

## CCNAv7.02: Introducción a las Redes (ITN) Alcance y Secuencia

Última actualización: abril 30, 2021

### Público al que está destinado

El plan de estudios CCNAv7.02 de Cisco Networking Academy® está diseñado para participantes que buscan trabajos de nivel básico en la industria de las TIC o que desean cumplir los requisitos previos para obtener habilidades TIC más especializadas. El currículo CCNAv7.02 se presenta en tres cursos: Introducción a las redes (ITN), Switching, Routing, and Wireless Fundamentals (SRWE) y Redes empresariales, Seguridad y Automatización (ENSA). Estos tres cursos brindan una cobertura integral e integral de temas de redes que incluyen: enrutamiento IP y fundamentos de conmutación, seguridad y servicios de red, y capacidad de programación y automatización de la red, al tiempo que brinda a los estudiantes amplias oportunidades para experiencia práctica y desarrollo de habilidades profesionales.

El currículo es apropiado para alumnos de muchos niveles de educación y tipos de instituciones, como escuelas secundarias, institutos de enseñanza superior, universidades, escuelas técnicas y de formación profesional, y centros comunitarios.

### Requisitos previos

No hay requisitos previos para esta oferta. Se espera que los estudiantes tengan las siguientes habilidades:

- Nivel de lectura de la escuela secundaria
- Conocimientos básicos de la computadora
- Habilidades básicas de navegación del sistema operativo de la computadora
- Habilidades básicas de uso de Internet

### Descripción del currículo CCNAv7.02

En este currículo, los participantes de Cisco Networking Academy™ desarrollarán destrezas de preparación de la fuerza laboral y construirán una base para el éxito en carreras y programas de grado relacionados con las redes. Con la ayuda de videos y sofisticados medios interactivos, los participantes aprenderán y practicarán el conocimiento y las habilidades de CCNA mediante una serie de experiencias prácticas y actividades simuladas que reforzarán el aprendizaje. Al completar las tres ofertas de cursos, los alumnos estarán preparados para tomar el examen de certificación Cisco CCNA Unified.

CCNAv7.02 enseña conceptos y aptitudes de redes integrales, desde las aplicaciones de red hasta los protocolos y servicios que se proporcionan a dichas aplicaciones. Más adelante en el currículo, los alumnos avanzarán de modelos de redes básicos a modelos empresariales y teóricos más complejos.

CCNAv7.02 incluye las siguientes características:

- Hay tres cursos que conforman el currículo de CCNA 7.02.
- Los tres cursos se alinean y cubren las competencias descritas para el Examen de Certificación CCNA.

- Cada curso se compone de múltiples módulos. Cada módulo se compone de temas.
- Los módulos acentúan el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la aplicación práctica de destrezas.
- Cada tema contiene un cuestionario interactivo Verifique su comprensión o alguna otra forma de evaluar la comprensión, como un laboratorio o Packet Tracer. Las evaluaciones a nivel del tema están diseñadas para indicar a los estudiantes si tienen una buena comprensión del contenido del tema o necesitan revisarlo antes de continuar. Los estudiantes pueden asegurar su nivel de comprensión mucho antes de tomar un cuestionario o examen calificado. Los cuestionarios de verificación de la comprensión no afectan la calificación general del estudiante.
- Los estudiantes aprenden los aspectos básicos de routing, switching y tecnologías avanzadas para prepararse para el examen de Cisco CCNA, programas de grado relacionados con redes y carreras profesionales en redes de nivel principiante.
- El lenguaje utilizado para describir conceptos de redes está diseñado para ser captado fácilmente por alumnos de todos los niveles, y las actividades interactivas incorporadas ayudan a reforzar la comprensión.
- Las evaluaciones y las actividades prácticas se centran en competencias específicas para aumentar la retención y proporcionar flexibilidad en la ruta de aprendizaje.
- Las herramientas de aprendizaje multimedia, como los videos, los juegos y los cuestionarios, abordan diversos estilos de aprendizaje y ayudan a estimular el aprendizaje y a promover una mayor retención del conocimiento.
- Las prácticas de laboratorio y las actividades de aprendizaje basadas en la simulación de Cisco® Packet Tracer ayudan a los alumnos a desarrollar el pensamiento crítico y las destrezas para la resolución de problemas complejos. Cuando el acceso al equipamiento sea limitado o no sea posible, una asignará una actividad correspondiente del Packet Tracer Modo Físico (PTPM) para emular una experiencia similar el acceso en persona a un laboratorio físico.
- Los escenarios PTPM brindaran oportunidades adicionales para explorar las conexiones física de extremo a extremo de redes simples y globalmente distribuidas.
- Los exámenes incorporados proporcionan un panorama inmediato que sirve de apoyo a la evaluación del conocimiento y las destrezas adquiridas.
- Las actividades de Cisco Packet Tracer están diseñadas para su uso con la versión más reciente de Packet Tracer.

## Requisitos de equipos para laboratorio

Los cursos CCNA de Networking Academy se pueden impartir en persona o de forma remota. Las experiencias prácticas con equipos físicos siguen siendo una práctica recomendada esencial, y Networking Academy no tiene planes para eliminar este requisito. Las academias deben seguir proporcionando acceso al equipo físico tan pronto como las circunstancias lo permitan. Sin embargo, para apoyar el aprendizaje a distancia, las actividades de laboratorio ahora ofrecen la opción de practicar habilidades con Packet Tracer Modo Físico (PTPM) o con equipos de laboratorio, si están disponibles. Packet Tracer 8.0 proporciona apoyo a los estudiantes para practicar habilidades críticas que normalmente se presentan en la experiencia física en el laboratorio en persona. Networking Academy ofrece esta opción como una forma de abordar la ausencia de equipo físico y continuar en el camino hacia el dominio de los estudiantes.

Packet Tracer 8.0, versiones de 64 bits son necesarias para obtener una experiencia óptima con las actividades y escenarios de CCNA 7.02 PTPM. Debido al amplio conjunto de gráficos incluidos en los escenarios de PTPM, estas actividades pueden experimentar problemas de rendimiento o bloqueos en Packet Tracer 8.0, versión de 32 bits. Todas las demás actividades de PTPM deben funcionar de forma normal.

Los diseños actuales para las topologías de laboratorio emplean los equipos utilizados en la versión anterior de CCNAv6 e incluyen opciones para usar un paquete de equipamiento físico de 2 routers + 2 switches + 1 router inalámbrico que se describe a continuación. Los laboratorios con topologías más complejas se basarán en el PT como un entorno complementario que se utilizará además de los laboratorios físicos. La información detallada de los equipos, como las descripciones y los números de pieza para los equipos usados en una versión de CCNA 6 anterior, está disponible en la Lista de [equipos de CCNA, que se encuentra en el sitio Información](https://www.netacad.com/portal/resources/equipment-information) sobre equipos de Cisco NetAcad. (<https://www.netacad.com/portal/resources/equipment-information>).

### Paquete de equipos de línea de base:

- 2 routers ISR4221/K9
- 2 switches Catalyst WS-C2960+24TC-L
- 1 router inalámbrico (marca genérica) con soporte WPA2
- Cables de conexión de Ethernet
- Computadoras: Requisitos mínimos del sistema
  - CPU: Intel Pentium 4, 2,53 GHz o equivalente
  - SO: Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8.1, Microsoft Windows 10, Ubuntu 14.04 LTS, macOS High Sierra y Mojave
  - RAM: 4 GB
  - Almacenamiento: 500 MB de espacio libre en disco
  - Resolución de pantalla: 1024 x 768
  - Fuentes de idioma compatibles con la codificación Unicode (si se ve en otros idiomas que no sean el inglés)
  - Últimos controladores de tarjetas de video y actualizaciones del sistema operativo
- Conexión a Internet para PC de laboratorio y estudio
- Equipos opcionales para conectarse a una WLAN
  - Una impresora o dispositivo con impresora, escáner y fotocopidora integrados para que comparta la clase.
  - En laboratorios, se recomienda el uso de smartphones y tabletas

### Software:

- Versiones de Cisco IOS:
  - Routers: versión 15.0 o superior, conjunto de funciones de base IP.
  - Switches: versión 15.0 o superior, conjunto de funciones de lanbaseK9
- Packet Tracer 8.0
- Software de servicio de código abierto:
  - Para los diferentes servicios y protocolos, tales como Telnet, SSH, HTTP, DHCP, FTP, TFTP, etc.

- Software de cliente SSH con código Tera Term para PC de laboratorio.
- Oracle VirtualBox, la versión más reciente.
- Wireshark, versión 2.5 o superior.

## CCNAV7.02: Esquema del curso Introducción a las Redes (ITN)

El primer curso en el currículo de CCNA presenta las arquitecturas, los modelos, los protocolos y los elementos de red que conectan a los usuarios, los dispositivos, las aplicaciones y los datos a través de Internet y las redes informáticas modernas, incluidos el direccionamiento IP y los conceptos fundamentales de Ethernet. Al final del curso, los estudiantes podrán crear redes de área local (LAN) simples que integren esquemas de direccionamiento IP, seguridad de red básica y configuraciones básicas para routers y switches.

A continuación, se enumeran el conjunto actual de módulos y sus competencias asociadas descritas para este curso. Cada módulo es una unidad de aprendizaje integrada que consta de contenido, actividades y evaluaciones que se dirigen a un conjunto específico de competencias. El tamaño del módulo dependerá de la profundidad de los conocimientos y las destrezas necesarias para dominar la competencia. Algunos módulos se consideran básicos, ya que los artefactos presentados, aunque no son evaluados, permiten la incorporación de conceptos que se cubren en el examen de certificación CCNA.

CCNAV7.02: ITN		
Módulo	Tema	Objetivo
Las redes en la actualidad		Explique los avances en las tecnologías de red modernas.
	Las redes afectan nuestras vidas	Explique la forma en que las redes afectan nuestra vida diaria.
	Componentes de la red	Explique la forma en que se utilizan los dispositivos host y de red.
	Topologías y representaciones de red	Explique las representaciones de red y cómo se utilizan en las topologías de red.
	Tipos comunes de redes	Compare las características de los tipos comunes de redes.
	Conexiones a Internet	Explique la forma en que las LAN y las WAN se interconectan a Internet.
	Redes confiables	Describa los cuatro requisitos básicos de una red confiable.
	Tendencias de red	Explique la forma en que las tendencias, como BYOD, la colaboración en línea, la comunicación de video y la computación en la nube, están cambiando el modo en que interactuamos.

	Seguridad de redes:	Identifique algunas amenazas y soluciones de seguridad básicas para todas las redes.
	El profesional de TI	Explique las oportunidades de empleo en el campo de las redes.
Módulo	Tema	Objetivo
Configuración básica de switches y dispositivos finales		Implemente la configuración inicial, incluidas contraseñas, dirección IP y parámetros de gateway predeterminado en un switch de red y dispositivos finales.
	Acceso a Cisco IOS	Explique la forma en que se accede a un dispositivo Cisco IOS para propósitos de configuración.
	Navegación IOS	Explique la forma en que se explora Cisco IOS para configurar los dispositivos de red.
	La estructura de comandos	Describa la estructura de comandos del software Cisco IOS.
	Configuración básica de dispositivos	Configure un dispositivo Cisco IOS usando CLI.
	Guardar las configuraciones	Utilice los comandos de IOS para guardar la configuración en ejecución.
	Puertos y direcciones	Explique la forma en que se comunican los dispositivos a través de los medios de red.
	Configurar direccionamiento IP	Configure un dispositivo host con una dirección IP.
	Verificar la conectividad	Verifique la conectividad entre dos terminales.
Módulo	Tema	Objetivo
Protocolos y modelos		Explique cómo los protocolos de red permiten que los dispositivos tengan acceso a recursos de red local y remota.
	Las reglas	Describa los tipos de reglas que se necesitan para que la comunicación se realice correctamente.
	Protocolos	Explique por qué los protocolos son necesarios en la comunicación de redes.
	Suites de protocolos	Explique el propósito de adherirse a una suite de protocolos.
	Organizaciones estándares	Explique la función de las organizaciones de estandarización en el establecimiento de protocolos para la interoperabilidad de redes.

	Modelos de referencia	Explique la forma en que se utilizan los modelos TCP/IP y OSI para facilitar la estandarización en el proceso de comunicación.
	Encapsulamiento de datos	Explique la forma en que el encapsulamiento de datos permite que estos se transporten a través de la red.
	Acceso a los datos	Explique la forma en que los hosts locales acceden a recursos locales en una red.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Capa física		Explique la forma en que los protocolos, servicios y medios de red de capa física admiten comunicaciones a través de las redes de datos.
	Propósito de la capa física	Describa el propósito y las funciones de la capa física en la red.
	Características de la capa física	Describa las características de la capa física.
	Cableado de cobre	Identifique las características básicas del cableado de cobre.
	Cableado UTP	Explique cómo se utiliza el cable UTP en las redes Ethernet.
	Cableado de fibra óptica	Describa el cableado de fibra óptica y sus ventajas principales sobre otros medios.
	Medios inalámbricos	Conecte dispositivos utilizando medios conectados por cable e inalámbricos.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Sistemas numéricos		Calcule los números entre los sistemas decimales, binarios y hexadecimales.
	Sistema de numeración binaria	Calcule los números entre los sistemas decimales y binarios.
	Sistema numérico hexadecimal	Calcule los números entre los sistemas decimales y hexadecimales.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Capa de enlace de datos		Explique cómo el control de acceso a medios en la capa de enlace de datos admite la comunicación entre redes.
	Propósito de la capa de enlace de datos	Describa el objetivo y la función de la capa de enlace de datos en la preparación de comunicaciones para su transmisión por medios específicos.
	Topologías	Compare las características de los métodos de control de acceso a medios en las topologías de WAN y LAN.

	Trama de enlace de datos	Describa las características y las funciones de la trama de enlace de datos.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Switching Ethernet		Explique cómo funciona Ethernet en una red conmutada.
	Trama de Ethernet	Explique la forma en que las subcapas de Ethernet se relacionan con los campos de trama.
	Dirección MAC de Ethernet	Describa la dirección MAC de Ethernet.
	La tabla de direcciones MAC	Explique la forma en que un switch arma su tabla de direcciones MAC y reenvía las tramas.
	Velocidades y métodos de reenvío del switch	Describa los métodos de reenvío de switch y la configuración de puertos disponibles para los puertos de switch de capa 2.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Capa de red		Explique cómo los routers utilizan los protocolos y los servicios de capa de red para habilitar la conectividad integral.
	Características de la capa de red	Explique la forma en que la capa de red utiliza protocolos IP para comunicaciones confiables.
	Paquete IPv4	Explique la función de los principales campos de encabezado en el paquete IPv4.
	Paquete IPv6	Explique la función de los principales campos de encabezado en el paquete IPv6.
	Cómo arma las rutas un host	Explique la forma en que los dispositivos de red utilizan tablas de routing para dirigir los paquetes a una red de destino.
	Tablas de routing de router	Explique la función de los campos en la tabla de routing de un router.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Resolución de direcciones		Explique cómo ARP y ND permiten la comunicación en una red.
	MAC e IP	Compare las funciones de la dirección MAC y de la dirección IP.
	ARP	Describa el propósito de ARP.
	Detección de vecinos	Describa el funcionamiento de la detección de vecinos IPv6.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>

Configuración básica de un router		Implemente la configuración inicial en un router y en dispositivos finales.
	Configuración de los parámetros iniciales del router	Configurar los parámetros iniciales en un router con Cisco IOS.
	Configuración de interfaces	Configure dos interfaces activas en un router con Cisco IOS.
	Configuración del gateway predeterminado	Configure dispositivos para utilizar el gateway predeterminado.
Módulo	Tema	Objetivo
Asignación de direcciones IPv4		Calcule un esquema de subredes IPv4 para segmentar la red de manera eficiente.
	Estructura de la dirección IPv4	Describa la estructura de una dirección IPv4, incluidas la porción de red y de host, y la máscara de subred.
	Unidifusión, difusión y multidifusión de IPv4	Compare las características y los usos de las direcciones IPv4 de unidifusión, difusión y multidifusión.
	Tipos de direcciones IPv4	Explique las direcciones IPv4 públicas, privadas y reservadas.
	Segmentación de la red	Explique la forma en que la división en subredes segmenta una red para permitir una mejor comunicación.
	División de subredes de una red IPv4	Calcule las subredes IPv4 para un prefijo /24.
	División de subredes con prefijos /16 y /8	Calcule las subredes IPv4 para un prefijo /16 y /8.
	División en subredes para cumplir con requisitos	Implemente un esquema de asignación de direcciones IPv4 de acuerdo con un conjunto de requerimientos para la división en subredes.
	Máscara de subred de longitud variable	Explique la forma en que se crea un esquema de asignación de direcciones flexible con una máscara de subred de longitud variable (VLSM).
	Diseño estructurado	Implemente un esquema de asignación de direcciones VLSM.
Módulo	Tema	Objetivo
Asignación de direcciones IPv6		Implemente un esquema de asignación de direcciones IPv6.
	Problemas con IPv4	Explique la necesidad de la asignación de direcciones IPv6.
	Asignación de direcciones IPv6	Explique cómo se representan las direcciones IPv6.



	Tipos de direcciones IPv6	Compare los tipos de direcciones de red IPv6.
	Configuración estática de GUA y LLA	Explique cómo configurar direcciones de red IPv6 locales de enlace y unidifusión global estática.
	Direccionamiento dinámico para GUA IPv6	Explique cómo configurar las direcciones global unicast de forma dinámica.
	Direccionamiento dinámico para las LLAS IPv6	Configure dinámicamente direcciones link-local.
	Direcciones Multicast de IPv6	Identificación de direcciones IPv6
	División de subredes de una red IPv6	Implementación de un esquema de direccionamiento IPv6 dividido en subredes
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
ICMP		Utilice varias herramientas para probar la conectividad de red.
	Mensajes ICMP	Explique la forma en que se usa ICMP para probar la conectividad de red.
	Pruebas de ping y traceroute	Utilice las utilidades de ping y traceroute para probar la conectividad de red.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Capa de transporte		Compare el funcionamiento de los protocolos de capa de transporte en la admisión de la comunicación de extremo a extremo.
	Transporte de datos	Explique el propósito de la capa de transporte en la administración del transporte de datos en la comunicación de extremo a extremo.
	Descripción general de TCP	Explicar las características del TCP.
	Descripción general de UDP	Explique las características de UDP.
	Números de puerto	Explique cómo TCP y UDP usan los números de puerto.
	Proceso de comunicación TCP	Explique la forma en que los procesos de establecimiento y finalización de sesión TCP facilitan una comunicación confiable.
	Confiabilidad y control de flujo	Explique la forma en que se transmiten y se reconocen las unidades de datos del protocolo TCP para garantizar la entrega.
	Comunicación UDP	Describa los procesos de cliente UDP para establecer la comunicación con un servidor.

Módulo	Tema	Objetivo
Capa de aplicación		Explique el funcionamiento de los protocolos de la capa de aplicación en cuanto a dar soporte a las aplicaciones de usuario final.
	Aplicación, presentación y sesión	Explique la forma en que las funciones de la capa de aplicación, de la capa de sesión y de la capa de presentación operan conjuntamente para proporcionar servicios de red a las aplicaciones de usuario final.
	Punto a punto	Explique cómo funcionan las aplicaciones de usuario final en una red punto a punto.
	Protocolos web y de correo electrónico	Explique la forma en que funcionan los protocolos web y de correo electrónico.
	Servicios de direccionamiento IP	Explique cómo funcionan de DNS y DHCP.
	Servicios de intercambio de archivos	Explique la forma en que funcionan los protocolos de transferencia de archivos.
Módulo	Tema	Objetivo
Fundamentos de seguridad de la red		Configure switches y routers con características de protección de dispositivos para mejorar la seguridad.
	Vulnerabilidades y amenazas a la seguridad	Explicar por qué son necesarias las medidas básicas de seguridad en los dispositivos de red.
	Ataques a la red	Identifique las vulnerabilidades de seguridad.
	Mitigación de los ataques a la red	Identifique las técnicas generales de mitigación.
	Seguridad de los dispositivos	Configure los dispositivos de red con características de protección de dispositivos a fin de mitigar las amenazas de seguridad.
Módulo	Tema	Objetivo
Cree una red pequeña		Implemente un diseño de red para que una red pequeña incluya un router, un switch y dispositivos finales.
	Dispositivos de una red pequeña	Identifique los dispositivos utilizados en una red pequeña.
	Protocolos y aplicaciones de redes pequeñas	Identifique las aplicaciones y los protocolos utilizados en una red pequeña.
	Escalamiento hacia redes más grandes	Explique la forma en que una red pequeña sirve como base de redes más grandes.
	Verificar la conectividad	Utilice el resultado de los comandos ping y tracert para verificar la conectividad y establecer el rendimiento relativo de la red.

	Comandos de host y de IOS	Utilice los comandos del host y del IOS para obtener información sobre los dispositivos en una red.
	Metodologías para la solución de problemas	Describa las metodologías para la solución de problemas de la red común.
	Escenarios de resolución de problemas	Solucione problemas de los dispositivos de la red.

## CCNAv7.02

# Switching, Routing, and Wireless Fundamentals (SRWE), Alcance y Secuencia

Última actualización: abril 30, 2021

### Público al que está destinado

El plan de estudios CCNAv7.02 de Cisco Networking Academy® está diseñado para participantes que buscan trabajos de nivel básico en la industria de las TIC o que desean cumplir los requisitos previos para obtener habilidades TIC más especializadas. El currículo CCNAv7.02 se presenta en tres cursos: Introducción a las Redes (ITN), Switching, Routing, and Wireless Fundamentals (SRWE) y Redes empresariales, Seguridad y Automatización (ENSA). Estos tres cursos brindan una cobertura integral e integral de temas de redes que incluyen: enrutamiento IP y fundamentos de conmutación, seguridad y servicios de red, y capacidad de programación y automatización de la red, al tiempo que brinda a los estudiantes amplias oportunidades para experiencia práctica y desarrollo de habilidades profesionales.

El currículo es apropiado para alumnos de muchos niveles de educación y tipos de instituciones, como escuelas secundarias, institutos de enseñanza superior, universidades, escuelas técnicas y de formación profesional, y centros comunitarios.

### Requisitos previos

Se requiere que los estudiantes hayan completado con éxito el curso de Introducción a las Redes (ITN) antes de comenzar el curso de Switching, Routing, and Wireless Fundamentals (SRWE). Se espera que los estudiantes tengan las siguientes habilidades:

- Nivel de lectura de la escuela secundaria
- Conocimientos básicos de la computadora
- Habilidades básicas de navegación del sistema operativo de la computadora
- Habilidades básicas de uso de Internet

### Descripción del currículo CCNAv7.02

En este currículo, los participantes de Cisco Networking Academy™ desarrollarán destrezas de preparación de la fuerza laboral y construirán una base para el éxito en carreras y programas de grado relacionados con las redes. Con la ayuda de videos y sofisticados medios interactivos, los participantes aprenderán y practicarán el conocimiento y las habilidades de CCNA mediante una serie de experiencias prácticas y actividades simuladas que reforzarán el aprendizaje. Al completar las tres ofertas de cursos, los alumnos estarán preparados para tomar el examen de certificación Cisco CCNA Unified.

CCNAv7.02 enseña conceptos y aptitudes de redes integrales, desde las aplicaciones de red hasta los protocolos y servicios que se proporcionan a dichas aplicaciones. Más adelante en el currículo,

los alumnos avanzarán de modelos de redes básicos a modelos empresariales y teóricos más complejos.

CCNAv7.02 incluye las siguientes características:

- Hay tres cursos que conforman el currículo de CCNA 7.02.
- Los tres cursos se alinean y cubren las competencias descritas para el Examen de Certificación CCNA.
- Cada curso se compone de múltiples módulos. Cada módulo se compone de temas.
- Los módulos acentúan el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la aplicación práctica de destrezas.
- Cada tema contiene un cuestionario interactivo Verifique su comprensión o alguna otra forma de evaluar la comprensión, como un laboratorio o Packet Tracer. Las evaluaciones a nivel del tema están diseñadas para indicar a los estudiantes si tienen una buena comprensión del contenido del tema o necesitan revisarlo antes de continuar. Los estudiantes pueden asegurar su nivel de comprensión mucho antes de tomar un cuestionario o examen calificado. Los cuestionarios de verificación de la comprensión no afectan la calificación general del estudiante.
- Los estudiantes aprenden los aspectos básicos de routing, switching y tecnologías avanzadas para prepararse para el examen de Cisco CCNA, programas de grado relacionados con redes y carreras profesionales en redes de nivel principiante.
- El lenguaje utilizado para describir conceptos de redes está diseñado para ser captado fácilmente por alumnos de todos los niveles, y las actividades interactivas incorporadas ayudan a reforzar la comprensión.
- Las evaluaciones y las actividades prácticas se centran en competencias específicas para aumentar la retención y proporcionar flexibilidad en la ruta de aprendizaje.
- Las herramientas de aprendizaje multimedia, como los videos, los juegos y los cuestionarios, abordan diversos estilos de aprendizaje y ayudan a estimular el aprendizaje y a promover una mayor retención del conocimiento.
- Las prácticas de laboratorio y las actividades de aprendizaje basadas en la simulación de Cisco® Packet Tracer ayudan a los alumnos a desarrollar el pensamiento crítico y las destrezas para la resolución de problemas complejos. Cuando el acceso al equipamiento sea limitado o no sea posible, una asignará una actividad correspondiente del Packet Tracer Modo Físico (PTPM) para emular una experiencia similar el acceso en persona a un laboratorio físico.
- Los escenarios PTPM brindaran oportunidades adicionales para explorar las conexiones física de extremo a extremo de redes simples y globalmente distribuidas.
- Los exámenes incorporados proporcionan un panorama inmediato que sirve de apoyo a la evaluación del conocimiento y las destrezas adquiridas.
- Las actividades de Cisco Packet Tracer están diseñadas para su uso con la versión más reciente de Packet Tracer.

## Requisitos de equipos para laboratorio

Los cursos CCNA de Networking Academy se pueden impartir en persona o de forma remota. Las experiencias prácticas con equipos físicos siguen siendo una práctica recomendada esencial, y

Networking Academy no tiene planes para eliminar este requisito. Las academias deben seguir proporcionando acceso al equipo físico tan pronto como las circunstancias lo permitan. Sin embargo, para apoyar el aprendizaje a distancia, las actividades de laboratorio ahora ofrecen la opción de practicar habilidades con Packet Tracer Modo Físico (PTPM) o con equipos de laboratorio, si están disponibles. Packet Tracer 8.0 proporciona apoyo a los estudiantes para practicar habilidades críticas que normalmente se presentan en la experiencia física en el laboratorio en persona. Networking Academy ofrece esta opción como una forma de abordar la ausencia de equipo físico y continuar en el camino hacia el dominio de los estudiantes.

Packet Tracer 8.0, versiones de 64 bits son necesarias para obtener una experiencia óptima con las actividades y escenarios de PTPM de CCNA 7.02. Debido al amplio conjunto de gráficos incluidos en los escenarios de PTPM, estas actividades pueden experimentar problemas de rendimiento o bloqueos en Packet Tracer 8.0, versión de 32 bits. Todas las demás actividades de PTPM deben funcionar de forma normal.

Los diseños actuales para las topologías de laboratorio emplean los equipos utilizados en la versión anterior de CCNAv6 e incluyen opciones para usar un paquete de equipamiento físico de 2 routers + 2 switches + 1 router inalámbrico que se describe a continuación. Los laboratorios con topologías más complejas se basarán en el PT como un entorno complementario que se utilizará además de los laboratorios físicos. La información detallada de los equipos, como las descripciones y los números de pieza para los equipos usados en una versión de CCNA 6 anterior, está disponible en la Lista de [equipos de CCNA, que se encuentra en el sitio Información](https://www.netacad.com/portal/resources/equipment-information) sobre equipos de Cisco NetAcad. (<https://www.netacad.com/portal/resources/equipment-information>).

### Paquete de equipos de línea de base:

- 2 routers ISR4221/K9
- 2 switches Catalyst WS-C2960+24TC-L
- 1 router inalámbrico (marca genérica) con soporte WPA2
- Cables de conexión de Ethernet
- Computadoras: Requisitos mínimos del sistema
  - CPU: Intel Pentium 4, 2,53 GHz o equivalente
  - SO: Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8.1, Microsoft Windows 10, Ubuntu 14.04 LTS, macOS High Sierra y Mojave
  - RAM: 4 GB
  - Almacenamiento: 500 MB de espacio libre en disco
  - Resolución de pantalla: 1024 x 768
  - Fuentes de idioma compatibles con la codificación Unicode (si se ve en otros idiomas que no sean el inglés)
  - Últimos controladores de tarjetas de video y actualizaciones del sistema operativo
- Conexión a Internet para PC de laboratorio y estudio
- Equipos opcionales para conectarse a una WLAN
  - Una impresora o dispositivo con impresora, escáner y fotocopidora integrados para que comparta la clase.
  - En laboratorios, se recomienda el uso de smartphones y tabletas

**Software:**

- Versiones de Cisco IOS:
  - Routers: versión 15.0 o superior, conjunto de funciones de base IP.
  - Switches: versión 15.0 o superior, conjunto de funciones de base K9.
- Packet Tracer 8.0
- Software de servicio de código abierto:
  - Para los diferentes servicios y protocolos, tales como Telnet, SSH, HTTP, DHCP, FTP, TFTP, etc.
- Software de cliente SSH con código Tera Term para PC de laboratorio.
- Oracle VirtualBox, la versión más reciente.
- Wireshark, versión 2.5 o superior.

## CCNAv7.02: Esquema del curso Switching, Routing, and Wireless Fundamentals (SRWE)

El segundo curso en el plan de estudios de CCNA se enfoca en tecnologías de conmutación y operaciones de enrutador que admiten redes de pequeñas y medianas empresas e incluye redes inalámbricas de área local (WLAN) y conceptos de seguridad. Los estudiantes aprenden conceptos clave de switching y routing. Pueden realizar la configuración básica de red y la solución de problemas, identificar y mitigar las amenazas de seguridad de LAN, y configurar y proteger una WLAN básica.

A continuación, se enumeran el conjunto actual de módulos y sus competencias asociadas descritas para este curso. Cada módulo es una unidad de aprendizaje integrada que consta de contenido, actividades y evaluaciones que se dirigen a un conjunto específico de competencias. El tamaño del módulo dependerá de la profundidad de los conocimientos y las destrezas necesarias para dominar la competencia. Algunos módulos se consideran básicos, ya que los artefactos presentados, aunque no son evaluados, permiten la incorporación de conceptos que se cubren en el examen de certificación CCNA.

CCNAv7.02: SRWE		
Módulo	Tema	Objetivo
Configuración básica de dispositivos		Configure los dispositivos mediante las mejores prácticas de seguridad.
	Configuración de parámetros iniciales de un switch	Configure los parámetros iniciales en un switch Cisco.
	Configuración de puertos de un switch	Configure los puertos de un switch para cumplir con los requisitos de red.

	Acceso remoto seguro	Configure el acceso de administración seguro en un switch.
	Configuración Básica de un router	Configurar parámetros básicos en un router, usando línea de comandos (CLI), para enrutar entre dos redes conectadas directamente.
	Verificar redes conectadas directamente	Verifique la conectividad entre dos redes que están conectadas directamente a un router.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Conceptos de switching		Explique cómo los switches de capa 2 reenvían datos.
	Reenvío de tramas	Explique la forma en la que las tramas se reenvían en una red conmutada.
	Dominios de switching	Compare un dominio de colisiones con un dominio de difusión.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
VLAN		Implemente VLAN y enlaces troncales en una red conmutada.
	Descripción general de las VLAN	Explique la finalidad de las VLAN en una red conmutada.
	Redes VLAN en un entorno conmutado múltiple	Explique cómo un switch reenvía tramas según la configuración de VLAN en un entorno conmutado múltiple.
	Configuración de VLAN	Configure un puerto para switch que se asignará a una VLAN según los requisitos.
	Enlaces troncales de la VLAN	Configure un puerto de enlace troncal en un switch LAN.
	Protocolo de enlace troncal dinámico	Configure el protocolo de enlace troncal dinámico (DTP).
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Enrutamiento entre VLAN		Solucione problemas de routing entre redes VLAN en dispositivos de capa 3.
	Funcionamiento del routing entre redes VLAN	Describa las opciones para configurar el routing entre redes VLAN.
	Routing entre VLAN con router-on-a-stick	Configurar el routing entre redes VLAN con un router-on-a-stick.



	Inter-VLAN Routing usando switches de capa 3	Configurar el routing entre redes VLAN mediante switching de capa 3.
	Resolución de problemas de routing entre VLAN	Solucione problemas comunes de configuración entre VLAN.
Módulo	Tema	Objetivo
STP		Explique cómo STP permite la redundancia en una red de capa 2.
	Propósito del STP	Explique los problemas comunes en una red conmutada redundante L2.
	Funcionamientos del STP	Explique cómo opera STP en una red simple de switches
	Evolución del STP	Explique la forma en que funciona PVST+ rápido.
Módulo	Tema	Objetivo
EtherChannel		Resuelva problemas de EtherChannel en enlaces conmutados.
	Funcionamiento de EtherChannel	Describa la tecnología EtherChannel.
	Configuración de EtherChannel	Configure EtherChannel.
	Verificación y solución de problemas de EtherChannel	Solucione problemas de EtherChannel.
Módulo	Tema	Objetivo
DHCPv4		Implemente DHCPv4 para operar en varias LAN.
	Conceptos DHCPv4	Explique cómo funciona DHCPv4 en varias LAN.
	Configuración del servidor DHCPv4	Configure un router como servidor DHCPv4.
	Configuración de cliente DHCPv4	Configure un router como cliente DHCPv4.
Módulo	Tema	Objetivo
Conceptos SLAAC y DHCPv6		Configure la asignación dinámica de direcciones en redes IPv6.
	Asignación de direcciones de unidifusión global IPv6	Explicar cómo un host IPv6 puede obtener su configuración IPv6.
	SLAAC	Explicar el funcionamiento de SLAAC.
	DHCPv6	Explicar el funcionamiento de DHCPv6.

	Configurar servidor DHCPv6	Configurar servidor DHCPv6 con estado y sin estado.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Conceptos de FHRP		Explique cómo los FHRP proporcionan servicios de Gateway predeterminados en una red redundante.
	First Hop Redundancy Protocol	Describa el propósito y el funcionamiento de los protocolos de redundancia de primer salto.
	HSRP	Explique cómo funciona el HSRP.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Conceptos de seguridad de LAN		Explique cómo las vulnerabilidades ponen en riesgo la seguridad de LAN.
	Seguridad de punto final	Explique cómo usar la seguridad de punto final para mitigar los ataques.
	Control de acceso	Explique cómo se utilizan AAA y 802.1x para autenticar los terminales y los dispositivos LAN.
	Amenazas a la seguridad de capa 2	Identifique vulnerabilidades de la capa 2.
	Ataque de tablas de direcciones MAC	Explique cómo un ataque de tablas de direcciones MAC compromete la seguridad de LAN.
	Ataques a la LAN	Explique cómo los ataques a la LAN comprometen la seguridad de LAN.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Configuración de seguridad de switch		Configure la seguridad del switch para mitigar los ataques de LAN.
	Implementación de seguridad de puertos	Implemente la seguridad de puertos para mitigar los ataques de tablas de direcciones MAC.
	Mitigación de ataques de VLAN	Explique cómo configurar DTP y la VLAN nativa para mitigar los ataques de VLAN.
	Mitigación de Ataques de DHCP	Explique cómo configurar el snooping de DHCP para mitigar los ataques de DHCP.
	Mitigación de Ataques de ARP	Explique cómo configurar ARP para mitigar los ataques de ARP.

	Mitigación de Ataques de STP	Explique cómo configurar Portfast y BPDU Guard para mitigar los ataques de STP.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Conceptos de WLAN		Explique cómo las WLAN habilitan la conectividad de red.
	Introducción a la tecnología inalámbrica	Describa la tecnología y los estándares WLAN.
	Componentes de las WLAN	Describa los componentes de una infraestructura WLAN.
	Funcionamiento de WLAN	Explique cómo la tecnología inalámbrica permite el funcionamiento de WLAN.
	Funcionamiento de CAPWAP	Explique cómo un WLC utiliza CAPWAP para administrar múltiples AP.
	Administración de canales	Describa la administración de canales en una WLAN.
	Amenazas a la WLAN	Describa las amenazas a las WLAN.
	WLAN seguras	Describa los mecanismos de seguridad de WLAN.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Configuración de WLAN		Implemente una WLAN con un router inalámbrico y WLC.
	Configuración de WLAN del sitio remoto	Configure una WLAN para admitir un sitio remoto.
	Configure un WLC en el WLC	Configure un WLC de red inalámbrica WLAN para que use la interfaz de administración y la autenticación WPA2 PSK.
	Configure una red inalámbrica WLAN WPA2 Enterprise en el WLC	Configure un WLC de red inalámbrica WLAN para que use una interfaz VLAN, un servidor DHCP, y autenticación WPA2 Enterprise.
	Solución de Problemas de WLAN	Solucione problemas comunes de configuración inalámbrica.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Conceptos de enrutamiento		Explique cómo los routers utilizan la información en los paquetes para tomar decisiones de reenvío.

	Determinación de ruta	Explicar cómo los routers determinan la mejor ruta.
	Reenvío de Paquetes	Explicar cómo los routers reenvían los paquetes al destino.
	Configuración básica de un router	Configure los parámetros básicos en un router.
	Tabla de routing IP	Describe la estructura de una tabla de routing.
	Enrutamiento estático y dinámico	Compare los conceptos de routing estático y dinámico.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Rutas IP estáticas		Configure las rutas estáticas IPv4 e IPv6.
	Rutas Estáticas	Describe la sintaxis del comando para rutas estáticas.
	Configuración de rutas estáticas IP	Configure las rutas estáticas IPv4 e IPv6.
	Configuración de rutas estáticas predeterminadas IP	Configure las rutas estáticas predeterminadas IPv4 e IPv6.
	Configuración de rutas estáticas flotantes	Configure una ruta estática flotante para proporcionar una conexión de respaldo.
	Configuración de rutas de host estáticas	Configure rutas de hosts estáticas IPv4 e IPv6 que dirijan el tráfico hacia un host específico.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Resuelva problemas de rutas estáticas y predeterminadas		Resuelva problemas de configuración de rutas estáticas y predeterminadas.
	Procesamiento de paquetes con rutas estáticas	Explique la forma en que un router procesa paquetes cuando se configura una ruta estática.
	Resuelva problemas de configuración de rutas estáticas y predeterminadas IPv4	Resolver problemas comunes de configuración de rutas estáticas y predeterminadas.

## CCNAv7.02

# Redes empresariales, Seguridad y Automatización (ENSA), Alcance y Secuencia

Última actualización: abril 30, 2021

### Público al que está destinado

El plan de estudios CCNAv7.02 de Cisco Networking Academy® está diseñado para participantes que buscan trabajos de nivel básico en la industria de las TIC o que desean cumplir los requisitos previos para obtener habilidades TIC más especializadas. El currículo CCNAv7.02 se presenta en tres cursos: Introducción a las Redes (ITN), Switching, Routing y Fundamentos Inalámbricos (SRWE) y Redes empresariales, Seguridad y Automatización (ENSA). Estos tres cursos brindan una cobertura integral e integral de temas de redes que incluyen: enrutamiento IP y fundamentos de conmutación, seguridad y servicios de red, y capacidad de programación y automatización de la red, al tiempo que brinda a los estudiantes amplias oportunidades para experiencia práctica y desarrollo de habilidades profesionales.

El currículo es apropiado para alumnos de muchos niveles de educación y tipos de instituciones, como escuelas secundarias, institutos de enseñanza superior, universidades, escuelas técnicas y de formación profesional, y centros comunitarios.

### Requisitos previos

Se requiere que los estudiantes hayan completado con éxito ambos cursos de Introducción a las Redes (ITN) y Switching, Routing y Fundamentos Inalámbricos (SRWE) antes de iniciar con este curso. Se espera que los estudiantes tengan las siguientes habilidades:

- Nivel de lectura de la escuela secundaria.
- Conocimientos básicos de la computadora
- Habilidades básicas de navegación del sistema operativo de la computadora
- Habilidades básicas de uso de Internet

### Descripción del currículo CCNAv7.02

En este currículo, los participantes de Cisco Networking Academy™ desarrollarán destrezas de preparación de la fuerza laboral y construirán una base para el éxito en carreras y programas de grado relacionados con las redes. Con la ayuda de videos y sofisticados medios interactivos, los participantes aprenderán y practicarán el conocimiento y las habilidades de CCNA mediante una serie de experiencias prácticas y actividades simuladas que reforzarán el aprendizaje. Al completar las tres ofertas de cursos, los alumnos estarán preparados para tomar el examen de certificación Cisco CCNA Unified.

CCNAv7.02 enseña conceptos y aptitudes de redes integrales, desde las aplicaciones de red hasta los protocolos y servicios que se proporcionan a dichas aplicaciones. Más adelante en el currículo,

los alumnos avanzarán de modelos de redes básicos a modelos empresariales y teóricos más complejos.

CCNAv7.02 incluye las siguientes características:

- Hay tres cursos que conforman el currículo de CCNA 7.02.
- Los tres cursos se alinean y cubren las competencias descritas para el Examen de Certificación CCNA.
- Cada curso se compone de múltiples módulos. Cada módulo se compone de temas.
- Los módulos acentúan el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la aplicación práctica de destrezas.
- Cada tema contiene un cuestionario interactivo Verifique su comprensión o alguna otra forma de evaluar la comprensión, como un laboratorio o Packet Tracer. Las evaluaciones a nivel del tema están diseñadas para indicar a los estudiantes si tienen una buena comprensión del contenido del tema o necesitan revisarlo antes de continuar. Los estudiantes pueden asegurar su nivel de comprensión mucho antes de tomar un cuestionario o examen calificado. Los cuestionarios de verificación de la comprensión no afectan la calificación general del estudiante.
- Los estudiantes aprenden los aspectos básicos de routing, switching y tecnologías avanzadas para prepararse para el examen de Cisco CCNA, programas de grado relacionados con redes y carreras profesionales en redes de nivel principiante.
- El lenguaje utilizado para describir conceptos de redes está diseñado para ser captado fácilmente por alumnos de todos los niveles, y las actividades interactivas incorporadas ayudan a reforzar la comprensión.
- Las evaluaciones y las actividades prácticas se centran en competencias específicas para aumentar la retención y proporcionar flexibilidad en la ruta de aprendizaje.
- Las herramientas de aprendizaje multimedia, como los videos, los juegos y los cuestionarios, abordan diversos estilos de aprendizaje y ayudan a estimular el aprendizaje y a promover una mayor retención del conocimiento.
- Las prácticas de laboratorio y las actividades de aprendizaje basadas en la simulación de Cisco® Packet Tracer ayudan a los alumnos a desarrollar el pensamiento crítico y las destrezas para la resolución de problemas complejos. Cuando el acceso al equipamiento sea limitado o no sea posible, una asignará una actividad correspondiente del Packet Tracer Modo Físico (PTPM) para emular una experiencia similar el acceso en persona a un laboratorio físico.
- Los escenarios de PTPM brindan oportunidades adicionales para explorar las conexiones físicas de extremo a extremo de redes simples y distribuidas globalmente.
- Los exámenes incorporados proporcionan un panorama inmediato que sirve de apoyo a la evaluación del conocimiento y las destrezas adquiridas.
- Las actividades de Cisco Packet Tracer están diseñadas para su uso con la versión más reciente de Packet Tracer.

### Requisitos de equipos para laboratorio

Los cursos CCNA de Networking Academy se pueden impartir en persona o de forma remota. Las experiencias prácticas con equipos físicos siguen siendo una práctica recomendada esencial, y

Networking Academy no tiene planes para eliminar este requisito. Las academias deben seguir proporcionando acceso al equipo físico tan pronto como las circunstancias lo permitan. Sin embargo, para apoyar el aprendizaje a distancia, las actividades de laboratorio ahora ofrecen la opción de practicar habilidades con PTPM o con equipos de laboratorio, si están disponibles. Packet Tracer 8.0 proporciona apoyo a los estudiantes para practicar habilidades críticas que normalmente se presentan en la experiencia física en el laboratorio en persona. Networking Academy ofrece esta opción como una forma de compensar la brecha de habilidades creada por la ausencia de equipo físico y continuar en el camino hacia el dominio de los estudiantes.

Packet Tracer 8.0, versiones de 64 bits son necesarias para obtener una experiencia óptima con las actividades y escenarios de PTPM de CCNA 7.02. Debido al amplio conjunto de gráficos incluidos en los escenarios de PTPM, estas actividades pueden experimentar problemas de rendimiento o bloqueos en Packet Tracer 8.0, versión de 32 bits. Todas las demás actividades de PTPM deben funcionar de forma normal.

Los diseños actuales para las topologías de laboratorio emplean los equipos utilizados en la versión anterior de CCNAV6 e incluyen opciones para usar un paquete de equipamiento físico de 2 routers + 2 switches + 1 router inalámbrico que se describe a continuación. Los laboratorios con topologías más complejas se basarán en el PT como un entorno complementario que se utilizará además de los laboratorios físicos. La información detallada de los equipos, como las descripciones y los números de pieza para los equipos usados en una versión de CCNA 6 anterior, está disponible en la Lista de [equipos de CCNA, que se encuentra en el sitio Información](https://www.netacad.com/portal/resources/equipment-information) sobre equipos de Cisco NetAcad. (<https://www.netacad.com/portal/resources/equipment-information>).

### Paquete de equipos de línea de base:

- 2 routers ISR4221/K9
- 2 switches Catalyst WS-C2960+24TC-L
- 1 router inalámbrico (marca genérica) con soporte WPA2
- Cables de conexión de Ethernet
- Computadoras: Requisitos mínimos del sistema
  - CPU: Intel Pentium 4, 2,53 GHz o equivalente
  - SO: Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8.1, Microsoft Windows 10, Ubuntu 14.04 LTS, macOS High Sierra y Mojave
  - RAM: 4 GB
  - Almacenamiento: 500 MB de espacio libre en disco
  - Resolución de pantalla: 1024 x 768
  - Fuentes de idioma compatibles con la codificación Unicode (si se ve en otros idiomas que no sean el inglés)
  - Últimos controladores de tarjetas de video y actualizaciones del sistema operativo
- Conexión a Internet para PC de laboratorio y estudio
- Equipos opcionales para conectarse a una WLAN
  - Una impresora o dispositivo con impresora, escáner y fotocopidora integrados para que comparta la clase.
  - En laboratorios, se recomienda el uso de smartphones y tabletas

**Software:**

- Versiones de Cisco IOS:
  - Routers: versión 15.0 o superior, conjunto de funciones de base IP.
  - Switches: versión 15.0 o superior, conjunto de funciones de base K9
- Packet Tracer 8.0
- Software de servicio de código abierto:
  - Para los diferentes servicios y protocolos, tales como Telnet, SSH, HTTP, DHCP, FTP, TFTP, etc.
- Software de cliente SSH con código Tera Term para PC de laboratorio.
- Oracle VirtualBox, la versión más reciente.
- Wireshark, versión 2.5 o superior.

**CCNAv7.02: Esquema del curso Redes empresariales, Seguridad y Automatización (ENSA)**

Este tercer curso en el plan de estudios de CCNAv7.02 describe las arquitecturas y consideraciones relacionadas con el diseño, la seguridad, el funcionamiento y la resolución de problemas de redes empresariales. Este curso cubre las tecnologías de red de área extensa (WAN) y los mecanismos de calidad de servicio (QoS) utilizados para el acceso remoto seguro. ENSA también introduce conceptos de redes definidas por software, virtualización y la automatización que ayudan a la digitalización de las redes. Los estudiantes obtienen habilidades para configurar y solucionar problemas de redes empresariales, y aprenden a identificar y protegerse contra las amenazas de ciberseguridad. Conocen las herramientas de administración de redes y aprenden conceptos clave sobre las redes definidas por software, incluidas las arquitecturas basadas en controladores y la forma en que las interfaces de programación de aplicaciones (API) permiten la automatización de la red.

A continuación, se enumeran el conjunto actual de módulos y sus competencias asociadas descritas para este curso. Cada módulo es una unidad de aprendizaje integrada que consta de contenido, actividades y evaluaciones que se dirigen a un conjunto específico de competencias. El tamaño del módulo dependerá de la profundidad de los conocimientos y las destrezas necesarias para dominar la competencia. Algunos módulos se consideran básicos, ya que los artefactos presentados, aunque no son evaluados, permiten la incorporación de conceptos que se cubren en el examen de certificación CCNA.

**CCNAv7.02: Esquema del curso Redes empresariales, Seguridad y Automatización (ENSA)**

CCNA v7.02: ENSA		
Módulo	Tema	Objetivo
Conceptos de OSPFv2 de área única		Explique cómo opera el OSPF de área única en redes de multiacceso de punto a punto y de difusión.
	Características y funciones de OSPF	Describa las características y funciones básicas de OSPF.



	Paquetes de OSPF	Describa los tipos de paquetes de OSPF que se utilizan en OSPF de área única.
	Funcionamiento de OSPF	Explique la forma en la que funciona el protocolo OSPF de área única.
Módulo	Tema	Objetivo
Configuración de OSPFv2 de área única		Implemente el OSPFv2 de área única en redes de multiacceso de punto a punto y de difusión.
	ID del router OSPF	Configure una ID de router OSPFv2.
	Redes punto a punto OSPF	Configure OSPFv2 de área única en una red punto a punto.
	Redes OSPF de acceso múltiple	Configure la prioridad de interfaz OSPF para influenciar la elección del DR/BDR en una red de acceso múltiple.
	Modificación de OSPFv2 de área única	Implemente modificaciones para cambiar el funcionamiento de OSPFv2 de área única.
	Propagación de ruta predeterminada	Configure el protocolo OSPF para propagar una ruta predeterminada.
	Verificación de OSPFv2 de área única	Verifique la implementación de un protocolo OSPFv2 de área única.

Módulo	Tema	Objetivo
Conceptos de seguridad de la red		Explique cómo se pueden mitigar las vulnerabilidades, las amenazas y los ataques para mejorar la seguridad de la red.
	Estado actual de la ciberseguridad	Describa el estado actual de la ciberseguridad y los vectores de pérdida de datos.
	Agentes de amenazas	Describa los agentes de amenazas que explotan las redes.
	Herramientas de los agentes de amenaza	Describa las herramientas que utilizan los agentes de amenazas para explotar las redes.
	Malware	Describa los tipos de malware.
	Ataques de red habituales	Describa los ataques de red habituales.
	Vulnerabilidades y amenazas de IP	Explique cómo los agentes de amenazas explotan las vulnerabilidades de IP.
	Vulnerabilidades de TCP y UDP	Explique cómo los agentes de amenazas explotan las vulnerabilidades de TCP y UDP.

	Servicios IP	Explique cómo los agentes de amenazas explotan los servicios IP.
	Mejores prácticas en seguridad de redes	Describa las mejores prácticas para proteger una red.
	Criptografía	Describa los procesos criptográficos comunes utilizados para proteger los datos en tránsito.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Conceptos de ACL		Explique la forma en que se utilizan las ACL como parte de una política de seguridad de red.
	Propósito de las ACL	Explicar de qué manera las listas ACL filtran el tráfico.
	Máscaras de comodín en ACL	Explique la forma en que las ACL utilizan máscaras de comodín.
	Pautas para la creación de ACL	Explique cómo se crea una ACL.
	Tipos de ACL IPv4	Compare las ACL IPv4 estándar y extendidas.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Configuración de ACL para IPv4		Implemente las ACL IPv4 para filtrar el tráfico y proteger el acceso administrativo.
	Configuración de ACL IPv4 estándar	Configure listas ACL IPv4 estándar para filtrar el tráfico y así cumplir con los requisitos de red.
	Modificación de ACL IPv4	Utilice números de secuencia para editar listas ACL IPv4 estándar ya existentes.
	Protección de puertos VTY con una ACL IPv4 estándar	Configure una ACL estándar para proteger el acceso a VTY.
	Configuración de ACL IPv4 extendidas	Configure ACL IPv4 extendidas para filtrar el tráfico según los requisitos de red.

Módulo	Tema	Objetivo
NAT para IPv4		Configurar los servicios NAT en el router perimetral para proporcionar escalabilidad de dirección IPv4.
	Características de NAT	Explique el propósito y la función de NAT.
	Tipos de NAT	Explique el funcionamiento de los distintos tipos de NAT.
	Ventajas de NAT	Describa las ventajas y desventajas de NAT.
	Configurar la NAT estática	Configure la NAT estática mediante la CLI.

	Configurar la NAT dinámica	Configure la NAT dinámica mediante la CLI.
	Configuración de PAT	Configure PAT mediante la CLI.
	NAT64	Describa la NAT para IPv6.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Conceptos de WAN		Explique la forma en que se pueden utilizar las tecnologías de acceso WAN para satisfacer los requisitos de la empresa.
	Propósito de las WAN	Explique el propósito de una WAN.
	Funciones de WAN	Explique cómo funcionan las WAN.
	Conectividad de la WAN tradicional	Comparar las opciones de conectividad de la WAN tradicional.
	Conectividad WAN moderna.	Comparar las opciones de conectividad de la WAN tradicional.
	Conectividad basada en Internet	Comparar las opciones de conectividad de la WAN basadas en Internet.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Conceptos de VPN e IPsec		Explique la forma en que se utilizan las VPN e IPsec para garantizar la conectividad de sitio a sitio y de acceso remoto.
	Tecnología VPN	Describa los beneficios de la tecnología VPN.
	Tipos de VPN	Describa los diferentes tipos de VPN
	IPSec	Explique cómo se utiliza el marco de IPSec para proteger el tráfico de red.
<b>Módulo</b>	<b>Tema</b>	<b>Objetivo</b>
Conceptos de QoS		Explique la forma en que los dispositivos de red implementan QoS.
	Calidad de las transmisiones de red	Explique cómo las características de transmisión de red afectan la calidad.
	Características de tráfico	Describa los requisitos de red mínimos para voz, video y tráfico de datos.
	Algoritmo de formación de colas	Describa los algoritmos de formación de colas utilizados por los dispositivos de red.
	Modelos de QoS	Describa los diferentes modelos de QoS.
	Técnicas de implementación de QoS	Explique cómo QoS utiliza mecanismos para garantizar la calidad de transmisión.

Módulo	Tema	Objetivo
Administración de redes		Implementar protocolos para administrar la red.
	Detección de dispositivos con CDP	Utilice CDP para asignar una topología de red.
	Detección de dispositivos con LLDP	Utilizar LLDP para documentar una topología de red.
	NTP	Implemente NTP entre un cliente NTP y un servidor NTP.
	SNMP	Explicar cómo funciona el SNMP.
	Syslog	Explique el funcionamiento de syslog.
	Mantenimiento de archivos del router y del switch	Use comandos para realizar copias de respaldo de un archivo de configuración de IOS y restaurarlo.
	Administración de imágenes de IOS	Actualizar una imagen de sistema del IOS.
Módulo	Tema	Objetivo
Diseño de red		Explique las características de las arquitecturas de red escalables.
	Redes jerárquicas	Explicar de qué manera los datos, la voz y el video convergen en una red conmutada.
	Redes escalables	Explique las consideraciones de diseño de una red escalable.
	Hardware del switch	Explique cómo las características de hardware del switch admiten los requisitos de red.
	Hardware de routers	Describa los tipos de routers disponibles para las redes de pequeñas a medianas empresas.
Módulo	Tema	Objetivo
Resolución de problemas de red		Resuelva problemas de redes empresariales.
	Documentación de red	Explique la forma en que se elabora y se utiliza la documentación de red para solucionar problemas de red.
	Proceso de resolución de problemas	Compare los métodos de resolución de problemas que usan un enfoque sistemático, en capas.
	Herramientas para la resolución de problemas	Describa las diferentes herramientas para la resolución de problemas de redes.

	Síntomas y causas de los problemas de red	Determine los síntomas y las causas de los problemas de red mediante un modelo en capas.
	Resolución de problemas de conectividad IP	Solucione problemas de una red mediante un modelo en capas.

Módulo	Tema	Objetivo
Virtualización de la red		Explique el propósito y las características de la virtualización de la red.
	Computación en la nube	Explique la importancia de la computación en la nube.
	Virtualización	Explique la importancia de la virtualización.
	Infraestructura de red virtual	Describa la virtualización de los servicios y dispositivos de red.
	Redes definidas por software	Describa las redes definidas por software.
	Controladores	Describa los controladores utilizados en la programación de redes.
Módulo	Tema	Objetivo
Automatización de la red		Explique la forma en que se habilita la automatización de red a través de las API RESTful y las herramientas de administración de configuración.
	Descripción general de la automatización	Describa la automatización.
	Formato de datos	Compare los formatos de datos JSON, YAML y XML.
	API	Explique cómo las API permiten las comunicaciones de equipo a equipo.
	REST	Explique cómo REST permite las comunicaciones de equipo a equipo.
	Administración de la configuración	Compare las herramientas de administración de configuración Puppet, Chef, Ansible y SaltStack
	IBN y Cisco DNA Center	Explique cómo Cisco DNA Center permite las redes basadas en la intención.

