



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

EDUCACIÓN  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Programa de estudios del módulo

# Implementación de seguridad a dispositivos ADSL

## Currículum Laboral

Área:

Tecnología y transporte

Carrera:

Profesional Técnico-Bachiller en  
Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo

5º semestre

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

**Módulo:** Implementación de seguridad a dispositivos ADSL.

**Área(s):** Tecnología y transporte.

**Carrera(s):** PT-B en Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.

**Semestre(s):** Quinto

**Horas por semana:** 5

**Fecha de diseño o actualización:** 28 de abril de 2025

**Vigencia:** a partir de la aprobación de la Junta Directiva y en tanto no se genere un documento que lo actualice.

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

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

**Directorio**

**Rodrigo Alejandro Rojas Navarrete**  
Dirección General

**Ana María Rosas Muciño**  
Secretaría Académica

**Patricia Alejandra Bernal Monzón**  
Dirección de Diseño Curricular

## Implementación de seguridad a dispositivos ADSL

Contenido		Pág.
<b>Capítulo I:</b>	<b>Generalidades del Profesional Técnico-Bachiller</b>	
1.1	Marco Curricular Común de la Educación Media Superior	5
1.2	Objetivo(s) de la(s) carrera(s)	6
<b>Capítulo II:</b>	<b>Aspectos específicos del módulo</b>	
2.1	Presentación	7
2.2	Propósito del módulo	9
2.3	Mapa del módulo	10
2.4	Unidades de aprendizaje	11
2.5	Referencias	27

## CAPÍTULO I: Generalidades del Profesional Técnico-Bachiller

### 1.1 Marco Curricular Común de la Educación Media Superior

El Marco Curricular Común de la Educación Media Superior propone una apuesta curricular centrada en el desarrollo integral de las y los adolescentes y jóvenes, con la finalidad de formar estudiantes capaces de conducir su vida hacia su futuro con bienestar y satisfacción; con sentido de pertenencia social, conscientes de los problemas sociales, económicos y políticos que aquejan al país, dispuestos a participar de manera responsable y con toma de decisión hacia los procesos de la democracia participativa y compromiso por generar soluciones de las problemáticas que los aquejan y que tengan la capacidad de aprender a aprender en el trayecto de su vida. Que sean adolescentes y jóvenes capaces de erigirse como agentes de transformación social y que fomenten una cultura de paz y de respeto hacia la diversidad social, sexual, política y étnica; solidarios y empáticos.

A través del currículum laboral, el Profesional Técnico-Bachiller desarrollará competencias laborales extendidas pertinentes, buscando la transversalidad con los módulos del currículum fundamental y ampliado; permitiendo con ello desarrollar conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que le permitan 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, colaborativo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional, personal, así como la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

## 1.2 Objetivo(s) de la(s) carrera(s)

### **PT-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.

## CAPÍTULO II: Aspectos específicos del módulo

### 2.1 Presentación

El módulo de **Implementación de seguridad en dispositivos ADSL**, se imparte en el quinto semestre de la carrera de 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 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 esta, 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 es desarrollar competencias profesionales esenciales para su perfil de egreso y para su inserción laboral, incluyendo conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que se integran y relacionan con otros módulos del plan de estudios, 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 tarea educativa tendrá que diversificarse, a fin de que el personal docente realice funciones preceptoras, que consistirán en la guía y acompañamiento del alumnado durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que le 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 con el Programa de Preceptorías.

Por otro lado, el alumnado deberá gestionar su aprendizaje, a fin de distribuir su tiempo para dedicar un porcentaje de la duración del módulo al estudio independiente, para reforzar el conocimiento previo o adquirido en clase, de tal forma que obtengan hábitos de estudio que le permitan ser autodidacta.

Finalmente, es necesario que al concluir cada resultado de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, 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 o la alumna 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

**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
<p><b>Implementación de seguridad en dispositivos ADSL</b></p> <p><b>90 horas</b></p>	<p><b>1. Operación de un enlace con dispositivos ADSL.</b></p> <p><b>40 horas</b></p>	<p><b>1.1</b> Maneja la arquitectura de comunicación utilizando dispositivos con tecnología ADSL.</p> <p><b>10 horas</b></p>
		<p><b>1.2</b> Opera los componentes hardware del enlace ADSL, con base en la documentación técnica y normatividad internacional.</p> <p><b>15 horas</b></p>
		<p><b>1.3</b> Opera los componentes software en dispositivos ADSL, con base en la documentación técnica y normatividad internacional.</p> <p><b>15 horas</b></p>
	<p><b>2. Implementación de seguridad en dispositivos ADSL.</b></p> <p><b>50 horas</b></p>	<p><b>2.1</b> Identifica las amenazas en dispositivos ADSL, considerando la documentación técnica disponible y normatividad relacionada.</p> <p><b>15 horas</b></p>
		<p><b>2.2</b> Analiza las variables críticas de riesgo y seguridad a manejar en dispositivos ADSL, incluyendo el ambiente CISCO, con base en la documentación técnica.</p> <p><b>15 horas</b></p>
		<p><b>2.3</b> 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.</p> <p><b>20 horas</b></p>

## 2.4 Unidades de aprendizaje

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	<b>1. Operación de un enlace con dispositivos ADSL.</b>	<b>40 horas</b>
<b>Propósito de la unidad</b>	Operar los dispositivos ADSL, identificando los riesgos potenciales que presentan, para manejar su arquitectura.	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.1 Maneja la arquitectura de comunicación utilizando dispositivos con tecnología ADSL.</b>	<b>10 horas</b>

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Elabora un diagrama a bloques funcional para identificar la configuración de un enlace de datos doméstico con dispositivos ADSL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagrama a bloques funcional.</li> </ul>	10 %	<p><b>A. Fundamentos de las comunicaciones analógicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto ADSL.</li> <li>Línea telefónica.</li> <li>Voz, señal analógica, frecuencia.</li> <li>Ancho de banda de voz.</li> <li>Espectro del ancho de banda en la línea telefónica.</li> <li>Central telefónica.</li> <li>Red pública conmutada.</li> <li>Modem</li> <li>Modulación, demodulación.</li> <li>Atenuación de la señal.</li> <li>Ruido.</li> <li>Tipos de medios: cableado (fibra óptica, UTP) y medios inalámbricos.</li> <li>Modulación analógica</li> <li>Colisión de datos.</li> </ul> <p><b>B. Fundamentos de comunicaciones digitales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Señal digital y ruido</li> <li>Modulación de una señal.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de modulación.</li> </ul> </li> <li>Filtros: banda, baja y alta</li> <li>Switches</li> </ul>

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruteadores.</li> <li>• Diferencia entre modem, switch y ruteador.</li> <li>• Principios de la modulación digital (ASK, FSK, PSK, QAM).</li> </ul> <p><b>C. Manejo de la arquitectura de comunicaciones utilizando dispositivos ADSL.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama a bloques funcional utilizando dispositivos ADSL.</li> <li>• Abonado.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computadora.</li> <li>- Modem-router (ATU-R)</li> <li>- Filtro.</li> <li>- Línea telefónica.</li> </ul> </li> <li>• Central telefónica.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- DSLAM (multiplexación).</li> <li>- Modem (ETU-C).</li> </ul> </li> <li>• Componentes de un enlace con tecnología ADSL.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea telefónica.</li> <li>- Modem</li> <li>- Router</li> <li>- Red pública telefónica.</li> <li>- ISP (proveedor de servicios de internet)</li> </ul> </li> <li>• Configuraciones típicas de un enlace con dispositivos ADSL.</li> <li>• Velocidad de transmisión de datos, unidades.</li> <li>• Relación entre la distancia del abonado a la central telefónica, la distancia, la frecuencia de transmisión.</li> <li>• Conceptos de velocidad de subida y bajada (asimetría de la línea).</li> <li>• Velocidad de subida.</li> </ul>

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de bajada.</li> <li>• Ancho de banda.</li> <li>• Conversión de unidades de velocidades.</li> <li>• Optimización y gestión de tráfico en redes ADSL.</li> <li>• Transición de ADSL a tecnologías más avanzadas como VDSL o fibra óptica.</li> </ul>
<p><b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</b></p>			

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	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
1.2.1 Elabora un diagrama de procesos para explicar como se operan los componentes hardware el enlace DSLP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diagrama de procesos</b></li> </ul>	10 %	<p><b>A.</b> Identificación del comportamiento eléctrico de una línea telefónica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impedancia</li> <li>• Frecuencias que maneja</li> <li>• Ancho de banda y su segmentación en el manejo de dispositivos ADSL.</li> <li>• Espectro del ancho de banda.</li> <li>• Relación señal a ruido.</li> <li>• Distancias recomendadas entre el abonado y la central telefónica en un enlace ADSL.</li> <li>• Señales analógicas y digitales en líneas telefónicas.</li> <li>• Comparación entre voz, datos y señales de control.</li> <li>• Funcionamiento de filtros DSL y divisores (splitters) para separar señales.</li> </ul> <p><b>B.</b> Identificación de la arquitectura de un modem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones.</li> <li>• Tipos de modulación</li> <li>• Velocidad de transmisión.</li> <li>• Estándares internacionales que cumple.</li> <li>• Manejo del ruido en la línea telefónica.</li> <li>• Interfase RS-232.</li> <li>• Operación típica con dispositivos ADSL.</li> <li>• Operación como dispositivo ADSL.</li> <li>• Modulación CAP.</li> <li>• Modulación DMT (discrete multitone).</li> </ul>

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supportadoras.</li> <li>• Estándar ANSI T1.413 y la asignación de canales.</li> <li>• Uso de los subcanales 1 a 6; 7 al 31; 33 al 256.</li> <li>• Puertos de entrada/salida (RJ45, USB, coaxial, DSL).</li> <li>• Procesador interno y memoria.</li> <li>• Indicadores LED y su significado.</li> </ul> <p><b>C. Identificación de la arquitectura de un router.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conmutación</li> <li>- Enrutamiento.</li> <li>- Filtrado.</li> <li>- Traslación de direcciones.</li> <li>- Enlaces troncales.</li> </ul> </li> <li>• Diagrama a bloques.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU.</li> <li>- RAM.</li> <li>- Memoria flash.</li> <li>- NVRAM (memoria de acceso aleatorio no volátil).</li> <li>- Buses.</li> <li>- ROM.</li> <li>- Interfases</li> <li>- Fuente de alimentación.</li> </ul> </li> <li>• Router como enrutador y como modem.</li> <li>• Conector DB-60</li> </ul> <p><b>D. Operación de los dispositivos ADSL considerando los estándares de operación del router.</b></p>

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANSI T1.413.</li> <li>• EIA/TIA 232.</li> <li>• EIA/TIA 449.</li> <li>• V24.</li> <li>• V35.</li> <li>• X.21</li> <li>• EIA 530.</li> <li>• SONET (OC3, OC12, OC48).</li> <li>• Operación microfiltro o splitter.</li> <li>• Conexión al modem.</li> <li>• Conexión al switch.</li> <li>• Operación del router como switch.</li> <li>• Conexión a la computadora.</li> <li>• Velocidad de operación.</li> <li>• Operación monopuesto.</li> <li>• Operación multipuesto</li> <li>• Operación del router en forma alámbrica.</li> <li>• Operación del router en forma inalámbrica.</li> <li>• Estándar 802.x</li> <li>• Tarjeta de red (NIC) y su dirección física MAC.</li> <li>• Comandos de configuración y monitoreo del router más representativo.</li> <li>• Diferencias en comandos entre los router más representativos.</li> </ul> <p><b>E. Manejo de las variables de operación y seguridad de módems y routers en el mercado.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modem Conceptronic 56EW.</li> <li>• Modem D Link ADSL 320T.</li> <li>• Modem USB BenQ</li> <li>• Modem USB Zoom ADSL 5510B</li> </ul>

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZyXel prestige 660HW.</li> <li>• Routers 3com: ADSL wireless 108 Mbps 11q firewall, ADSL wireless 54 Mbps 11q firewall, 3030 4 puertos.</li> <li>• D Link</li> <li>• Link sys- CISCO.</li> <li>• Netgear.</li> <li>• SMC.</li> <li>• US Robotics.</li> <li>• ASUS.</li> <li>• TP Link.</li> <li>• Protocolos de conexión (PPPoE, PPPoA).</li> <li>• Normas Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac/ax).</li> </ul>
<p><b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</b></p>			

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.3</b> Opera los componentes software en dispositivos ADSL, con base en la documentación técnica y normatividad internacional.	<b>15 horas</b>	
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p><b>1.3.1</b> Opera un dispositivo ADSL, configurándolo y conectándolo a una línea telefónica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlace ADSL establecido.</li> <li>• Reporte.</li> </ul>	<p><b>20 %</b></p>	<p><b>A.</b> Componentes software en un enlace ADSL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo OSI                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación de las capas modelo OSI con los componentes.</li> </ul> </li> <li>• Componentes lógicos involucrados en un enlace ADSL.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software de comunicaciones de la PC relacionada con los dispositivos ADSL.</li> <li>- Software de comunicaciones en dispositivos ADSL.</li> <li>- Identificación de los componentes software en un enlace ADSL.</li> <li>- Opciones avanzadas: NAT, port forwarding y filtrado de paquetes.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B.</b> Manejo de la arquitectura software de dispositivos ADSL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma en internet gateway.2wire.net/                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parámetros de operación</li> </ul> </li> <li>• Sistema operativo IOS.</li> <li>• Protocolo PPPoE</li> <li>• Winpoet</li> <li>• NAT</li> <li>• IP fija y dinámica.</li> <li>• DCHP.</li> <li>• Máscara de subred.</li> <li>• Puerta de enlace.</li> <li>• DNS</li> <li>• Puertos</li> </ul>

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de acceso entrante y saliente.</li> </ul> <p><b>C. Operación del software de dispositivos ADSL, relacionados con ambiente CISCO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copia de seguridad del IOS.</li> <li>• Comandos boot system.</li> <li>• Nombres del CISCO IOS.</li> <li>• Parámetros de gateway 2wire.net/</li> <li>• Escaneo de puertos.</li> <li>• Uso de un escáner de puertos.</li> <li>• Bloqueo de puertos.</li> <li>• Monitoreo de la velocidad ascendente y descendente.</li> <li>• Comandos winipcfg o ipconfig.</li> <li>• Operación monopuesto y multipuesto.</li> <li>• PPPoE y el NAT.</li> <li>• IP fija y dinámica.</li> <li>• Router como servidor DCHP.</li> <li>• Comandos ayuda.</li> <li>• Configuración de contraseñas.</li> <li>• Configuración por navegador.</li> <li>• Comandos show.</li> <li>• Configuración interfases.</li> <li>• Asignación de nombres de host.</li> <li>• Configuración de enrutamiento básico.</li> <li>• Prueba de las condiciones de una lista de acceso (ACL).</li> <li>• Configuración de listas de acceso.</li> <li>• Asociación de una lista de acceso a una interfaz.</li> <li>• Lista de acceso IP con nombre.</li> <li>• Configuración NAT estático y dinámico.</li> </ul>

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de fallas con software Cisco</li> <li>• Integración de software Cisco en redes más amplias</li> </ul>
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</p>			

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

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p><b>2.1.1</b> Elabora un diagrama de árbol identificando las amenazas en dispositivos ADSL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Diagrama de árbol</b></li> </ul>	<p><b>10 %</b></p>	<p><b>A.</b> Identificación de amenazas (agentes externos) de intrusión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductos de intrusión.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Virus y troyanos.</li> </ul> </li> <li>• .Correo electrónico.</li> <li>• Navegación por servidores web.</li> <li>• Intercepción pasiva (eavesdropping).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sniffers</li> </ul> </li> <li>• Espionaje de información (snooping)</li> <li>• Modificación de la información (tampering).</li> <li>• Envío de correos electrónicos con nuestra identidad.</li> <li>• Saturación de servidores web.</li> <li>• Suplantación de identidad (spoofing).</li> <li>• Tipos de amenazas externas</li> <li>• Clasificación de los agentes externos</li> <li>• Vectores de intrusión</li> <li>• Medidas preventivas</li> <li>• Casos reales de intrusión externa</li> </ul> <p><b>B.</b> Descripción de riesgos originados por debilidades en la instalación o seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos de red no necesarios.</li> <li>• Archivos e impresoras compartidos usando TCP/IP.</li> </ul>

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• NetBIOS habilitado sobre TCP</li> <li>• Red o sistema informático no aislado de otras redes o sistemas.</li> <li>• Contraseñas potencialmente débiles.</li> <li>• Antivirus desactualizada o inapropiado.</li> <li>• Navegador con versiones no recientes.</li> <li>• Ejecución de archivos de programa de dudoso origen.</li> <li>• Ejecución de applets de Java y activex.</li> <li>• Backups no actualizados.</li> <li>• WEP / WPA.</li> </ul>
<p><b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</b></p>			

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.2</b> Analiza las variables críticas de riesgo y seguridad a manejar en dispositivos ADSL, incluyendo el ambiente CISCO, con base en la documentación técnica.	<b>15 horas</b>	
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p><b>2.2.1</b> Elabora un manual de diagnóstico de vulnerabilidades en dispositivos ADSL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual de diagnóstico elaborado.</li> </ul>	<p><b>20 %</b></p>	<p><b>A.</b> Herramientas de detección de debilidades en seguridad en dispositivos ADSL y ambiente relacionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Filtrado en la identificación de tráfico hacia determinados sitios.</li> <li>Administración de las actualizaciones de seguridad.</li> <li>Herramienta de evaluación de seguridad de Microsoft (MSAT).</li> <li>Herramienta de bloqueo IIS.</li> <li>Reportador de puertos (Port reporter).</li> <li>Muestreo de seguridad de la red (network security scan).</li> <li>Simulación de intrusiones y defensa activa</li> <li>Casos reales de vulnerabilidades en ADSL</li> </ul> <p><b>B.</b> Elaboración de chek list de seguridad en routers.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Versión del IOS revisada y actualizada..</li> <li>Configuración de router fuera de línea, respaldada y con acceso limitado.</li> <li>Configuración de router bien documentada.</li> <li>Contraseñas sin acceso a los invitados.</li> <li>Restricciones de acceso a la consola.</li> <li>Servicios de red no utilizados, deshabilitados.</li> <li>Interfases no utilizadas, deshabilitadas.</li> <li>Servicios de interfase riesgosos, deshabilitados.</li> </ul>

Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidades de puerto y protocolo de red, identificados y checados.</li> <li>• Listas de acceso limitan tráfico a puertos y protocolos identificados.</li> <li>• Listas de acceso bloquean direcciones reservadas e inapropiadas.</li> <li>• Rutas estáticas configuradas en donde sea necesario.</li> <li>• Protocolos de ruteo configurados para usar mecanismos de integridad.</li> <li>• Registro de eventos habilitado, identificado y configurado.</li> <li>• Fecha y hora del router actualizada.</li> <li>• Gestión de acceso al router</li> <li>• Creación del checklist de seguridad</li> </ul> <p>C. Análisis de las variables de riesgo en ambiente CISCO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NAT</li> <li>• Ataque ARP</li> <li>• DCHP</li> <li>• Puertos</li> <li>• Software desactualizado.</li> <li>• Sesión SMTP susceptible de violarse.</li> </ul>
<p>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias, al término de cada resultado de aprendizaje.</p>			

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.3</b> 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.	<b>20 horas</b>	
Actividades de evaluación	Evidencias por recopilar	Ponderación	Contenidos
<p><b>2.3.1</b> Implementa a un dispositivo ADSL, medidas de seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual del proceso de implementación de los parámetros de seguridad justificados.</li> </ul>	<p><b>30 %</b></p>	<p><b>A.</b> Aplicación de restricciones a los dispositivos ADSL (hardening).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de hardening en dispositivos ADSL</li> <li>Eliminar servicios de entrada salida innecesarios.</li> <li>Restricción en listas de control de acceso.</li> <li>Privilegios de acceso a módems y routers, así como al personal.</li> <li>Acceso físico a los dispositivos.</li> <li>No ejecución de archivos de programa de dudoso origen</li> <li>Ejecución de applets de Java y activex.</li> </ul> <p><b>B.</b> Configuración de facilidades de seguridad en dispositivos ADSL y CISCO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DCHP.</li> <li>NAT dinámica</li> <li>WEP</li> <li>WPA</li> <li>Lista de control de acceso (ACL).</li> <li>Autenticación.</li> <li>Autorización.</li> <li>Corta fuegos del sistema operativo IOS.</li> <li>Proxy ARP.</li> </ul> <p><b>C.</b> Implementación de seguridad en enlaces ADSL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contraseñas robustas.</li> <li>Proxy.</li> <li>- Microsoft</li> </ul>

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

## 2.5 Referencias

### Básicas:

- Ariganello, E. (2007). Redes CISCO, Guía de estudio para la certificación CCNA-640-801. Alfaomega RA-MA.
- Comer, D. (2000). Redes Globales de Información con Internet y TCP/ IP. Prentice Hall.
- Graesser, D. (2001). CISCO router hardening step by step. SANS Institute, INFOSEC Reading room.
- Halsall, F. (2006). Redes de computadores e internet. Pearson.
- Stallings, W. (2004). Comunicaciones y Redes de Computadores. Prentice Hall.

### Complementarias:

- A.C. Bingham, (2000). ADSL, VDSL and Multicarrier Modulation John Wiley & Sons.
- Tanenbaum, A. (2000). Organización de computadoras, un enfoque estructurado. Pearson.
- Arquitectura de routers, Consultado el 08 de abril de 2025 de: <http://www.textoscientificos.com/redes/arquitectura-routers/puertos-salida>
- Información técnica ADSL, Consultado el 08 de abril de 2025 de: <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>
- Manuales de módems y routers ADSL, Consultado el 08 de abril de 2025 de: <http://www.publispain.com/adsl/manuales.html>,
- Parámetros de configuraconsulta junio 1, 2011]. ción de un dispositivo inalámbrico, Consultado el 08 de abril de 2025 de: [http://www.usr.com/support/9108/9108-es-ug/wui\\_internet.htm](http://www.usr.com/support/9108/9108-es-ug/wui_internet.htm)