

Guía 2 de estudio de CCENT

Sección 9.2 Resolución de problemas en la Capa 1 y en la Capa 2

A medida que trabaja en esta sección sobre resolución de problemas, puede revisar el material necesario para prepararse para obtener una certificación CCENT. Para obtener una certificación CCENT, debe aprobar el examen 640-822 ICND1. Estas guías de estudio proporcionan un método para organizar su revisión de acuerdo a los objetivos del examen ICND1.

Networking de la capa física

Objetivo: Seleccionar los medios, cables, puertos y conectores adecuados para conectar los switches a otros dispositivos y hosts de la red

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Networking para el hogar y pequeñas empresas:**

Conexión a la red: repase la sección *Planificación y conexión de una red local* en este capítulo.

Conexión a Internet a través de un ISP: la sección *Cables y conectores* proporciona una buena descripción de los diversos tipos de cables de networking (par trenzado, cable coaxial, fibra óptica) y dónde se usa cada uno. Es importante entender la diferencia entre las diferentes categorías de cable de par trenzado y qué tipos de comunicación admite cada una. El tema *Cables UTP* contiene información valiosa sobre la manera de crear cables Ethernet. Es importante conocer las diferencias entre el patrón de cableado directo y el de cableado de conexión cruzada.

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Trabajar en una pequeña o mediana empresa o ISP:**

Planificación de la actualización de la red: en la sección *Planificación*, se revisan los diferentes tipos de cable UTP. El tema *Consideraciones sobre el cableado* describe cuándo se utiliza cada tipo. Revise las consideraciones sobre el cableado estructurado y las explicaciones de las funciones del IDF y MDF.

Resolución de problemas: los temas *Resolución de problemas de errores del puerto de los dispositivos y del cable* y *Resolución de problemas de conectividad de la LAN* describen los problemas que pueden suceder cuando hay conflictos de cableado en la red. Es muy importante familiarizarse con la información que proporcionan varios comandos show del IOS de Cisco que puede ayudar a aislar un problema de red en la capa física.

Actividades prácticas:

1. Cree una tabla de los distintos tipos de cableado. Clasifique cada tipo según su uso y sus funciones (resistencia a la interferencia, facilidad de instalación, costo relativo y longitudes máxima permitidas del cable).
2. Practique la terminación de los cables UTP de Categoría 5 y memorice los distintos patrones de cableado.
3. Enumere los lugares donde usaría un cable de conexión directa, un cable de conexión cruzada y cuándo usaría un cable de consola serial.
4. Utilice un tipo de cable incorrecto para conectar dos switches entre sí (un cable de conexión directa o un cable de consola). Observe los LED y el resultado del comando show. Pruebe la conectividad.
5. Dibuje un diagrama de la red en su aula, escuela o lugar de trabajo. Etiquete cada tipo de cable que utilice para conectar los diferentes dispositivos (routers, switches y dispositivos del usuario final).

Networking de la capa de enlace de datos

Objetivo: Explicar la tecnología y el método de control de acceso a medios para las tecnologías Ethernet

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Networking para el hogar y pequeñas empresas:**

Conexión a la red: la sección **Comunicación en una red local conectada por cables** tiene cuatro temas que analizan las tecnologías y los protocolos asociados con las redes Ethernet. Revise los diferentes estándares de Ethernet. En la sección la **Creación de la capa de acceso de una red Ethernet** se describe el problema de colisiones en una red Ethernet. Es importante comprender la diferencia entre la manera en la que la información se transmite entre los dispositivos con un hub de medios compartidos y con un switch Ethernet.

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Trabajar en una pequeña o mediana empresa o ISP:**

Resolución de problemas: el tema **Problemas de Capa 1 y 2** en la sección **Resolución de problemas en la Capa 1 y en la Capa 2** describe los problemas que suceden en una red Ethernet que pueden dar lugar a colisiones excesivas. Ponga atención a los diferentes comandos show de IOS de Cisco que proporcionan información sobre la cantidad de colisiones, colisiones tardías y runt frames.

Objetivo: Explicar los conceptos de segmentación de red y de administración básica de tráfico

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Networking para el hogar y pequeñas empresas:**

Conexión a la red: el tema **Diseño jerárquico de las redes Ethernet** en la sección **Comunicación en una red local conectada por cables** describe lo bien que el diseño de red segmenta la misma en secciones administrables, según el flujo del tráfico. La función de la capa de acceso y de la capa de distribución de una red es administrar el tráfico y reducir el tamaño de los dominios de colisión y de broadcast. Es importante comprender el papel de los switches en la reducción del tamaño de los dominios de colisiones y el papel de los routers en la reducción del tamaño de los dominios de broadcast. Revise el material que contiene el tema de **Mensajería de broadcast** para asegurarse que comprende cómo se usan los broadcasts en una red y por qué es necesario segmentar la red para limitar la cantidad de tráfico de broadcast.

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Trabajar en una pequeña o mediana empresa o ISP:**

Planificación de la actualización de la red: la sección **Compra y mantenimiento de equipos** presenta el término dominio de fallas y describe cómo diseñar una red para limitar los efectos de fallas en los equipos. En el tema **Selección de dispositivos de internetworking** se revisa el uso de routers como un método para reducir el tamaño de los dominios de broadcast.

Objetivo: Explicar el funcionamiento de los switches Cisco y los conceptos básicos de conmutación

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Networking para el hogar y pequeñas empresas:**

Conexión a la red: es fundamental comprender la forma en la que los switches envían tráfico según la información de dirección MAC. El tema **La función de los switches** en **Creación de la capa de acceso de una red Ethernet** explica cómo los switches aprenden las direcciones MAC de los dispositivos conectados y cómo se toman las decisiones de envío.

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Trabajar en una pequeña o mediana empresa o ISP:**

Planificación de la actualización de la red: el tema **Selección de dispositivos de la LAN** describe los diferentes tipos de switches y cómo seleccionar el switch correcto para un determinado diseño de red.

Objetivo: Realizar, guardar y verificar las tareas de configuración inicial del switch, incluyendo la administración de acceso remoto

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Networking para el hogar y pequeñas empresas:** ninguno

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Trabajar en una pequeña o mediana empresa o ISP:**

Configuración de dispositivos de red: la sección *Configuración inicial del switch Cisco 2960* presenta la CLI del switch Cisco y describe cómo configurar y administrar dicho switch. Revise todo el material que se encuentra en esta sección y practique todas las actividades. Ponga atención a la información que proporciona el resultado de los diferentes comandos IOS de Cisco.

Objetivo: Verificar el estado de la red y el funcionamiento del switch mediante herramientas básicas (incluyendo: ping, traceroute, telnet, SSH, arp, ipconfig) y los comandos SHOW y DEBUG

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Networking para el hogar y pequeñas empresas:**

Conexión a la red: revise la funcionalidad del Protocolo de resolución de direcciones en la asignación de una dirección IP a una dirección MAC. El tema *Protocolo de resolución de direcciones (ARP, Address Resolution Protocol)* presenta este protocolo y describe cómo se utiliza. En el tema *Tablas mantenidas por routers* encontrará más información que describe cómo los routers utilizan el ARP.

Conexión a Internet a través de un ISP: revise el tema *Envío de paquetes a través de Internet* en la sección *Envío de información a través de Internet* para comprender la función del comando traceroute. La actividad de Packet Tracer para este tema proporciona práctica en el uso de las herramientas ping y traceroute.

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Trabajar en una pequeña o mediana empresa o ISP:**

Internet y sus usos: el tema *Uso de herramientas para asignar Internet* le ofrece una revisión de las funciones de los comandos ping y traceroute.

Soporte técnico: el tema *Resolución de problemas en el modelo OSI* contiene información sobre cómo usar las herramientas ping, traceroute e ipconfig para la resolución de problemas de conectividad de la red. Resulta importante comprender el resultado de estos distintos comandos.

Configuración de dispositivos de red: el tema *Conexión del switch de la LAN al router* contiene información sobre cómo verificar que la red esté en funcionamiento. Realice las prácticas de laboratorio y la actividad de Packet Tracer que se encuentran en esta sección. Otro tema importante para revisar en este capítulo es *Protocolo Discovery de Cisco (CDP, Cisco Discovery Protocol)*. El CDP es un protocolo de Capa 2 que proporciona información valiosa sobre la resolución de problemas y la información de verificación.

Objetivo: Implementar y verificar la seguridad básica de un switch Cisco (seguridad y desactivación de puertos)

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Networking para el hogar y pequeñas empresas:** ninguno

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Trabajar en una pequeña o mediana empresa o ISP:**

Configuración de dispositivos de red: el tema *Conexión del switch de la LAN al router* contiene todos los comandos y procedimientos para implementar la seguridad de puertos en un switch Cisco. Revise cómo funciona la seguridad de puertos, cómo interpretar el resultado de los comandos show que verifican que está en funcionamiento y qué sucede cuando un dispositivo nuevo o no autorizado se conecta al switch.

Objetivo: Identificar, prescribir y efectuar la resolución de problemas comunes de medios de red conmutada, problemas de configuración, negociación automática y fallas en el hardware del switch

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Networking para el hogar y pequeñas empresas:** ninguno

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Trabajar en una pequeña o mediana empresa o ISP:**

Configuración de dispositivos de red: la negociación automática se presenta en la sección **Configuración inicial del switch Cisco 2960**. La animación en el tema **Switches independientes** muestra la diferencia entre la operación half-duplex y full-duplex.

Resolución de problemas: los problemas que pueden surgir debido a la falta de concordancia en la configuración de velocidad y de dúplex se describen en el tema **Resolución de problemas de conectividad de la LAN** en la sección **Resolución de problemas en la Capa 1 y en la Capa 2**. Revise el resultado de los diferentes comandos show del switch que podrían indicar una falta de concordancia del dúplex entre el switch y el dispositivo conectado.

Actividades prácticas:

1. Cree un diagrama que muestre la manera en que un switch envía el tráfico en cada una de las siguientes tres diferentes condiciones:
 - a. cuando una dirección MAC del host de destino se encuentra en la tabla del switch
 - b. cuando se desconoce la dirección MAC de la red de destino
 - c. cuando la trama es una trama de broadcast
2. Utilice Packet Tracer para crear una red conmutada pequeña compuesta de dos o más switches cableados en una topología en estrella. Configure todos los parámetros de switch necesarios: nombre de host, contraseñas, información sobre la dirección IP de administración y negociación automática. Compruebe la conectividad con ping, cdp y telnet.
3. Cree una tabla que enumere todos los comandos show y la configuración del switch. Indique qué información puede obtener de cada comando.
4. Configure los diferentes tipos de seguridad de puertos en un switch Cisco. Observe los resultados cuando un dispositivo desconocido se conecta al puerto protegido.
5. Cree una falta de concordancia de dúplex de forma intencional al configurar un dispositivo para realizar la negociación automática y configure el dispositivo conectado como full duplex. Utilice los comandos show para identificar los síntomas de este problema.
6. En un diagrama creado anteriormente en su aula, escuela o red de trabajo, dibuje un círculo alrededor de todos los dominios de colisiones y de broadcast.
7. Cree un diagrama que muestre el proceso que utiliza un host para obtener la dirección MAC asociada con una dirección IP de destino con ARP.

Tecnologías de la WAN

Objetivo: Describir diferentes métodos para conectarse a una WAN

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Networking para el hogar y pequeñas empresas:**

Conexión a Internet a través de un ISP: las tecnologías de la WAN se presentan en el tema **Opciones para conectarse al ISP**. Las diferencias entre las velocidades de transmisión simétrica y asimétrica se describen y se muestran.

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Trabajar en una pequeña o mediana empresa o ISP:**

Internet y sus usos: el tema **Prestación de servicios de Internet a usuarios finales** dentro de la sección **ISP** describe varias tecnologías disponibles para conectar redes a grandes distancias geográficas. El texto y los gráficos en esta sección proporcionan información sobre los tipos de conexiones y las diferentes velocidades en la que la información se puede transmitir.

Configuración de dispositivos de red: la sección **Conectar el CPE al ISP** contiene material sobre cómo seleccionar la WAN adecuada. Existe una tabla que muestra los distintos costos relativos y las velocidades relacionadas con las diferentes opciones de conectividad de la WAN. Es importante comprender las diferencias entre los diferentes tipos de conexiones, cuáles utilizan una conexión serial y cuáles utilizan una conexión Ethernet entre el equipo WAN y los dispositivos de extremo de la LAN.

Objetivo: Configurar y verificar una conexión serial básica de WAN

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Networking para el hogar y pequeñas empresas:** ninguno

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Trabajar en una pequeña o mediana empresa o ISP:**

Configuración de dispositivos de red: los comandos necesarios para configurar y verificar conexiones seriales de la WAN se encuentran en tres secciones de este capítulo. El primer tema que explica cómo configurar la conectividad serial es **Configuración de conexiones WAN con SDM Express** dentro de la sección **Uso de SDM y SDM Express de Cisco**. En este tema se presentan los diferentes tipos de encapsulación WAN disponibles (HDLC, PPP y Frame Relay). Encontrará más información sobre conexiones seriales en el tema **Configuración de una interfaz** dentro de la sección **Configuración de un router con la CLI del IOS**. Es importante comprender que la conectividad serial requiere que un dispositivo del equipo de comunicación de datos (DCE, Data Communications Equipment) proporcione una señal de reloj en la línea. Generalmente, una CSU/DSU o módem proporciona esta señal, aunque en ciertas situaciones un router Cisco se puede configurar para brindar la señal de reloj. La práctica de la configuración de una conexión serial WAN también la puede encontrar en el tema **Configuración de conexiones WAN** dentro de la sección **Conectar el CPE al ISP**.

Resolución de problemas: el tema **Resolución de problemas de conectividad WAN** explica cómo interpretar el resultado de los comandos show interface para determinar las causas de los problemas de conectividad WAN en la Capa 1 ó 2.

Actividades prácticas:

1. Cree una tabla de opciones de conectividad WAN disponibles. Enumere las características y los beneficios de cada opción. Determine qué tipo de interfaz sería necesaria en un router o switch Cisco para conectarse a cada una de las opciones de la WAN.
2. Utilice Packet Tracer para crear una red de prototipo WAN pequeña compuesta de tres routers conectados con cables seriales. Configure uno de los routers para proporcionar la señal de reloj en los enlaces seriales. Utilice los comandos show interface para verificar que los enlaces estén en funcionamiento.
3. Elimine de forma intencional las señales de reloj de las conexiones seriales. Analice el resultado del comando show interface en los distintos routers para determinar cómo afecta este error al resultado. Vuelva a configurar la frecuencia de reloj y observe la modificación en el resultado del comando show.
4. Modifique intencionalmente la encapsulación serial en un lado del enlace serial para crear una falta de concordancia. Analice el resultado del comando show interface en los distintos routers para determinar cómo afecta este error al resultado. Corrija el error y observe la modificación en el resultado del comando show.

Errores en el hardware del dispositivo y en el arranque

Objetivo: Describir la operación de los routers Cisco (incluyendo: el proceso de arranque del router, el autodiagnóstico de encendido (POST, Power-On Self Test), los componentes del router)

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Networking para el hogar y pequeñas empresas:** ninguno

Capítulos de revisión de **CCNA Discovery: Trabajar en una pequeña o mediana empresa o ISP:**

Configuración de dispositivos de red: el proceso de arranque del ISR inicial se describe en el tema **Proceso de arranque** de la sección **Configuración inicial del router ISR**. Se explican el comando show version y el modo ROMmon. Asegúrese de comprender el proceso que utiliza un dispositivo del IOS de Cisco para ubicar y cargar el sistema operativo y los archivos de configuración.

Resolución de problemas: en el tema **Resolución de problemas en el hardware del dispositivo y en el arranque** se explican los síntomas comunes que indican fallas en el sistema de arranque. Ponga atención a la información que proporciona el resultado del comando show version.

Actividades prácticas:

1. Conéctese a los dispositivos mediante un cable de consola con Packet Tracer o con el equipo de router y switch real. Encienda cada dispositivo y observe los mensajes que aparecen en la pantalla de la consola. Observe todas las diferencias entre los mensajes que aparecen en un switch Cisco y los mensajes que aparecen en un router ISR.
2. Revise el resultado del comando show version en varios dispositivos Cisco para garantizar que está familiarizado con la información que se proporciona.