

Parte 1 – Teoría (Cada pregunta vale 0.4)

Tenga presente que algunas preguntas pueden tener múltiples respuestas válidas. En caso de que usted seleccione todas las opciones y alguna sea falsa, se anulará la pregunta. Todas las respuestas deben indicarse en el cuadernillo, no AQUÍ.

1. Respecto a las implementaciones de TCP:

- a. El algoritmo de Recuperación Rápida (Fast Recovery) consiste en que luego de recibir un pequeño número de reconocimientos duplicados para el mismo segmento TCP, el emisor infiere que un paquete se ha perdido y retransmite el paquete sin esperar a que el temporizador de retransmisión expire.
- b. La opción TCP SACK del protocolo TCP mejora el throughput de la transmisión, al reducir los retardos asociados a la misma.
- c. El modelo go-back-n utiliza reconocimiento acumulativo positivo y requiere de la expiración de un temporizador de retransmisión para reenviar los datos perdidos.
- d. La principal diferencia entre Tahoe TCP y Reno TCP, es la implementación Congestion Avoidance en este último.

2. Respecto a los proyectos finales:

- a. El protocolo SIP hace uso de servidores proxy con el fin de facilitar el enrutamiento de las peticiones hacia la localización actual del usuario.
- b. La tabla de traducción de direcciones mantenida por NAT consiste en dos tipos de entradas: inside address translation y outside address translation, cada una de las cuales está compuesta por una dirección local y una dirección global.
- c. Un agente SNMP ejecuta aplicaciones que supervisan y controlan a todos los dispositivos administrados, a través de consultas al MIB (Base de Información de Administración).
- d. Los mensajes "General Query" en IGMP, permiten a los enrutadores multicast saber si cada uno de los equipos (host), se encuentran interesados en seguir perteneciendo al grupo multicast.

3. Respecto al enrutamiento dinámico:

- a. Las actualizaciones asíncronas permiten a los enrutadores actualizar únicamente las entradas que han sido enviadas como paquetes unicast.
- b. Los protocolos de estado del enlace utilizan la base de datos de estado del enlace, y el algoritmo de Dijkstra, para actualizar la tabla de enrutamiento con la ruta calculada más corta hacia cada red.
- c. Cuando se tienen enlaces redundantes en la red, los enrutadores aprenden múltiples rutas hacia una misma red, en estos casos, se debe utilizar el mayor valor en el campo de métrica, como factor de selección de la mejor ruta.
- d. Los protocolos vector distancia se actualizan "hop by hop", debido a que dichos protocolos envían las actualizaciones a los enrutadores vecinos, para que estos a su vez reenvíen la información a sus vecinos.

4. Respecto al enrutamiento estático:

- a. La distribución del tráfico en un esquema de balanceo de cargas con costos desiguales, tiene una relación de proporcionalidad directa con respecto al costo de la ruta.
- b. Se puede entender la distancia administrativa, como el parámetro que a menor valor, define la ruta preferida por un enrutador para alcanzar un destino.
- c. El next hop-router especifica la interfaz de salida que empleara el enrutador, para el envío de los paquetes al siguiente nodo.
- d. Una ruta summary es una dirección, que a través de una máscara adecuada, reduce el número de entradas de enrutamiento estático.

5. Indique si la siguiente afirmación es verdadera o falsa. En caso de ser falsa justifique su respuesta.

Las rutas externas deben ser redistribuidas en IGP para asegurar la sincronización de IGP con BGP. El inconveniente de este enfoque es que si a través de BGP se obtienen gran cantidad de rutas, usted requerirá un alto procesamiento y memoria en los enrutadores IGP, de lo contrario, es muy factible que el enrutador colapse.

PARTE PRÁCTICA (3.0)

Responda las siguientes preguntas con base en el esquema de la Figura N°1.

6. **(Valor 0.5)** Indique el direccionamiento (subred y máscara) en formato decimal, asignado a cada una de las subredes **LAN y WAN** de la figura.
7. **(Valor 1.0)** Elabore el enrutamiento estático necesario para que todos los dispositivos (PC's, switches y routers) de la Figura N°1 puedan hacerse ping entre ellos. Debe incluir todos los comandos que considere necesarios para el correcto funcionamiento del esquema propuesto.
8. **(Valor 1.0)** Realice la configuración de enrutamiento dinámico mediante OSPF, necesaria para que se todos los PC's de la red se hagan ping entre ellos. Considere que los dispositivos no tienen ningún enrutamiento previamente configurado y que todos los enlaces se encuentran operativos y correctamente configurados.
9. **(Valor 0.5)** Elabore la configuración necesaria para que los enlaces redundantes sean utilizados de una forma eficiente, a través de balanceo de cargas.

Supuestos

- Todas las conexiones a nivel LAN se encuentran bien configuradas, están haciendo link y están arriba.
- Los puertos WAN y LAN de los enrutadores y conexiones Back-to-Back se encuentran bien configurados y están arriba.
- **NO HAY NINGÚN TIPO DE ENRUTAMIENTO CONFIGURADO.**

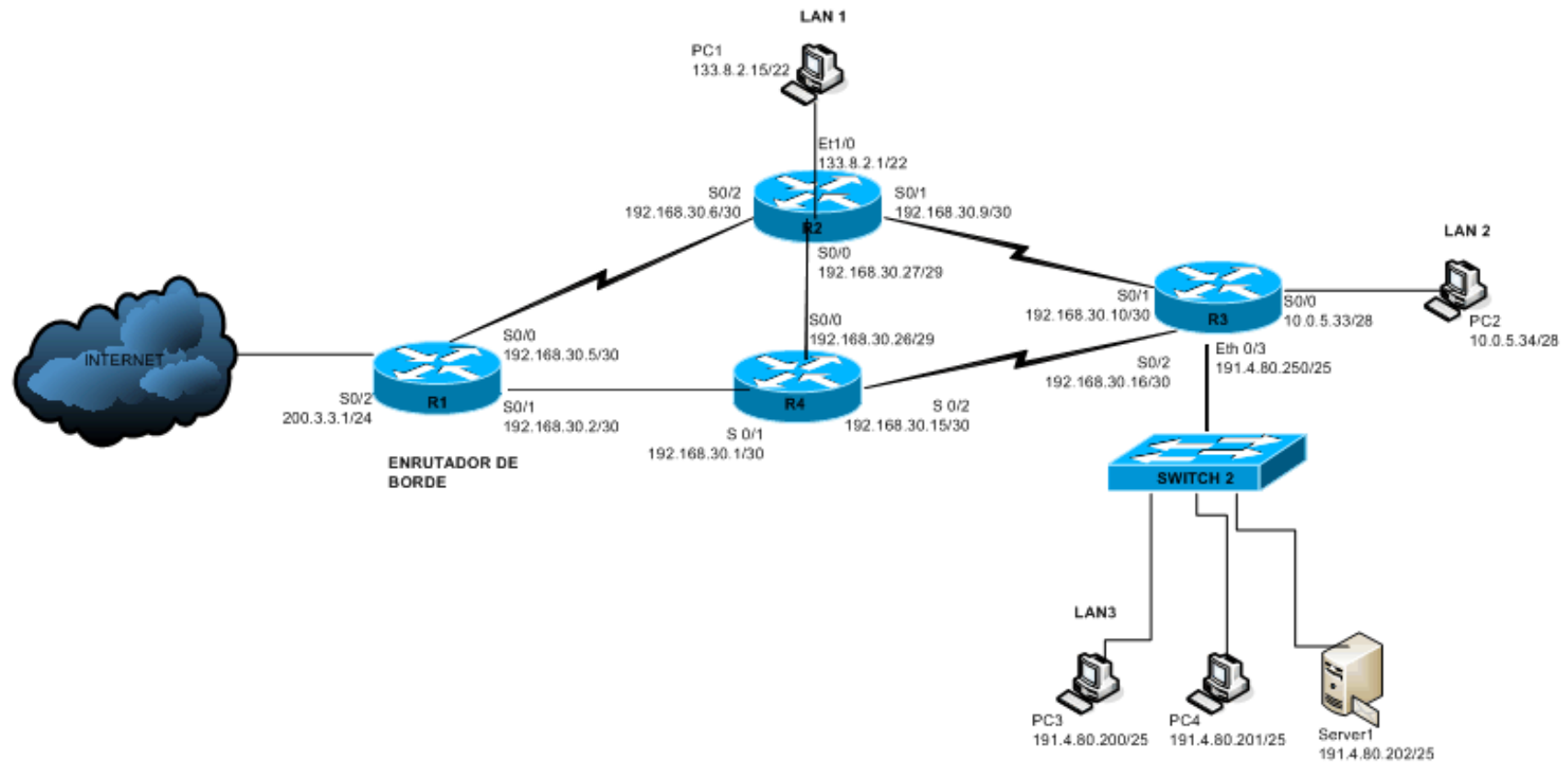


FIGURA No. 1