



**CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO**  
PRIMERA EVALUACIÓN - II TÉRMINO 2017

Nombre: \_\_\_\_\_  
No. de matrícula: \_\_\_\_\_

Calificación: \_\_\_\_\_  
Paralelo: 1



1. Una empresa Pymes que contiene 10 sucursales con líneas telefónicas convencionales, no intercambian datos entre sí y soportan alta tolerancia a fallos. Actualmente han iniciado la contratación del servicio de Internet con capacidad de 512 Kbps en cada sucursal. Identifique qué tipo de tecnología WAN sería la apropiada para este escenario y argumente su respuesta. (5 puntos)

---



---

2. Analice los criterios técnicos de un switch y determine el factor de forma del switch más conveniente. (10 puntos)

- Switches con tarjetas de línea y puertos de conmutación ajustables. \_\_\_\_\_
- Switches con características y opciones preestablecidas por el fabricante. \_\_\_\_\_
- Switches agrupados en cadena con rendimiento de ancho de banda alto. \_\_\_\_\_

3. La empresa Adita S.A. posee una matriz y 250 sucursales a nivel nacional formando una topología en estrella, es decir con comunicación entre la matriz y las sucursales usando enrutadores en cada punto. Actualmente la Gerente de Networking ha solicitado que las sucursales puedan transmitir datos entre sí. Calcule el número de adyacencias y determine el nuevo tipo de topología que se formará entre los puntos de la empresa, para que su respuesta sea válida debe argumentarla. (5 puntos)

---



---

4. De acuerdo con los resultados mostrados, elabore el diagrama de red especificando la topología física y lógica. (20 puntos)

<pre>GYE#show frame-relay map Serial2/0 (up): ip 10.1.1.2 dlci 102(0x66,0x1860), static,                 broadcast,                 CISCO, status defined, active Serial2/0 (up): ip 10.1.1.3 dlci 103(0x67,0x1870), static,                 broadcast,                 CISCO, status defined, active</pre>	<pre>UIO#show frame-relay map Serial2/0 (up): ip 10.1.1.1 dlci 201(0xc9,0x3090), static,                 broadcast,                 CISCO, status defined, active Serial2/0 (up): ip 10.1.1.3 dlci 203(0xcb,0x30b0), static,                 broadcast,                 CISCO, status defined, active</pre>
<pre>CUE#show frame-relay map Serial2/0 (up): ip 10.1.1.1 dlci 301(0x12d,0x48d0),static,                 broadcast,                 CISCO, status defined, active Serial2/0 (up): ip 10.1.1.2 dlci 302(0x12e,0x48e0),static,                 broadcast,                 CISCO, status defined, active</pre>	<pre>SW_FR#show frame-relay route Input Intf      Input Dlci      Output Intf      Output Dlci      Status Serial2/0      102             Serial2/1        201              active Serial2/0      103             Serial2/2        301              active Serial2/1      201             Serial2/0        102              active Serial2/1      203             Serial2/2        302              active Serial2/2      301             Serial2/0        103              active Serial2/2      302             Serial2/1        203              active</pre>

5. Explique los pasos de configuración de VTP en una red conmutada, incluyendo los comandos. (5 puntos)

---



---



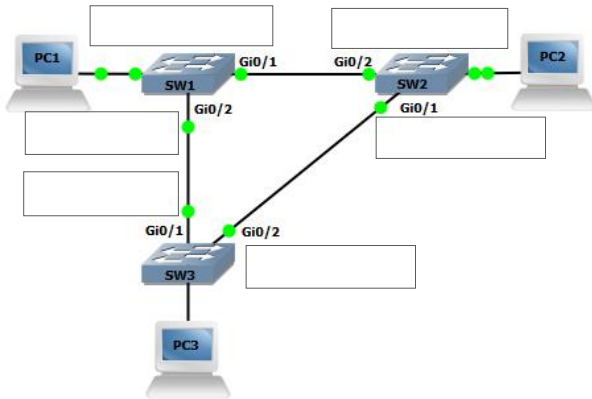
---



---

**CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO**  
PRIMERA EVALUACIÓN - II TÉRMINO 2017

6. De acuerdo con el diagrama de red mostrado, identifique el puente raíz, los roles y estados de los puertos del Protocolo de Árbol de Expansión. Coloque las respuestas en los recuadros en blanco, usando las abreviaturas indicadas. (15 puntos)



**Abreviaturas**

Puerto raíz **R** Puerto designado **D**

Puerto no designado **ND**

Dispositivo	Prioridad	Dirección MAC
SW1	4096	0acad.0033.3333
SW2	28672	0acad.0011.1111
SW3	32769	0acad.0077.7777

El Puente Raíz (**RB**) es:

7. El directorio de la Empresa Adita S.A. conformado por los gerentes ha planeado una convención en Miami, Estado Unidos por el mes de diciembre de 2017. Durante la convención analizarán información confidencial, enviarán/recibirán correos bajo el dominio de la empresa por esto es necesario que tengan acceso a los servidores y al correo de la empresa. Determine qué tipo de VPN aplicaría en el requerimiento técnico planteado y argumente su respuesta. (5 puntos).

---

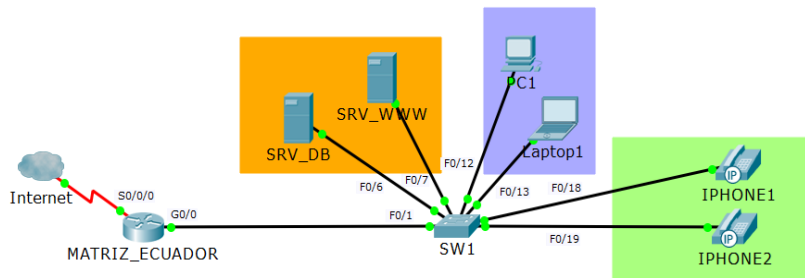


---



---

8. En base al diagrama de red y configuraciones mostradas, conteste las siguientes preguntas. (12 puntos)



```
MATRIZ_ECUADOR# show running-config
!
interface GigabitEthernet0/0.70
 encapsulation dot1Q 2
 ip address 172.16.2.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0.71
 encapsulation dot1Q 7
 ip address 172.16.7.1 255.255.255.240
!
interface GigabitEthernet0/0.72
 encapsulation dot1Q 100
 ip address 172.16.100.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0.73
 encapsulation dot1Q 101
 ip address 172.16.101.1 255.255.255.0
```

8.1 ¿Cuál es el protocolo de encapsulamiento de enlace troncal utilizado?

---

8.2 Identifique los enlaces que se encuentran en modo de acceso o modo troncal.

---



---



---

8.3 Indique cuáles son las VLAN usadas y bajo qué criterio fueron asignadas las VLAN.

---

8.4 ¿Por qué se utilizan subinterfaces en el enrutador?

---



---

9. Explique los beneficios de Software Defined Networking. (6 puntos)

---



---

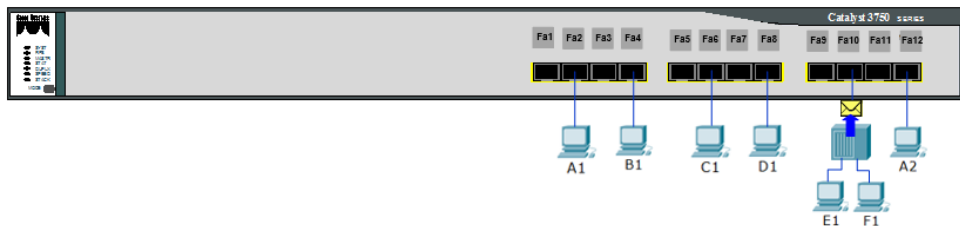
**CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO**  
PRIMERA EVALUACIÓN - II TÉRMINO 2017

10. En base a las configuraciones mostradas, describa los errores encontrados y proponga una solución incluyendo los comandos apropiados. (9 puntos)

<pre>R1#show startup-config interface Tunnel0 description TUNEL DE R1 HACIA R2 ip address 11.11.11.1 255.255.255.252 tunnel source 200.93.197.1 tunnel destination 200.93.197.2 tunnel mode ipip ! interface FastEthernet0/0 ip address 192.168.10.254 255.255.255.0 ! ! interface Serial2/0 ip address 200.93.197.1 255.255.255.252 ! ! ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Tunnel1 name to_r1</pre>	<pre>R2#show startup-config interface Tunnel0 description TUNEL DE R2 HACIA R1 ip address 11.11.11.2 255.255.255.252 tunnel source 200.93.197.2 tunnel destination 200.93.197.1 tunnel mode ipip shutdown ! ! interface Tunnel1 description TUNEL DE R2 HACIA R3 ip address 11.11.11.8 255.255.255.252 tunnel source 200.93.195.2 tunnel destination 200.93.195.1 tunnel mode ipip ! ! interface FastEthernet0/0 ip address 192.168.20.254 255.255.255.0 ! ! interface Serial2/0 ip address 200.93.197.2 255.255.255.252 ! ! interface Serial2/1 ip address 200.93.195.2 255.255.255.252 ! ! ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 Tunnel0 name to_lan_r1 ip route 192.168.30.0 255.255.255.0 Tunnel1 name to_lan_r3</pre>
<pre>R3#show startup-config interface Tunnel0 description TUNEL DE R3 HACIA R2 ip address 11.11.11.5 255.255.255.252 tunnel source 200.93.195.1 tunnel destination 200.93.195.2 tunnel mode ipip ! ! interface FastEthernet0/0 ip address 192.168.30.254 255.255.255.0 ! ! interface Serial2/0 ip address 200.93.195.1 255.255.255.252 ! ! ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Tunnel0 name to_r1</pre>	

No.	Dispositivo	Descripción de error encontrado	Solución propuesta con comandos

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



Trama					
Preámbulo	MAC de destino	MAC de origen	Tipo de longitud	Datos encapsulados	Fin de la trama
	FF	F1			

Tabla MAC											
Fa1	Fa2	Fa3	Fa4	Fa5	Fa6	Fa7	Fa8	Fa9	Fa10	Fa11	Fa12
			B1		C1		D1		E1	F1	

11.1 ¿A qué puertos reenviará la trama el conmutador?

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

11.2 ¿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.