



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

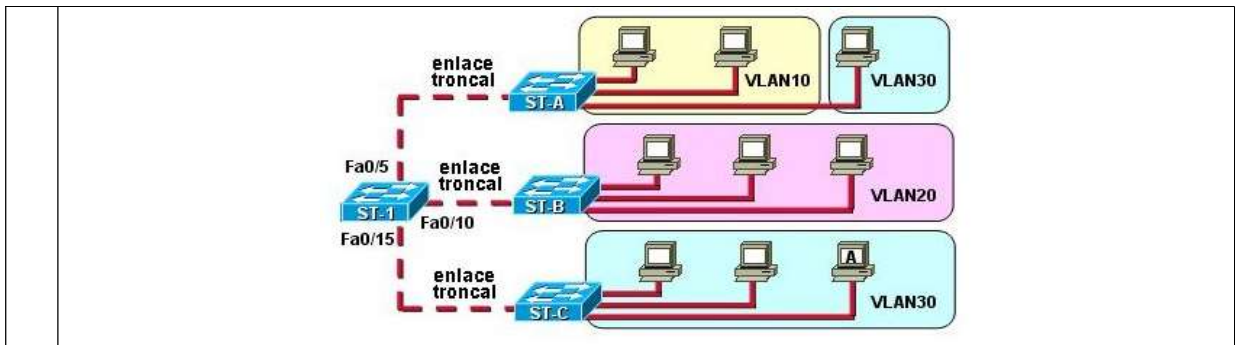
**DISEÑO DE REDES CONMUTADAS**

**TERCERA EVALUACIÓN – FEBRERO 20 2018**

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_

**PREGUNTAS DE RESPUESTA MÚLTIPLE (3 puntos).**

<b>1</b>	<b>Escriba un ejemplo de:</b>
	Protocolo Vector Distancia → Protocolo Estado de Enlace → Protocolo Vector Ruta →
<b>2</b>	<b>Cuál de las siguientes opciones es correcta de acuerdo a la figura mostrada (dos opciones)</b>
	Hay dos dominios de broadcast
	Hay cuatro dominios de broadcast en la red
	Hay seis dominios de broadcast en la red
	Hay cuatro dominios de colisión
	Hay cinco dominios de colisión
	Hay siete dominios de colisión
<b>3</b>	<b>Seleccionar las opciones correctas con respecto a las listas de control de acceso o ACL's. (3 opciones)</b>
	Permite proporcionar un nivel básico para el acceso a la red.
	Permite controlar las áreas a las que puede acceder un cliente.
	Permite denegar o aceptar tráfico que ingrese o salga de una interface de acuerdo con la red origen, red destino, protocolo TCP y puertos utilizados.
	Permite denegar o aceptar tráfico que ingrese o salga de una interface de acuerdo al direccionamiento MAC.
	Sólo se puede configurar una ACL en un switch y no en un router.
<b>4</b>	<b>¿Qué dos afirmaciones describen cómo la información contenida en un BPDU es utilizada en STP?</b>
	Para establecer el modo dúplex de un enlace redundante
	Para determinar el puente raíz
	Para determinar qué modo están los puertos
	Para evitar bucles mediante el intercambio de tablas de enrutamiento entre los switches conectados
<b>5</b>	<b>¿En qué modo VTP un switch crear VLANs, ignorar los mensajes de VTP, y no pasar la información local de VLAN a otros miembros de dominio VTP?</b>
	Cliente
	Servidor
	Bloqueo
	Transparente
<b>6</b>	<b>Con respecto a la imagen mostrada. La depuración VTP se activa en el dominio VTP mostrado. Cómo maneja el Switch ST-1 el tráfico de broadcast que se origina desde el Host A en el switch ST-C.</b>



- Lo descarta
- Lo reenvía sólo al puerto Fa0/5
- Lo reenvía a los puertos Fa0/5 y Fa 0/10
- Lo reenvía a los puertos Fa0/5, Fa 0/10 y Fa0/15

7 Con respecto a la imagen. ¿Qué hacen los comandos que se muestran?

```

STA-1(config)# interface fa0/10
STA-1(config-if)# switchport mode access
STA-1(config-if)# switchport access vlan 30
STA-1(config-if)# end
  
```

- Activar el puerto Fa0/10
- Convertir al puerto Fa0/10 en puerto troncal permitiendo el paso de la vlan 30
- Convertir al puerto Fa0/10 en miembro de la vlan 30
- Activar la seguridad en el puerto Fa0/10

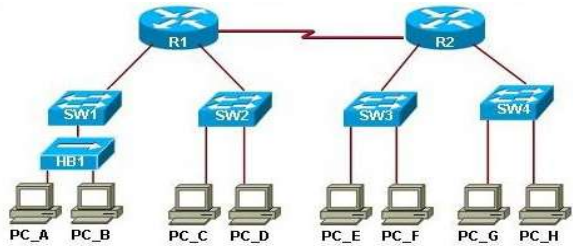
8 De acuerdo con la siguiente figura, un paquete con dirección IP origen 192.168.2.4 y dirección IP destino 172.12.0.1 ingresa al router HokesB. De acuerdo a la tabla de enrutamiento mostrada en la figura, qué acción realizará el router con ese paquete?.

```

HokesB# show ip route
< output omitted >
Gateway of last resort is not set
192.168.2.0/28 is subnetted, 6 subnets
D 192.168.2.64 [90/20514560] via 192.168.0.6, 01:22:10, Serial0/1
D 192.168.2.80 [90/20514560] via 192.168.0.6, 01:22:10, Serial0/1
D 192.168.2.32 [90/20514560] via 192.168.9.2, 01:22:10, Serial0/0
D 192.168.2.48 [90/20514560] via 192.168.9.2, 01:22:10, Serial0/0
D 192.168.2.0 [90/30720] via 192.168.1.10, 01:22:10, FastEthernet0/0
D 192.168.2.6 [90/156160] via 192.168.1.10, 01:22:11, FastEthernet0/0
192.168.9.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 192.168.9.0 is directly connected, Serial0/0
192.168.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 192.168.0.4 is directly connected, Serial0/1
192.168.1.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 192.168.1.8 is directly connected, FastEthernet0/0
HokesB#
  
```

- Envía el paquete por la interface serial 0/0
- Envía el paquete por la interface serial 0/1
- Envía el paquete por la interface Fastethernet 0/0
- Ninguna de las anteriores

9 Consulte la imagen. Si PC\_A y PC\_B envían tráfico de forma simultánea y las tramas colisionan. ¿Cuál es el último dispositivo que recibe la colisión?



- Hub HB1
- Switch SW1
- Router R1
- Switch SW2
- Router R2
- Switch SW4

10 En referencia a la imagen. Los switches se configuran como se muestra. Los hosts conectados al switch 101-2FL no se pueden comunicar con sus hosts en sus vlans correspondientes conectadas al switch 101-3FL. ¿Indique qué se debe hacer para solucionar el problema?

```

101-2FL(config)# interface fa0/1
101-2FL(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q
101-2FL(config-if)# switchport mode trunk
101-2FL(config-if)# end

```

```

101-3FL(config)# interface fa0/2
101-3FL(config-if)# switchport mode access
101-3FL(config-if)# switchport access vlan 15
101-3FL(config-if)# end

```

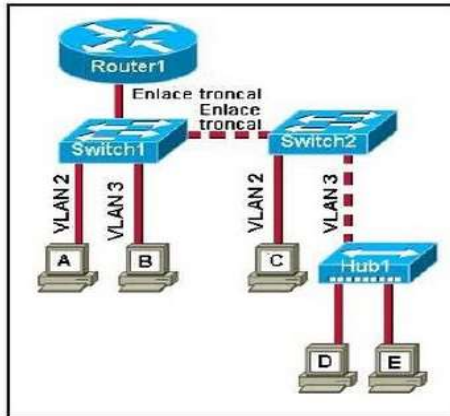
Configurar el puerto Fa0/2 en el switch 101-3FL como enlace troncal.

Introducir un router o un switch capa 3 en la topología.

Aplicar direcciones IP que estén en la misma subred en las interfaces Fa/1 en el switch 101-2FL y Fa0/2 en el switch 101-3FL.

Configurar el puerto Fa0/1 en el switch 101-2FL en modo acceso para todas las vlans.

11 Consulte a la siguiente gráfica. ¿Si la computadora A envía un mensaje de broadcast, qué dispositivos visualizaran el Broadcast? Recuerde que el Router1 realiza enrutamiento inter-vlan. (Elija una opción).



Computadora B

Computadora B y Router1

Computadora C y Router1

Computadora B, computadora D, computadora E y Router1

Computadora B, computadora C, computadora D y Router1

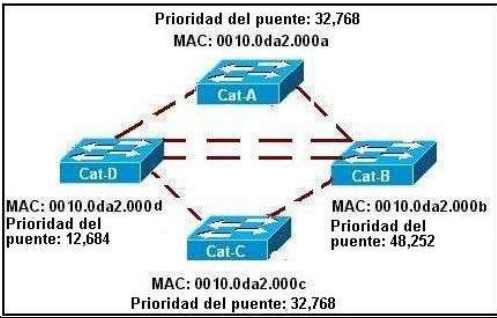
Computadora A, computadora B, computadora C, computadora E y Router1

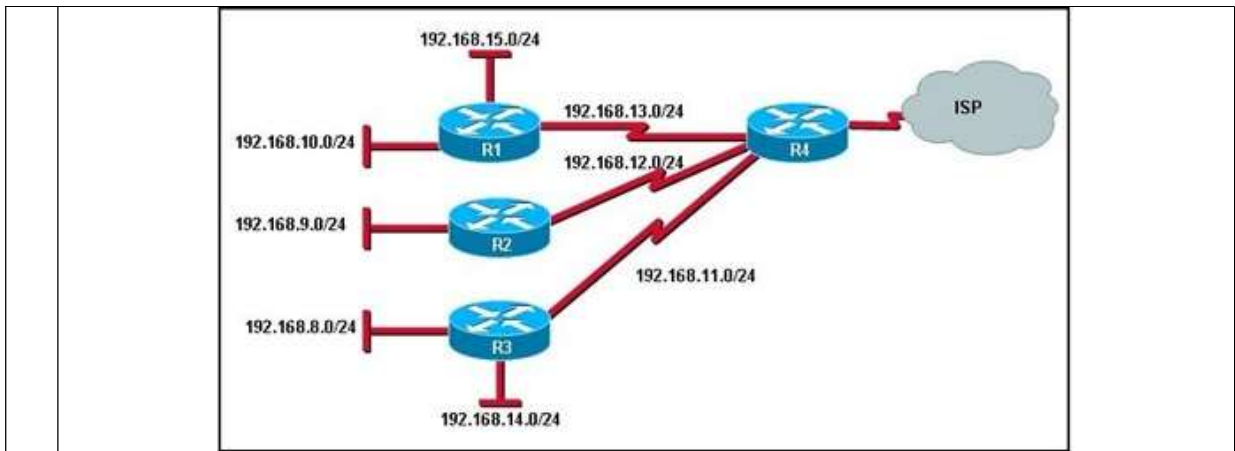
12 Consulte a la siguiente imagen. El Switch tiene la tabla CAM (tabla de direcciones MAC) mostrada en la figura. ¿Qué es lo que hace el switch cuando recibe la trama que aparece en la parte inferior de la imagen?

Tabla CAM				
Estación	Puerto 1	Puerto 2	Puerto 3	Puerto 4
00-00-3D-1F-11-01			X	
00-00-3D-1F-11-02				X
00-00-3D-1F-11-03	X			

Trama recibida			
Destino	Origen	Datos	CRC
00-00-3D-1F-11-05	00-00-3D-1F-11-01		

	Descarta la trama
	Reenvía la trama al puerto 2
	Reenvía la trama al puerto 3
	Reenvía la trama a todos los puertos
	Reenvía la trama a todos los puertos excepto el puerto 3
	Agregar la estación 00-00-3D-1F-11-05 al puerto 2 en la tabla CAM
13	<p><b>Con respecto a la imagen. ¿Qué switch se elegirá como el puente raíz de el STP?</b></p> 
	Cat-A
	Cat-B
	Cat-C
	Cat-D
14	<p><b>La dirección ip: 10.10.122.1 con máscara de red 255.255.248.0. Indicar lo siguiente: (9 puntos)</b></p>
	Dirección de Red:
	Dirección de Broadcast:
	Primera dirección IP válida para host:
	Última dirección IP válida para host:
15	<p><b>Refiérase a la exposición. Todas las rutas en la exposición están disponibles a un router. ¿Cuáles son las dos rutas serán colocados en la tabla de enrutamiento? (Elija dos.)</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>A - 172.16.0.0/24 [120/1] via 192.168.1.2, 00:00:09, Serial 0/0/0  B - 172.16.0.0/24 [90/21765] via 192.168.2.2, 00:00:12, Serial 0/0/1  C - 172.16.0.0/24 [1/0] via 192.168.3.1  D - 172.16.0.0/24 [120/3] via 192.168.3.1, 00:00:21, Serial 0/1/0  E - 172.16.0.0/16 [110/1568] via 192.168.1.2, 00:00:09, Serial 0/0/0  F - 172.16.0.0/16 [120/1] via 192.168.1.2, 00:00:09, Serial 0/0/0</p> </div>
	A
	B
	C
	D
	E
16	<p><b>Refiérase a la exposición. ¿Si R4 está anunciando todas las redes internas como una dirección de resumen a la ISP, la cual será la dirección de resumen más específico?</b></p>



192.168.1.0/22

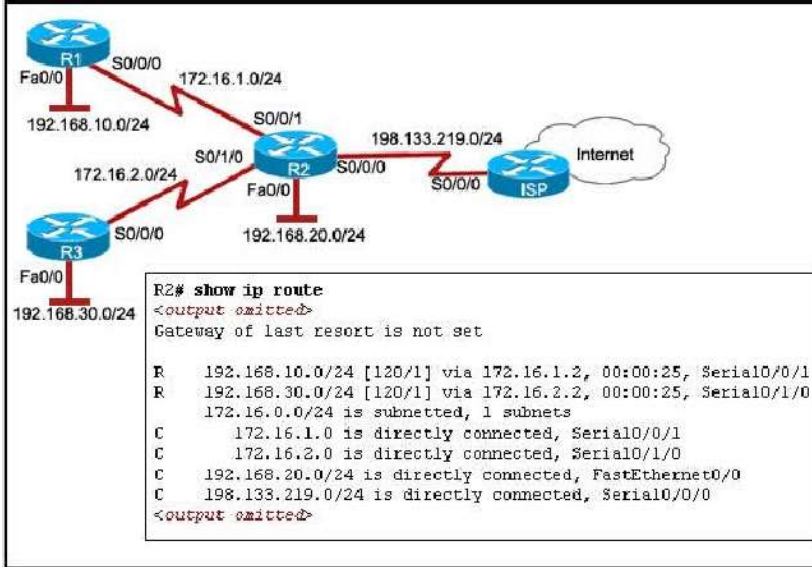
192.168.4.0/21

192.168.6.0/23

192.168.8.0/21

192.168.4.0/22

17 Refiérase a la exposición. El administrador de red ha configurado R1, R2 y R3 de usar RIPv2, y la red está totalmente convergentes. Las máquinas de la red interna pueden acceder a R2, pero no son capaces de acceder a Internet. ¿Cómo puede el administrador de resolver este problema?



Configurar una ruta por defecto en R3 y propagarla a través de la utilización de RIPv2 a todos los routers.

Configurar una ruta por defecto en R2 y propagarla a través de RIPv2 a los routers R1 y R3.

Configurar una ruta predeterminada en el ISP, y se propaga automáticamente a todos los routers.

Configurar una ruta predeterminada en R1, y se propaga automáticamente a todos los routers.

18 De acuerdo a la figura mostrada, Que pasa con un mensaje HTTP que viene desde internet y que es destinada a la ip 172.16.12.10, sabiendo que el tráfico es procesado por una ACLs?

```

router#show access-lists
Extended IP access list 110
 10 deny tcp 172.16.0.0 0.0.255.255 any eq telnet
 20 deny tcp 172.16.0.0 0.0.255.255 any eq smtp
 30 deny tcp 172.16.0.0 0.0.255.255 any eq http
 40 permit tcp 172.16.0.0 0.0.255.255 any
  
```

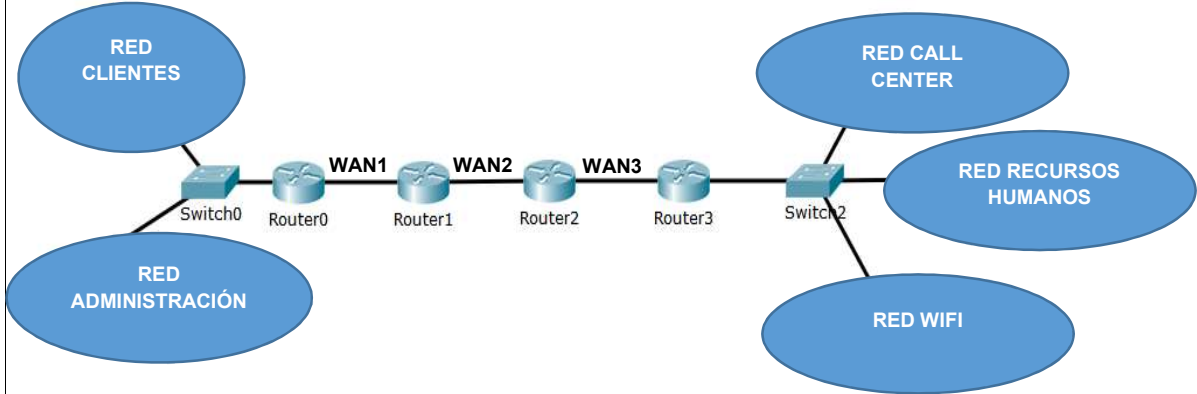
	El tráfico se descartará a causa de la línea 30 de la lista de acceso.
	El tráfico se aceptará a causa de la línea 40 de la lista de acceso.
	El tráfico se aceptará por que la dirección de origen no se especifica en la lista de acceso.
	Ninguna de las anteriores.

**PREGUNTAS DE DESARROLLO 1 (16 puntos).**

	<p><b>Describe los siguientes conceptos: (4 puntos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enrutamiento Estático</li> <li>• Enrutamiento Dinámico</li> <li>• Métrica</li> <li>• Distancia Administrativa</li> </ul>
	<p><b>Explique detalladamente el funcionamiento del protocolo STP (12 puntos).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de BPDU</li> <li>• Definición de BID</li> <li>• Proceso de selección del puente raíz.</li> <li>• Definición de puertos raíz y puertos designados.</li> <li>• Estado de los puertos</li> <li>• Temporizadores</li> </ul>

**PREGUNTAS DE DESARROLLO 2 (20 puntos).**

21 La red de la empresa ENTERPRISE S.A. tiene la siguiente topología:



Se tiene la red 10.16.0.0/22 disponible. Usted como administrador de red deberá realizar la subdivisión de la red conforme al siguiente requerimiento:

- Red Clientes: 110 usuarios
  - Red Call Center: 220 usuarios
  - Red Administración: 130 usuarios
  - Red Recursos Humanos: 80 usuarios
  - Red Ventas: 50 usuarios
  - Enlace WAN 1
  - Enlace WAN 2
  - Enlace WAN 3
- Completar el siguiente cuadro:

RED	Clientes	Call Center	Administración
Dirección de Red			
Máscara de Red			
Dirección IP primer host			
Dirección IP último host			
Dirección de Broadcast			

RED	Recursos Humanos	Ventas
Dirección de Red		
Máscara de Red		
Dirección IP primer host		
Dirección IP último host		
Dirección de Broadcast		

RED	WAN 1	WAN 2	WAN 3
Dirección de Red			
Máscara de Red			
Dirección IP primer host			
Dirección IP último host			
Dirección de Broadcast			

**PREGUNTAS DE DESARROLLO 3 (10 puntos)**

2	<p>Contestar las siguientes preguntas acorde a las siguientes tablas de enrutamiento:</p> <table border="1" data-bbox="293 233 786 611"> <thead> <tr> <th colspan="4">Router A</th> <th>Métrica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>c</td> <td>10.10.12.0</td> <td>/30</td> <td>S0/0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>192.168.4.0</td> <td>/24</td> <td>F0/0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>S*</td> <td>0.0.0.0</td> <td>/0</td> <td>S1/1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>200.200.200.1</td> <td>/30</td> <td>S1/1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="907 233 1377 667"> <thead> <tr> <th colspan="4">Router B</th> <th>Métrica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>c</td> <td>10.10.12.0</td> <td>/30</td> <td>S1/0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>192.168.11.0</td> <td>/24</td> <td>F1/2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>10.10.16.0</td> <td>/30</td> <td>S2/0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>10.10.20.0</td> <td>/30</td> <td>S2/1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>10.10.4.0</td> <td>/30</td> <td>S1/1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="306 625 813 905"> <thead> <tr> <th colspan="4">Router C</th> <th>Métrica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>c</td> <td>10.10.16.0</td> <td>/30</td> <td>S0/1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>192.168.7.0</td> <td>/24</td> <td>F2/0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="907 709 1377 989"> <thead> <tr> <th colspan="4">Router D</th> <th>Métrica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>c</td> <td>10.10.20.0</td> <td>/30</td> <td>S3/1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>192.168.9.0</td> <td>/24</td> <td>F1/1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Router A				Métrica	c	10.10.12.0	/30	S0/0	-	c	192.168.4.0	/24	F0/0	-	S*	0.0.0.0	/0	S1/1	-	c	200.200.200.1	/30	S1/1	-																Router B				Métrica	c	10.10.12.0	/30	S1/0	-	c	192.168.11.0	/24	F1/2	-	c	10.10.16.0	/30	S2/0	-	c	10.10.20.0	/30	S2/1	-	c	10.10.4.0	/30	S1/1	-																Router C				Métrica	c	10.10.16.0	/30	S0/1	-	c	192.168.7.0	/24	F2/0	-																Router D				Métrica	c	10.10.20.0	/30	S3/1	-	c	192.168.9.0	/24	F1/1	-															
Router A				Métrica																																																																																																																																														
c	10.10.12.0	/30	S0/0	-																																																																																																																																														
c	192.168.4.0	/24	F0/0	-																																																																																																																																														
S*	0.0.0.0	/0	S1/1	-																																																																																																																																														
c	200.200.200.1	/30	S1/1	-																																																																																																																																														
Router B				Métrica																																																																																																																																														
c	10.10.12.0	/30	S1/0	-																																																																																																																																														
c	192.168.11.0	/24	F1/2	-																																																																																																																																														
c	10.10.16.0	/30	S2/0	-																																																																																																																																														
c	10.10.20.0	/30	S2/1	-																																																																																																																																														
c	10.10.4.0	/30	S1/1	-																																																																																																																																														
Router C				Métrica																																																																																																																																														
c	10.10.16.0	/30	S0/1	-																																																																																																																																														
c	192.168.7.0	/24	F2/0	-																																																																																																																																														
Router D				Métrica																																																																																																																																														
c	10.10.20.0	/30	S3/1	-																																																																																																																																														
c	192.168.9.0	/24	F1/1	-																																																																																																																																														
2a.	<p>Dibujar la topología de la red acorde a la información de la tabla de enrutamiento, incluir los nombres de las interfaces físicas de los routers y las direcciones de red LAN y WAN correspondientes (5 puntos).</p>																																																																																																																																																	
2b.	<p>Completar las tablas de enrutamiento, asumiendo el uso de RIP como protocolo de enrutamiento dinámico, asuma que han llegado a la convergencia y que todas las redes LAN se pueden conectar entre sí. (5 puntos).</p>																																																																																																																																																	