

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN**  
**CONMUTACION Y ENRUTAMIENTO (TLMG1009)**



**TERCERA EVALUACIÓN - PRIMER TÉRMINO 2019 – 09/09/2019**

Estudiante:

Matricula:

Quien firma, acepta cumplir como estudiante lo dispuesto en el Código de Ética de la ESPOL, con respecto al capítulo "Comportamiento de la Comunidad Politécnica" en todos sus artículos. En caso de no cumplimiento, aceptaré acatar las sanciones que disponga la ESPOL hacia mi persona.

Firma del estudiante:

1.- Referente a la gráfica a continuación. ¿Cuál es la razón por la que este Switch no ha sido elegido como *root bridge* para la VLAN1? Elija una opción. (5 puntos)

```
Switch# show spanning-tree vlan 1
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol rstp
  Root ID    Priority    20481
            Address    0008.217a.5800
            Cost      38
            Port      1 (FastEthernet0/1)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
            Address    0008.205e.6600
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 300

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/1        Root FWD 19        128.1   P2p
Fa0/4        Desg FWD 38        128.1   P2p
Fa0/11       Altn BLK 57        128.1   P2p
Fa0/13       Desg FWD 38        128.1   P2p
```

- a.- El SW tiene más de una interfaz conectada al segmento de red del *root bridge*.
- b.- El SW esta corriendo RSTP, mientras que el *root bridge* elegido está corriendo STP.
- c.- El SW tiene una dirección MAC mas alta que la del *root bridge*.
- d.- El SW tiene un Bridge ID más alto que la del *root bridge*.

2.- Cual de los siguientes son problemas causados por los lazos de enrutamiento? Elija 3 opciones. (5 puntos)

- a.- Convergencia lenta
- b.- Paquetes circulando entre los routers
- c.- Reinicio de un router
- d.- Inconsistencia en la información de enrutamiento

3.- Referente a la gráfica a continuación, se muestra la información de un Switch. ¿Cuáles 3 afirmaciones es la correcta? (5 puntos)

```
Switch# show spanning-tree vlan 30
VLAN0030
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID Priority 24606
Address 00d0.047b.2800
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Bridge ID Priority 24606 (priority 24576 sys-id-ext 30)
Address 00d0.047b.2800
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 300
Interface      Role  Sts  Cost  Prio.Nbr  Type
-----
Fa1/1          Desg FWD   4     128.1    p2p
Fa1/2          Desg FWD   4     128.2    p2p
Fa5/1          Desg FWD   4     128.257  p2p
```

- a.- Todos los puertos pasaran por los estados *discarding*, *learning*, y *forwarding*.
- b.- Se han creado 30 VLANs en el SW.
- c.- El *bridge priority* es menor que el valor por defecto.
- d.- Todas las interfaces pertenecen al mismo dominio de colisión.
- e.- Todos los puertos designados están en estado *forwarding*.
- f.- Este Switch debe ser el *root bridge* para todas las VLANs en este Switch

4.- Cual de las siguientes es información que no aparece en las tablas de enrutamiento? (3 puntos)

- a.- Dirección Origen
- b.- Next hop
- c.- Dirección Destino
- d.- Costo

5.- Las direcciones IP de clientes dentro de una red son entregadas por un servidor DHCP. ¿Cuál es el primer paquete enviado por el host para comunicarse con el servidor DHCP? (3 puntos)

- a.- DHCP DISCOVER
- b.- DHCP REQUEST
- c.- DHCP OFFER
- d.- DHCP ACK

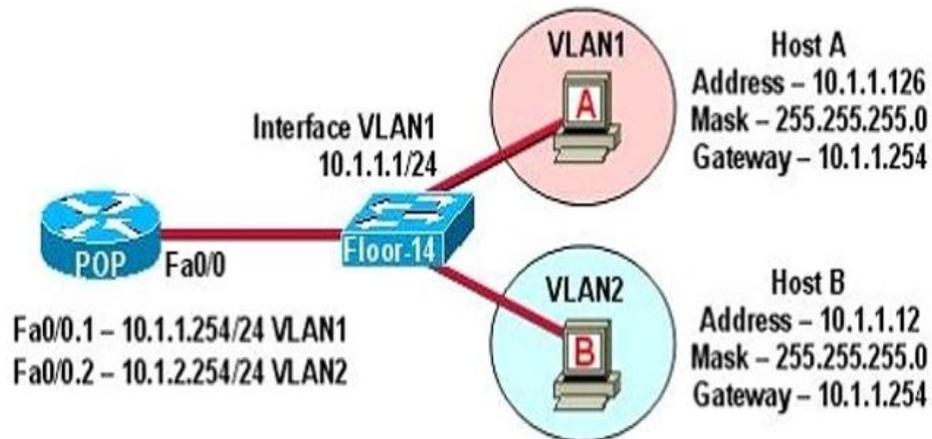
6.- La arquitectura de direcciones IPv6 no incluye el siguiente tipo de direcciones. (3 puntos)

- a.- unicast
- b.- multicast
- c.- broadcast
- d.- anycast

7.- El administrador de red a decidido configurar *Link Aggregation* en la red de la empresa, ¿cuáles 3 representan ventajas de esta tecnología? (4 puntos)

- a.- Balanceo de carga
- b.- Ancho de banda mejorado
- c.- Confiabilidad mejorada
- d.- Seguridad mejorada

8.- Referente a la gráfica a continuación. La red mostrada en el diagrama experimenta problemas de conectividad. ¿Cuáles de las siguientes opciones corregirán el problema? Elija 2 opciones. (5 puntos)

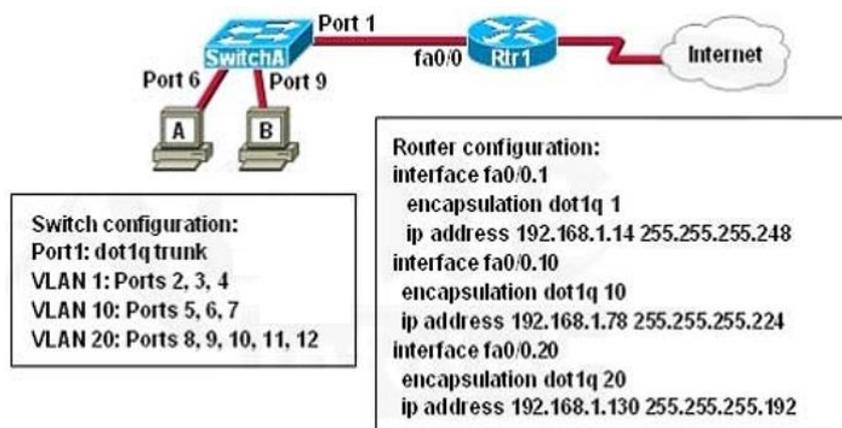


- a.- Configurar el Gateway en Host A como 10.1.1.1
- b.- Configurar el Gateway en Host B como 10.1.2.254
- c.- Configurar la dirección IP de Host A como 10.1.2.2
- d.- Configurar la dirección IP de Host B como 10.1.2.2
- e.- Configurar las máscaras en ambos hosts a 255.255.255.224
- f.- Configurar las máscaras en ambos hosts a 255.255.255.240

9.- Cual de los siguientes ítems son traducidos por NAT? (3 puntos)

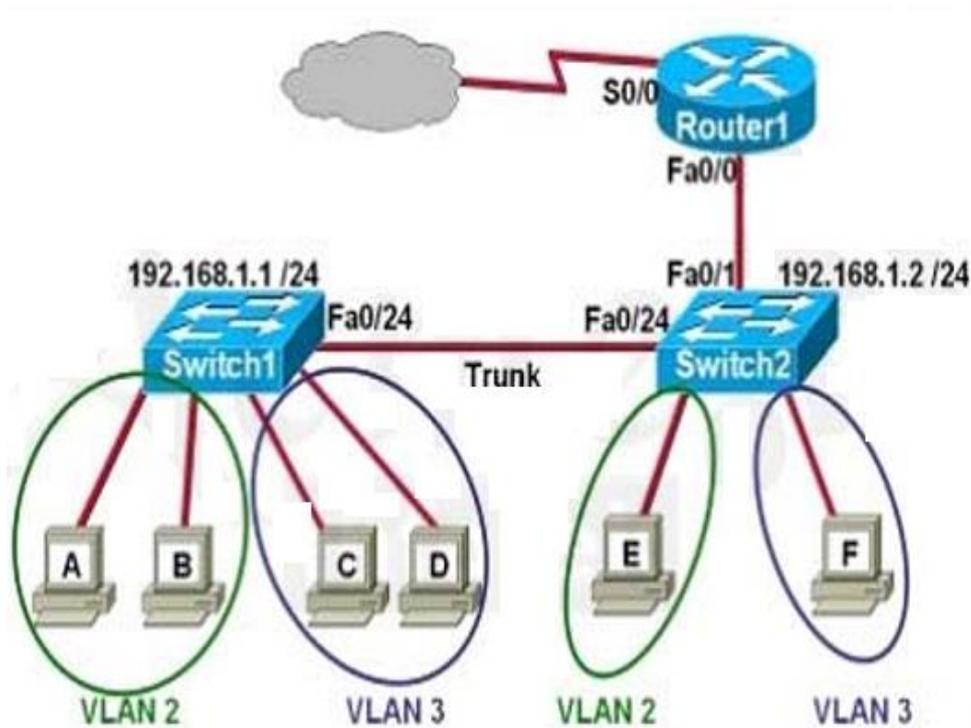
- a.- Dirección MAC + número de puerto
- b.- Dirección IP + número de puerto
- c.- Dirección MAC únicamente
- d.- Dirección IP únicamente

10.- Referente a la gráfica a continuación. ¿Un administrador de red agrega 2 nuevos hosts al Switch A. Cuales 3 valores pueden ser usados para la configuración de estos Hosts? (5 puntos)



- a.- La dirección IP del Host A: 192.168.1.79
- b.- La dirección IP del Host A: 192.168.1.64
- c.- El default Gateway del Host A: 192.168.1.78
- d.- La dirección IP del Host B: 192.168.1.128
- e.- La dirección IP del Host B: 192.168.1.190
- f.- El default Gateway del Host B: 192.168.1.129

11.- Referente a la gráfica a continuación. Cuales 2 afirmaciones son verdaderas respecto al enrutamiento interVLAN en la topología mostrada. Elija dos opciones. (5 puntos)

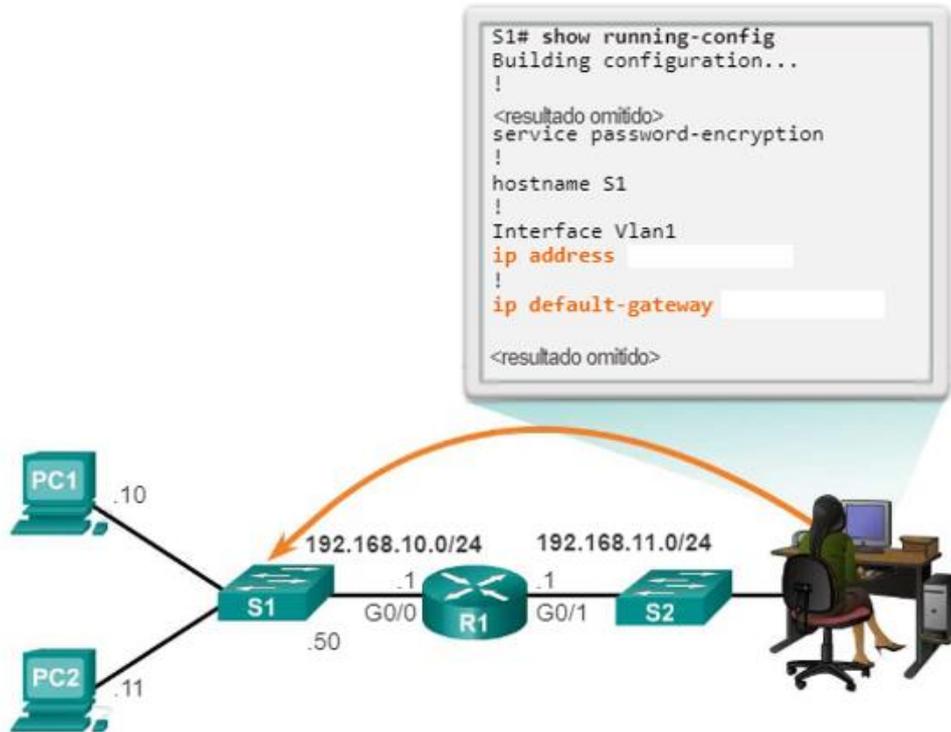


- a.- Host E y Host F usan la misma dirección IP de Default Gateway.
- b.- Router 1 y Switch 2 deben ser conectados usando un cable cruzado.
- c.- Router 1 no juega un rol en la comunicación entre los Host A y Host D.
- d.- La interfaz Fa0/0 en Router 1 debe ser configurada con sub-interfaces.
- e.- Router1 necesita más interfaces LAN para ubicar las VLANs mostradas.
- f.- Las interfaces Fa0/0 en Router1 y Fa0/1 en Switch2 deben ser configuradas con encapsulación dot1q (trunk).

12.- Cuales 2 aspectos son similares entre OSPF e IS-IS. (3 puntos)

- a.- Métrica basado en número de saltos.
- b.- Convergencia lenta ante fallas de enlaces
- c.- Soporta jerarquía a través del uso de áreas.
- d.- Soporta CIDR.
- e.- Actualizaciones de link-states se envían en direcciones multicast de capa 3.

13.- En la figura a continuación, complete con las direcciones IP correctas, para que el administrador de red tenga acceso a 'S1', ya sea que se encuentre en la misma red de 'S1' o en una red remota. (5 puntos)



14.- Cual de las siguientes afirmaciones acerca de la *link-state database* y *routing table* en una red OSPF de área única son correctas? (5 puntos)

- a.- Las *link-state databases* en cada router son idénticas.
- b.- Las *link-state databases* en cada router son diferentes.
- c.- Las *routing tables* que son calculadas por todos los routers son diferentes.
- d.- Las *routing tables* que son calculadas por todos los routers son idénticas.

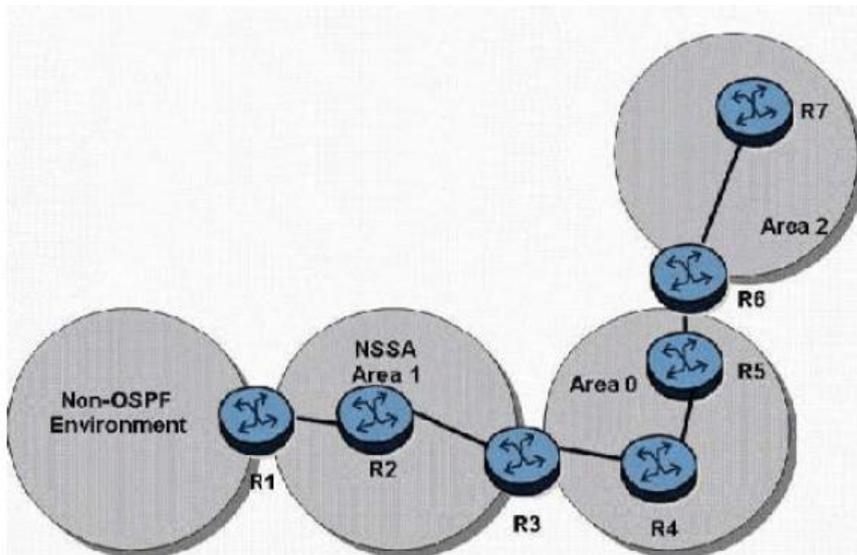
15.- Que tipo de router OSPF genera un LSA tipo 2? (3 puntos)

- a.- Area border Router.
- b.- Autonomous system Boundary Router
- c.- Designated Router.
- d.- Todos los routers dentro de un area OSPF.

16.- Cuales 2 protocolos son usados para la señalización dinámica de las etiquetas MPLS (elija 2)? (4 puntos)

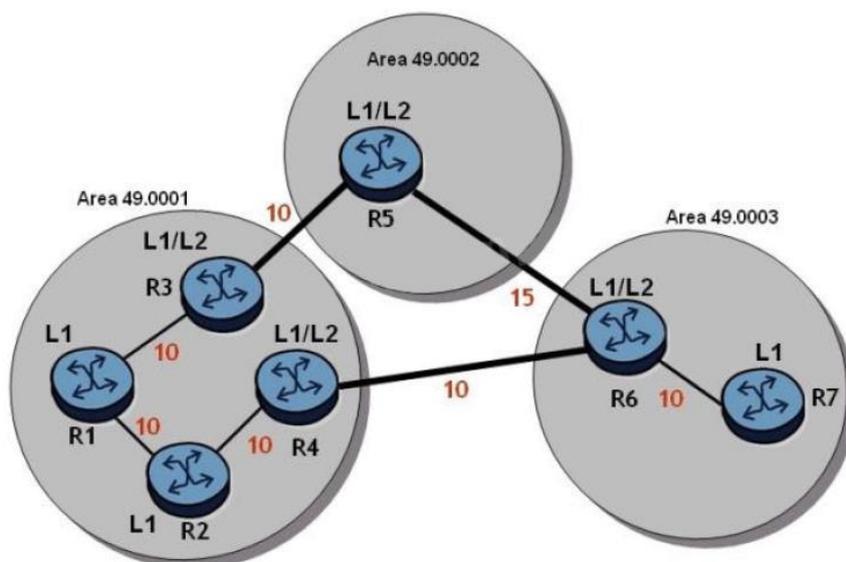
- a.- RSVP-TE
- b.- CSPF
- c.- PNNI
- d.- LDP

17.- En la topología mostrada router R1 es un ASBR configurado para exportar rutas externas hacia OSPF. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de los LSAs en la red es correcta? (5 puntos)



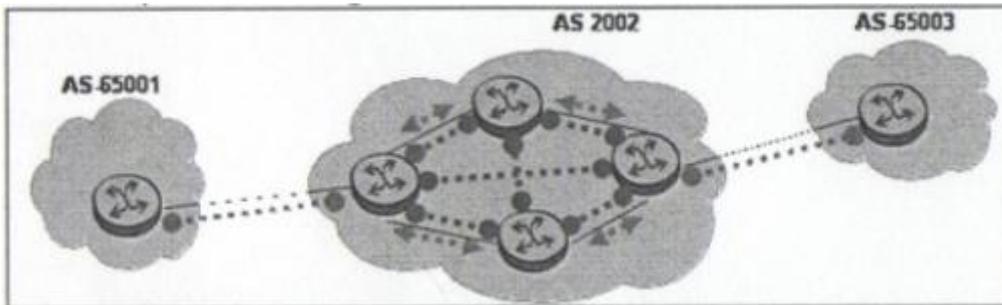
- a.- Router R1 genera un LSA tipo 5 que es inundado a través de todas las áreas OSPF.
- b.- Router R1 genera un LSA tipo 7 que es inundado a través de todas las áreas OSPF.
- c.- Router R1 genera un LSA tipo 5 que es inundado a través del área 1. Router R2 genera un LSA tipo 7 que es inundado a través de las áreas 0 y 2.
- d.- Router R1 genera un LSA tipo 7 que es inundado a través del área 1. Router R3 genera un LSA tipo 5 que es inundado a través de las áreas 0 y 2.

18.- Dado el diagrama, si IS-IS es el protocolo de enrutamiento, que camino seguirá el flujo de tráfico desde router R1 hacia router R7, y desde R7 hacia R1 s. Los números junto a los enlaces representa la métrica de cada enlace. (5 puntos)



- a.- Router R1 hacia router R7 seguirá (R1-R2-R4-R6-R7). R7 hacia R1 seguirá (R7-R6-R4-R2-R1).
- b.- Router R1 hacia router R7 seguirá (R1-R2-R4-R6-R7). R7 hacia R1 seguirá (R7-R6-R5-R3-R1).
- c.- Router R1 hacia router R7 seguirá (R1-R3-R5-R6-R7). R7 hacia R1 seguirá (R7-R6-R4-R2-R1).
- d.- Router R1 hacia router R7 seguirá (R1-R3-R5-R6-R7). R7 hacia R1 seguirá (R7-R6-R4-R2-R1).

19.- Cual es sistema autónomo (SA) público en el diagrama? (3 puntos)



- a.- 65001
- b.- 65003
- c.- 2002
- d.- Todas
- e.- ninguna

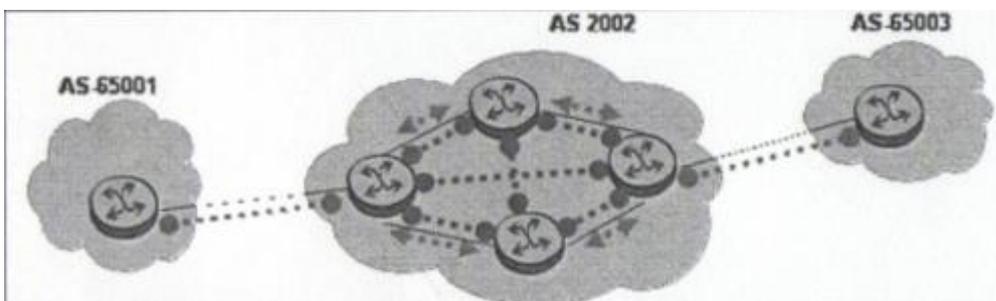
20.- La grafica muestra una tabla de enrutamiento de un router. Cuando este router recibe un paquete con una dirección IP destino **9.1.1.1**, el router reenviará el paquete basado en la ruta 9.1.0.0/16? (5 puntos)

[Huawei] display ip routing-table  
Route Flags: R - relay, D - download to fib

Destination/Mask	Proto	Pre	Cost	Flags	NextHop	Interface
0.0.0.0/0	Static	60	0	D	120.0.0.2	Serial1/0/0
8.0.0.0/8	RIP	100	3	D	120.0.0.2	Serial1/0/0
9.0.0.0/8	OSPF	10	50	D	20.0.0.2	Ethernet2/0/0
9.1.0.0/16	RIP	100	4	D	120.0.0.2	Serial1/0/0
11.0.0.0/8	Static	60	0	D	120.0.0.2	Serial1/0/0
20.0.0.0/8	Direct	0	0	D	20.0.0.1	Ethernet2/0/0
20.0.0.1/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	Loopback0

- a.- Verdadero
- b.- Falso

21.- Que tipo de sesiones BGP es establecida entre los routers del SA 2002. (3 puntos)

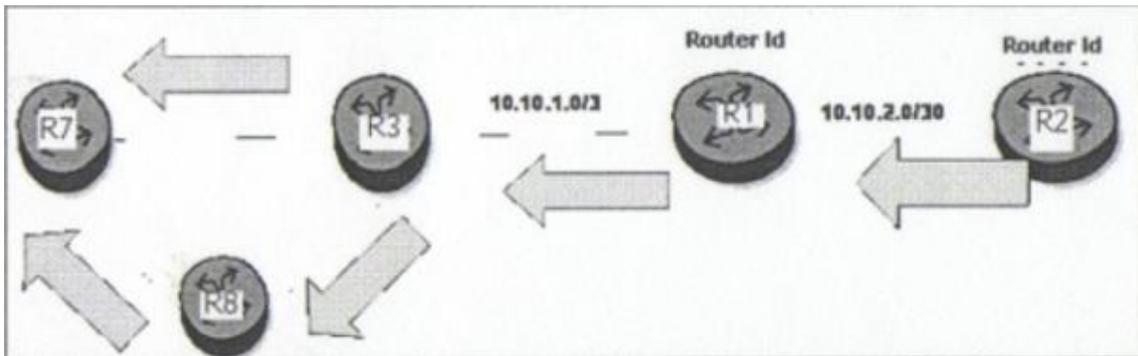


- a.- IGP
- b.- iBGP
- c.- eBGP
- d.- EGP
- e.- BGP no puede correr entre routers entre diferentes SAs.

**22.- Cómo LDP selecciona el camino usado por un LSP? (3 puntos)**

- a.- LDP monitorea el ancho de banda disponible en todos los enlaces y señala el camino basado en esa información.
- b.- LDP usa el camino más corto entre los extremos del LSP.
- c.- LDP debe ser configurado salto por salto por el ISP.
- d.- LDP sigue el camino elegido por el IGP.

**23.- En el diagrama, R3 recibe un LSA con numero de secuencia 112 de R7, 10 mseg. después R3 recibe otra copia del LSA pero con un numero de secuencia 111 de R1. Que hace R3 con el LSA recibido de R1. (5 puntos)**



- a.- R3 descarta el LSA recibido de R1 y envía una copia de ese LSA hacia R1.
- b.- R3 instala el LSA recibido de R1 en su link state database e inunda una del LSA a sus vecinos.
- c.- R3 descarta el LSA recibido de R1 y envía un ack hacia R1.
- d.- R3 instala el LSA recibido de R1 en su link state database, envía un ack a R1 e inunda una copia a sus vecinos.

**24.- Dada la siguiente topología. Cuál de los siguientes describe la ruta que el router R4 usará para llegar al router R6. (5 puntos)**

- a.- R4 tendrá una ruta a R6 con R2 como next-hop.
- b.- R4 tendrá una ruta por defecto con R2 como next-hop.
- c.- R4 tendrá una ruta por defecto con R3 como next-hop.
- d.- R4 no tendrá una ruta por defecto hacia R6.

