

Implementación de seguridad a dispositivos ADSL

Área(s):

Tecnología y transporte.

Carrera(s):

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

Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.



 **conalep**
**Programa
de Estudios**

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Programa de Estudios del Módulo: Implementación de seguridad a dispositivos ADSL.

Área(s): Tecnología y transporte.

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

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

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

Directorio

Directora General
Candita Victoria Gil Jiménez

Secretario General
Roger Armando Frías Frías

Secretaria Académica
María Elena Salazar Peña

Secretaria de Administración
Corazón de María Madrigal

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional
Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime

Secretario de Servicios Institucionales
Pedro Eduardo Azuara Arechederra

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos
Juan Carlos Castillo Guzmán

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

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas
Humberto Zentella Falcón

Directora de Diseño Curricular
Silvia Alejandra Guzmán Saldaña

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

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

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

Grupo de trabajo

Técnico:
Servicios Académicos y Educativos S. C.

Metodológico:
Servicios Académicos y Educativos S. C.

Grupo que actualiza

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

Implementación de seguridad a dispositivos ADSL.

Contenido		Pág.
	Mensaje de la Directora General	5
	Presentación de la Secretaria Académica	7
Capítulo I:	Generalidades de la(s) carrera(s)	8
1.1	Objetivo general de la(s) carrera(s)	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	29

**Mensaje de la
Directora General**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

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

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

Estimados docentes y alumnos:

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

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

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

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

**Presentación de la
Secretaría
Académica**

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

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

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

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

Mtra. María Elena Salazar Peña

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

1.1. Objetivo general de la carrera.

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

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

1.2. Competencias transversales al currículum (*)

Competencias Genéricas	Atributos
<p>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.

Competencias Genéricas	Atributos
<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 a 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</p> <p>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</p> <p>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</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"> • 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.

Competencias Genéricas	Atributos
<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 Implementación de seguridad en dispositivos ADSL, es de tipo específico y se imparte en el quinto semestre de la carrera de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo, como parte del Trayecto técnico Seguridad de redes y sistemas informáticos. Tiene como finalidad que el alumno adquiera las competencias en la implementación de seguridad en los dispositivos que utilizan la tecnología de comunicación ADSL, aplicando las normas internacionales y recomendaciones técnicas vigentes, para brindar protección contra las amenazas e intrusiones que atentan contra la integridad de los sistemas y de la información.

El rápido desarrollo de las tecnologías de información ha generado la aparición de nuevos servicios que buscan mayor capacidad de transmisión. El acceso a Internet de alta velocidad, las videoconferencias, las redes de interconexión, el teletrabajo, la transmisión de programas de televisión, etcétera forman parte de los nuevos servicios multimedia que los usuarios quieren tener en sus hogares o en la oficina. Hasta ahora, los servicios de alta velocidad existentes (cable coaxial, fibra óptica) no se ajustaban adecuadamente a las necesidades reales (el cableado es muy costoso reemplazar por el cableado con fibra óptica o bien, la conexión a través de cable coaxial es inestable). La utilización de cableado de par trenzado parecía ser la mejor alternativa porque en todo el mundo ya estaban instalados más de 800 millones de conexiones de este tipo y para poder acceder a ADSL sólo se requiere agregar equipamiento e instalaciones menores en el intercambio telefónico del usuario. La tecnología ADSL es, hoy en día, una de las tecnologías disponibles en el mercado para el transporte de TV/video en formato digital (MPEG1 ó MPEG2) por medio de la utilización de conexión telefónica, por ello es necesario que el técnico profesional adquiera las competencias para el uso y manejo adecuado de la misma.

El presente módulo está conformado por dos unidades de aprendizaje. En la primera unidad se enfoca al manejo de los componentes y especificaciones técnicas del uso de la tecnología ADSL, identificando los aspectos críticos en la comunicación, así como las fortalezas de la misma, interpretando información técnica especializada relacionada con esta tecnología, elaborando diagramas a bloques de las configuraciones representativas de la misma. En la segunda unidad desarrolla las competencias en la identificación y manejo de los riesgos y amenazas originadas por las características de esta tecnología, así como en el uso, manejo e interpretación de las recomendaciones técnicas vigentes, publicadas en diferentes medios y la familiarización de sitios especializados para la promoción de la documentación relacionada con la misma.

La contribución del módulo al perfil de egreso de la carrera en las que está considerado, incluye el desarrollo de competencias para identificar las características técnicas de componentes, equipos, dispositivos periféricos y sistemas mediante la interpretación de documentación técnica; validar la

operación componentes, equipos, dispositivos periféricos y sistemas de cómputo; operar equipos de cómputo en sus funciones básicas, considerando las diversas marcas, sistemas operativos y software de aplicación general.

La formación profesional del PT y el PT-B en Mantenimiento de equipo de cómputo está diseñada con un enfoque de procesos, lo cual implica un desarrollo secuencial en la adquisición de competencias profesionales que incluye funciones productivas integradas en las etapas de manejo, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de diversos sistemas. En este sentido, el módulo de Implementación de seguridad en dispositivos ADSL, permitirá conocer los componentes físicos y lógicos de un equipo de cómputo y sus periféricos vulnerables por el nivel de seguridad en los dispositivos ADSL, permitiendo enfocarse a incrementar la seguridad en todos los componentes, instalando mecanismos de seguridad a través del hardware y software a través de la implementación de seguridad en los dispositivos ADSL y con ello construir una plataforma para que a través de la lectura e interpretación de la documentación técnica, pueda mantener en operación un equipo y los componentes de comunicación, menos vulnerable y le permita autocapacitarse y actualizarse en este rubro de la seguridad.

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

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

2.2. Propósito del módulo

Implementar la seguridad en los dispositivos que utilizan la tecnología de comunicación ADSL, aplicando las normas internacionales y recomendaciones técnicas vigentes, para brindar protección contra las amenazas e intrusiones que atentan contra la integridad de los sistemas y de la información.

2.3. Mapa del módulo

Nombre del módulo	Unidad de aprendizaje	Resultado de aprendizaje
Implementación de seguridad en dispositivos ADSL. 90 horas	1. Operación de un enlace con dispositivos ADSL. 40 horas	1.1 Maneja la arquitectura de comunicación utilizando dispositivos con tecnología ADSL. 10 horas 1.2 Opera los componentes hardware del enlace ADSL, con base en la documentación técnica y normatividad internacional. 15 horas 1.3 Opera los componentes software en dispositivos ADSL, con base en la documentación técnica y normatividad internacional. 15 horas
	2. Implementación de seguridad en dispositivos ADSL. 50 horas	2.1 Identifica las amenazas en dispositivos ADSL, considerando la documentación técnica disponible y normatividad relacionada. 15 horas 2.2 Analiza las variables críticas de riesgo y seguridad a manejar en dispositivos ADSL, incluyendo el ambiente CISCO, con base en la documentación técnica, considerando las recomendaciones sugeridas por la normatividad, fabricantes y diseñadores. 15 horas 2.3 Realiza la configuración de parámetros, reduciendo la vulnerabilidad en la seguridad de dispositivos ADSL, de acuerdo con las recomendaciones establecidas en la documentación técnica vigente y restricciones hardening. 20 horas



2.4. Unidades de aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	Operación de un enlace con dispositivos ADSL.			Número	1	
Propósito de la unidad:	Operar los dispositivos ADSL, identificando los riesgos potenciales que presentan, para manejar su arquitectura.			40 horas		
Resultado de aprendizaje:	1.1 Maneja la arquitectura de comunicación utilizando dispositivos con tecnología ADSL.			10 horas		
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Identifica la configuración de un enlace de datos doméstico con dispositivos ADSL.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama a bloques funcional. Rúbrica. 	15%	<p>A. Identificación de los fundamentos de comunicaciones analógicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Concepto ADSL. Línea telefónica. Voz, señal analógica, frecuencia. Ancho de banda de voz. Espectro del ancho de banda en la línea telefónica. Central telefónica. Red pública conmutada. Modem Modulación, demodulación. Atenuación de la señal. Ruido. <p>B. Identificación de los fundamentos de comunicaciones digitales</p>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Señal digital y ruido • Modulación de una señal. <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de modulación. • Filtros. <ul style="list-style-type: none"> - Filtro pasa banda. - Filtro pasa baja. - Filtro pasa alta. • Switches • Ruteadores. • Diferencia entre modem, switch y ruteador. <p>C. Manejo de la arquitectura de comunicaciones utilizando dispositivos ADSL.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama a bloques funcional utilizando dispositivos ADSL. • Abonado. <ul style="list-style-type: none"> - Computadora. - Modem-router (ATU-R) - Filtro. - Línea telefónica. - Teléfono. • Central telefónica. <ul style="list-style-type: none"> - DSLAM (multiplexación). - Modem (ETU-C). • Componentes de un enlace con tecnología ADSL. <ul style="list-style-type: none"> - Línea telefónica. - Modem

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> - Router - Red pública telefónica. - ISP (proveedor de servicios de internet) • Configuraciones típicas de un enlace con dispositivos ADSL. • Velocidad de transmisión de datos, unidades. • Relación entre la distancia del abonado a la central telefónica, la distancia, la frecuencia de transmisión. • Velocidad de subida. • Velocidad de bajada. • Ancho de banda. • Conversión de unidades de velocidades.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	1.2 Opera los componentes hardware del enlace ADSL, con base en la documentación técnica y normatividad internacional.	15 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>A. Identificación del comportamiento eléctrico de una línea telefónica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impedancia • Frecuencias que maneja • Ancho de banda y su segmentación en el manejo de dispositivos ADSL.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Espectro del ancho de banda. • Relación señal a ruido. • Distancias recomendadas entre el abonado y la central telefónica en un enlace ADSL. <p>B. Identificación de la arquitectura de un modem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones. • Tipos de modulación • Velocidad de transmisión. • Estándares internacionales que cumple. • Manejo del ruido en la línea telefónica. • Interfase RS-232. • Operación típica con dispositivos ADSL. • Operación como dispositivo ADSL. • Modulación CAP. • Modulación DMT (discrete multitone). • Subportadoras. • Estándar ANSI T1.413 y la asignación de canales. • Uso de los subcanales 1 a 6; 7 al 31; 33 al 256. <p>C. Identificación de la arquitectura de un router.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones <ul style="list-style-type: none"> - conmutación - Enrutamiento. - Filtrado.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> - Traslación de direcciones. - Enlaces troncales. • Diagrama a bloques. - CPU. - RAM. - Memoria flash. - NVRAM (memoria de acceso aleatorio no volátil). - Buses. - ROM. - Interfases - Fuente de alimentación. • Router como enrutador y como modem. • Conector DB-60 <p>D. Operación de los dispositivos ADSL considerando los estándares de operación del router.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANSI T1.413. • EIA/TIA 232. • EIA/TIA 449. • V24. • V35. • X.21 • EIA 530. • SONET (OC3, OC12, OC48). • Operación microfiltro o splitter. • Conexión al modem. • Conexión al switch. • Operación del router como switch.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a la computadora. • Velocidad de operación. • Operación monopuesto. • Operación multipuesto • Operación del router en forma alámbrica. • Operación del router en forma inalámbrica. • Estándar 802.x • Tarjeta de red (NIC) y su dirección física MAC. • Comandos de configuración y monitoreo del router más representativo. • Diferencias en comandos entre los router más representativos. <p>E. Manejo de las variables de operación y seguridad de módems y routers en el mercado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modem Conceptronic 56EW. • Modem D Link ADSL 320T. • Modem USB BenQ • Modem USB Zoom ADSL 5510B • ZyXel prestige 660HW. • Routers 3com: ADSL wireless 108 Mbps 11q firewall, ADSL wireless 54 Mbps 11q firewall, 3030 4 puertos. • D Link • Link sys- CISCO.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Netgear. • SMC. • US Robotics. • ASUS. • TP Link.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	1.3 Opera los componentes software en dispositivos ADSL, con base en la documentación técnica y normatividad internacional.	15 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.3.1 Opera un dispositivo ADSL, configurándolo y conectándolo a una línea telefónica.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Enlace ADSL establecido. • Reporte. • Rúbrica. 	25%	<p>A. Identificación de los componentes software en un enlace ADSL.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo OSI <ul style="list-style-type: none"> - Relación de las capas modelo OSI con los componentes. • Componentes lógicos involucrados en un enlace ADSL. <ul style="list-style-type: none"> - Software de comunicaciones de la PC relacionada con los dispositivos ADSL. - Software de comunicaciones en dispositivos ADSL. <p>B. Manejo de la arquitectura software de dispositivos ADSL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma en internet gateway.2wire.net/ <ul style="list-style-type: none"> - Parámetros de operación

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Sistema operativo IOS. • Protocolo PPPoE • Winpoet • NAT • IP fija y dinámica. • DCHP. • Máscara de subred. • Puerta de enlace. • DNS • Puertos • Listas de acceso entrante y saliente. <p>C. Operación del software de dispositivos ADSL, relacionados con ambiente CISCO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copia de seguridad del IOS. • Comandos boot system. • Nombres del CISCO IOS. • Parámetros de gateway 2wire.net/ • Escaneo de puertos. • Uso de un escáner de puertos. • Bloqueo de puertos. • Monitoreo de la velocidad ascendente y descendente. • Comandos winipcfg o ipconfig. • Operación monopuesto y multipuesto. • PPPoE y el NAT. • IP fija y dinámica. • Router como servidor DCHP.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Comandos ayuda. • Configuración de contraseñas. • Configuración por navegador. • Comandos show. • Configuración interfases. • Asignación de nombres de host. • Configuración de enrutamiento básico. • Prueba de las condiciones de una lista de acceso (ACL). • Configuración de listas de acceso. • Asociación de una lista de acceso a una interfaz. • Lista de acceso IP con nombre. • Configuración NAT estático y dinámico.
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Unidad de aprendizaje:	Implementación de seguridad en dispositivos ADSL.	Número	2
Propósito de la unidad:	Implementar seguridad en dispositivos ADSL, configurando los parámetros de operación tanto en la parte de hardware como en la de software.		50 horas
Resultado de aprendizaje:	2.1 Identifica las amenazas en dispositivos ADSL, considerando la documentación técnica disponible y normatividad relacionada.		15 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>A. Identificación de amenazas (agentes externos) de intrusión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conductos de intrusión. <ul style="list-style-type: none"> – Virus y troyanos. • .Correo electrónico. • Navegación por servidores web. • Intercepción pasiva (eavesdropping). <ul style="list-style-type: none"> – Sniffers • Espionaje de información (snooping) • Modificación de la información (tampering). • Envío de correos electrónicos con nuestra identidad. • Saturación de servidores web. • Suplantación de identidad (spoofing). <p>B. Descripción de riesgos originados por debilidades en la instalación o seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protocolos de red no necesarios. • Archivos e impresoras compartidos usando TCP/IP.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • NetBIOS habilitado sobre TCP • Red o sistema informático no aislado de otras redes o sistemas. • Contraseñas potencialmente débiles. • Antivirus desactualizada o inapropiado. • Navegador con versiones no recientes. • Ejecución de archivos de programa de dudoso origen. • Ejecución de applets de Java y activex. • Backups no actualizados. • WEP / WPA.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	2.2 Analiza las variables críticas de riesgo y seguridad a manejar en dispositivos ADSL, incluyendo el ambiente CISCO, con base en la documentación técnica, seleccionando las recomendaciones sugeridas por la normatividad, fabricantes y diseñadores.	15 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.2.1 Elabora manual de diagnóstico de vulnerabilidades de dispositivos ADSL.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de diagnóstico elaborado. • Rúbrica. 	25%	A. Utilización de herramientas de detección de debilidades en seguridad en dispositivos ADSL y ambiente relacionado. <ul style="list-style-type: none"> • Filtrado en la identificación de tráfico hacia determinados sitios.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Administración de las actualizaciones de seguridad. • Herramienta de evaluación de seguridad de Microsoft (MSAT). • Herramienta de bloqueo IIS. • Reportador de puertos (Port reporter). • Muestreo de seguridad de la red (network security scan). <p>B. Elaboración de chek list de seguridad en routers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versión del IOS revisada y actualizada.. • Configuración de router fuera de línea, respaldada y con acceso limitado. • Configuración de router bien documentada. • Contraseñas sin acceso a los invitados. • Restricciones de acceso a la consola. • Servicios de red no utilizados, deshabilitados. • Interfases no utilizadas, deshabilitadas. • Servicios de interfase riesgosos, deshabilitados. • Necesidades de puerto y protocolo de red, identificados y checados. • Listas de acceso limitan tráfico a puertos y protocolos identificados. • Listas de acceso bloquean direcciones reservadas e inapropiadas.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Rutas estáticas configuradas en donde sea necesario. • Protocolos de ruteo configurados para usar mecanismos de integridad. • Registro de eventos habilitado, identificado y configurado. • Fecha y hora del router actualizada. <p>C. Análisis de las variables de riesgo en ambiente CISCO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NAT • Ataque ARP • DCHP • Puertos • Software desactualizado. • Sesión SMTP susceptible de violarse.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	2.3 Realiza la configuración de parámetros, reduciendo la vulnerabilidad en la seguridad de dispositivos ADSL, de acuerdo con las recomendaciones establecidas en la documentación técnica vigente y restricciones hardening.	20 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.3.1 Implementa a un dispositivo ADSL, medidas de seguridad.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Manual del proceso de implementación de los parámetros de seguridad justificados. Rúbrica. 	35%	<p>A. Aplicación de restricciones a los dispositivos ADSL (hardening).</p> <ul style="list-style-type: none"> Eliminar servicios de entrada salida innecesarios. Restricción en listas de control de acceso. Privilegios de acceso a módems y routers, así como al personal. Acceso físico a los dispositivos. No ejecución de archivos de programa de dudoso origen Ejecución de applets de Java y activex. <p>B. Configuración de facilidades de seguridad en dispositivos ADSL y CISCO.</p> <ul style="list-style-type: none"> DCHP. NAT dinámica WEP WPA Lista de control de acceso (ACL). Autenticación. Autorización. Corta fuegos del sistema operativo IOS. Proxy ARP. <p>C. Implementación de seguridad en enlaces ADSL.</p> <ul style="list-style-type: none"> Contraseñas robustas.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Proxy. <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft - Linux - Squid • Cortafuegos. • Antivirus. • Parches y actualizaciones al software. • Activar el registro histórico de eventos (log). • Analizar el registro histórico de eventos. • Administrar los cambios de configuraciones y versiones de software. • Eliminar protocolos de red no necesarios. • Eliminar archivos e impresoras compartidos usando TCP/IP. • Eliminar NetBIOS habilitado sobre TCP • Aislar con cortafuegos red o sistema informático de otras redes o sistemas. • Antivirus actualizado. • Navegador con última versión. • Eliminar interfases no utilizadas. • Backups no actualizados.
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

2.5. Referencias

Básicas:

- Ariganello, Ernesto. **Redes CISCO, Guía de estudio para la certificación CCNA-640-801**. 1ª Ed. Alfaomega RA-MA, México 2007.
- Comer, Douglas. **Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP**. Prentice Hall, México, 2000.
- Graesser, Dana. **CISCO router hardening step by step**. SANS Institute, INFOSEC Reading room, Julio, 2001.
- Halsall, Fred. **Redes de computadores e internet**. 5ª Ed. Pearson, Madrid, 2006.
- Stallings, William. **Comunicaciones y Redes de Computadores**. Prentice Hall, México, 2004.

Complementarias:

- .A.C. Bingham, **ADSL, VDSL and Multicarrier Modulation** John Wiley & Sons, E.U. 2000.
- Tanenbaum, A. **Organización de computadoras, un enfoque estructurado**. 4ª Ed. Pearson; México, 2000.

Páginas web:

- **Arquitectura de routers**, Disponible en: <http://www.textoscientificos.com/redes/arquitectura-routers/puertos-salida>, (09/07/2015)
- **Información técnica ADSL**, Disponible en: <http://www.theinquirer.es/2009/01/06/nvidia-gt212-384-stream-processors-en-40-nm-y-gddr5.html>, <http://www.publispain.com/adsl/>; <http://es.kioskea.net/contents/technologies/adsl.php3>, (09/07/2015).
- **Manuales de módems y routers ADSL**, Disponible en: <http://www.publispain.com/adsl/manuales.html>, (09/07/2015)
- **Parámetros de configuración de un dispositivo inalámbrico**, Disponible en: http://www.usr.com/support/9108/9108-es-ug/wui_internet.htm, (09/07/2015)

- **Recomendaciones de seguridad por Microsun systems**, Disponible en: http://www.sun.com/bigadmin/content/developer/howtos/generic_host.jsp (09/07/2015)
- **Seguridad en la conexiones ADSL**, Disponible en: http://www.movistar.es/on/io/es/atencion/tutoriales_articulos/seguridad/formas.htm, (09/07/2015)
- **Squid, software usado como proxy en seguridad**, Disponible en: http://www.deckle.co.za/squid-users-guide/Terminology_and_Technologies, (09/07/2015)