

# Ruteo IP y tecnologías de transporte

## 2º Parcial

18/06/2012

- Las hojas se escriben de un solo lado y preguntas separadas se responden en hojas separadas
- Letra clara y legible. Respuesta concisa
- Nombre y número de pregunta en cada hoja

### Pregunta 1 (10 puntos)

- a) Explique el concepto de control de tráfico
- b) ¿Qué son los descriptores de tráfico en las redes Frame Relay y ATM?
- c) Realice una comparación entre el control de tráfico que implementan las redes Frame Relay y las redes ATM

### Pregunta 2 (11 puntos)

- a) Explique el concepto de calidad de servicio (QoS) en redes
- b) ¿Qué son las clases de tráfico en ATM?
- c) ¿Qué parámetros específicos define ATM para implementar QoS?
- d) ¿Qué otras funciones adicionales deben implementar los nodos ATM para garantizar la calidad de servicio?

### Pregunta 3 (11 puntos)

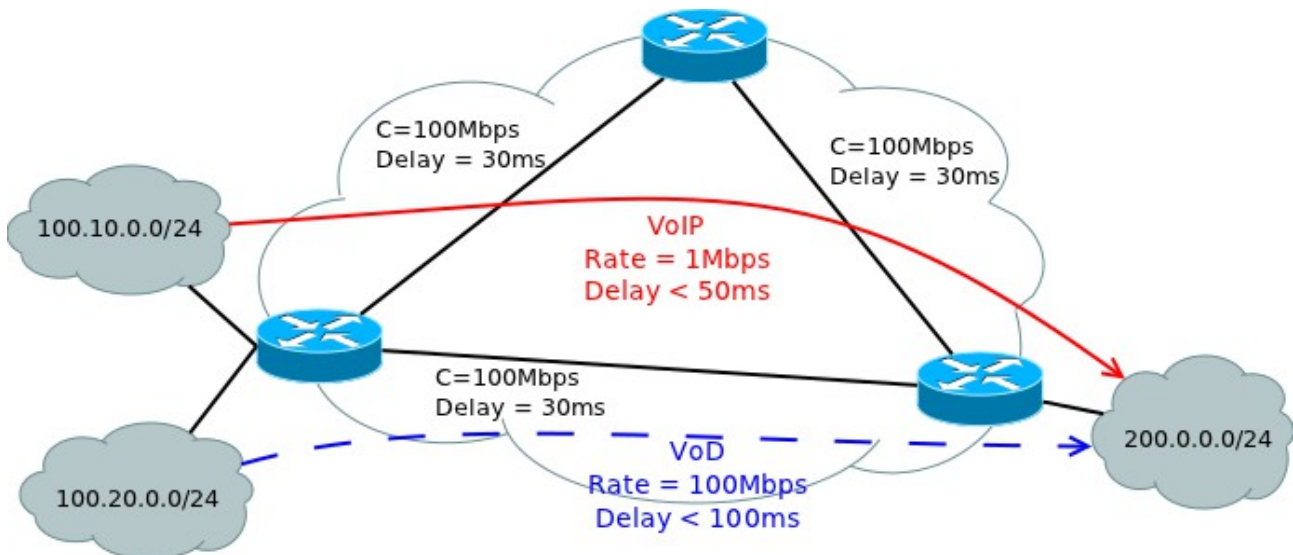
1. En MPLS explique:
  - a) ¿Qué es "Penultimate hop popping"?
  - b) ¿Para qué se utiliza esta funcionalidad?
  - c) ¿Cómo se implementa en un protocolo de distribución de etiquetas como LDP este acuerdo entre los dos nodos? ¿Hay un código de etiqueta definido para este acuerdo?
2. Explique los campos que tiene una etiqueta MPLS y las funcionalidades de cada uno de estos campos.

#### Pregunta 4 (12 puntos)

Considere una red de tres nodos como la de la figura.

En la misma, todos los enlaces tienen la misma capacidad (100Mbps) y retardo de propagación (30ms).

El operador de esta red brinda servicios de conectividad con calidad de servicio (QoS) a clientes, que trafican a su vez servicios como VoIP (voz sobre IP) y VoD (video a demanda).



En particular, como se muestra en la figura, el operador pretende brindar conectividad a sus dos únicos clientes, con los requerimientos ahí mostrados.

Estos son, un retardo total menor a 50ms y una capacidad de 1Mbps para el tráfico de VoIP (cuyo origen es la red 100.10.0.0/24 y destino la red 200.0.0.0/24), y un retardo menor a 100ms y una capacidad de 100Mbps para el tráfico de video (cuyo origen es la red 100.20.0.0/24 y destino la red 200.0.0.0/24).

Para este escenario, brinde una solución que contemple los requerimientos planteados. En particular, especifique y describa brevemente los protocolos requeridos por la solución, los algoritmos que utilizan y su operativa.

#### Pregunta 5 (6 puntos)

De acuerdo a lo visto en el teórico:

- ¿Qué es un pseudowire (pseudocable)?
- ¿Cómo se implementa en general en MPLS (respecto al significado de las etiquetas)? Puede tomar como ejemplo el pseudocable ethernet