

Conexión en redes

Área(s):

Tecnología y transporte

Carrera(s):

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

Informática/ Telecomunicaciones



**Programa
de Estudios**

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Programa de Estudios del Módulo: Conexión en redes.

Área(s): Tecnología y transporte

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

Semestre(s): Sexto.

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Fecha de diseño o actualización: 3 de julio de 2017.

Vigencia: Dos años, en tanto no se produzca un documento que lo anule o desaparezca el objeto del actual.

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

Directorio

Directora General
Candita Victoria Gil Jiménez

Secretario General
Roger Armando Frías Frías

Secretaria Académica
María Elena Salazar Peña

Secretaria de Administración
Corazón de María Madrigal

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional
Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime

Secretario de Servicios Institucionales
Javier Rodrigo Villegas Garcés

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos
Juan Carlos Castillo Guzmán

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

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas
Humberto Zentella Falcón

Directora de Diseño Curricular
Silvia Alejandra Guzmán Saldaña

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

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

Coordinadora de las Áreas de Procesos de Producción y
Transformación
Norma Osorio Vera

Técnico:
Programa Clave de la International Youth Foundation (IYF)
CISCO Systems, Inc.

Metodológico:

Programa Clave de la International Youth Foundation (IYF)
CISCO Systems, Inc

Conexión en redes

Contenido

	Pág.
Mensaje de la Directora General	5
Presentación de la Secretaria Académica	7
Capítulo I: Generalidades de las Carreras	8
1.1 Objetivo General de la Carrera	8
1.2 Competencias Transversales al Currículum	9
Capítulo II: Aspectos Específicos del Módulo	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	23

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

**Presentación de la
Secretaría
Académica**

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

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

En cada uno de los documentos curriculares se refleja el desempeño de docentes, de profesionales en diseño curricular y las aportaciones de los integrantes del sector productivo, contribuyendo con sus conocimientos, habilidades y experiencias para el bien de los profesionales técnicos y profesionales técnicos bachilleres.

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

Mtra. María Elena Salazar Peña

CAPÍTULO I: Generalidades de la Carrera

1.1. Objetivo General de la Carrera

P.T. y P.T-B en Informática

Desempeñar funciones técnico operativas inherentes al desarrollo e implantación de soluciones de tecnologías de información basados en la automatización, organización, codificación, recuperación de la información y optimización de recursos informáticos a fin de impulsar la competitividad, las buenas prácticas y toma de decisiones en organizaciones o empresas de cualquier ámbito.

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

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

1.2. Competencias Transversales al Currículum (*)

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

<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"> • Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. • Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. • 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. • Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
<p>Aprende de forma autónoma 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. • Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. • Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
<p>Trabaja en forma colaborativa 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
<p>Participa con responsabilidad en la sociedad 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"> • Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. • Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. • 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. • Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. • Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. • Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
<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"> • 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. • 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. • Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
<p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. • Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. • Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

*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 **Conexión en redes** corresponde al **Trayecto Técnico denominado Conmutación y Enrutamiento en redes** de las carreras de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Informática y Telecomunicaciones y que se cursa en el sexto semestre, el cual tiene como finalidad que el alumno realice conexiones de redes empleando los protocolos, procedimientos, control de acceso, configuraciones, especificaciones y terminología a fin de garantizar la comunicación y seguridad en el tráfico de usuarios y datos.

El módulo está conformado por tres unidades de aprendizaje. La primera, pretende que el alumno diseñe y configure conexiones de red, conforme a la estructura, etapas y las necesidades de la arquitectura empresarial a fin de garantizar su operación; la segunda, busca que el alumno aplique soluciones de conexión en red empleando protocolos de acceso y dirección para brindar servicios a los usuarios; la tercera unidad busca que el alumno implemente tecnología y protocolos de seguridad en red empleando los requisitos y la resolución de problemas de redes a fin de garantizar la comunicación de datos entre usuarios.

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

El contenido de 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.

La tarea docente en este módulo tendrá que diversificarse, con el 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. En este proceso, los docentes tienen la facultad de instrumentar las modalidades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, de acuerdo con las condiciones particulares de su entorno, aun cuando de manera institucional se definen los criterios e indicadores para su aplicación

2.2. Propósito del módulo

Realizar conexiones en redes empleando los protocolos, procedimientos, control de acceso, configuraciones, especificaciones y terminología a fin de garantizar la comunicación y seguridad en el tráfico de usuarios y datos

2.3. Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
<p>Conexión en redes</p> <p>90 horas</p>	<p>1. Diseño y configuración de red 40 horas</p>	<p>1.1 Realiza diseño jerárquico de la red, conforme a la estructura, etapas y las necesidades de la arquitectura empresarial para su operación. 10 horas</p> <p>1.2 Aplica la conexión de WAN, de acuerdo a sus operaciones, protocolos y servicios de una red a fin de garantizar el intercambio de recursos entre los usuarios. 15 horas</p> <p>1.3 Configura conexiones seriales por medio de los protocolos (PPP) y HDLC para la compresión y detección de errores, con el fin de agrupar lógicamente varias redes. 15 horas</p>
	<p>2. Aplicación de soluciones de conexión en red 30 horas</p>	<p>2.1 Aplica el protocolo Frame Relay entre varios sitios remotos mediante un único circuito de acceso desde cada sitio hasta el proveedor para la solución rentable de las comunicaciones. 10 horas</p> <p>2.2 Maneja direcciones privadas empleando protocolos de conserva y uso de las direcciones IPv4, a fin de proporcionar acceso a Internet a las redes de todos los tamaños. 10 horas</p> <p>2.3 Aplica soluciones de banda ancha, conforme protocolos de acceso de para brindar servicios a una ubicación determinada. 10 horas</p>
	<p>3. Aplicación de la seguridad para la conexión de red 20 horas</p>	<p>3.1 Configurar la tecnología VPN Site-to- Site, usando protocolos y requisitos empresariales a fin de fortalecer la seguridad de la conectividad. 10 horas</p> <p>3.2 Maneja protocolos para la supervisión de la red y resolución de problemas de redes a fin de garantizar la comunicación de datos entre usuarios. 10 horas</p>

2.4. Unidades de Aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	Diseño y configuración de red	Número	1
Propósito de la unidad	Diseñar y configurar conexiones de red, conforme a la estructura, etapas y las necesidades de la arquitectura empresarial a fin de garantizar su operación		40 horas
Resultado de aprendizaje:	1.1 Realiza diseño jerárquico de la red, conforme a la estructura, etapas y las necesidades de la arquitectura empresarial para su operación		10 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Elabora diseño jerárquico de una red, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de diseño • Manejo de la arquitectura empresarial 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte escrito con el diseño jerárquico de la red. 	10%	A. Diseño de redes jerárquicas <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de campus empresarial <ul style="list-style-type: none"> – Requisitos de la red – Principios de la estructura • Diseño jerárquico de la red <ul style="list-style-type: none"> – Diseño modular – Módulos en la arquitectura B. Manejo de la arquitectura empresarial <ul style="list-style-type: none"> • Modelos • Campus empresarial • Perímetro empresarial • Extremo del proveedor de servicios • Evolución de la arquitectura <ul style="list-style-type: none"> – Borderless Networks – Arquitectura de colaboración – Expansión de la red – Terminología

Resultado de aprendizaje:	1.2 Aplica la conexión de WAN, de acuerdo a sus operaciones, protocolos y servicios de una red a fin de garantizar el intercambio de recursos entre los usuarios.	15 horas
----------------------------------	---	-----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.2.1 Realiza la conexión WAN evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Servicios • Infraestructura privada • Infraestructura pública 	✓	✓	✓	Reporte escrito que describa la configuración de un switch.	20%	A. Descripción de la tecnología WAN <ul style="list-style-type: none"> • Propósito de los WANs • Necesidad • Evolución de las redes • Oficina pequeña • Red campus • Sucursales • Distribución B. Aplicación de la tecnología WAN <ul style="list-style-type: none"> • Servicios <ul style="list-style-type: none"> – Opciones de conexión de enlace WAN – Infraestructura de la red del proveedor de servicios – Clasificación • Infraestructura privadas <ul style="list-style-type: none"> – Dial-up – SDN – Frame Relay – ATM – WAN Ethernet – MPLS – VSAT • Infraestructura públicas <ul style="list-style-type: none"> – DSL – Cable – Inalámbrico – Datos móviles 3G/4G – Tecnología VPN • Elección de servicios

Resultado de aprendizaje:	1.3 Configura conexiones seriales por medio de los protocolos (PPP) y HDLC para la compresión y detección de errores, con el fin de agrupar lógicamente varias redes.	15 horas
----------------------------------	--	-----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.3.1 Realiza la configuración de conexiones seriales videnciando: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración general Point to Point • Funcionamiento de PPP 	✓	✓	✓	Reporte escrito con la descripción de la configuración de conexiones seriales.	20%	A. Configuración general Point to Point <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del protocolo • Comunicaciones seriales • Puertos serie y paralelos • Comunicación serial • Enlaces de comunicación • Encapsulación HDLC • Protocolos • Tipos de tramas • Configuración de la encapsulación • Resolución de problemas de una interfaz serial B. Funcionamiento de PPP <ul style="list-style-type: none"> • Ventajas PPP • LCP y NCP <ul style="list-style-type: none"> – Arquitectura de capas – Protocolo de control del enlace – Protocolo de control de red • Sesiones para PPP • Configuración de PPP <ul style="list-style-type: none"> – Opciones – Comandos – Verificación – Autenticación C. Resolución de problemas de conectividad WAN <ul style="list-style-type: none"> • Encapsulación • Depuración PPP • Autenticación

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Unidad de aprendizaje:	Aplicación de soluciones de conexión en red	Número	2
-------------------------------	---	---------------	----------

Propósito de la unidad	Aplica soluciones de conexión en red empleando protocolos de acceso y dirección para brindar servicios a los usuarios.	30 horas
-------------------------------	--	-----------------

Resultado de aprendizaje:	2.1 Aplica el protocolo Frame Relay entre varios sitios remotos mediante un único circuito de acceso desde cada sitio hasta el proveedor para la solución rentable de las comunicaciones.	10 horas
----------------------------------	---	-----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<p>2.1.1 Realiza la aplicación del protocolo Frame Relay evidenciando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de • Resolución problemas de conectividad de 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte escrito con la descripción de la aplicación del protocolo Frame Relay. 	10%	<p>A. Introducción al Frame Relay</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beneficios <ul style="list-style-type: none"> – Rentabilidad – Flexibilidad • Operación <ul style="list-style-type: none"> – Circuitos virtuales – Circuitos múltiples – Encapsulación – Topología • Conceptos avanzados <ul style="list-style-type: none"> – Velocidad de acceso y velocidad de información comprometida – Ráfaga – Control de flujo <p>B. Configuración Frame Relay</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración básica • Subinterfaces <p>C. Resolución de problemas conectividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación del funcionamiento • Operaciones de LMI • Estado PVC • ARP inverso • Problemas de Frame Relay

Resultado de aprendizaje:	2.2 Maneja direcciones privadas empleando protocolos de conserva y uso de las direcciones IPv4, a fin de proporcionar acceso a Internet a las redes de todos los tamaños.	10 horas
----------------------------------	--	-----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.2.1 Realiza el manejo de direcciones de red evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de configuración • Resolución de problemas 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte escrito con la descripción del manejo de direcciones. 	10%	A. Introducción a NAT <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Funcionamiento • Características • Tipos de NAT • Beneficios de NAT B. Configuración NAT <ul style="list-style-type: none"> • Estática • Dinámica • Configuración de puerto (PAT) • Reenvío de puertos • Configuración de NAT e IPv6 C. Resolución de problemas <ul style="list-style-type: none"> • Comandos show • Comando debug

Resultado de aprendizaje:	2.3 Aplica soluciones de banda ancha, conforme protocolos de acceso para brindar servicios a una ubicación determinada.	10 horas
----------------------------------	--	-----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.3.1 Realiza la aplicación de soluciones de banda ancha, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de solución • Configuración de conectividad xDSL 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte escrito con la descripción de la aplicación de las listas de control. 	10%	A. Identificación de Banda ancha <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Características • Utilidad en telecomunicaciones B. Identificación de beneficios del trabajo a distancia <ul style="list-style-type: none"> • Empleador • Gobierno y comunidad • Trabajo individual • Ventajas y desventajas • Requisitos comerciales • Soluciones para el trabajador • Requisitos de conectividad • Clasificación C. Soluciones de banda ancha <ul style="list-style-type: none"> • Cable • DSL • Acceso inalámbrico • Tipos de soluciones D. Configuración de conectividad xDSL <ul style="list-style-type: none"> • Uso de PPPoE • Conceptos de PPPoE • Configuración de PPPoE • Trabajo a distancia

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Unidad de aprendizaje:	Aplicación de la seguridad para la conexión de red	Número	3
Propósito de la unidad	Implementar tecnología y protocolos de seguridad en red empleando los requisitos y la resolución de problemas de redes a fin de garantizar la comunicación de datos entre usuarios.	20 horas	
Resultado de aprendizaje:	3.1 Configurar la tecnología VPN Site-to-Site, usando protocolos y requisitos empresariales a fin de fortalecer la seguridad de la conectividad.	10 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
3.1.1 Realiza la configuración de la tecnología VPN, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Usos de túneles GRE de Site to site • Acceso remoto 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte escrito que describa la configuración de la tecnología VPN. 	10%	A. Introducción a las redes virtuales privadas VPN <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos básicos de las VPN • Beneficios • Tipos de VPNs • Sitio a sitio • Acceso remoto B. Uso de Túneles GRE de Site-to-Site <ul style="list-style-type: none"> • Encapsulación de routing genérico • Características de GRE • Configuración de túneles GRE • Verificación • Seguridad de protocolo de Internet • Estructura IPsec • Confidencialidad con cifrado • Algoritmos • Intercambio de claves de Diffe-Hellman • Integridad con los algoritmos con has • Marco del protocolo C. Acceso remoto <ul style="list-style-type: none"> • Soluciones VPN de acceso remoto • Tipos de acceso remoto • VPN con SSL y soluciones • VPN de acceso remoto con IPsec • Comparación IPsec y SSL

Resultado de aprendizaje:		3.2 Maneja protocolos para la supervisión de la red y resolución de problemas de redes.			10 horas	
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
3.2.1 Realiza el manejo de protocolos para la supervisión de la red, evidenciando: <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de supervisión de red • Aplicación de protocolo SNMP 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte escrito con la descripción de la aplicación de protocolos. 	10%	A. Manejo de la supervisión de una red <ul style="list-style-type: none"> • Características • Protocolos • Introducción a syslog • Formato de mensajes • Marca de hora de servicio • Configuración B. Aplicación Protocolo SNMP <ul style="list-style-type: none"> • Versiones • Cadenas de comunidad • ID de objetos de la base de información-administración C. Aplicación Protocolo NetFlow <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento • Verificación • Análisis de los patrones de tráfico • Identificación de funciones del recopilador

2.1. Referencias Documentales

Básica:

- Dordoigne José. **Redes informáticas. Nociones fundamentales, Vol.6**. Ediciones ENI, Barcelona 2011.
- Herrera Enrique. **Introducción a las telecomunicaciones modernas**. Editorial Limusa, México 2006.
- Cisco. **Instalar y configurar router**. ENI, Barcelona 2011.

Complementaria:

- Ariganello, Ernesto **Redes Cisco: Guía De Estudio Para La Certificación Ccna Routing Y Switching**. Editorial Alfaomega .México 2013.
- Otero Barros, Carlos, **Redes de ordenadores e Internet: Servicios y aplicaciones**. Editorial RA-MA. España 2010.

Páginas Web:

- Conexión de redes .Recuperado (20/01/17) https://www.youtube.com/watch?v=igl_RBHNw5g
- Tipos de red. Recuperado (20/01/17) <https://www.youtube.com/watch?v=jlOExF4WwBg>
- Introducción a Networking-Aplicaciones. Recuperado (20/01/17): <https://www.youtube.com/watch?v=4BimSrlYKIM>
- Introducción básica a redes inalámbricas. Recuperado (20/01/17): <https://www.youtube.com/watch?v=vbtnLEYwL6g>
- Diseño e instalación de red local para una microempresa Recuperado (20/01/17) n: <https://www.youtube.com/watch?v=RrSFornmaM>