**Examen Módulo 4: 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. |

**Subcompetencias a evaluar**

La evidencia es la demostración de lo que has logrado. Para la evaluación de las evidencias se hará uso de rúbricas generales con descriptores que muestran desempeños clave y criterios que distinguen tu grado de logro en las subcompetencias, ya sea Destacado, Sólido, Básico o Incipiente.

Con esta evidencia demostrarás las siguientes subcompetencias:

* **SICT0303 Implementación de acciones**
* **STC0301 -Configuración de infraestructura computacional**
* **STC0302 -Validación de la operación de la infraestructura computacional**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Subcompetencia** | **Destacado** | **Sólido** | **Básico** | **Incipiente** |
| **SICT0303-Implementación de acciones** | Implementa de manera eficiente soluciones a problemas complejos, basándose de forma integral en un diseño realizado previamente, en las que considera las restricciones del ambiente; aplicando de forma articulada las herramientas pertinentes de ingeniería y ciencias para priorizar eficazmente las soluciones propuestas. | Implementa de manera correcta soluciones a problemas complejos, basándose de forma precisa en un diseño realizado previamente, en las que considera las restricciones del ambiente; aplicando apropiadamente las herramientas pertinentes de ingeniería y ciencias para priorizar adecuadamente las soluciones propuestas. | Implementa de manera parcial soluciones a problemas complejos, basándose de forma imprecisa en un diseño realizado previamente, en las que considera algunas restricciones del ambiente; utilizando desarticuladamente herramientas de ingeniería y ciencias y prioriza parcialmente las soluciones propuestas. | Implementa de manera incorrecta soluciones a problemas complejos que en las que omite considerar el diseño realizado previamente, así como las restricciones del ambiente, o bien; utiliza de forma errónea herramientas de ingeniería y ciencias y/o prioriza inadecuadamente las soluciones propuestas. |
| **STC0301. Configuración de infraestructura computacional.** | Configura de forma eficiente el equipo que permite la interconexión de sistemas computacionales en el contexto definido, a partir de identificar con precisión las necesidades de la organización y de aplicar de forma articulada los modelos, métodos y estándares pertinentes para garantizar la interconexión de computadoras y dispositivos de red; implementando de manera integral la infraestructura computacional. | Configura de forma sistemática el equipo que permite la interconexión de sistemas computacionales en el contexto definido, a partir de identificar adecuadamente necesidades de la organización y de aplicar con errores menores los modelos, métodos y estándares pertinentes para garantizar la interconexión de computadoras y dispositivos de red; implementando de manera correcta la infraestructura computacional. | Configura de forma parcial el equipo que permite la interconexión de sistemas computacionales en el contexto definido, a partir de identificar algunas necesidades de la organización y de aplicar con inconsistencias los modelos, métodos y estándares pertinentes para garantizar la interconexión de computadoras y dispositivos de red; implementando de manera limitada la infraestructura computacional. | Configura de forma insuficiente el equipo que permite la interconexión de sistemas computacionales en el contexto definido, ya que identifica de forma inadecuada necesidades de la organización o bien, aplica con errores los modelos, métodos y estándares pertinentes por lo que no garantiza la interconexión de computadoras y dispositivos de red y/o implementa de manera incorrecta la infraestructura computacional. |
| **STC0302. Validación de la operación de la infraestructura computacional.** | Valida la operación estratégica de la infraestructura computacional en el contexto definido, a partir de la aplicación articulada de los modelos, tecnologías y mecanismos pertinentes para la administración de la infraestructura, garantizando de forma integral calidad de servicio, escalabilidad, soporte y facilidad de mantenimiento. | Valida la operación apropiada de la infraestructura computacional en el contexto definido, a partir de la aplicación con errores menores de los modelos, tecnologías y mecanismos pertinentes para la administración de la infraestructura, garantizando de forma correcta calidad de servicio, escalabilidad, soporte y facilidad de mantenimiento. | Valida la operación básica de la infraestructura computacional en el contexto definido, a partir de la aplicación con inconsistencias de los modelos, tecnologías y mecanismos pertinentes para la administración de la infraestructura, garantizando de forma limitada calidad de servicio, escalabilidad, soporte y facilidad de mantenimiento. | Valida la operación deficiente de la infraestructura computacional en el contexto definido, a partir de la aplicación con errores de los modelos, tecnologías y mecanismos pertinentes para la administración de la infraestructura, garantizando de forma incorrecta calidad de servicio, escalabilidad, soporte y facilidad de mantenimiento. |

**STC0301. Configuración de infraestructura computacional.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Criterios** | **Destacado** | **Sólido** | **Básico** | **Incipiente** |
| **Diseño de la red /Subnetting** | El alumno realiza de manera excelente el diseño lógico de la red, identificando para cada segmento o bloque su IP, su máscara, así como la primera y la última IP válidas. | El alumno realiza el diseño lógico de la red, con algunas áreas de oportunidad. | El alumno realiza el diseño lógico de la red, con muchas áreas de oportunidad. | No existe evidencia del diseño lógico de la red o el alumno realiza con mucha deficiencia el diseño lógico requerido. |
| **Tabla de direcciones** | El alumno logra completar de manera impecable la tabla de direcciones de las interfaces de los equipos de interconexión. | El alumno logra completar la mayor parte de la tabla de direcciones de las interfaces de los equipos de interconexión. | El alumno logra completar parcialmente la tabla de direcciones de las interfaces de los equipos de interconexión. | El alumno no realiza el llenado de la tabla de direcciones de las interfaces de los equipos de interconexión. |
| **Configuración de switches** | El alumno realiza la configuración de los switches de forma excelente, llevando a cabo todos los pasos solicitados en las instrucciones. | El alumno realiza la configuración de los switches, llevando a cabo la mayoría de los pasos solicitados en las instrucciones. | El alumno realiza la configuración de los switches, llevando a cabo algunos de los pasos solicitados en las instrucciones. | El alumno no realiza la configuración de los switches o la realiza sin seguir los pasos solicitados en las instrucciones. |
| **Configuración de routers** | El alumno realiza la configuración de los routers de forma excelente, llevando a cabo todos los pasos solicitados en las instrucciones. | El alumno realiza la configuración de los routers, llevando a cabo la mayoría de los pasos solicitados en las instrucciones. | El alumno realiza la configuración de los routers, llevando a cabo algunos de los pasos solicitados en las instrucciones. | El alumno no realiza la configuración de los routers o la realiza sin seguir los pasos solicitados en las instrucciones. |
| **Configuración de VLAN de gestión** | El alumno realiza de manera excepcional la configuración de la VLAN de gestión. | El alumno realiza, con algunas áreas de oportunidad, la configuración de la VLAN de gestión. | El alumno realiza, con muchas áreas de oportunidad, la configuración de la VLAN de gestión. | No existe evidencia de la configuración de la VLAN de gestión. |
| **Configuración de VLANs de acceso** | El alumno realiza de manera excepcional la configuración de las VLANs de acceso. | El alumno realiza, con algunas áreas de oportunidad, la configuración de las VLANs de acceso. | El alumno realiza, con muchas áreas de oportunidad, la configuración de las VLANs de acceso. | No existe evidencia de la configuración de las VLANs de acceso. |
| **Configuración del puerto troncal** | El alumno realiza de manera excepcional la configuración del puerto troncal. | El alumno realiza, con algunas área de oportunidad, la configuración del puerto troncal. | El alumno realiza, con muchas área de oportunidad, la configuración del puerto troncal. | No existe evidencia de la configuración del puerto troncal. |
| **Configuración de subinterfaces** | El alumno realiza de manera excepcional la configuración de las subinterfaces del router, incluyendo el encapsulamiento 802.1Q. | El alumno realiza, con algunas áreas de oportunidad, la configuración de las subinterfaces del router. | El alumno realiza, con muchas áreas de oportunidad, la configuración de las subinterfaces del router. | No existe evidencia de la configuración de las subinterfaces del router. |
| **Configuración manual de terminales** | El alumno realiza de forma impecable la configuración manual de los equipos terminales, de acuerdo a lo solicitado en las instrucciones. | El alumno realiza la configuración manual de la mayoría de los equipos terminales, de acuerdo a lo solicitado en las instrucciones. | El alumno realiza de forma parcial la configuración manual de los equipos terminales, de acuerdo a lo solicitado en las instrucciones. | El alumno no realiza la configuración de los equipos terminales, o la hace sin apegarse a lo solicitado en las instrucciones. |
| **Pruebas de conectividad** | El alumno realiza con éxito todas las pruebas de conectividad solicitadas en las instrucciones. | El alumno realiza con éxito la mayoría de las pruebas de conectividad solicitadas en las instrucciones. | El alumno realiza con éxito algunas de las pruebas de conectividad solicitadas en las instrucciones. | El alumno no realiza las pruebas de conectividad solicitadas en las instrucciones, demostrando que el diseño aún presenta muchas áreas de oportunidad. |
| **Conexión con ISP** | El alumno es capaz de configurar el router con una ruta estática para lograr la conexión con el ISP. |  |  | El alumno no es capaz de configurar el router con una ruta estática para lograr la conexión con el ISP. |

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.