

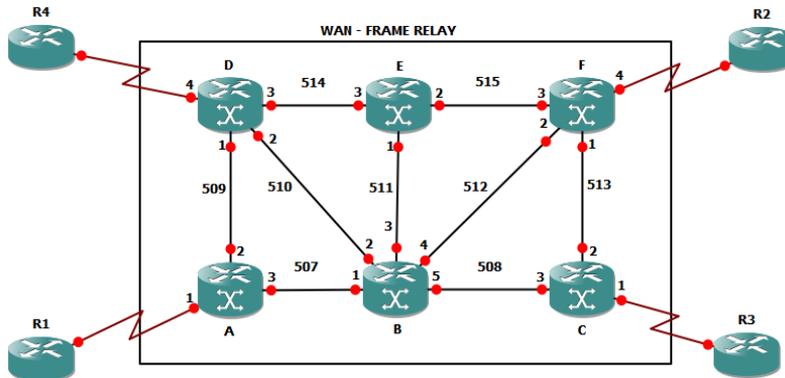
CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO
PRIMERA EVALUACIÓN - I TÉRMINO 2017

Nombre: _____
No. de matrícula: _____

Calificación: _____
Paralelo: 1



1. De acuerdo al diagrama de red mostrado, identifique la ruta lógica entre los enrutadores R1 y R2. Considerando que el tramo configurado en los switches Frame Relay es A, D, B, C, F. (20 puntos)

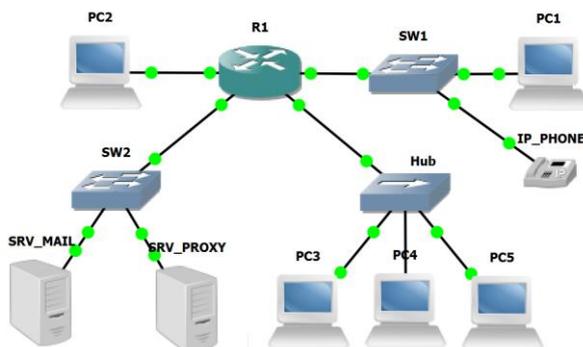


| ASIGNACIONES DE DLCI | | | | |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|
| DE/PARA | R1 | R2 | R3 | R4 |
| R1 | - | 102 | 103 | 104 |
| R2 | 201 | - | 203 | 204 |
| R3 | 301 | 302 | - | 304 |
| R4 | 401 | 402 | 403 | - |

| TRAMO | INGRESO | | EGRESO | |
|-------|------------------|--------|------------------|--------|
| | Circuito Virtual | Puerto | Circuito Virtual | Puerto |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

2. En una escuela ubicada en el oriente de Ecuador, pese al dificultoso acceso al sector y a que alrededor no existe infraestructura de fibra óptica, radio enlace, ha contratado servicio de internet de 4 Mbps a un proveedor de servicio para que los estudiantes puedan contar con un laboratorio de computación. Identifique qué tipo de conexión WAN recomendaría que sea instalada por el proveedor de servicio. (5 puntos)

3. De acuerdo al diagrama de red mostrado, identifique los dominios de colisión marcándolos con un círculo, los dominios de difusión marcándolos con un cuadrado y especifique el número de dominios encontrados. (5 puntos)



Número de dominios de colisión = _____
Número de dominios de difusión = _____

4. ¿A qué tipo de VLAN corresponden las tramas no etiquetadas en 802.1Q? (5 puntos)

CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO
PRIMERA EVALUACIÓN - I TÉRMINO 2017

5. En la Universidad ACGYE, el Director de Sistemas, iniciará el proyecto de instalación de la red de una nueva sede ubicada en el centro de la ciudad de Guayaquil, siendo usted designado como líder del proyecto. Se requerirá la adquisición de 240 dispositivos que han sido distribuidos en 20 impresoras, 180 pc para docentes y administrativos, 2 servidores, 20 teléfonos IP, 4 conmutadores de acceso, 2 conmutadores de distribución, 2 conmutadores de núcleo y 10 enrutadores. Los servidores serían ubicados en un centro de cómputo en el primer piso del edificio. Respecto a la configuración y el soporte técnico de los servidores sería realizada por un proveedor externo, el primer servidor tendrá el servicio de base de datos, el segundo servidor manejará el servicio de correo. Para la instalación de la red inalámbrica se utilizaría un controlador que controle los puntos de acceso ubicados en sectores estratégicos, que permitirán en acceso al servicio de internet. Las oficinas de los docentes estarán en el segundo y tercer piso del edificio, y tendrán acceso a la red inalámbrica usando autenticación. Los investigadores académicos quisieran tener acceso al sistema de artículos científicos desde cualquier computadora de la red de la universidad. Los ayudantes de investigación deben poder marcar su horario de ingreso y salida en un sistema en línea. Conteste las siguientes preguntas con la argumentación pertinente: (15 puntos)

5.1 ¿Cuáles son los requisitos comerciales (cliente interno) de la Universidad ACGYE?

5.2 ¿Cuáles son los requisitos técnicos de la red?

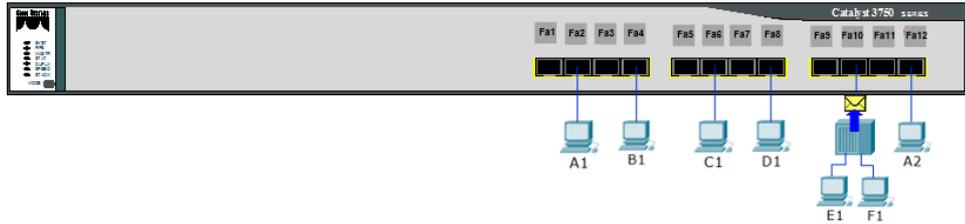
5.3 Prepare un diagrama físico y lógico de la red.

6. En un enlace WAN entre dos enrutadores con PPPoE, determine en qué interfaz del cliente es asignada automáticamente la dirección IP, dada por el servidor. (5 puntos)

7. Describa el uso y beneficios de la VPN de sitio a sitio y VPN de acceso remoto, usando escenarios reales. (5 puntos)

CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO
PRIMERA EVALUACIÓN - I TÉRMINO 2017

8. Determine de qué forma el conmutador reenvía una trama sobre la base de las direcciones MAC de origen y destino y la información en la tabla MAC del conmutador. Responda las siguientes preguntas marcando con una X de acuerdo a la información suministrada. (10 puntos)



| Trama | | | | | |
|-----------|----------------|---------------|------------------|--------------------|-----------------|
| Preámbulo | MAC de destino | MAC de origen | Tipo de longitud | Datos encapsulados | Fin de la trama |
| | C1 | F1 | | | |

| Tabla MAC | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Fa1 | Fa2 | Fa3 | Fa4 | Fa5 | Fa6 | Fa7 | Fa8 | Fa9 | Fa10 | Fa11 | Fa12 |
| | | | B1 | | C1 | | D1 | | E1 | | |

- 8.1 ¿A qué puertos reenviará la trama el conmutador?

Fa1 Fa2 Fa3 Fa4 Fa5 Fa6 Fa7 Fa8 Fa9 Fa10 Fa11 Fa12

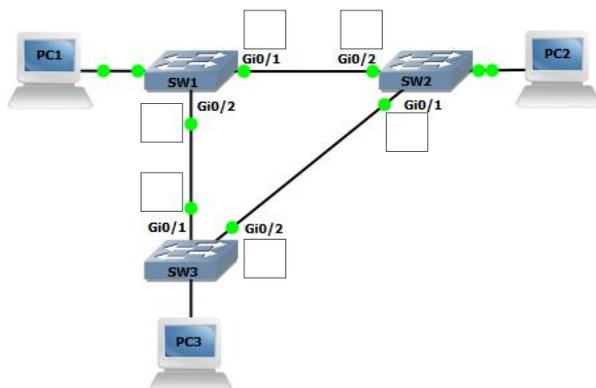
- 8.2 ¿Cuáles de estas sentencias sobre el reenvío de una trama por parte del conmutador son verdaderas?

- El conmutador agrega la dirección MAC de origen a la tabla MAC.
- La trama es una trama de broadcast y se reenvía a todos los puertos.
- La trama es una trama de unicast y se envía sólo a un puerto específico.
- La trama es una trama de unicast y se distribuye por saturación a todos los puertos.
- La trama es una trama de unicast, pero se descarta en el conmutador.

9. En base a los resultados mostrados, determine qué conmutador contiene la información de base de datos de VLAN más actualizada y argumente la respuesta. (5 puntos)

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| SW1#show vtp status | SW2#show vtp status |
| VTP Version : 2 | VTP Version : 2 |
| Configuration Revision : 11 | Configuration Revision : 0 |
| Maximum VLANs supported locally : 255 | Maximum VLANs supported locally : 255 |
| Number of existing VLANs : 9 | Number of existing VLANs : 9 |
| VTP Operating Mode : Server | VTP Operating Mode : Transparent |
| VTP Domain Name : exam | VTP Domain Name : exam |
| VTP Pruning Mode : Disabled | VTP Pruning Mode : Disabled |
| VTP V2 Mode : Disabled | VTP V2 Mode : Disabled |
| VTP Traps Generation : Disabled | VTP Traps Generation : Disabled |
| MD5 digest : 0x64 0x18 0x19 | MD5 digest : 0x6F 0xB0 0xA1 |

10. De acuerdo al diagrama de red mostrado, identifique el puente raíz, los roles de los puertos de Spanning Tree Protocol. Coloque las respuestas usando las abreviaturas indicadas en los recuadros en blanco. (10 puntos)



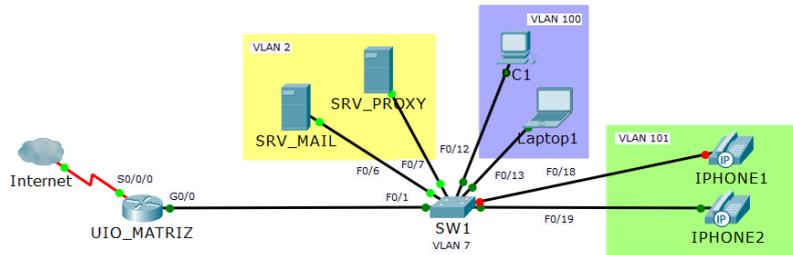
Puerto raíz **R** Puerto designado **D**
Puerto no designado **ND**

| Dispositivo | Prioridad | Dirección MAC |
|-------------|-----------|----------------|
| SW1 | 24576 | 000F.0033.3333 |
| SW2 | 28672 | 000F.0011.1111 |
| SW3 | 32769 | 000F.0077.7777 |

El Puente raíz (**RB**) es:

CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO
PRIMERA EVALUACIÓN - I TÉRMINO 2017

11. En base a las configuraciones mostradas, describa los errores encontrados y proponga una solución incluyendo los comandos apropiados. (15 puntos)



| Dispositivo | Interfaz | Dirección IP | Máscara de subred | Puerta de enlace predeterminada |
|-------------|-----------|---------------|-------------------|---------------------------------|
| UIO_MATRIZ | S0/0/0 | 200.93.197.10 | 255.255.255.0 | 200.93.197.1 |
| | Gi0/0.200 | 172.16.2.1 | 255.255.255.0 | |
| | Gi0/0.201 | 172.16.7.1 | 255.255.255.240 | |
| | Gi0/0.202 | 172.16.100.1 | 255.255.255.0 | |
| | Gi0/0.203 | 172.16.101.1 | 255.255.255.0 | |
| SW1 | SVI 7 | 172.16.7.2 | 255.255.255.240 | 172.16.7.1 |

| Puertos | Asignaciones | Red |
|---------------|------------------------|-----------------|
| Fa0/1-Fa0/5 | Enlace troncal | 172.16.7.0/28 |
| Gi0/1-Gi0/2 | VLAN 7: administracion | |
| F0/6-Fa0/11 | VLAN 2: servidores | 172.16.2.0/24 |
| Fa0/12-Fa0/17 | VLAN 100: tecnicos | 172.16.100.0/24 |
| Fa0/18-Fa0/24 | VLAN 101: voz | 172.16.101.0/24 |

| | |
|--|---|
| <pre>UIO_MATRIZ# show running-config ! ip dhcp excluded-address 172.16.100.1 ip dhcp excluded-address 172.16.101.1 ! ip dhcp pool UIO-TECNICOS network 172.16.100.0 255.255.255.0 default-router 172.16.100.1 dns-server 172.16.2.2 lease 2 ! ip dhcp pool UIO-VOZ network 172.16.101.0 255.255.255.0 default-router 172.16.2.1 dns-server 172.16.2.2 domain-name uiocorp.com lease 2 option 150 ip 172.16.101.1 ! interface Serial0/0/0 ip address 200.93.197.10 255.255.255.0 ! interface GigabitEthernet0/0 no ip address no shutdown ! interface GigabitEthernet0/0.200 encapsulation dot1Q 2 ip address 172.16.2.1 255.255.255.0 ! interface GigabitEthernet0/0.201 encapsulation dot1Q 7 ip address 172.16.7.1 255.255.255.240 ! interface GigabitEthernet0/0.202 encapsulation dot1Q 100 ip address 172.16.100.1 255.255.255.0 ! interface GigabitEthernet0/0.203 encapsulation dot1Q 111 ip address 172.16.101.1 255.255.255.0 ! ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.93.197.1 end</pre> | <pre>SW1#show running-config ! interface range f0/1-5 switchport mode trunk switchport trunk native vlan 7 switchport trunk allowed vlan 2-50 ! interface range fa0/6-11 switchport mode access switchport access vlan 2 switchport port-security switchport port-security mac-address sticky ! interface range fa0/12-17 switchport mode access switchport access vlan 100 switchport port-security switchport port-security mac-address sticky ! interface range fa0/18-24 switchport mode access switchport voice vlan 101 switchport port-security switchport port-security mac-address sticky ! interface range g0/1-2 switchport mode trunk switchport trunk native vlan 7 switchport trunk allowed vlan 2,7,180,181 ! interface Vlan7 mac-address 00e0.8f18.6d01 ip address 172.16.7.2 255.255.255.240 ! ip default-gateway 172.16.7.1 ! end</pre> |
|--|---|

| No. | Dispositivo | Descripción de error encontrado | Solución propuesta con comandos |
|-----|-------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |