

**Primer Certamen**

Tiempo 90 min.

- 1.- a) ¿Por qué es necesario activar RTS-CTS en 802.11 cuando puede haber terminales ocultos?  
 b) Explique por qué la detección de colisiones usada en Ethernet no es usada en 802.11.

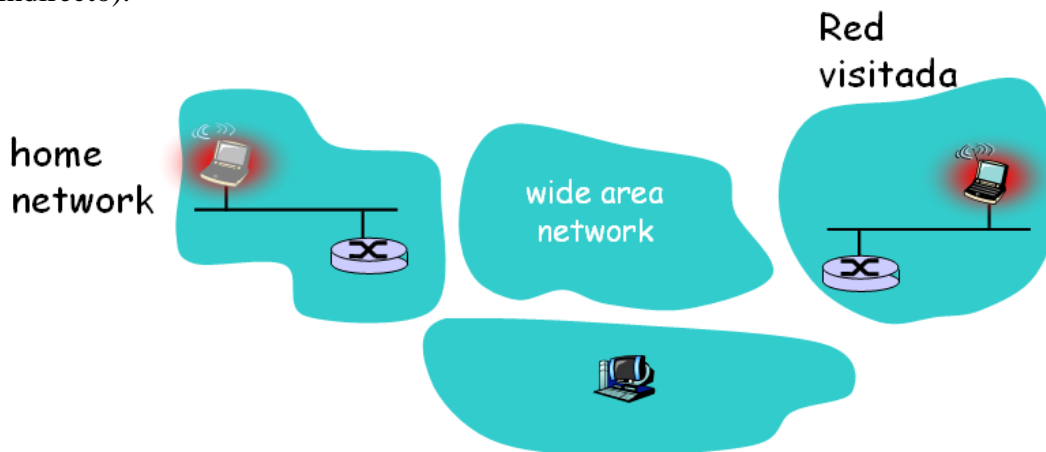
a) **Es necesario activar RTS-CTS porque así es posible abolir colisiones. Cuando hay terminales ocultos, éstos no reciben la señal del trasmisor y por ende podrían intentar un envío hacia el receptor interfiriendo con su recepción. La respuesta CTS a su correspondiente RTS llega a todos los nodos cuyas transmisiones podrían interferir con la recepción de la trama anunciada. El CTS además incluye la duración de la trama con lo cual los terminales sin recibir señales del trasmisor se abstienen de hacer transmisiones.**

b) **La detección de colisiones no es posible usarla en señales de radio frecuencia porque el rango de señales varía demasiado dependiendo de la distancia entre transmisor-receptor y los decaimientos por obstáculos. La colisión en Ethernet es detectada por el Tx pues puede enviar y recibir sus datos al mismo tiempo, en señales de RF esto no es posible hacer esto porque cuando se transmite se satura el receptor.**

2.- La redes "home" y visitada tienen soporte de movilidad IP. Cuando el computador se marcha de su red original a la red visitada, indique:

- a) ¿Qué mensajes se envían cuando el computador ingresa a la red visitada?  
 b) ¿Qué mensajes se envían cuando otro computador envía un mensaje al computador móvil?

En ambos casos muestre los mensajes en el figura e indique su orden (suponga ruteo indirecto).



- a)
- 1) El computador visitante escucha el mensaje enviado por el agente foráneo, luego
  - 2) el visitante se registra en el agente foráneo,
  - 3) el cual a su vez contacta al agente "home" para informar la presencia del computador visitante en su red. Ante esto el agente home, se hace cargo en la red hogar de cualquier mensaje destinado al computador en viaje.
- b)
- 1) El correspondiente envía mensaje a computador a su dirección en red hogar.

- 2) El agente hogar recibe el mensaje a nombre del computador destino, y encapsula el mensaje en otro paquete, el cual envía por un tunel entre él y el agente foráneo.
- 3) El agente foráneo recupera el paquete IP original y lo envía al computador visita haciendo uso de la dirección MAC de la visita.

3.- ¿Cuál es el criterio común usado en RTP para determinar cuándo un paquete forma parte de un nuevo segmento de habla?

**El criterio común es decidir que un nuevo segmento del habla comienza cuando no hay espacios o vacíos en el número de secuencia de los paquetes y las marcas de tiempo superan los 20 ms (duración de un paquete de audio).**

a) Con este criterio ¿qué pasa si el primer paquete de un segmento de habla se pierde? **Si se pierde el primer paquete de un segmento de habla, el sistema no reconocerá el inicio de un nuevo segmento, por ello no actualizará el tiempo de inicio de reproducción del nuevo segmento (usará el mismo retardo usado para el segmento previo). Si el sistema está haciendo uso de algún esquema de recuperación de errores, el sistema procurará reproducir una versión recuperada de este paquete.**

4.- Explique el significado de los cuatro primeros campos del encabezado RTP.



#### **RTP Header**

**Payload Type:** Indica el tipo de contenido transportado por el paquete RTP, puede ser audio en algún formato definido, vídeo en algún formato definido, u otro contenido para el cual esté definido su formato en RTP.

**Sequence Number:** Número de secuencia de paquete. Éste se incrementa por cada nuevo paquete enviado.

**Timestamp:** Este campo depende del tipo de carga o contenido transportado. Este campo lleva la dependencia temporal de los datos basada en un reloj cuya tasa de clic o avance depende del medio transportado. La marca de tiempo es la que corresponde al primer byte de datos del paquete. En audio esta marca de tiempo se basa típicamente en un reloj de 8Khz, parte de un valor aleatorio que se incrementa con esta tasa.

**Synchronization Source Identifier:** Corresponde a un valor aleatorio que identifica unívocamente una fuente de flujo multimedia. Es usado para reconocer en el destino forma clara los distintos flujos generados por cada transmisor. No se usó la dirección Ip del origen por la posible presencia de redes nateadas. los paquetes RTCP asociados a cada flujo portan este campo junto con el timestamp y la hora de tiempo real (reloj de pared). Con estos datos el receptor puede reproducir en forma sincronizada varios flujos multimedia provenientes de una misma fuente.