

Parte I – Teoría (Cada pregunta vale 0.4)

Tenga presente que algunas preguntas pueden tener múltiples respuestas válidas. Todas las respuestas deben indicarse en el cuadernillo, no AQUÍ.

1. Indique cuál o cuáles de las siguientes razones hace(n) que OSPF sea mejor que RIP1
 - a. OSPF requiere mucha menos memoria y tiempo de CPU que RIP1 en redes grandes.
 - b. OSPF soporta VLSM, mientras que RIP1 no
 - c. Los protocolos de estado del enlace generalmente convergen más rápido que los de vector distancia
 - d. OSPF puede seleccionar las rutas basándose en el bandwidth
 - e. OSPF no tiene límite de saltos, porque se basa en el costo de la ruta.
 - f. Los protocolos por vector distancia generalmente tienen mejor tiempo de convergencia que los de Estado del Enlace

2. El administrador de la red ha decidido configurar BGP hacia sus dos proveedores de Internet. En la configuración, utiliza la redistribución de lo que aprendió por IGRP hacia BGP. Indique claramente cuáles son las ventajas y desventajas de utilizar este tipo de configuración.

3. Indique con cuál de las siguientes restricciones puede ser usado RIP para enrutamiento dinámico de redes con máscaras de más de 16 bits, que están en el rango 172.16.0.0-172.16.255.255
 - a. RIP puede ser usado por defecto sin restricciones para cualquier tamaño de máscara siempre y cuando el comando ip classless esté configurado
 - b. RIP puede ser usado por defecto sin restricciones de máscara, para cualquier tamaño de máscara siempre y cuando la máscara esté correctamente configurada.
 - c. RIP es un protocolo classful y no puede advertir o usar redes Clase B cuando tienen una máscara superior a 16 bits.
 - d. RIP usará la máscara de la interfaz en la cual está configurado. Sin embargo, las actualizaciones de RIP no transportan información de la máscara, lo cual implica serias restricciones.

4. Indique si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. Si es falsa justifique su respuesta.

Un problema a enfrentar en las redes es su crecimiento. Cuando una red crece a un tamaño considerable existen varias estrategias para manejar el enrutamiento de forma dinámica. Protocolos de exterior como BGP y OSPF aplican los conceptos de Sistema Autónomo y Áreas para enfrentar una red de gran tamaño y dividirla en secciones que faciliten el procesamiento de las rutas.

5. Cuál de los siguientes valores debe coincidir antes de que se pueda considerar a un router como un vecino EIGRP
 - a. K-value
 - b. Hold time
 - c. AS Number
 - d. Hello time
 - e. b y d

6. Indique al frente de cada concepto la letra de la definición que le corresponde (Por favor escriba en la hoja de respuestas, no AQUÍ)

Conceptos

- Vector Distancia
- Convergencia
- Métrica
- Estado del enlace
- IGP
- EGP
- Protocolo de enrutamiento
- Balance Hybrid
- DUAL
- SPF

Definiciones

- a. El valor numérico que describe qué tan buena es una ruta.
 - b. El proceso mediante el cual los routers con EIGRP calculan las rutas a ubicar en sus tablas de enrutamiento
 - c. Lógica bajo la cual se comportan algunos protocolos de interior como OSPF
 - d. Tiempo requerido por los routers para reaccionar a los cambios en la red.
 - e. Lógica bajo la cual se describe el comportamiento de EIGRP.
 - f. Algoritmo utilizado por protocolos de estado del enlace como OSPF, para calcular las rutas óptimas.
 - g. Protocolo diseñado para usarse entre dos organizaciones diferentes, típicamente entre ISPs o entre una compañía y su ISP.
 - h. Un protocolo cuyo propósito es aprender rutas disponibles, escoger las mejores rutas y ubicarlas en la tabla de enrutamiento, y remover las rutas que se convierten en no válidas.
 - i. Lógica bajo la cual se comportan algunos protocolos de interior como IGRP.
 - j. Protocolo diseñado para usarse dentro de una organización.
7. Explique las diferencias entre el mecanismo de Split Horizon y el de Poison Reverse
8. Indique si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. Si es falsa, justifique su respuesta.

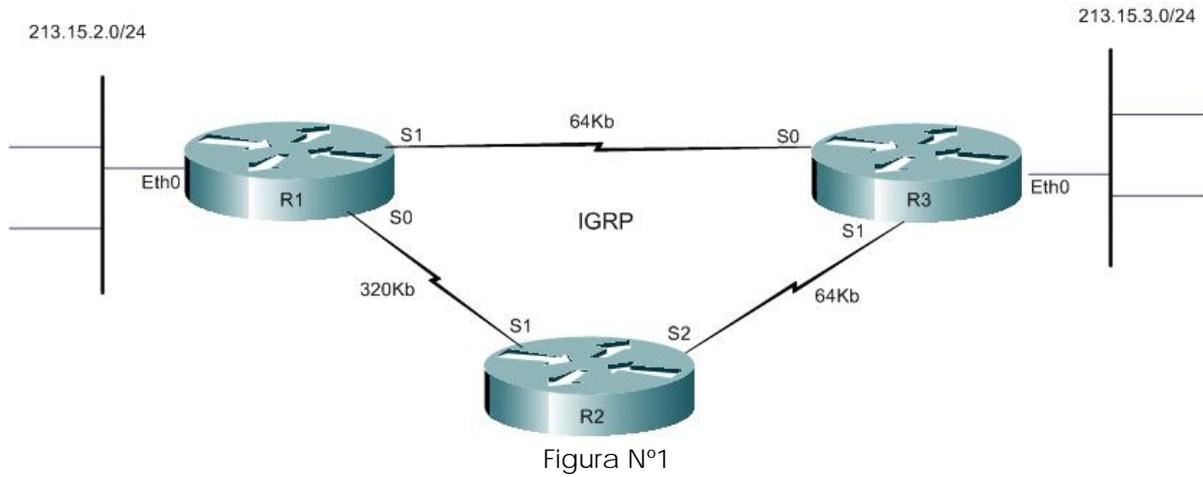
En OSPF se utilizan distintas tablas para almacenar la información, primero se descubren los vecinos y se almacenan en una tabla de vecinos, luego a partir de la topología recibida se aplica el algoritmo para calcular las mejores rutas, a partir de lo cual se llena una tabla con las mejores rutas y otra con las rutas sucesoras en caso de que falle una ruta principal.

Parte II – Práctica (1.8)

9. (0.4) Indique a partir de la información provista por el comando `show ip route` cuál sería la ruta escogida para alcanzar un equipo en la red 10.0.4.0

```
10.0.0.0 is variably subnetted, 5 subnets
C 10.0.1.0 is directly connected, Serial0
C 10.0.2.0 is directly connected, Serial1
C 10.0.5.0 is directly connected, Serial2
O 10.0.3.0/24 [110/20] via 10.0.1.2, 00:00:20, Serial0
O 10.0.3.0/25 [110/20] via 10.0.2.2, 00:00:18, Serial1
R 10.0.3.0 [120/3] via 10.0.5.1, 00:00:5, Serial3
O 10.0.4.0/24 [110/20] via 10.0.1.2, 00:00:40, Serial0
R 10.0.4.0 [120/2] via 10.0.2.2, 00:00:16, Serial1
O 10.0.4.0/24 [110/20] via 10.0.5.2, 00:00:40, Serial3
```

- a. El siguiente salto es la dirección 10.0.5.1
 - b. Es imposible determinarlo a partir de la información provista
 - c. El router cargará el tráfico de forma compartida entre las rutas cuyo siguiente salto son las direcciones 10.0.1.2 y 10.0.5.2
 - d. El siguiente salto es la dirección 10.0.2.2
 - e. El siguiente salto es la dirección 10.0.5.2
10. (0.4) Si una interfaz serial no está recibiendo el clock, ¿cuál será el estado de la interfaz y del protocolo?
- b. line down protocol down
 - c. line up protocol down
 - d. line up protocol up
 - e. line administratively-down protocol down
11. (0.4) De acuerdo al esquema mostrado en la Figura N°1, indique cuál es la ruta escogida por R1 para enviar paquetes desde la red 213.15.2.0/24 hacia la red 213.15.3.0/24 teniendo en cuenta que el protocolo de enrutamiento utilizado es IGRP con la métrica default habilitada. Justifique su respuesta.



14. (0.6) En la figura N°1 se ha asignado la red 192.168.1.0/24 para configurar los enlaces WAN. Indique qué dirección asignaría a cada interfaz de los routers, y la configuración del protocolo IGRP a incluir en cada uno.