**Examen integrador “Configuración”**

.

**Con esta evidencia demostrarás las siguientes competencias y subcompetencias:**

|  |
| --- |
| **SICT0300 Solución de problemas con computación**  Soluciona problemas de diferentes niveles de complejidad mediante la aplicación de metodologías computacionales y de tecnologías de información en ambientes controlados y de incertidumbre.   * **SICT0303 Implementación de acciones**   Implementa acciones científicas e ingenieriles o procesos computacionales que cumplen con el tipo de solución requerida.  **SCT0300 Implementación de infraestructura computacional**  Implementa infraestructura computacional de vanguardia que satisface necesidades de interconexión, operación y seguridad informática.   * **SCT0301 Configuración de infraestructura computacional**   Configura el equipo que permite la operación de la interconexión de sistemas computacionales bajo condiciones establecidas.   * **SCT0302 Validación de la operación de la infraestructura computacional**   Valida la operación de la infraestructura computacional para garantizar la calidad de servicio.   * **SCT0303 Integración de seguridad en proyectos computacionales**   Integra conceptos de seguridad a sus aplicaciones computacionales. |

Los espacios de coworking o espacios de trabajo colaborativo son instalaciones de trabajo que varias personas comparten con el fin de mejorar su productividad, hacer networking e inclusive reducir los costos de servicios y renta de un espacio físico. Un ejemplo de estos negocios es **REGUS**, un espacio de coworking que ofrece escritorios exclusivos, espacios de oficina, oficinas virtuales y salas de juntas en la ciudad de Querétaro.

Vamos a considerar el equipo de red del negocio de coworking **REGUS**, donde los dispositivos de red están conectados al segmento de **administradores** o al segmento de **usuarios**.

* El primer segmento de **Administradores** está dedicado al personal del establecimiento y está constituido de no más de 5 equipos terminales. Entre estos equipos están: un servidor local, un teléfono IP, una impresora, una cámara web, un punto de venta y una PC para el administrador (manager). Las direcciones IP de los equipos terminales se asignan de manera estática (manualmente).
* Mientras tanto, en el segmento de **Usuarios** simplemente se encuentran los equipos personales conectados físicamente a la red. En este segmento de red hay un máximo de 100 equipos a conectar. La asignación de direcciones IP a los equipos del segmento de usuarios se realiza por **DHCP**.

Nuestra labor del día de hoy es realizar la programación necesaria de los equipos de interconexión para demostrar que el tráfico puede ser segmentado utilizando **VLANs**, realizar la configuración del servicio **DHCP** y realizar las configuraciones para tener comunicación de la red LAN con el exterior, en este caso el Internet que está simulado por un servidor y tres direcciones IP adicionales.

Utiliza la aplicación del PacketTracer de CISCO y la gráfica incluida en este documento para realizar:

1. La configuración del router y switches.
2. Las pruebas de conectividad necesarias y que permitan verificar la configuración correcta de los equipos de interconexión, de los equipos terminales y de los servicios de Telnet en el router y los switches.

Utiliza la propuesta inicial del diseño lógico de la red (segmentación de tráfico) de la siguiente tabla.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Segmento** | **VLAN** | **Puertos asignados** | **Dirección IP de la subred o bloque** | **Máscara de subred** |
| **Administradores** | 40 | 1-5 | 197.1.5.128 | 255.255.255.248 |
| **Usuarios** | 80 | 6-24 | 197.1.5.0 | 255.255.255.128 |
| **Gestión** | 1 | No aplica | 197.1.5.136 | 255.255.255.252 |

La topología de la red y direcciones IP están representadas en la siguiente gráfica.

A diagram of a computer network

Description automatically generated

Utiliza toda la información que tienes disponible para concluir con la programación de todos los equipos de interconexión.

1. Configura manualmente la dirección **IP,** máscara de subred y puerta de enlace predeterminada de la **impresora, laptop** y el **servidor** de los **Adminsitradores**.
2. Realiza la configuración del switch **SRegus**:

* Hostname **SRegus**.
* Deshabilitar el **DNS**.
* Asignar **class** como password del **enable**.
* Asignar el password **cisco** al **line console 0**.
* Asignar el password **cisco** al **line vty 0 15**.
* Configurar un **banner** de prevención de acceso al switch.
* Configurar las **VLANs** en el switch **SRegus:**
* Creación de las VLANs.
* Asignación de puertos a las VLANs y definición de los puertos de acceso.
* Definición del puerto troncal.
* Configurar la **VLAN1** del switch **SRegus** con la primera IP de la subred y el default Gateway.

1. Realizar la configuración de **RRegus**

* Hostname **RRegus**
* Deshabilitar el **DNS**.
* Asignar **class** como password del **enable**.
* Asignar el password **cisco** al **line console 0**.
* Asignar el password **cisco** al **line vty 0 4**.
* Configurar un **banner** de prevención de acceso al router.
* Configurar la interfaz **s0/0/0** que conecta con el ISP.
* Configurar las **subinterfaces** de las VLANs (1, 40 y 80). Por motivos de estandarización se ha decidido que la dirección IP de las subinterfaces será la **última dirección IP válida** de la subred correspondiente.
* Configurar una **ruta por default** para conectarnos con el exterior. Puede ser una **ruta por default directamente conectada o recursiva (next-hop)**.
* Instalar el servicio de **DHCP** para asignar direcciones IP dinámicas a los equipos terminales de la **VLAN** de **Usuarios.**
* Excluye la dirección IP del default gateway de la **VLAN** de **Usuarios**.
* Activa el servicio de **DHCP** en todos los equipos terminales de la **VLAN** de **Usuarios**.

1. Para interconectar el proveedor de servicios (**ISP**) con las redes locales de **REGUS** es necesario instalar rutas estáticas hacia estas redes. Instala, en el router **ISP**:
2. Una **ruta estática** hacia la subred de la **VLAN 40**
3. **Una** **ruta estática** hacia la subred de la **VLAN 80**
4. Una **ruta estática** hacia la subred de la **VLAN 1**

**NOTA: Las rutas estáticas pueden ser directamente conectadas o del next-hop.**

1. Para comprobar la configuración:

* Realiza pruebas de conectividad internaa los siguientes dispositivos. Todos los pings deben ser exitosos. En caso contrario, deberás identificar y corregir la falla.

Nuestra tarea es crear un diseño de red apropiado y realizar las configuraciones para tener comunicación de las estaciones de la LAN a las direcciones de Internet (que en este caso la Internet está simulada por solo dos servers y tres direcciones IP adicionales).

Para lograr la conectividad, se sugiere proceder con el siguiente orden:

Nuestra labor del día de hoy es realizar la programación necesaria de los equipos de interconexión para demostrar que el tráfico puede ser segmentado utilizando VLANs, realizar la configuración del servicio DHCP y realizar las configuraciones para tener comunicación de la red LAN con el exterior, en este caso el Internet está simulado por solo dos servers y tres direcciones IP adicionales.

Utiliza la propuesta inicial del diseño lógico de la red (segmentación de tráfico) de la siguiente tabla.

1. Para comprobar la configuración realizada:

* Ejecuta los siguientes **pings.**Si los **pings** son exitosos, tu configuración es correcta. En caso contrario, deberás encontrar y corregir la falla.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **From** | **To** | **IP Address (To)** | **Ping results** (Fail / Success) |
| **User A** | **Loopback 0** | **1.1.1.1** |  |
| **User B** | **PVenta** | **221.10.68.129** |  |

* Utiliza la aplicación **Telnet** y accede a la dirección IP del **switch SUsers** y **SCompany**. Utiliza password **cisco** y **class** para acceder a modo de configuración del switch. Si los **telnets** son exitosos, la configuración está correcta. En caso contrario, deberás encontrar y corregir la falla.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **From** | **To** | **IP Address (To)** | **Telnet results** (Fail / Success) |
| **User C** | **SCompany** | **221.10.68.157** |  |
| **CámaraWEB** | **SUsers** | **221.10.68.125** |  |

* Desde **User C** utiliza el navegador **web** de la terminal y utilizado la dirección IP del servidor **accede** al **ServidorLocal** y utilizando la IP de la **cámara** accede al servidor de la **CámaraWEB**. Si el acceso **web** a los servidores es exitoso, tu configuración es correcta. En caso contrario, deberás encontrar y corregir la falla.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **From** | **To** | **IP Address (To)** | **Web Browser results** (Fail / Success) |
| **User C** | **ServidorLocal** | **221.10.68.145** |  |
| **User C** | **CámaraWEB** | **221.10.68.130** |  |

Agrega imágenes (impresión de pantalla) de las pruebas de conectividad realizadas.

Luis Villar Sudek, mejor conocido en las redes sociales como **Luisito Comunica**, cuenta con más de 40 millones de suscriptores en su canal de Youtube, motivo por el cual , se cambiará a un estudio de producción más grande. Necesitará contar con un servidor, una impresora de alta calidad, posibilidad de conectarse tanto alámbrica como inalámbricamente y una cafetera inteligente para cuando invite a su nuevo estudio a sus amigos.

Utiliza la aplicación del PacketTracer de CISCO y las gráficas incluidas en este documento para realizar:

1. La configuración del router y de los switches.
2. Las pruebas de conectividad necesarias y que permitan verificar la configuración correcta de los equipos de interconexión, de los equipos terminales y de los servicios de telnet en el router y los switches.

Nuestra tarea es crear un diseño de red apropiado y realizar las configuraciones para tener comunicación de las estaciones de la LAN a las direcciones de Internet (que en este caso la Internet está simulada por solo dos servers y tres direcciones IP adicionales).

Para lograr la conectividad, se sugiere proceder con el siguiente orden:

Nuestra labor del día de hoy es realizar la programación necesaria de los equipos de interconexión para demostrar que el tráfico puede ser segmentado utilizando VLANs, realizar la configuración del servicio DHCP y realizar las configuraciones para tener comunicación de la red LAN con el exterior, en este caso el Internet está simulado por solo dos servers y tres direcciones IP adicionales.

Utiliza la propuesta inicial del diseño lógico de la red (segmentación de tráfico) de la siguiente tabla.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Segmento** | **VLAN** | **Puertos asignados** | **Dirección IP de la subred o bloque** | **Máscara de subred** |
| **Estudio** | 50 | 1-15 | 200.7.1.0 | 255.255.255.224 |
| **Servicios** | 100 | 16-24 | 200.7.1.32 | 255.255.255.240 |
| **Gestión** | 1 | No aplica | 200.7.1.48 | 255.255.255.252 |

La topología de la red y direcciones IP están representadas en la siguiente gráfica.

A diagram of a network

Description automatically generated

Utiliza toda la información que tienes disponible para concluir con la programación de todos los equipos de interconexión.

1. Configura manualmente la dirección **IP,** máscara de subred y puerta de enlace predeterminada de la **impresora, cámara web** y el **servidor** de Luisito.
2. Realiza la configuración del switch **SLuisito**:

* Hostname **SLuisito**.
* Deshabilitar el **DNS**.
* Asignar **class** como password del **enable**.
* Asignar el password **cisco** al **line console 0**.
* Asignar el password **cisco** al **line vty 0 15**.
* Configurar un **banner** de prevención de acceso al switch.
* Configurar las **VLANs** en el switch **SLuisito:**
* Creación de las VLANs.
* Asignación de puertos a las VLANs y definición de los puertos de acceso.
* Definición del puerto troncal.
* Configurar la **VLAN1** del switch **SLuisito** con la primera IP de la subred y el default Gateway.

1. Realizar la configuración de **LuisitoRouter**.

* Hostname **LuisitoRouter**.
* Deshabilitar el **DNS**.
* Asignar **class** como password del **enable**.
* Asignar el password **cisco** al **line console 0**.
* Asignar el password **cisco** al **line vty 0 4**.
* Configurar un **banner** de prevención de acceso al router.
* Configurar la interfaz **s0/0/0** que conecta con el ISP.
* Configurar las **subinterfaces** de las VLANs (1, 50 y 100). Por motivos de estandarización se ha decidido que la dirección IP de las subinterfaces será la **última dirección IP válida** de la subred correspondiente.
* Configurar una **ruta por default** para conectarnos con el exterior. Puede ser una **ruta por default directamente conectada o recursiva (next-hop)**.
* Instalar el servicio de **DHCP** para asignar direcciones IP dinámicas a los equipos terminales de la **VLAN** de **Estudio.**
* Excluye la dirección IP del default gateway de la **VLAN** de **Estudio**.
* Activa el servicio de **DHCP** en todos los equipos terminales de la **VLAN** de **Estudio**.

1. Para interconectar el proveedor de servicios (**ISP**) con las redes locales de **Luisito Comunica** es necesario instalar rutas estáticas hacia estas redes. Instala, en el router **ISP**:
2. Una **ruta estática directamente conectada** hacia la subred de la **VLAN 50**
3. Una **ruta estática directamente conectada** hacia la subred de la **VLAN 100**
4. Una **ruta estática recursiva o del next hop** hacia la subred de la **VLAN 1**
5. Para comprobar la configuración:

* Realiza pruebas de conectividad internaa los siguientes dispositivos. Todos los pings deben ser exitosos. En caso contrario, deberás identificar y corregir la falla.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desde** | **Hacia** | **Dirección IP** | **Resultados Ping**  (Fail / Success) |
| **SmartPhone** | **Tablet** |  |  |
| **LuisitoServer** | **Printer** | 200.7.1.35 |  |
| **PC** | **LuisitoServer** | 200.7.1.34 |  |
| **Tablet** | **Printer** | 200.7.1.35 |  |

* Realiza pruebas de conectividad externa. Utiliza el navegador WEB para acceder a los servidores **CNN.com** y **Youtube.com**. Si se despliegan las páginas WEB correspondientes, tu configuración está correcta. En caso contrario, deberás corregir la falla.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desde** | **Hacia** | **Dirección IP** | **Resultados Web Browser** (Fail / Success) |
| **SmartPhone** | **CNN.com** | 151.101.1.67 |  |
| **LuisitoServer** | **Youtube.com** | 172.217.6.142 |  |

* Realiza pruebas para el acceso remoto por telnet desde el exterior al switch y al router.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desde** | **Hacia** | **Dirección IP** | **Resultados Telnet**  (Fail / Success) |
| **Youtube** | **SLuisito** |  |  |
| **Youtube** | **LuisitoRouter** | 132.254.255.253 |  |

Agrega, imágenes de las pruebas de conectividad.