

Redes de Datos 2do parcial año 2010

- Las hojas se escriben de un solo lado y preguntas separadas se responden en hojas separadas.
- Letra clara y legible. Respuesta concisa.
- Nombre, número de cédula y número de pregunta en cada hoja.
- Duración del parcial 3 horas. Puntaje total 50 puntos (50% de la suma de parciales).

Pregunta 1 (10 puntos)

- a) Compare las arquitecturas de red de circuitos virtuales y de datagramas explicando cómo se resuelven al menos 3 de los siguientes aspectos:
- i)* Uso de direcciones en los encabezados de los paquetes
 - ii)* Función de Ruteo (construcción de la tabla de ruteo)
 - iii)* Función de Forwarding (encaminamiento de paquetes)
 - iv)* Capacidad para realizar control de congestión
 - v)* Capacidad para proveer calidad de servicio
 - vi)* Recuperación ante fallas en los enrutadores
- b) Compare los protocolos de ruteo dinámico RIP y OSPF en cuanto a las siguientes propiedades:
- i)* ¿Qué información envían los enrutadores?
 - ii)* ¿A qué enrutadores la envían?
 - iii)* Comportamiento frente a topologías con bucles.

Pregunta 2 (15 puntos)

- a) Explique en qué consiste el entramado (framing) en capa de enlace de datos y por qué es necesario.
- b) En una capa de acceso al medio que implementa CSMA/CD p-persistente:
- i)* Explique cómo decide una estación si puede transmitir o no.
 - ii)* ¿Cómo se detecta una colisión y qué decisiones toman las estaciones involucradas en ese caso?
- c) En una capa de acceso al medio en una red inalámbrica:
- iii)* Explique con un ejemplo el problema de la estación oculta
 - iv)* Uno de los mecanismos para controlar el problema anterior es utilizar las tramas RTS/CTS (MACA). Explique cómo se utilizan estas tramas.

Pregunta 3 (10 puntos)

- a) Describa las ventajas y desventajas de utilizar fibras ópticas como medio físico para la comunicación de datos.
- b) Dado un transmisor que tiene un láser que transmite a 0 dBm y un receptor que es capaz de detectar señales de hasta -25 dBm.
Se desea habilitar un enlace de 100 km a través de un par de fibras ópticas dedicadas con una atenuación de 0.2 dB/km. Para ello se necesitan cinco conexiones con 0,5 dB de pérdidas cada una. Suponga para este ejercicio que los conectores no ocasionan pérdidas.
 - i) Realice un estudio del margen de potencia para el enlace. ¿será posible realizar la conexión?
 - ii) Debido al robo de cables, es necesario realizar una reparación sobre el cable de fibra óptica que introduce 3 dB de pérdidas adicionales, ¿cuál es el efecto de esta falla sobre el enlace?

Pregunta 4 (15 puntos)

- a) Indique las funciones que realizan los puentes
- b) Explique con un ejemplo el funcionamiento de los puentes transparentes.
- c) Explique el problema que se presenta en una configuración de puentes en paralelo (bucles). Describa el protocolo que resuelve ese problema.
- d) Dada la topología de la figura responder las siguientes preguntas. Justifique cada una de sus respuestas.
 - i) ¿Es posible que colisionen dos tramas, una desde **Host A** a **Host C** y otra desde **Host B** a **Host D**?
 - ii) ¿Cuales MAC conoce o puede llegar a conocer el **Host B**?
 - iii) El **Host C** realiza un pedido de ARP (Broadcast de capa2),liste los **Host** que logran ver el pedido.

