

(66.62) REDES DE COMPUTADORAS		1999	
PRÁCTICA Número :	3	TEMA :	Protocolo IP

Responda las preguntas y justifique cada respuesta.

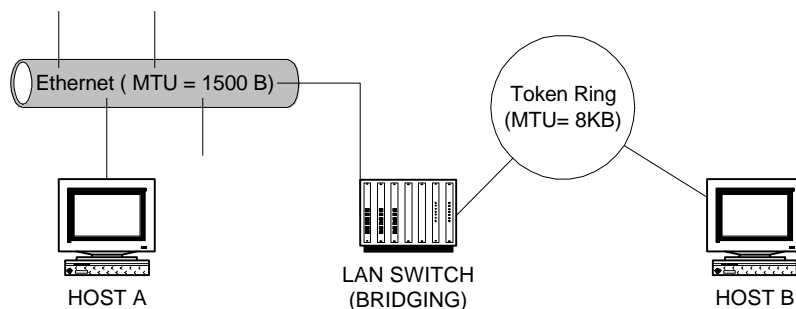
1. Encapsulamiento de IP en redes LAN.

Usted tiene que configurar Hosts y Routers en una red LAN para transportar TCP/IP...

- En el caso de tratarse de una red Ethernet / IEEE 802.3. ¿ Cuantas formas existen de montar protocolo IP sobre esta tecnología ?. Explique haciendo referencia a estándares y graficando los headers de nivel 2.
- Efectúe el mismo análisis pero con redes Token Ring y FDDI.
- ¿ Qué parámetros IP y de nivel 2 mínimos deberá configurar en los Hosts y Routers para que cada usuario obtenga conectividad contra cualquier otro Host interno o externo ?. Considere que nada más puede utilizar un address clase C, en la red existen 14 Hosts mas el Router, y debe aprovechar lo más eficientemente la asignación de estos address.
- Si 2 (dos) Hosts en una misma LAN quieren comunicarse entre sí, que protocolos y procedimientos accesorios a IP deben participar necesariamente para la comunicación. Describa en detalle la operatoria de ellos.

2. Redes con distintas MTU:

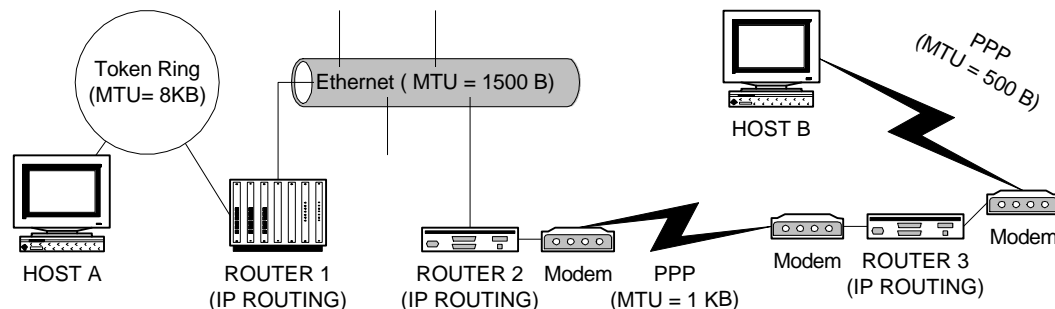
Dada la siguiente topología de red mixta :



- Si el Host A envía un paquete al Host B utilizando el máximo tamaño de paquete que permite el MTU de la red Ethernet. ¿ Que sucede con este paquetes al atravesar el LAN Switch ?.
- Misma pregunta que la anterior, pero ahora es el Host B el que envía paquetes la Host A con máximo MTU de la red Token Ring.
- En el caso de que haya detectado algún problema. ¿ Cómo lo resolvería ?.
- Efectúe los mismos análisis de a) y b), pero suponiendo que A y B usan IP y reemplazando el LAN Switch / Bridge por un dispositivo que haga Routing IP. ¿ Se resuelve algo ? . ¿ Que configuración requiere ?.

(66.62) REDES DE COMPUTADORAS		1er. CUATRIMESTRE 1999	
PRÁCTICA Número :	3	TEMA :	IP

- e) Considerando ahora la siguiente topología de red IP mixta, analice todos y cada uno de los headers IP en cada una de las redes al atravesar cada uno de los Routers si el Host A le envía un paquete IP al Host B de tamaño igual al MTU. ¿ Que campos del header IP sufren cambios ?.



- f) Mismo análisis que e) pero ahora es el Host B el que envía un paquete de máximo tamaño permitido al Host A.

3. Diseño de redes con IP.

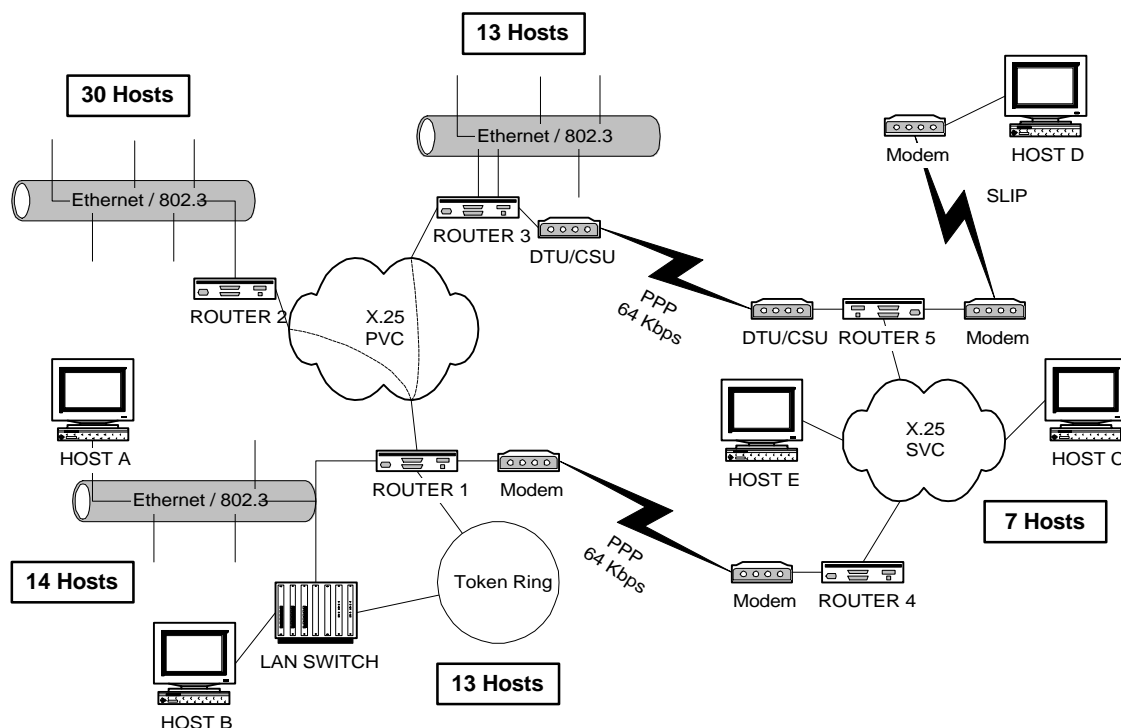
Usted tiene que interconectar dos redes LAN a través de un enlace WAN punto a punto digital de baja capacidad. Dado que el tráfico de cada LAN es localizado, se requiere interconectarlas por medio de dispositivos que hagan Routing IP. En cada LAN hay 300 hosts, y el enlace se debe configurar usando protocolo PPP.

- a) Elija uno de estos rangos de addresses IP, justificando el porque de su elección o no elección:
- 0.1.2.0
 - 127.8.3.0
 - 128.0.0.0
 - 257.8.0.0
- b) Asigne eficiente direcciones IP a redes e interfaces de routers usando subnetting fijo.
- c) Arme las tablas de routing de cada uno de los Intermediate Systems.
- d) Un Host A de una LAN envía un paquete a otro Host B ubicado en la otra LAN. Describa en detalle todos y cada uno de los eventos y paquetes que se suceden a nivel 2 y 3 OSI en cada una de las LANs y la WAN, hasta el arribo del paquete mencionado. Esquematice el framing de este último paquete, identificando MAC addresses e IP addresses origen y destino.
- e) ¿Que diferencia hay entre "Forwarding" y "Delivery"?

4. Configuración de redes IP:

Dada la siguiente topología de red :

(66.62) REDES DE COMPUTADORAS		1er. CUATRIMESTRE 1999	
PRÁCTICA Número :	3	TEMA :	IP



- Identifique todas y cada una de las redes IP.
- Utilizando un sólo address IP de clase C asigne addresses a todos y cada uno de las interfaces de red de Hosts y Routers de tal manera de aprovechar al máximo la cantidad de addresses disponibles.

NOTA 1: En los recuadros donde se indica la cantidad de Hosts de la red no se incluyen las interfases de los dispositivos de Routing IP.

NOTA 2: Se puede utilizar subnetting variable.

- Una vez completados los ejercicios anteriores, complete las tablas de ruteo mínimas para cada uno de los Routers y de los Hosts A, B, C y D, indicando Subnet Destino / Net Mask / Metric / Next Hop / Interfaz.
- Indique cual ó cuales serían los mejores caminos para el transporte de paquetes suponiendo una métrica basada en Hop Count.

5. Dado que se están agotando los addresses de IP (de 32 bits), alguien recuerda que los addresses MAC de las redes locales Ethernet y Token Ring tienen 48 bits, y propone utilizar de ahora en más addresses MAC para la Internet.

- ¿Que problema(s) advierte en esta propuesta?
- La persona anterior, aún luego de escuchar su argumento, y habiendo leído demasiados folletos de fabricantes, propone eliminar directamente IP, puesto que a su juicio no tiene más utilidad, y reemplazar dispositivos de Routing por dispositivos de Switching puro (bridging), porque éstos “son más rápidos”. ¿Que otros problema(s) advierte en esta segunda propuesta?