Instituto Tecnoló



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

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

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

**Caso de estudio. “En esta organización no se premiten los videojuegos”**

*“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:**

En el Rancho de Vicente Fernández “Los tres potrillos “, este 26 de diciembre a las 7:00 pm se festejará el cumpleaños de Rubí, la quinceañera más famosa de México, en la cual se lanza como cantante acompañada de los ángeles azules con su tema estelar “17 años”, el evento se organizará en el patio del rancho, el cual se dividirá en 3 secciones.

1. La primera sección, sección **camerinos**, será detrás del escenario en donde estará Rubí con su celular, su mamá Anaelda viendo tutoriales para peinarla y maquillarla, su papá Crescencio trabajando en su computadora, su manager ayudando a la organización del evento haciendo llamadas, uno de sus hermanos jugando videojuegos o viendo su seríe favorita en Netflix.
2. En la segunda sección estarán los **invitados**, los cuales serán **600** entre amigos y familiares de Rubí.
3. En la tercera sección estarán **20** medios de comunicación (**prensa**) entre los que se encontrarán Televisa, Tv Azteca, Imagen TV, Tv Notas, Tv y Novelas, entre otros.

Debido a que Vicente Fernández se encuentra en la preparación de su gira de retorno, en el 2021, titulada “Volver, Volver” no podrá asistir a la fiesta por lo que se quedará en su residencia para ver un poco de televisión junto a su esposa María del Refugio Abarca, su hijo Alejandro Fernández, ensayando sus canciones en Youtube, sus 2 nietos Alejandro Jr. Fernández jugando videojuegos y Valentina Fernández checando Facebook.

En esta ocasión quién subministrará los servicios de Internet, de manera gratuita, para cubrir todo el evento será la empresa **Transtelco**.

# 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: **172.16.0.0**. **NOTA:** Tomar en cuenta una dirección extra para la interface del ruteador en la subredes gibabit ethernet.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descripción**  **Subred** | **Hosts** | **Bits de host** | **Prefijo de red** | **Máscara en notación decimal** | **Orden** | **Subred** |
| **R-FamFernandez G0/1**  **Residentes** | 5 hosts + 1 interface | 2 a la 3 = 8 – 2 = 6  255.255.255.11111000  3 | **/29** | **255.255.255.248** | **3** | **172.16.4.32**  .40 |
| **R-SalonFiestas G0/0**  **Fotos&Videos** | 2 hosts | 2 a la 2 = 4 – 2 = 2  255.255.255.11111100  2 | **/30** | **255.255.255.252** | **5** | **172.16.4.48**  .52 |
| **R-SalonFiestas G0/1.10**  **Camerinos** | 5 hosts +  1 interface | 2 a la 3 = 8 – 2 = 6  255.255.255.11111000  3 | **/29** | **255.255.255.248** | **4** | **172.16.4.40**  .48 |
| **R-SalonFiestas G0/1.20**  **Invitados** | 600 hosts + 1 interface | 2 a la 10 = 1024 – 2 = 1022  255.255.11111100.00000000  10 | **/22** | **255.255.252.0** | **1** | **172.16.0.0**  172.16.4.0 |
| **R-SalonFiestas G0/1.30**  **Prensa** | 20 hosts + 1 interface | 2 a la 5 = 32 – 2 = 30  255.255.255.11100000  5 | **/27** | **255.255.255.224** | **2** | **172.16.4.0**  .32 |
| **R-FamFernandez - R-SalonFiestas** | 2 hosts | 2 a la 2 = 4 – 2 = 2  255.255.255.11111100  2 | **/30** | **255.255.255.252** | **6** | **172.16.4.52** |

1. Completa el diseño de red y asigna, de acuerdo a cada subred creada, direcciones IP a las interfaces de los equipos de interconexión. En esta ocasión tienes libertad de asignar la dirección IP de tu preferencia a cada interface, excepto en la interface **S0/0/1** del router frontera cuya dirección no puede ser la última dirección válida del bloque. 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.
* Las interfaces **s0/0/1** del router R-FamFernandez utilizaría la penúltima dirección ip válida de la subred.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Router** | **VLAN** | **Interfaz** | **Dirección de subred** | **Máscara de subred** | **Dirección IP válida de la subred para interfaz/ subinterfaz** |
| **R-FamFernandez** | **No aplica** | **G0/1** | **172.16.4.32** | **255.255.255.248** | **172.16.4.38** |
| **S0/0/1** | **16.4.64.0** | **255.255.255.128** | **16.4.64.125** |
| **S0/0/0** | **172.16.4.52** | **255.255.255.252** | **172.16.4.53** |
| **R-SalonFiestas** | **No aplica** | **S0/1/0** | **172.16.4.52** | **255.255.255.252** | **172.16.4.54** |
| **G0/0** | **172.16.4.48** | **255.255.255.252** | **172.16.4.50** |
| **Camerinos 10** | **G0/1.10** | **172.16.4.40** | **255.255.255.248** | **172.16.4.46** |
| **Invitados 20** | **G0/1.20** | **172.16.0.0** | **255.255.252.0** | **172.16.3.254** |
| **Prensa 30** | **G0/1.30** | **172.16.4.0** | **255.255.255.224** | **172.16.4.30** |

1. Realizar la configuración global (line con 0, line vty, password, hostname, etc.) de cada router (**R-FamFernandez**, **R-SalonFiestas**) y de las interfaces correspondientes. Para el router **R-SalonFiestas** debes realizar una configuración de subinterfaces de G0/1.
2. Configurar apropiadamente el protocolo de ruteo (puedes seleccionar RIPv2, OSPF o EIGRP).
3. Establecer ruta por default en donde se requiera (R-FamFernandez).
4. Configura la IP de los servers con la primera dirección válida de la subred.
5. Instalar un servicio de **DHCP** en el **R-FamFernandez** que dé servicio a los equipos terminales que se conectan a la interface G0/1.
6. Instalar, por cada VLAN, un servicio **DHCP** en el **R-SalonFiestas** que dé servicio a las estaciones que se conectan a cada VLAN.
7. Realizar la configuración global (line con 0, line vty, password, hostname, etc.) del **SwitchCentral** y de las VLANs.
8. Realizar la configuración global (line con 0, line vty, password, hostname, etc.) del **Switch-SalonFiestas** y de la VLAN.
9. 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)
10. Diseñar un pool de direcciones IP públicas e instalar, en el router frontera, el servicio de **PAT** dinámico que permita la traducción de todas las direcciones IP privadas a IP públicas.
11. Instala tantas listas de control de acceso como sean necesarias para que ninguna de las direcciones IP de las subredes de **invitados**, **prensa** o **camerinos**, tengan acceso a ninguno de los servicios (FTP y/o WWW) del servidor **Los 3 Potrillos**. Realiza pruebas de conectividad para verificar el correcto funcionamiento de este esquema de seguridad.
12. Instala tantas listas de control de acceso como sean necesarias para el **invitado 007** no pueda acceder a los servicios del servidor de **Facebook**.

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.

