de computadoras que permitan que todos los recursos de software y hardware estén disponibles para cualquier usuario de la red, sin importar la localización física del recurso y del usuario, de acuerdo con los estándares internacionales y los requerimientos del usuario, para proporcionar fuentes alternas de suministro y almacenamiento de información.

### 2.3. Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
Instalación de redes locales. <b>90 Horas.</b>	<p>1. Diseño de redes de datos. <b>50 horas</b></p> <p>2. Implementación de redes de datos. <b>40 horas</b></p>	<p><b>1.1</b> Diferencia la tecnología empleada en el diseño de redes de datos, de acuerdo con las reglas y estándares de comunicación para determinar la relación entre los requerimientos del usuario y la disponibilidad de los recursos físicos y tecnológicos. <b>20 horas</b></p> <p><b>1.2</b> Determina requerimientos y forma de comunicación de la red con base en las necesidades del usuario detectadas y la disponibilidad de los recursos físicos y tecnológicos, para establecer el diseño de las redes de datos. <b>10 horas</b></p> <p><b>1.3.</b> Establece el direccionamiento de red, mediante la máscara de direcciones o la longitud del prefijo y de acuerdo con el proyecto de instalación para determinar la cantidad de subredes y hosts de una red. <b>20 horas</b></p>
		<p><b>2.1</b> Construye el cableado de la red de datos, siguiendo los estándares internacionales para la transmisión de datos, lo que permitirá usarlos como elementos de interconexión entre los componentes de una red. <b>20 horas</b></p> <p><b>2.2</b> Configura los dispositivos de la red mediante las herramientas de configuración para la operación y administración de los recursos de la red. <b>20 horas</b></p>

## 2.4. Unidades de Aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	Diseño de redes de datos.	Número	1
Propósito de la unidad	Determinará el diseño de la red de datos, considerando los requerimientos del usuario, cantidad de equipo y forma de conectarlo y de acuerdo con los estándares de acceso y recursos disponibles con el fin de implementarla.		50 horas
Resultado de aprendizaje:	1.1. Diferencia la tecnología empleada en el diseño de redes de datos, de acuerdo con las reglas y estándares de comunicación para determinar la relación entre los requerimientos del usuario y la disponibilidad de los recursos físicos y tecnológicos.		20 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1. Elabora un mapa conceptual en el que describe la tecnología empleada en el diseño de redes para la transmisión de datos en la que considera y diferencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de redes de datos.</li> <li>Topologías de red.</li> <li>Medios de transmisión empleados.</li> <li>Estándares de acceso al medio en redes.</li> <li>Protocolos de comunicación.</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapa conceptual con la descripción de la arquitectura y los recursos físicos y tecnológicos empleados en las redes de datos.</li> <li>Rúbrica.</li> </ul>	15%	<p><b>A</b> Diferenciación de las redes de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Redes de área local o LAN.</li> <li>Redes de área metropolitana o MAN.</li> <li>Redes de área amplia o WAN.</li> </ul> <p><b>B</b> Diferenciación de topologías de red.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bus.</li> <li>Anillo.</li> <li>Estrella.</li> </ul> <p><b>C</b> Diferenciación de medios de transmisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cable coaxial.             <ul style="list-style-type: none"> <li>Principio de transmisión.</li> <li>Calibres y características.</li> </ul> </li> <li>UTP o Par trenzado.             <ul style="list-style-type: none"> <li>Principio de transmisión.</li> <li>Categorías.</li> <li>Clases.</li> <li>Relación clase-categoría.</li> </ul> </li> <li>Fibra óptica.</li> </ul>

						<ul style="list-style-type: none"><li>- Principio de transmisión.</li><li>- Características.</li></ul> <p><b>D</b> Diferenciación de los modelos en capas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Modelo OSI.<ul style="list-style-type: none"><li>- Capa de aplicación.</li><li>- Capa de presentación.</li><li>- Capa de sesión.</li><li>- Capa de transporte.</li><li>- Capa de red.</li><li>- Capa de enlace de datos.</li><li>- Capa física.</li></ul></li><li>• Comunicaciones de par a par.</li><li>• Modelo TCP/IP.<ul style="list-style-type: none"><li>- Protocolos de la capa de aplicación.</li><li>- Protocolos de la capa de transporte.</li><li>- Protocolo de la capa de internet.</li></ul></li></ul>
--	--	--	--	--	--	---

**C:** Conceptual

**P:** Procedimental

**A:** Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.2. Determina requerimientos y forma de comunicación de la red con base en las necesidades del usuario detectadas y la disponibilidad de los recursos físicos y tecnológicos, para establecer el diseño de las redes de datos.	10 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.2.1. Elaboración del proyecto de instalación de una red de área local y determinación de la forma de comunicación de la red que contenga lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de instalación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinación de medios físicos de la instalación.</li> <li>- Determinación de elementos en el entorno físico.</li> <li>- Determinación de Dispositivos para la conectividad.</li> </ul> </li> <li>• Forma de comunicación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de Topología.</li> <li>- Selección de los Protocolos.</li> </ul> </li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de instalación</li> <li>• Documento de determinación de forma de comunicación de la red</li> <li>• Rúbrica.</li> </ul>	20%	<p><b>A</b> Elaboración del proyecto de instalación de una red de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de necesidades y recursos</li> <li>• Determinación de medios físicos de la instalación.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armarios y canaletas.</li> <li>- Rosetas.</li> <li>- Jacks y Plugs.</li> <li>- Suelos y techos falsos.</li> </ul> </li> <li>• Determinación de elementos en el entorno físico.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de temperatura.</li> <li>- Instalación eléctrica.</li> </ul> </li> <li>• Determinación de dispositivos para la conectividad.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repetidor.</li> <li>- Hubs.</li> <li>- Puente.</li> <li>- Switch.</li> <li>- Router.</li> <li>- Paneles de Parcheo.</li> <li>- Racks de comunicaciones.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B</b> Diferenciación de estándares de acceso al medio en redes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet o IEEE 802.3</li> <li>• Token Bus o IEEE 802.4</li> <li>• Token Ring o IEEE 802.5</li> <li>• Anillo o IEEE 802.5.</li> <li>• WLAN o IEEE 802.11a/b/g/n.</li> </ul>

					<b>C</b> Determinación de la forma de comunicación de la red. <ul style="list-style-type: none"><li>• Selección del protocolo.</li><li>• Selección de la topología.</li></ul>
--	--	--	--	--	---

**C:** Conceptual**P:** Procedimental**A:** Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.3. Establece el direccionamiento de red, mediante la máscara de direcciones o la longitud del prefijo y de acuerdo con el proyecto de instalación para determinar la cantidad de subredes y hosts de una red.	20 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.3.1. Determinación de redes, subredes y cantidad de hosts a emplear, y su implementación en la elaboración de un prototipo de una red de área local en una herramienta de software que incluya lo siguiente: • Cálculo de redes • Cálculo de subredes • Desarrollo de prototipo que incluya: – Selección de Dispositivos – Interconexión de dispositivos – Direccionamiento de dispositivos – Comprobación de funcionalidad.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento electrónico o impreso con el diseño del prototipo de una red de área local.</li> <li>Rúbrica.</li> </ul>	20%	<b>A</b> Descripción de la red /IPv4. <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de una dirección IP.</li> <li>Clases de direcciones.</li> <li>Rango de direcciones /IPv4 reservadas.</li> <li>Direcciones /IPv4 públicas y privadas.</li> </ul> <b>B</b> Descripción de IPv6. <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de una dirección IPv6.</li> <li>Ventajas de IPv6 frente a IPv4.</li> </ul> <b>C</b> Asignación de direcciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación del direccionamiento de red.</li> <li>Direccionamiento estático o dinámico para dispositivos de usuario final.</li> <li>Asignación de direcciones a otros dispositivos.</li> </ul> <b>D</b> . Cálculo de direcciones <ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción del uso subredes</li> <li>Determinación de Máscara de red.</li> <li>Uso de Lógica AND.</li> <li>Determinación de la dirección de red.</li> <li>Cálculo de la cantidad de host.</li> <li>Determinación de direcciones válidas para host.</li> </ul> <b>E</b> . Uso de herramienta para la elaboración de prototipos de redes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de los elementos del software.</li> <li>Selección de Dispositivos.</li> <li>interconexión de dispositivos.</li> <li>Direccionamiento de dispositivos.</li> <li>Comprobación de funcionalidad.</li> </ul>

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.



**SEP**

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



**conalep**

**Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica**

**C:** Conceptual

**P:** Procedimental

**A:** Actitudinal



**Modelo Académico de Calidad para la Competitividad**

**IRLO-02**

20/25

Unidad de aprendizaje:	Implementación de redes de datos.	Número	2
Propósito de la unidad	Realizará armado y configuración redes de datos, siguiendo los estándares de cableado y especificaciones de configuración de dispositivos de red, lo que permita acceder a los recursos y dispositivos disponibles en la red.	40 horas	
Resultado de aprendizaje:	2.1 Construye el cableado de la red de datos, siguiendo los estándares internacionales para la transmisión de datos, lo que permitirá usarlos como elementos de interconexión entre los componentes de una red.	20 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1. Realiza la práctica de armado y comprobación del funcionamiento de los siguientes tipos de cableado de una red de datos: <b>Práctica 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable directo.</li> <li>• Cable cruzado.</li> <li>• UTP en jack RJ45.</li> <li>• UTP en paneles de conexión y jacks de pared.</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cableados de una red de datos en los siguientes esquemas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Esquema TIA/EIA T568A.</li> <li>– Esquema TIA/EIA T568B.</li> <li>– UTP en jack RJ45.</li> <li>– UTP en paneles de conexión y jacks de pared.</li> </ul> </li> <li>• Cableado de fibra óptica.</li> <li>• Rúbrica.</li> </ul>	20%	<b>A</b> Armado de cables de red. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectores.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipos.</li> <li>– Características.</li> <li>– Usos.</li> <li>– Herramientas para realizar la conectorización.</li> </ul> </li> <li>• Determinación de esquema de cableado de acuerdo con el tipo de dispositivo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dispositivo disímiles</li> <li>– Dispositivos similares</li> </ul> </li> <li>• Cableado par trenzado o UTP.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cable directo.</li> <li>– Cable cruzado.</li> <li>– Terminación de cable UTP en jack RJ45.</li> <li>– Terminación de cable UTP en paneles de conexión y jacks de pared.</li> </ul> </li> <li>• Cableado de Fibra óptica.</li> </ul>

					<p><b>B</b> Ejecución de pruebas de cableado.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de Herramientas de Comprobación para par trenzado o UTP.<ul style="list-style-type: none"><li>– Tipos de herramienta.</li><li>– Procedimiento.</li></ul></li><li>• Uso de Herramientas de comprobación Fibra Óptica.<ul style="list-style-type: none"><li>– Tipos de herramienta.</li><li>– Procedimiento.</li></ul></li></ul>
--	--	--	--	--	--

**C:** Conceptual

**P:** Procedimental

**A:** Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.2 Configura los dispositivos de la red mediante las herramientas de configuración para la operación y administración de los recursos de la red.	20 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>2.2.1</b> Realiza la práctica de configuración de los siguientes elementos de red: <b>Práctica 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hosts.</li> <li>• Punto de acceso inalámbrico.</li> <li>• Recursos compartidos de red.</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hosts y componentes de red instalados y configurados.</li> <li>• Rúbrica.</li> </ul>	25 %	<p><b>A</b> Configuración de los hosts de una red LAN en un sistema operativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de tarjetas de red (NIC)</li> <li>• Sistema Windows.           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Características</li> <li>– Parámetros.</li> <li>– Procedimiento.</li> </ul> </li> <li>• Sistema Linux.           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Características</li> <li>– Parámetros.</li> <li>– Procedimiento.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B</b> Descripción de las redes LAN inalámbricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes de las LAN inalámbricas.           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Punto de acceso.</li> <li>– Cliente inalámbrico.</li> <li>– Bridge inalámbrico.</li> <li>– Antenas.</li> </ul> </li> <li>• Tipos de instalación.           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ad-hoc</li> <li>– Modo infraestructura.</li> </ul> </li> <li>• Seguridad.           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Autenticación.</li> <li>– Encriptación.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>C</b> Configuración de LAN inalámbrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración del punto de acceso.           <ul style="list-style-type: none"> <li>– SSID</li> <li>– Canal inalámbrico.</li> </ul> </li> <li>• Configuración del cliente inalámbrico.</li> <li>• Configuración de encriptación.</li> </ul>

						<ul style="list-style-type: none"><li>• Filtrado del tráfico.</li></ul> <p><b>D</b> Configuración de recursos compartidos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Discos.<ul style="list-style-type: none"><li>– Ventajas.</li><li>– Procedimiento.</li></ul></li><li>• Carpetas y archivos.<ul style="list-style-type: none"><li>– Ventajas.</li><li>– Procedimiento.</li></ul></li><li>• Impresoras.<ul style="list-style-type: none"><li>– Ventajas.</li><li>– Procedimiento.</li></ul></li></ul> <p><b>E</b> Resolución de problemas de la red.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• recopilación de información.</li><li>• Uso de utilidades de software:<ul style="list-style-type: none"><li>– <i>Ipconfig</i>.</li><li>– <i>Ping</i>.</li><li>– <i>Tracert</i>.</li><li>– <i>Netstat</i>.</li><li>– <i>Nslookup</i>.</li></ul></li></ul>
--	--	--	--	--	--	--

**Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.****C:** Conceptual**P:** Procedimental**A:** Actitudinal**Modelo Académico de Calidad para la Competitividad****IRLO-02**

24/25

## 2.5. Referencias Documentales

### Básica:

- Abad Domingo, Alfredo. Instalación y mantenimiento de servicios de redes locales. Mc Graw Hill/Interamericana, España, 2005.
- Antoon W., Rufi. Aspectos básicos de Networking. Cisco Press, Madrid, 2007.
- Reid, Allan. Networking para el hogar y pequeñas empresas. Prentice Hall, Madrid, 2007.

### Complementaria:

- Andrews S. Tanenbaum. Redes de Ordenadores. Prentice Hall, 2003.
- J. Molina, Francisco. Redes de Área Local. Alfaomega Ra~Ma, México, 2006.

### Páginas Web:

- Conectores RJ45 **Disponible en** <http://www.erni.com/rj45-rj11-modular-jack.htm> (20-12-2009).
- Cables, categorías y estándares **Disponible en** <http://www.cse-distributors.co.uk/cable/cat-5e-cable.htm> (18-12-2009).
- Construcción de un cable UTP y de un probador de cable UTP **Disponible en** <http://www.taringa.net/posts/info/1260057/Hazlo-tu-mismo---Probador-de-cable-UTP.html> (25-12-2009).
- Información técnica sobre tipos y topología de redes LAN **Disponible en** <http://www.howstuffworks.com/framed.htm?parent=lan-swtrich.htm&url=http://www.iol.unh.edu/training/ethernet.html> (15-12-2009).