Instituto Tecnoló



**Nombre de la Materia:** Interconexión de redes**Nombre:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Nombre del Profesor:** Lizethe Pérez Fuertes **Matrícula:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Caso de estudio. “Festival de Eurovisión en Rotterdam”**

*“Apegándome al Código de Ética de los Estudiantes del Tecnológico de Monterrey, me comprometo a que mi actuación en este examen esté regida por la honestidad académica”*

**Evidencias:** Un archivo en formato ZIP que contiene:

1. El archivo de **Packet Tracer** con la solución completa del caso de estudio (garantiza que sea la última versión)
2. El diseño del VLSM. Las **tablas con la información** solicitada.
3. Los archivos .txt utilizados para configurar los equipos de interconexión del caso de estudio.
4. Las impresiones de pantalla de cada prueba de conectividad realizada.

Utiliza la aplicación del **PacketTracer** de CISCO y el diseño físico de la red (gráfica) para realizar:

1. El diseño lógico de red.
2. La configuración de cada uno de los routers.
3. 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 instalados.
4. La instalación de servicios solicitados.
5. La configuración de esquemas de seguridad solicitado.

**Antecedentes:**

La ciudad holandesa de Rotterdam acogerá en Mayo de 2021, el Festival de Eurovisión, el mayor espectáculo musical del mundo. El evento contará con todas las medidas sanitarias. El evento se celebrará en el estadio de Rotterdam, el cual se dividirá en cuatro secciones.

1. La sección de **camerinos**, la cual requerirá de **60** IPs.
2. La sección del **público**, la cual requerirá de **3500** IPs.
3. La sección de la **prensa**, la cual requerirá de **500** IPs.
4. La sección de los **organizadores**, la cual requerirá de **50** IPs

# Instrucciones:

Tu 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 los servidores en Internet.

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

1. Realiza el diseño de la red. Utiliza la información de la tabla y la gráfica para diseñar el esquema de direccionamiento con máscaras de longitud variable (VLSM). La dirección IP privada a utilizer es: **172.30.0.0 /16**. **NOTA:** Tomar en cuenta una dirección extra para la interface del ruteador en la subredes gibabit ethernet.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descripción de la**  **Subred** | **IPs requeridas** | **Bits de host** | **Prefijo de red** | **Máscara de subred (notación decimal)** | **Orden** | **Subred** |
| **ROrganizadores G0/1**  **Organizadores** | 50 + 1 | 2 a la 6 = 64 – 2 = 62  255.255.255.11000000  6 | **/26** | **255.255.255.192** | **3** | **172.30.18.0**  .64 |
| **REstadio G0/0**  **Fotos&Videos** | 2 | 2 a la 2 = 4 – 2 = 2  255.255.255.11111100  2 | **/30** | **255.255.255.252** | **5** | **172.30.18.128**  .132 |
| **REstadio G0/1.1**  **Gestión** | 2 | 2 | **/30** | **255.255.255.252** | **6** | **172.30.18.132**  .136 |
| **REstadio G0/1.10**  **Camerinos** | 60 + 1 | 6 | **/26** | **255.255.255.192** | **4** | **172.30.18.64**  .128 |
| **REstadio G0/1.20**  **Publico** | 3500 + 1 | 2 a la 12 = 4096 – 2 = 4094  255.255.11110000.00000000  12 | **/20** | **255.255.240.0** | **1** | **172.30.0.0**  .16.0 |
| **REstadio G0/1.30**  **Prensa** | 500 + 1 | 2 a la 9 = 512 – 2 = 510  255.255.11111110. 00000000  9 | **/23** | **255.255.254.0** | **2** | **172.30.16.0**  .18.0 |
| **ROrganizadores - REstadio** | 2 | 2 | **/30** | **255.255.255.252** | **7** | **172.30.18.136** |

1. Completa el diseño de la red y asigna, de acuerdo a cada subred creada, direcciones IP a las interfaces de los equipos de interconexión. Toma en cuenta las siguientes consideraciones:

* Las interfaces **gigabit ethernet** utilizan la última dirección IP válida de la subred.
* Las interfaces **s0/0/0** utilizan la primera dirección IP válida de la subred.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Equipo** | **VLAN** | **Interfaz** | **Dirección IP** | **Máscara de subred (Formato decimal)** |
| **ROrganizadores** | No aplica | **G0/1** | **172.30.18.62** | **255.255.255.192** |
| **S0/0/1** | **30.4.5.2** | **255.255.255.128** |
| **S0/0/0** | **172.30.18.137** | **255.255.255.252** |
| **REstadio** | No aplica | **S0/1/0** | **172.30.18.138** | **255.255.255.252** |
| **G0/0** | **172.30.18.130** | **255.255.255.252** |
| **Gestion 1** | **G0/1.1** | **172.30.18.134** | **255.255.255.252** |
| **Camerinos 10** | **G0/1.10** | **172.30.18.126** | **255.255.255.192** |
| **Publico 20** | **G0/1.20** | **172.30.15.254** | **255.255.240.0** |
| **Prensa 30** | **G0/1.30** | **172.30.17.254** | **255.255.254.0** |
| **ISP** | No aplica | **G0/0** | **70.1.1.1** | **255.255.255.248** |
| **S0/1/0** | **30.4.5.1** | **255.255.255.128** |

1. Asigna direcciones IP válidas a los servidores y a la VLAN 1 del switch central. En esta ocasión tienes libertad de asignar la dirección IP de tu preferencia.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Equipo** | **Dirección IP** | **Máscara de subred** | **Puerta de enlace predeterminada** |
| **Server: Fotos&Videos** | **172.30.18.129** | **255.255.255.252** | **172.30.18.130** |
| **Server: Organizadores** | **172.30.18.1** | **255.255.255.192** | **172.30.18.62** |
| **SCentral** | **172.30.18.133** | **255.255.255.252** | **172.30.18.134** |

1. Realizar la configuración global (line con 0, line vty, password, hostname, etc.) de cada router (**REstadio**, **ROrganizadores** e **ISP**) y de las interfaces correspondientes. Para el router **REstadio** debes realizar una configuración de subinterfaces de G0/1.

* Configura el nombre correspondiente de cada router.
* Configura los password de **line con 0** y **line vty 0 4** con palabra clave **cisco.**
* Establece el password del **enable** como **class.**
* Activa el servicio de encriptación de passwords.
* Desactiva el servicio del **domain lookup.**
* Configurar un **banner** de prevención de acceso al router.
* Configurar las interfaces seriales **DCE** con un **clock rate 128000**.
* Configura las interfaces seriales y las giga ethernet de cada router de acuerdo a la información proporcionada en la **tabla de direccionamiento.**

1. Configurar apropiadamente el protocolo de ruteo (puedes seleccionar RIPv2, OSPF o EIGRP).
2. Establecer ruta por default en donde se requiera: **ISP** y **ROrganizadores** .
3. Establecer una **ruta por default** en el router **ROrganizadores** hacia el exterior (**ISP**) y distribuirla hacia el router **REstadio**.
4. Configura en el router **ISP** una ruta estática hacia la red LAN **172.30.0.0 /16**.
5. Configura la IP de los Servers.
6. Instalar un servicio de **DHCP** en el **ROrganizadores** que de servicio a los equipos terminales que se conectan a la interface **G0/1**.
7. Instalar, por cada VLAN, un servicio **DHCP** en el **REstadio** que de servicio a las estaciones que se conectan a cada VLAN (**Camerinos**, **Publico** y **Prensa**).
8. Realizar la configuración global (line con 0, line vty, password, hostname, etc.) del switch **SCentral** y de las VLANs.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Segmentos** | **VLAN** | **Puertos fast ethernet asignados** |
| **Camerinos** | 10 | 1 – 3 |
| **Publico** | 20 | 4 – 6 |
| **Prensa** | 30 | 7 - 8 |

1. Realizar la configuración de la VLAN 1 y su default gateway en el switch **SCentral**.
2. Realizar la configuración global (line con 0, line vty, password, hostname, etc.) del switch **SEstadio** y de la VLAN.
3. Realiza un **NAT** estático para que el servidor **Organizadores** sea accesible desde el exterior (utiliza el servidor Facebook para hacer la prueba de conectividad correspondiente)
4. Realiza un **NAT** estático para que el servidor **Fotos&Videos** sea accesible desde el exterior (utiliza el servidor Facebook para hacer la prueba de conectividad correspondiente)
5. Diseñar un pool de direcciones IP públicas (**40.10.10.192/26**) e instalar, en el router **ROrganizadores**, el servicio de **PAT** dinámico que permita la traducción de todas las direcciones IP privadas a IP públicas.
6. Instala tantas listas de control de acceso como sean necesarias para que ninguna de las direcciones IP de las subredes de **Publico**, **Prensa** o **Camerinos**, tengan acceso a ninguno de los servicios (FTP y/o WWW) del servidor **Organizadores**. Realiza pruebas de conectividad para verificar el correcto funcionamiento de este esquema de seguridad.
7. Instala tantas listas de control de acceso como sean necesarias para que ningún equipo de la VLAN de **Publico** pueda acceder a los servicios de servidor de **Facebook**.
8. Poner al servidor de **Fotos&Video** y **Organizadores** con una dirección IP fija.

Para comprobar tu configuración, realiza todas las pruebas de conectividad del diseño interno de red y las pruebas de conectividad que se dirigen a la dirección IP de los servidores externos. Si todas las pruebas de conectividad son exitosas, tu configuración está correcta. En caso contrario, deberás corregir la falla.

Nombra el archivo de PacketTracer con tu matrícula en el formato **A0XXXXXX.pkt** .

Entra a la sección correspondiente de **CANVAS** y realiza la entrega de tu actividad con base en los archivos solicitados.



