

Resumen de la práctica de laboratorio 10.0.1 Integración

Objetivos

- Creación de un plan de direccionamiento IP para una red pequeña.
- Implementación de una actualización del equipo de red.
- Verifique la configuración del dispositivo y la conectividad de la red.
- Configuración de la seguridad del puerto del switch.

Información básica / Preparación

En esta actividad, usted se desempeña como técnico de instalación y soporte en el lugar de trabajo desde un ISP. Recibe una orden de trabajo que especifica sus responsabilidades, las cuales incluyen analizar la configuración de la red existente del cliente e implementar una nueva configuración para mejorar el rendimiento de la red. Utiliza equipos adicionales según sea necesario y desarrolla un esquema de división en subredes IP para abordar las necesidades del cliente. En una visita anterior al lugar, uno de los técnicos del ISP había creado un diagrama de la red actual, como se muestra a continuación.

Recursos requeridos

Se requieren los siguientes equipos:

- Router ISP con dos interfaces seriales y una interfaz Fast Ethernet (configurada previamente por el instructor)
- Switch Ethernet 2960 para conectarse al router ISP (configurado previamente por el instructor)
- Router 1841 del cliente (u otro router con dos interfaces Fast Ethernet y al menos una interfaz serial para conectarse al ISP)
- Linksys WRT300N (u otro Linksys que admita conexiones inalámbricas)
- Switch Ethernet 2960 para conectar hosts conectados por cables
- Host con Windows XP para que funcione como cliente inalámbrico (NIC inalámbrica)
- Host con Windows XP para que funcione como cliente conectado por cables (NIC Ethernet)
- Cableado de Categoría 5 según sea necesario
- Cableado serial según sea necesario
- Orden de trabajo del ISP (en esta práctica de laboratorio)
- Lista de verificación de la configuración del dispositivo (en esta práctica de laboratorio)
- Lista de verificación de la instalación del equipo de red (en esta práctica de laboratorio)
- Lista de verificación de la conectividad y la configuración (en esta práctica de laboratorio)

Parte A: Revisión de la red actual y orden de trabajo del cliente

Ha recibido la siguiente orden de trabajo del gerente en el ISP. Revise la orden de trabajo para obtener una noción general de lo que debe hacer para el cliente.

ABC-XYZ-ISP Inc.

Orden de trabajo oficial

Cliente: AnyCompany1 o AnyCompany2

Fecha: _____

(Encierre en un círculo el nombre de la empresa asignada por el instructor)

Dirección: 1234 Fifth Street, Anytown,

Contacto del cliente: Fred Pennypincher, Director de Finanzas

Número de teléfono: 123-456-7890

Descripción del trabajo a realizar

Revise la red existente y actualícela agregando un router 1841 y un switch 2960 independiente para complementar y descomprimir el Linksys WRT300N existente. El nuevo switch admitirá conexiones de clientes con conexión por cable en una subred. El Linksys actual admitirá clientes inalámbricos en otra subred. Configure el 1841 como servidor de DHCP para la red con conexión por cable y el Linksys para admitir usuarios inalámbricos.

El tráfico del cliente inalámbrico y con conexión por cable desde cada subred se enruta a través de un nuevo router 1841 del cliente. RIPv2 se va a utilizar entre el 1841 y el ISP y la encapsulación en el enlace WAN entre los mismos es PPP. El router del cliente debe utilizar una dirección estática. La dirección IP de la interfaz serial del router del ISP con la que debe comunicarse es:

Si su red local está conectada al ISP como AnyCompany1, la dirección IP de la interfaz serial 0/0/0 del ISP es 10.100.1.5 /22.

Si su red local está conectada al ISP como AnyCompany2, la dirección IP de la interfaz serial 0/0/1 del ISP es 172.27.100.25 /22.

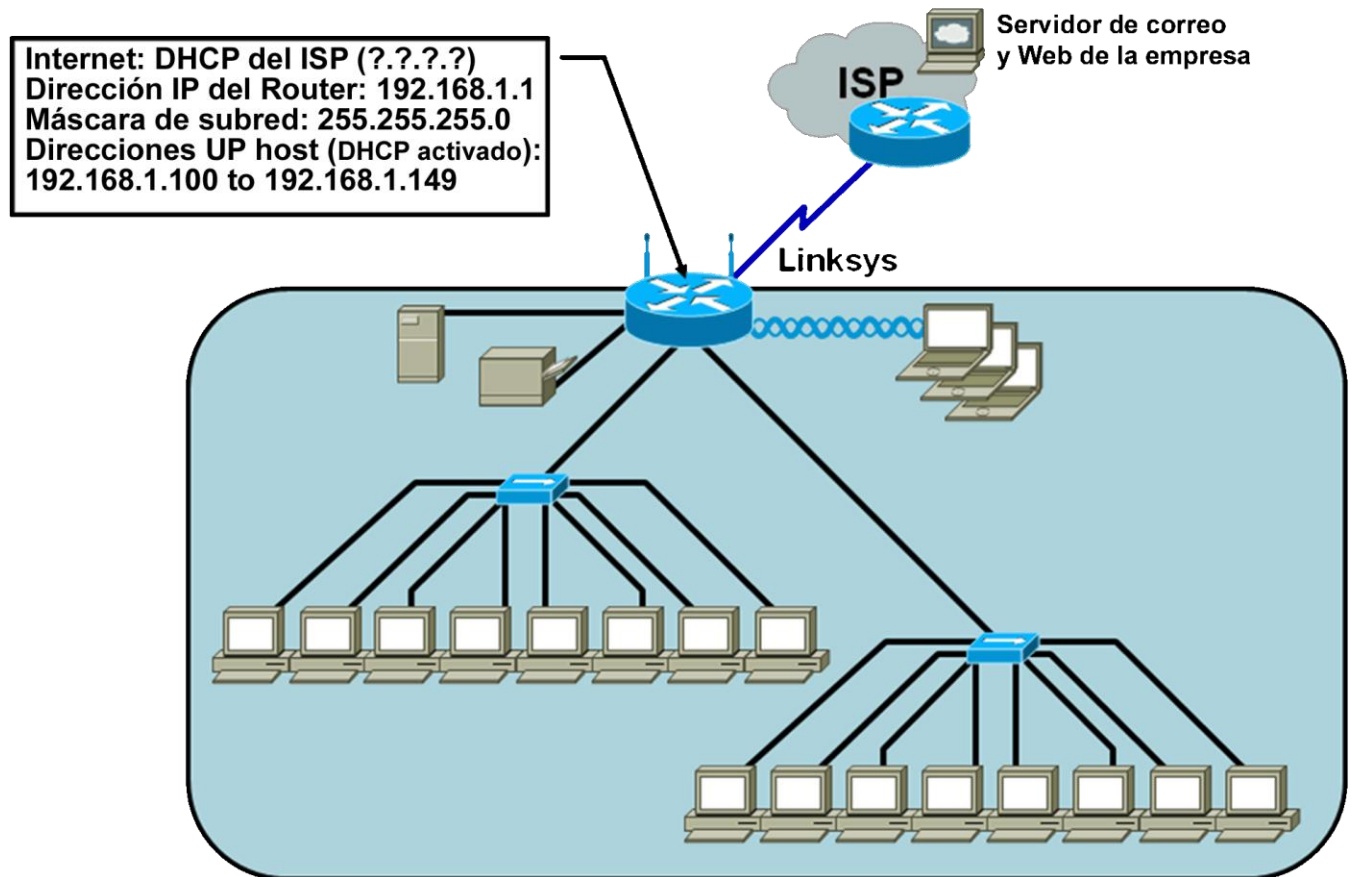
Asignado a:

Guy Netwiz

Aprobado por:

Bill Broadband, Gerente de ISP

Red actual del cliente



Parte B: Desarrollo del esquema de la subred

Se le ha asignado al cliente una dirección IP y una máscara de subred _____

Si la red local del cliente es AnyCompany1, utilice 192.168.111.0 /24.

Si la red local del cliente es AnyCompany2, utilice 192.168.222.0 /24.

Desarrolle un esquema de subred con esta dirección que permite a la red del cliente admitir dos subredes con un máximo de 30 clientes cada una y permite un crecimiento de hasta seis subredes en el futuro.

La primera subred es para los clientes con conexión por cable. La segunda subred se utiliza para asignar una dirección IP a la interfaz de Internet Linksys externa. Los clientes de la red inalámbrica interna utilizan el direccionamiento IP predeterminado (red 192.168.1.0 /24) asignado por el Linksys. El Linksys utiliza NAT/PAT para convertir direcciones internas inalámbricas del cliente a la dirección externa. Los clientes internos inalámbricos no necesitan una subred de la dirección de base.

Paso 1: Determine la cantidad de hosts y subredes.

- La subred más grande debe poder admitir 30 hosts. Para admitir esa cantidad de hosts, el número de bits de host requeridos es _____.
- ¿Cuál es la cantidad mínima de subredes requeridas para el nuevo diseño de red que también permite el crecimiento futuro? _____
- ¿Cuántos bits de ID de host se reservan para que el ID de subred permita esta cantidad de subredes si cada subred tiene 30 hosts? _____
- ¿Cuál es la cantidad máxima posible de subredes con este esquema? _____

Paso 2: Calcule la máscara de subred personalizada.

Ahora que se conoce la cantidad de bits de ID de subred, la máscara de subred puede calcularse. Una red de clase C tiene una máscara de subred predeterminada de 24 bits o 255.255.255.0.

La máscara de subred personalizada para esta red será _____._____ ó /_____.

Paso 3: Identifique la subred y las direcciones IP del host.

Ahora que la máscara de subred ha sido identificada, puede crearse el esquema de direccionamiento de red. El esquema de direccionamiento incluye los números de subred, la dirección de broadcast de la subred y el rango de direcciones IP que pueden ser asignadas a los hosts.

Complete la tabla para que muestre todas las subredes posibles para la red 192.168.111.0 (si está trabajando con AnyCompany1) o para la red 192.168.222.0 (si está trabajando con AnyCompany2).

Subred	Dirección de subred	Rango de dirección IP del host	Dirección de broadcast

Parte C: Documentación de las interfaces de los dispositivos de red y la topología física

Paso 1: Documente las interfaces 1841 y las direcciones IP del host.

Complete la tabla a continuación con las direcciones IP, máscaras de subred e información de conexión para las interfaces del router del cliente. Si una interfaz no está en uso, ingrese N/A. Esta información se usa para configurar el router del cliente. Si utiliza un router que no sea el 1841, utilice el cuadro de interfaz al final de la práctica de laboratorio para determinar las designaciones de interfaz apropiadas.

Interfaz (1841)	Dirección IP/máscara de subred	Se conecta al dispositivo / Interfaz	Se conecta a la dirección IP del dispositivo (según corresponda)
Serial 0/0/0			
Serial 0/0/1			
Fa 0/0			
Fa 0/1			

Paso 2: Documente las interfaces del Linksys y las direcciones IP del host.

Complete la siguiente tabla con información sobre la conexión, las máscaras de subred y las direcciones IP para las interfaces del Linksys.

Nota: El Linksys debería reestablecerse a su configuración predeterminada de fábrica y no debería configurarse, excepto cuando se cambia el SSID.

Interfaz (Linksys)	Dirección IP/máscara de subred	Se conecta al dispositivo / Interfaz	Se conecta a la dirección IP del dispositivo (según corresponda)
Interfaz de Internet (dirección externa)			
Gateway de LAN (dirección interna)			
Rango de direcciones de hosts inalámbricos DHCP			

Paso 3: Realice un diagrama de la red actualizada.

En el espacio a continuación, trace un diagrama de la red física que muestre todos los dispositivos de red, los hosts y el cableado. Identifique todos los dispositivos y las interfaces de acuerdo con el esquema de interfaces e indique la dirección IP y máscara de subred (utilizando el formato /xx) para cada interfaz, según las entradas de los pasos anteriores.

Parte D: Configuración de los dispositivos y verificación de los parámetros predeterminados

Paso 1: Verifique los parámetros predeterminados en el router 1841 del cliente.

- Conéctese al router del cliente y verifique que esté en el estado predeterminado de fábrica.
- Si utiliza SDM para configurar los parámetros básicos, seleccione la opción Restaurar los parámetros predeterminados de fábrica en el menú principal del SDM. También verifique que el router tenga la versión 2.4 de SDM o posterior. De no ser así, consulte al instructor.
- Si utiliza la CLI del IOS de Cisco para configurar el router, elimine la configuración de inicio y ejecute el comando reload desde el modo privilegiado.

Nota: Si se elimina startup-config en un router SDM, SDM ya no aparece de manera predeterminada cuando se reinicia el router. Entonces es necesario establecer una configuración básica. En este caso, consulte al instructor.


Paso 2: Configure el router 1841 del cliente.

Utilice la siguiente lista de verificación como guía para configurar el router 1841 del cliente. Marque los aspectos de la configuración a medida que los complete. Tenga en cuenta que algunos de los parámetros básicos del router pueden configurarse utilizando el SDM si estuviera disponible.

Muestre el comando running-config del router y guárdelo como archivo para referencia.

Lista de verificación de configuración

Fabricante del dispositivo / Número de modelo: _____ Versión del IOS: _____

	Aspecto de la configuración	Valor de configuración	Notas/Comandos o SDM utilizado
	Configure el nombre de host del router	AnyCompany1 o AnyCompany2	
	Configure las contraseñas	Consola: cisco Enable: cisco Enable Secret: class Terminales de vty: cisco	
	Configure la interfaz Fast Ethernet 0/0.	Dir. IP: _____ Máscara de subred: _____	
	Configure la interfaz Fast Ethernet 0/1.	Dir. IP: _____ Máscara de subred: _____	
	Configure la interfaz serial 0/0/0 WAN (El ISP proporciona frecuencia de reloj, encapsulación PPP)	Dir. IP: _____ Máscara de subred: _____	

	Configure el servidor de DHCP para las redes internas (grupos inalámbricos Linksys y con conexión por cable)	Subred 1: _____ Subred 2: _____	
	Configure la ruta estática para la red inalámbrica		
	Configure una ruta predeterminada al router ISP.		
	Configure RIPv2 para publicar las redes del cliente	Red: _____ Red: _____ Red: _____	
	Muestre la configuración en ejecución y verifique todos los parámetros		
	Guarde la configuración en ejecución en la configuración de inicio		

Paso 3: Verifique las configuraciones predeterminadas para el Linksys y configure el SSID


- Inicie sesión en el Linksys y verifique que esté en el estado predeterminado de fábrica. Utilice el valor predeterminado de fábrica sin identificación de usuario y la contraseña del administrador. Establezca la dirección IP interna del router como 192.168.1.1, con una máscara de subred de 255.255.255.0. El rango de dirección DHCP es de 192.168.1.100 a 192.168.1.149. Todos los parámetros de seguridad se establecieron con los valores predeterminados, sin filtrado MAC, etc.
- Si es necesario, restablezca el ISR usando la ficha **Administración** y la opción **Valores predeterminados de fábrica**.
- Cambie el Identificador del servicio predeterminado (SSID) del Linksys a AnyCompany1 (o a AnyCompany2) y asegúrese de que sea enviado.

Paso 4: Verifique los parámetros predeterminados en el switch 2960.

Inicie sesión en el switch y verifique que se encuentre en el estado de fábrica predeterminado. Utilice la CLI del IOS de Cisco para restablecer el switch eliminando vlan.dat, eliminando la configuración de inicio y ejecutando el comando **reload** desde el modo privilegiado. Quizá sea necesario que reinicie el switch para que los cambios se hagan efectivos.

Paso 5: Verifique que los hosts sean clientes de DHCP.

Utilice la opción **Panel de control > Conexiones de red** para verificar que tanto las PC inalámbricas de los hosts como las que tienen conexión con cable estén dispuestas para obtener sus direcciones IP en forma automática a través del DHCP.


			

Parte E: Conexión de dispositivos de red y verificación de la conectividad

Paso 1: Conecte los dispositivos de red.

Utilice la siguiente lista de verificación como ayuda para conectar los dispositivos de red utilizando los cables correctos. Marque los aspectos de la instalación a medida que los complete.


Lista de verificación de la instalación de los equipos de red

	Dispositivos conectados	Desde el dispositivo / interfaz	Hacia el dispositivo / interfaz	Tipo de cable
	Conecte el Linksys al 1841			
	Conecte el 1841 al router del ISP			
	Conecte el 1841 al switch			
	Conecte el host conectado por cable al switch			
	Conecte el host inalámbrico al SSID del Linksys introducido en el Paso 3 de la Parte D.			

Paso 2: Verifique la configuración del dispositivo y la conectividad de la red.

Utilice la siguiente lista de verificación para controlar la configuración IP de cada host y probar la conectividad de la red. También muestre los distintos running-configs y las tablas de enrutamiento. Marque los aspectos a medida que los complete.

Lista de verificación para revisar la configuración y la conectividad

	Aspecto de la verificación	Registre los resultados aquí
	Desde la petición de entrada de comandos del host con conexión por cable, muestre la dirección IP, la máscara de subred y el gateway predeterminado	
	Desde la petición de entrada de comandos del host inalámbrico, muestre la dirección IP, la máscara de subred y el gateway predeterminado	
	Inicie sesión en Linksys GUI desde el host inalámbrico y registre la máscara de subred y la dirección IP de la LAN, la dirección IP de Internet y la máscara de subred y gateway predeterminado.	
	Haga ping desde el host con conexión por cable al gateway predeterminado del 1841	
	Haga ping desde el host con conexión por cable a la interfaz S0/0 del ISP	
	Haga ping desde el host con conexión por cable a la interfaz Lo0 del ISP	
	Haga ping desde el host inalámbrico al gateway predeterminado del 1841	
	Haga ping desde el host inalámbrico a la interfaz S0/0 del ISP	
	Haga ping desde el host inalámbrico a la interfaz Lo0 del ISP	
	Muestre la tabla de enrutamiento IP del router del cliente. ¿Qué rutas se conocen y cómo se sabe de su existencia?	
	Capture el running-config del router 1841 del cliente en un archivo de texto en el escritorio para mostrárselo al instructor. Nombre el archivo con sus iniciales.	

Parte F: Configuración de la seguridad del puerto para el switch

Paso 1: Muestre la entrada de la tabla de dirección MAC para el puerto al que está conectado el host con conexión por cable.

Utilice el comando **show mac-address-table int fa0/X**, donde X es el número de puerto al cual está conectado el host con conexión por cable. Probablemente sea necesario hacer ping desde el host a la dirección IP del gateway predeterminado del router para actualizar la entrada de la tabla de dirección MAC. En este ejemplo, el número de puerto es Fa0/2.

```
S1#show mac-address-table int f0/2
      Tabla de dirección MAC

Vlan    Dirección MAC      Tipo      Puertos
----    -
1       000b.db04.a5cd      DYNAMIC   Fa0/2
Total de direcciones MAC para este criterio: 1
```

Paso 2: Elimine la entrada de dirección MAC aprendida dinámicamente.

Ejecute el comando **clear mac-address-table dynamic interface fa0/X**, donde X es el número de puerto al cual está conectado el host con conexión por cable.

Paso 3: Desactive el puerto, configúrelo como un puerto de acceso y luego ejecute los comandos de seguridad del puerto.

El comando **switchport port-security** habilita la seguridad de puerto mediante las opciones predeterminadas. Las opciones predeterminadas son una dirección MAC permitida y la desactivación es la acción de violación que se va a tomar.

El comando **switchport port-security mac-address sticky** permite al switch aprender la dirección MAC que está actualmente asociada con el puerto. Esta dirección forma parte de la configuración en ejecución. Si running-config se guarda en startup-config, entonces se conserva la dirección MAC al recargar el switch.

Para configurar la seguridad de puerto sin modificación, realice los pasos siguientes:

Primero desactive el puerto al que está conectado el host con conexión por cable.

Utilice el comando **switchport mode access** para que el puerto sea un puerto de acceso para configurar la seguridad de puerto.

Utilice el comando **switchport port-security** para habilitar la seguridad de puerto.

Utilice el comando **switchport port-security mac-address sticky** para habilitar el puerto para aprender la dirección MAC del host conectado.

Finalmente, ingrese el comando **no shutdown** para volver a habilitar el puerto para que aprenda la dirección MAC del host.

Paso 4: Haga ping desde el host con conexión por cable al gateway predeterminado del router AnyCompanyX.

Deje pasar unos minutos y luego ejecute el comando **show running-config interface Fa0/X** para ver la dirección MAC que aprendió el switch. Reemplace la X con el número de puerto al cual está conectado el host con conexión por cable.

Paso 5: Muestre la seguridad de puerto para por medio del comando `show port-security interface`

Ejecute el comando **`show port-security interface Fa0/X`** y reemplace la X con el número de puerto al cual está conectado el host con conexión por cable.

¿Cuál es el estado del puerto? _____

¿Cuál es el conteo de violación de la seguridad? _____

¿Cuál es la dirección de origen? _____

Paso 6: Retire el cable del host con conexión por cable del puerto del switch y conecte el cable desde otra PC.

- a. Haga ping desde el nuevo host con conexión por cable hasta cualquier dirección IP para provocar una violación de seguridad en el puerto Fa0/X. Podrá ver los mensajes de violación de la seguridad.

- b. Ejecute nuevamente el comando **`show port-security interface`** para Fa0/X.

¿Cuál es el estado del puerto? _____

¿Cuál es el conteo de violación de la seguridad? _____

¿Cuál es la dirección de origen? _____

Paso 7: Vuelva a conectar el host original a su puerto y restaure el puerto.

- a. Elimine la entrada de dirección sin modificación para el puerto Fa0/X utilizando el comando **`clear port-security sticky interface fa0/X access`**. Reemplace la X con el número de puerto al cual está conectado el host con conexión por cable.
- b. Para regresar la interfaz de **`error disable`** a **`administratively up`**, ingrese el comando **`shutdown`** y luego el comando **`no shutdown`**.

Resumen de la interfaz del router				
Modelo de router	Interfaz Ethernet #1	Interfaz Ethernet #2	Interfaz serial #1	Interfaz serial #2
800 (806)	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)		
1600	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1700	Fast Ethernet 0 (FA0)	Fast Ethernet 1 (FA1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1800	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2500	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
2600	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0 (S0/0)	Serial 0/1 (S0/1)
Nota: Observe las interfaces para saber exactamente cómo está configurado el router. La interfaz identifica el tipo de router y la cantidad de interfaces que tiene el router. No existe una forma eficaz de confeccionar una lista de todas las combinaciones de configuraciones para cada clase de router. Lo que se ha presentado son los identificadores de las posibles combinaciones de interfaces en el dispositivo. Esta tabla de interfaces no incluye ningún otro tipo de interfaz aunque puede existir otro tipo en un router determinado. La interfaz BRI ISDN es un ejemplo de esto. La información entre paréntesis es la abreviatura legal que se puede utilizar en los comandos IOS de Cisco para representar la interfaz.				