

## Alcance y secuencia: CCNA Exploration v4.0

Última actualización: 3 de diciembre de 2007

### Audiencia objetivo

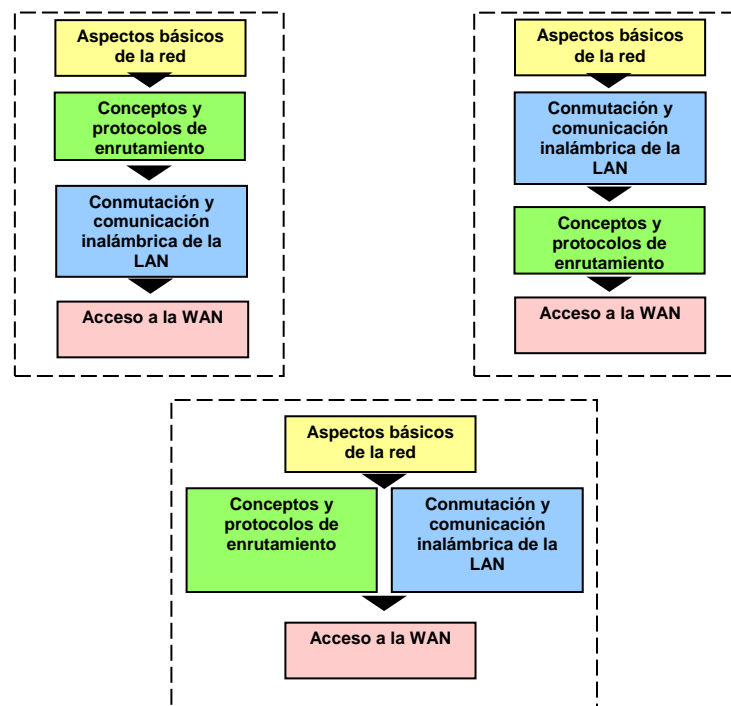
La audiencia objetivo para CCNA Exploration incluye a estudiantes de Cisco® Networking Academy® con aptitudes avanzadas para análisis y resolución de problemas asociados, por lo general, con programas de grado en ingeniería, matemáticas o ciencias.

### Requisitos previos

CCNA Exploration está compuesto de cuatro cursos: Aspectos básicos de Networking, Conceptos y protocolos de enrutamiento, Redes inalámbricas y conmutación LAN y Acceso a la WAN. Aspectos básicos de Networking es el primer curso y no tiene requisitos previos; éste curso es un requisito previo para realizar los otros tres cursos.

Protocolos y conceptos de enrutamiento es el segundo curso de preferencia en la secuencia, pero puede haber variaciones, como se muestra en la Figura 1. Redes inalámbricas y conmutación LAN puede enseñarse antes de Protocolos y conceptos de enrutamiento, o a la par. Aspectos básicos de conexión a redes, Protocolos y conceptos de enrutamiento, y Redes inalámbricas y conmutación LAN son requisitos previos para el Acceso a la WAN.

**Figura 1.** Opciones de impartición del curso CCNA Exploration



## Certificaciones alineadas

Luego de completar los cuatro cursos CCNA Exploration, los estudiantes estarán preparados para presentar el examen de certificación de CCNA®.

## Descripción del currículo

Este currículo presenta una descripción general e integral sobre networking, desde los aspectos fundamentales hasta las aplicaciones y los servicios más avanzados. Está basado en el enfoque “de arriba hacia abajo” con respecto al networking que es popular en muchas instituciones de enseñanza superior y universidades. Este curso enfatiza los conceptos y las aptitudes necesarias para diseñar redes y brinda, al mismo tiempo, oportunidades de aplicación y experiencia prácticas al enseñar a los estudiantes cómo instalar, operar y mantener redes.

Algunas de las características principales del curso CCNA Exploration son:

- Puede ser parte de un currículo integrado o de un programa de educación continua en instituciones de educación postsecundaria, como escuelas técnicas o de formación especializada, instituciones de enseñanza superior y universidades.
- Permite a los estudiantes desarrollar capacidades de una manera más integral, teórica y práctica que refleja las prácticas educativas comunes a nivel universitario, y utiliza un lenguaje que integra conceptos relacionados de ingeniería.
- Presenta una cobertura integral de temas relacionados con networking que incluyen desde los aspectos fundamentales hasta las aplicaciones y los servicios más avanzados.
- Incluye prácticas de laboratorio desafiantes y de alta complejidad.
- Ofrece mayor flexibilidad en la enseñanza del currículo y permite un tiempo reducido de impartición del curso.
- Ayuda a los alumnos a prepararse para programas de educación continua y carreras profesionales en TIC.

## Metas y objetivos del currículo

Este currículo les brinda a los estudiantes las capacidades necesarias para tener éxito en programas de grado relacionados con networking y los ayuda a prepararse para obtener la certificación CCNA. También ayuda a los estudiantes a desarrollar las capacidades necesarias para cumplir con las responsabilidades laborales de técnicos, administradores e ingenieros de red. Brinda una introducción práctica y rica en teoría de networking e Internet.

Los estudiantes que completen el curso de Aspectos básicos de networking deberán ser capaces de realizar las siguientes tareas:

- Explicar la importancia que tienen las redes de datos e Internet en las comunicaciones comerciales y actividades diarias.
- Explicar cómo funciona la comunicación en las redes de datos y en Internet.
- Reconocer los dispositivos y servicios que se utilizan para permitir las comunicaciones a través de Internetwork.
- Usar modelos de protocolos de red para explicar las capas de comunicaciones en las redes de datos.
- Explicar la función de los protocolos en las redes de datos.

- Describir la importancia de los esquemas de direccionamiento y denominación en diversas capas de redes de datos.
- Describir los protocolos y servicios brindados por la capa de aplicación en los modelos OSI y TCP/IP y describir cómo funciona esta capa en diversos tipos de redes.
- Analizar las funciones y características de los protocolos y servicios de la capa de transporte.
- Analizar las funciones y características de los protocolos y servicios de la capa de red y explicar los conceptos fundamentales del enrutamiento.
- Diseñar, calcular y aplicar direcciones y máscaras de subredes para cumplir con requisitos indicados.
- Describir el funcionamiento de los protocolos en la capa de enlace de datos del modelo OSI y explicar cómo brindan un soporte para la comunicación.
- Explicar la función de los protocolos y servicios de la capa física como soporte de las comunicaciones a través de las redes de datos.
- Explicar conceptos fundamentales de Ethernet, como medios, servicios y operación.
- Emplear diseños de red y cableado básicos para conectar dispositivos de acuerdo con objetivos definidos.
- Crear una red Ethernet simple mediante routers y switches.
- Utilizar la interfaz de línea de comandos (CLI) de Cisco para realizar una configuración y verificación básica de un router y un switch.
- Analizar las operaciones y características de los protocolos comunes de la capa de aplicación como HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto), Sistema de nombres de dominio (DNS), Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP), Telnet y FTP (Protocolo de Transferencia de Ficheros/Archivos).
- Utilizar funciones comunes de las redes para verificar pequeñas operaciones de red y analizar el tráfico de datos.

Los estudiantes que completen el curso de Conceptos y protocolos de enrutamiento serán capaces de realizar las siguientes tareas:

- Describir el propósito, la naturaleza y las funciones de un router.
- Explicar el rol crítico que cumple el router para permitir la comunicación a través de varias redes.
- Describir el propósito y la naturaleza de las tablas de enrutamiento.
- Describir cómo un router determina la ruta y conmuta paquetes.
- Explicar el proceso de búsqueda de rutas y determinar la ruta que los paquetes tomarán en una red.
- Configurar y verificar las operaciones básicas para un router recién instalado.
- Describir el propósito de las rutas estáticas y el procedimiento para configurarlas.
- Configurar y verificar el enrutamiento estático y predeterminado.
- Describir la función de los protocolos de enrutamiento dinámico y ubicar estos protocolos en el contexto del diseño de redes modernas.
- Describir cómo usan las métricas los protocolos de enrutamiento e identificar las clases de métrica que usan los protocolos de enrutamiento dinámico.
- Identificar las características de los protocolos de enrutamiento vector distancia.
- Describir el proceso de descubrimiento de red de los protocolos de enrutamiento vector distancia mediante el Protocolo de información de routing (RIP).

- Describir las características y funciones del protocolo RIPv1.
- Comparar y diferenciar el direccionamiento IP con clase y sin clase.
- Describir los comportamientos de enrutamiento con clase y sin clase en redes enrutadas.
- Diseñar e implementar un esquema de direccionamiento IP sin clase para una red determinada.
- Describir las características y funciones principales del Protocolo Enhanced EIGRP.
- Usar comandos de configuración avanzada con routers implementando EIGRP y OSPF.
- Describir las características y los conceptos básicos de los protocolos de link\_state routing.
- Describir el propósito, la naturaleza y las operaciones del Protocolo Open Shortest Path First (OSPF).
- Configurar y verificar operaciones básicas de RIPv1, RIPv2, OSPF de área única y EIGRP en una red enrutada pequeña.
- Usar los comandos **show** y **debug** del router para resolver problemas de errores comunes que ocurren en redes enrutadas pequeñas.

Los estudiantes que completen el curso Redes inalámbricas y conmutación LAN serán capaces de realizar las siguientes tareas:

- Identificar y corregir problemas comunes de redes en las capas 1, 2, 3 y 7 mediante el uso de un enfoque de modelo en capas.
- Interpretar diagramas de red.
- Seleccionar los medios, cables, puertos y conectores apropiados para conectar los switches a otros dispositivos de red y a hosts.
- Explicar la tecnología y el método de control de acceso al medio de las redes Ethernet.
- Explicar conceptos básicos sobre la conmutación y el funcionamiento de los switches Cisco.
- Realizar y verificar tareas de configuración inicial de switches, como el acceso de gestión remoto.
- Describir tecnologías de conmutación mejoradas tales como VLAN, Protocolo de enlace troncal de VLAN (VTP), Protocolo rápido de árbol de expansión (Rapid Spanning Tree Protocol - RSTP), Protocolo de árbol de expansión por VLAN (Spanning Tree per VLAN - PVSTP) y 802.1q.
- Describir cómo las VLAN crean redes lógicamente separadas y cómo ocurre el enrutamiento entre ellas.
- Configurar, verificar y resolver problemas de las VLAN, los enlaces troncales de los switches Cisco, el enrutamiento entre VLAN, VTP y RSTP.
- Interpretar el resultado de distintos comandos **show** y **debug** para verificar el estado operativo de una red Cisco conmutada.
- Verificar el estado de la red y el funcionamiento del switch mediante utilidades básicas como ping, traceroute, Telnet, Shell seguro (SSH), Protocolo de resolución de direcciones (ARP) e ipconfig, además de los comandos **show** y **debug**.
- Identificar, prescribir y resolver problemas comunes de los medios de las redes conmutadas, problemas de configuración, autonegociación y fallas en el hardware del switch.
- Administrar el software IOS® de Cisco.
- Administrar los archivos de configuración IOS de Cisco (guardar, editar, actualizar y restaurar).
- Describir estándares asociados con medios inalámbricos, tales como IEEE WI-FI Alliance e ITU/FCC.

- Identificar y describir el propósito de los componentes en una red inalámbrica pequeña, tales como Identificación de conjunto de servicios (SSID), Conjunto de servicios básicos (BSS) y Conjunto de servicios extendidos (ESS).
- Identificar los parámetros básicos de configuración en una red inalámbrica para garantizar que los dispositivos se conecten a los puntos de acceso correctos.
- Indicar las similitudes y diferencias de las características de seguridad del protocolo WPA (Wi-Fi Protected Access), las capacidades del Protocolo WEP (Wired Equivalent Privacy) y redes WPA 1/2.
- Describir problemas comunes de implementación de redes inalámbricas tales como interferencia y errores de configuración.

Los estudiantes que completen el curso Acceso a la WAN serán capaces de realizar las siguientes tareas:

- Describir el impacto de las aplicaciones de voz sobre IP y video sobre IP en una red.
- Identificar y corregir problemas comunes de redes en las capas 1, 2, 3 y 7 mediante el uso de un enfoque de modelo en capas.
- Interpretar diagramas de red.
- Describir los componentes necesarios para las comunicaciones de red e Internet.
- Implementar medidas de seguridad de los switches como seguridad del puerto, acceso al enlace troncal y administración de las VLAN.
- Explicar el funcionamiento y los beneficios de los servidores DHCP y DNS.
- Configurar, verificar y solucionar problemas del funcionamiento de los DHCP y DNS en un router.
- Describir las amenazas actuales a la seguridad de las redes y explicar cómo implementar una política de seguridad integral para mitigar las amenazas comunes a dispositivos, hosts y aplicaciones de red.
- Describir las funciones de las aplicaciones y los dispositivos de seguridad comunes.
- Describir las prácticas de seguridad recomendadas para proteger dispositivos de red.
- Describir el propósito y los tipos de listas de control de acceso (ACL).
- Configurar y aplicar las ACL de acuerdo con los requisitos de filtrado de la red.
- Configurar y aplicar una ACL para limitar el acceso Telnet y SSH al router utilizando la interfaz de línea de comando y el administrador de dispositivos de seguridad (SDM/CLI).
- Verificar, controlar y resolver los problemas de las ACL en un entorno de red.
- Explicar la operación básica de la Traducción de direcciones de red (NAT).
- Configurar la NAT para cumplir con los requisitos de red indicados utilizando SDM/CLI.
- Solucionar problemas de la NAT.
- Describir diferentes métodos para conectarse a una WAN.
- Configurar y verificar una conexión serial de WAN básica.
- Configurar y verificar una conexión del Protocolo Punto a Punto (PPP) entre los routers Cisco.
- Configurar y verificar Frame Relay en routers Cisco.
- Solucionar problemas relacionados con la implementación de una WAN.
- Describir la importancia, los beneficios, la función, el impacto y los componentes de la tecnología VPN.

## Requerimientos mínimos del sistema

Requisitos del currículo:

- 1 PC por estudiante; 1 servidor local para el currículo

Requisitos del equipo de laboratorio:

- 3 routers Cisco 1841 con IOS IP Base, 128 MB de DRAM, 32 MB de Flash
- 3 switches 2960
- 2 routers inalámbricos Linksys (se prefiere Linksys WRT150N, aunque también se aceptan los modelos WRT54G, WRT300N y WRT350N) o SOHO equivalente
- 1 PC de laboratorio con servidor Microsoft Windows 2000
- 3 PC de laboratorio o computadoras portátiles (Microsoft Windows 2000 o Windows XP)
- Diversos cables seriales y hubs Ethernet

## Esquema del currículo

**Tabla 1.** Esquema en línea del currículo de CCNA Exploration

Capítulo	Aspectos básicos de networking	Conceptos y protocolos de enrutamiento	Redes inalámbricas y conmutación LAN	Acceso a la WAN
1	La vida en un mundo centrado en la red	Introducción al enrutamiento y envío de paquetes	Diseño de LAN	Introducción a las redes WAN
2	Comunicación a través de la red	Enrutamiento estático	Configuración y conceptos básicos del switch	PPP
3	Protocolos y funcionalidad de la capa de aplicación	Introducción a los protocolos de enrutamiento dinámico	VLAN	Frame Relay
4	Capa de Transporte del modelo OSI	Protocolos de enrutamiento vector distancia	VTP	Seguridad de red
5	Capa de red de OSI	RIP Versión 1	STP	ACL
6	Direccionamiento de la red: IPv4	VLSM y CIDR	Enrutamiento entre VLAN	Servicios para empleados a distancia
7	Capa de enlace de datos	RIPv2	Configuración y conceptos básicos de una red inalámbrica	Servicios de direccionamiento IP
8	Capa física de OSI	Tabla de enrutamiento: Un estudio detallado		Resolución de problemas de red
9	Ethernet	EIGRP		
10	Planificación y cableado de redes	Protocolo de link_state routing		
11	Configuración y verificación de su red	OSPF		

## Aspectos básicos de networking

Este curso presenta la arquitectura, la estructura, las funciones, los componentes y los modelos de Internet y de otras redes de computadoras. Utiliza los modelos OSI y TCP en capas para examinar la naturaleza y las funciones de los protocolos y servicios en las capas de aplicación, red, enlace de datos y la capa física. A modo de base para el currículo, se presentan los principios y la estructura del direccionamiento IP y los aspectos fundamentales de los conceptos, los medios y las operaciones de Ethernet. Los laboratorios utilizan una "Internet modelo" para permitir que los estudiantes analicen datos reales sin afectar las redes de producción. Las actividades del Packet Tracer (PT) ayudan a los estudiantes a analizar el funcionamiento de las redes y los protocolos, y a crear redes pequeñas en un entorno simulado. Al final del curso, los estudiantes aplican principios básicos de cableado, realizan configuraciones básicas de dispositivos de red, tales como routers y switches, e implementan esquemas de direccionamiento IP para crear topologías LAN simples.

**Requisitos previos:** Ninguno

### Capítulo 1. La vida en un mundo centrado en la red

- 1.0 Introducción del capítulo
- 1.1 La comunicación en un mundo centrado en la red
- 1.2 La comunicación: una parte esencial de nuestras vidas
- 1.3 La red como plataforma
- 1.4 Arquitectura de Internet
- 1.5 Tendencias en Networking
- 1.6 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 1.7 Resumen del capítulo
- 1.8 Examen del capítulo

### Capítulo 2. Comunicación a través de la red

- 2.0 Introducción del capítulo
- 2.1 Plataforma para las comunicaciones
- 2.2 LAN (Red de área local), WAN (Red de área amplia) e Internetworks
- 2.3 Protocolos
- 2.4 Uso de modelos en capas
- 2.5 Direccionamiento de red
- 2.6 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 2.7 Resumen del capítulo
- 2.8 Examen del capítulo

### Capítulo 3. Protocolos y funcionalidad de la capa de aplicación

- 3.0 Introducción del capítulo
- 3.1 Aplicaciones: La interfaz entre redes
- 3.2 Toma de medidas para las aplicaciones y servicios
- 3.3 Ejemplos de servicios y protocolos de la capa de aplicación
- 3.4 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 3.5 Resumen del capítulo
- 3.6 Examen del capítulo

**Capítulo 4. Capa de transporte de OSI**

- 4.0 Introducción del capítulo
- 4.1 Funciones de la capa de transporte
- 4.2 Protocolo TCP: Comunicación con confiabilidad
- 4.3 Administración de sesiones TCP
- 4.4 Protocolo UDP: Comunicación con baja sobrecarga
- 4.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 4.6 Resumen del capítulo
- 4.7 Examen del capítulo

**Capítulo 5. Capa de de red OSI**

- 5.0 Introducción del capítulo
- 5.1 IPv4
- 5.2 Redes: División de dispositivos en grupos
- 5.3 Enrutamiento: Cómo se manejan nuestros paquetes de datos
- 5.4 Procesos de enrutamiento: Cómo se aprenden las rutas
- 5.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 5.6 Resumen del capítulo
- 5.7 Examen del capítulo

**Capítulo 6. Direccionamiento de la red: IPv4**

- 6.0 Introducción del capítulo
- 6.1 Direcciones IPv4
- 6.2 Direcciones para diferentes propósitos
- 6.3 Asignación de direcciones
- 6.4 ¿Está en mi red?
- 6.5 Cálculo de direcciones
- 6.6 Prueba de la capa de Red
- 6.7 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 6.8 Resúmenes del capítulo
- 6.9 Examen del capítulo

**Capítulo 7. Capa de enlace de datos**

- 7.0 Introducción del capítulo
- 7.1 Capa de enlace de datos: acceso al medio
- 7.2 Técnicas de control de acceso al medio
- 7.3 Direccionamiento del control de acceso al medio y tramado de datos
- 7.4 Unificación
- 7.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 7.6 Resumen del capítulo
- 7.7 Examen del capítulo



**Capítulo 8. Capa física de OSI**

- 8.0 Introducción del capítulo
- 8.1 La capa física: Señales de comunicación
- 8.2 Señalización y codificación física: Representación
- 8.3 Medios físicos: Conexión de la comunicación
- 8.4 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 8.5 Resumen del capítulo
- 8.6 Examen del capítulo

**Capítulo 9. Ethernet**

- 9.0 Introducción del capítulo
- 9.1 Descripción general de Ethernet
- 9.2 Ethernet: Comunicación a través de LAN
- 9.3 La trama de Ethernet
- 9.4 Control de acceso al medio de Ethernet
- 9.5 Capa Física de Ethernet
- 9.6 Hubs y switches
- 9.7 Protocolo de resolución de direcciones (ARP)
- 9.8 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 9.9 Resumen del capítulo
- 9.10 Examen del capítulo

**Capítulo 10. Planificación y cableado de redes**

- 10.0 Introducción del capítulo
- 10.1 LAN: Realización de la conexión física
- 10.2 Interconexiones de dispositivos
- 10.3 Desarrollo de un esquema de direccionamiento
- 10.4 Cálculo de subredes
- 10.5 Interconexiones de dispositivos
- 10.6 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 10.7 Resumen del capítulo
- 10.8 Examen del capítulo

**Capítulo 11. Configuración y verificación de su red**

- 11.0 Introducción del capítulo
- 11.1 Configuración de dispositivos Cisco: Principios básicos de IOS
- 11.2 Aplicación de una configuración básica con Cisco IOS
- 11.3 Verificación de la conectividad
- 11.4 Monitoreo y documentación de redes
- 11.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 11.6 Resumen del capítulo
- 11.7 Examen del capítulo

# Conceptos y protocolos de enrutamiento

Este curso describe la arquitectura, los componentes y el funcionamiento de los routers y explica los principios de enrutamiento y de los protocolos de enrutamiento. Los estudiantes analizan, configuran, verifican y solucionan los problemas de los protocolos de enrutamiento principales: RIPv1, RIPv2, EIGRP y OSPF. Al finalizar el curso, los estudiantes podrán reconocer y corregir fallas y problemas de enrutamiento comunes. En cada capítulo, los estudiantes completan una práctica de laboratorio de procedimientos básicos, seguido de prácticas de laboratorio básicas sobre configuración, implementación y resolución de problemas. Las actividades del Packet Tracer refuerzan nuevos conceptos y permiten a los estudiantes modelar y analizar procesos de enrutamiento que puedan ser difíciles de visualizar o entender.

**Requisitos previos:** Aspectos básicos de networking

## Capítulo 1. Introducción al enrutamiento y envío de paquetes

- 1.0 Introducción del capítulo
- 1.1 Dentro del router
- 1.2 Configuración y direccionamiento de CLI
- 1.3 Construcción de la tabla de enrutamiento
- 1.4 Determinación de la ruta y funciones de conmutación
- 1.5 Prácticas de laboratorio de configuración del router
- 1.6 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 1.7 Resumen del capítulo
- 1.8 Examen del capítulo

## Capítulo 2. Enrutamiento estático

- 2.0 Introducción del capítulo
- 2.1 Routers en redes
- 2.2 Repaso de la configuración del router
- 2.3 Exploración de redes conectadas directamente
- 2.4 Rutas estáticas con direcciones del "siguiente salto"
- 2.5 Rutas estáticas con interfaces de salida
- 2.6 Rutas estáticas por defecto y de resumen
- 2.7 Administración y resolución de problemas de rutas estáticas
- 2.8 Práctica de laboratorio de configuración de rutas estáticas
- 2.9 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 2.10 Resumen del capítulo
- 2.11 Examen del capítulo

## Capítulo 3. Introducción a los protocolos de enrutamiento dinámico

- 3.0 Introducción del capítulo
- 3.1 Introducción y ventajas
- 3.2 Clasificación de protocolos de enrutamiento dinámico
- 3.3 Métricas
- 3.4 Distancias administrativas
- 3.5 Protocolos de enrutamiento y actividades de división en subredes
- 3.6 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 3.7 Resumen del capítulo
- 3.8 Examen del capítulo

**Capítulo 4. Protocolos de enrutamiento vector distancia**

- 4.0 Introducción del capítulo
- 4.1 Introducción a los protocolos de enrutamiento vector distancia
- 4.2 Descubrimiento de la red
- 4.3 Protocolo de mantenimiento de las tablas de enrutamiento
- 4.4 Routing loops (bucles de enrutamiento)
- 4.5 Protocolos de enrutamiento vector distancia en la actualidad
- 4.6 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 4.7 Resumen del capítulo
- 4.8 Examen del capítulo

**Capítulo 5. RIP versión 1**

- 5.0 Introducción del capítulo
- 5.1 RIPv1: protocolo de enrutamiento vector distancia con clase
- 5.2 Configuración básica del RIPv1
- 5.3 Verificación y resolución de problemas
- 5.4 Resumen automático
- 5.5 Ruta por defecto y RIPv1
- 5.6 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 5.7 Resumen del capítulo
- 5.8 Examen del capítulo

**Capítulo 6. VLSM y CIDR**

- 6.0 Introducción del capítulo
- 6.1 Direccionamiento con clase y sin clase
- 6.2 VLSM
- 6.3 CIDR
- 6.4 VLSM y actividad de resumen de rutas
- 6.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 6.6 Resumen del capítulo
- 6.7 Examen del capítulo

**Capítulo 7. RIPv2**

- 7.0 Introducción del capítulo
- 7.1 Limitaciones de RIPv1
- 7.2 Configuración del RIPv2
- 7.3 VLSM y CIDR
- 7.4 Verificación y resolución de problemas del RIPv2
- 7.5 Prácticas de laboratorio de configuración del RIPv2
- 7.6 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 7.7 Resumen del capítulo
- 7.8 Examen del capítulo

**Capítulo 8. La tabla de enrutamiento: Un estudio detallado**

- 8.0 Introducción del capítulo
- 8.1 Estructura de la tabla de enrutamiento
- 8.2 Proceso de búsqueda en la tabla de enrutamiento
- 8.3 Comportamiento de enrutamiento
- 8.4 Prácticas de laboratorio de la tabla de enrutamiento
- 8.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 8.6 Resumen del capítulo
- 8.7 Examen del capítulo

**Capítulo 9. EIGRP**

- 9.0 Introducción del capítulo
- 9.1 Introducción al EIGRP
- 9.2 Configuración básica del EIGRP
- 9.3 Cálculo de la métrica del EIGRP
- 9.4 DUAL
- 9.5 Más configuraciones del EIGRP
- 9.6 Prácticas de laboratorio de configuración del EIGRP
- 9.7 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 9.8 Resumen del capítulo
- 9.9 Examen del capítulo

**Capítulo 10. Protocolos de link\_state routing**

- 10.0 Introducción del capítulo
- 10.1 Protocolos de link\_state routing
- 10.2 Implementación de protocolos de link\_state routing
- 10.3 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 10.4 Resumen del capítulo
- 10.5 Examen del capítulo

**Capítulo 11. OSPF**

- 11.0 Introducción del capítulo
- 11.1 Introducción al OSPF
- 11.2 Configuración OSPF básica
- 11.3 Métrica del OSPF
- 11.4 OSPF y redes de accesos múltiples
- 11.5 Más configuraciones del OSPF
- 11.6 Prácticas de laboratorio de configuración del OSPF
- 11.7 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 11.8 Resumen del capítulo
- 11.9 Examen del capítulo

## Redes inalámbricas y conmutación LAN

Este curso brinda un método integral, teórico y práctico para aprender las tecnologías y los protocolos que se necesitan para diseñar e implementar un red conmutada convergente. Los estudiantes aprenden sobre el modelo de diseño de red jerárquico y el método de selección de dispositivos para cada capa. El curso explica cómo configurar un switch para una funcionalidad básica y cómo implementar LAN virtuales, VTP y enrutamiento entre VLAN en una red convergente. Se presentan las diferentes implementaciones del Protocolo de Árbol de Expansión (STP) en una red convergente. Además, los estudiantes desarrollan el conocimiento y las habilidades que se necesitan para implementar una WLAN en una red pequeña y mediana.

**Requisitos previos:** Aspectos básicos de networking

### Capítulo 1. Diseño de LAN

- 1.0 Introducción del capítulo
- 1.1 Arquitectura de la LAN conmutada
- 1.2 Relación entre los switches y las funciones específicas de la LAN
- 1.3 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 1.4 Resumen del capítulo
- 1.5 Examen del capítulo

### Capítulo 2: Conceptos básicos y configuración del switch

- 2.0 Introducción del capítulo
- 2.1 Introducción a las LAN Ethernet/802.3
- 2.2 Envío de tramas mediante un switch
- 2.3 Configuración de la administración de switches
- 2.4 Configuración de la seguridad del switch
- 2.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 2.6 Resumen del capítulo
- 2.7 Examen del capítulo

### Capítulo 3. VLAN

- 3.0 Introducción del capítulo
- 3.1 Presentación de las VLAN
- 3.2 Enlaces troncales de VLAN
- 3.3 Configuración de las VLAN y enlaces troncales
- 3.4 Resolución de problemas de las VLAN y los enlaces
- 3.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 3.6 Resumen del capítulo
- 3.7 Examen del capítulo

### Capítulo 4. VTP

- 4.0 Introducción del capítulo
- 4.1 Conceptos del VTP
- 4.2 Operación del VTP
- 4.3 Configurar el VTP
- 4.4 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 4.5 Resumen del capítulo
- 4.6 Examen del capítulo

**Capítulo 5. STP**

- 5.0 Introducción del capítulo
- 5.1 Topologías redundantes de Capa 2
- 5.2 Introducción a STP
- 5.3 Convergencia de STP
- 5.4 PVST+, RSTP y PVST+ rápido
- 5.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 5.6 Resumen del capítulo
- 5.7 Examen del capítulo

**Capítulo 6. Enrutamiento entre VLAN**

- 6.0 Introducción del capítulo
- 6.1 Enrutamiento entre VLAN
- 6.2 Configuración de enrutamiento entre VLAN
- 6.3 Resolución de problemas de enrutamiento entre VLAN
- 6.4 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 6.5 Resumen del capítulo
- 6.6 Examen del capítulo

**Capítulo 7. Configuración y conceptos básicos de redes**

- 7.0 Introducción del capítulo
- 7.1 LAN inalámbrica
- 7.2 Seguridad de LAN inalámbrica
- 7.3 Configuración del acceso a la LAN inalámbrica
- 7.4 Resolución de problemas de WLAN simples
- 7.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 7.6 Resumen del capítulo
- 7.7 Examen del capítulo

## Acceso a la WAN

Este curso analiza las tecnologías WAN y los servicios de red que se requieren para aplicaciones convergentes en redes empresariales. También emplea la arquitectura de red de Cisco para introducir los servicios de red integrados y explica cómo seleccionar los dispositivos y las tecnologías apropiadas para satisfacer los requisitos de red. Los estudiantes aprenden a implementar y configurar protocolos de enlace de datos comunes y a aplicar conceptos de seguridad de redes WAN, principios de tráfico, control de acceso y servicios de direccionamiento. Por último, los estudiantes aprenden a detectar, resolver y corregir problemas comunes de implementación de redes empresariales.

**Requisitos previos:** Aspectos básicos de networking, Conceptos y protocolos de enrutamiento y redes inalámbricas y conmutación LAN.

**Capítulo 1. Introducción a WAN**

- 1.0 Introducción del capítulo
- 1.1 Provisión de servicios integrados a la empresa
- 1.2 Conceptos de tecnología WAN
- 1.3 Opciones de conexión WAN
- 1.4 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 1.5 Resumen del capítulo
- 1.6 Examen del capítulo

**Capítulo 2. PPP**

- 2.0 Introducción del capítulo
- 2.1 Enlaces seriales punto a punto
- 2.2 Conceptos del PPP
- 2.3 Configuración del PPP
- 2.4 Configuración de PPP con autenticación
- 2.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 2.6 Resumen del capítulo
- 2.7 Examen del capítulo

**Capítulo 3. Frame Relay**

- 3.0 Introducción del capítulo
- 3.1 Conceptos básicos de Frame Relay
- 3.2 Configuración de Frame Relay
- 3.3 Conceptos avanzados de Frame Relay
- 3.4 Configuración avanzada de Frame Relay
- 3.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 3.6 Resumen del capítulo
- 3.7 Examen del capítulo

**Capítulo 4. Seguridad de la red**

- 4.0 Introducción del capítulo
- 4.1 Introducción a la seguridad de la red
- 4.2 Protección de los routers Cisco
- 4.3 Servicios de red de router seguro
- 4.4 Uso del SDM de Cisco
- 4.5 Administración segura de routers
- 4.6 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 4.7 Resumen del capítulo
- 4.8 Examen del capítulo

**Capítulo 5. ACL**

- 5.0 Introducción del capítulo
- 5.1 Cómo utilizar las ACL para la protección de redes
- 5.2 Configuración de las ACL estándar
- 5.3 Configuración de las ACL extendidas
- 5.4 Configuración de ACL complejas
- 5.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 5.6 Resumen del capítulo
- 5.7 Examen del capítulo

**Capítulo 6. Servicios de trabajadores a distancia**

- 6.0 Introducción del capítulo
- 6.1 Requisitos comerciales para los servicios de trabajo a distancia
- 6.2 Servicios de banda ancha
- 6.3 Tecnología VPN
- 6.4 Resumen del capítulo
- 6.5 Examen del capítulo

**Capítulo 7. Servicios de direccionamiento IP**

- 7.0 Introducción del capítulo
- 7.1 DHCP
- 7.2 Escalamiento de redes con NAT
- 7.3 IPv6
- 7.4 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 7.5 Resumen del capítulo
- 7.6 Examen del capítulo

**Capítulo 8. Diagnóstico de fallas de red**

- 8.0 Introducción del capítulo
- 8.1 Establecimiento de la línea de base de rendimiento de la red
- 8.2 Herramientas y metodologías de resolución de problemas
- 8.3 Problemas frecuentes en la implementación de WAN
- 8.4 Resolución de problemas de red
- 8.5 Prácticas de laboratorio del capítulo
- 8.6 Resumen del capítulo
- 8.7 Examen del capítulo



**Americas Headquarters**  
Cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, CA 95134-1706  
USA  
www.cisco.com  
Tel: 408 526-4000  
800 553-NETS (6387)  
Fax: 408 527-0883

**Asia Pacific Headquarters**  
Cisco Systems, Inc.  
168 Robinson Road  
#28-01 Capital Tower  
Singapore 068912  
www.cisco.com  
Tel: +65 6317 7777  
Fax: +65 6317 7799

**Europe Headquarters**  
Cisco Systems International BV  
Haarlerbergpark  
Haarlerbergweg 13-19  
1101 CH Amsterdam  
The Netherlands  
www-europe.cisco.com  
Tel: +31 0 800 020 0791  
Fax: +31 0 20 357 1100

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

 ©2007 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. CCVP, the Cisco logo, and the Cisco Square Bridge logo are trademarks of Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn is a service mark of Cisco Systems, Inc.; and Access Registrar, Aironet, BPX, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIIP, CCNA, CCNP, CCSP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherFast, EtherSwitch, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, IP/TV, iQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, iQuick Study, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MGX, Networking Academy, Network Registrar, Packet, PIX, ProConnect, ScriptShare, SMARTnet, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, and TransPath are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0705R)