

ARQUITECTURA DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS

3º Ingeniería de Telecomunicación

Conjunto de problemas 3

- Para cada una de las siguientes configuraciones IP básicas de un host con un interfaz de red indique si funcionará correctamente o no (si podrá comunicarse correctamente con cualquier máquina de Internet) y si son incorrectas indique el motivo.
 - IP del host: 130.206.160.76, máscara: 255.255.240.0, router por defecto: 130.206.159.9
 - IP del host: 193.45.128.175, máscara: 255.255.255.240, router por defecto: 193.45.128.172
 - IP del host: 190.189.23.143, máscara: 255.255.255.224, router por defecto: 190.189.23.144
 - IP del host: 176.267.43.220, máscara: 255.255.255.224, router por defecto: 176.267.43.230
 - IP del host: 35.42.127.50, máscara: 255.255.255.254, router por defecto: 35.42.127.51
 - IP del host: 101.43.43.123, máscara: 255.255.255.255, router por defecto: 101.43.43.201
 - IP del host: 98.25.25.101, máscara: 255.255.242.0, router por defecto: 98.25.25.1
 - IP del host: 97.67.45.40, máscara: 255.255.255.248, router por defecto: 97.67.45.43
- Supongamos una empresa con la topología de red representada en la figura 1. En la Red A se esperan conectar 213 hosts, en la Red B 13, en la Red C 2, en la Red D 12 y en la Red E ninguno. Estas cifras no cuentan a los interfaces de los routers. Se le asigna a esta empresa el espacio de direcciones 21.143.188/23. Cree las subredes oportunas, haga el reparto, asigne direcciones y máscaras a los interfaces de los routers, especifique los rangos de direcciones que quedan disponibles y las direcciones de broadcast de cada red y la configuración de las tablas de los routers.

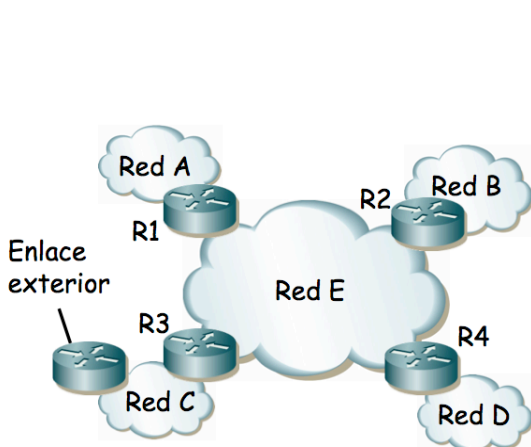


Figura 1.- Problema 2

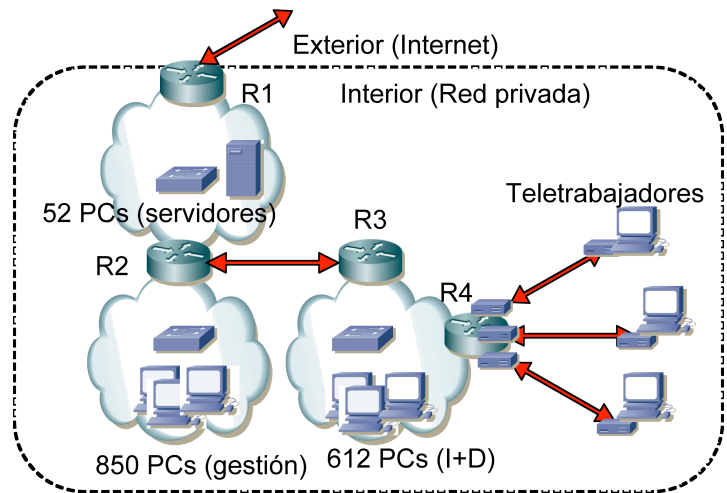


Figura 2.- Problema 6

- Represente el siguiente conjunto de redes con el menor número de pares red/máscara de forma que engloben todas esas direcciones y ninguna más: 130.206.158.0/24, 130.206.159.0/24, 130.206.160.0/24, 130.206.161.0/24, 130.206.162.0/24, 130.206.163.0/24, 130.206.164.0/24, 130.206.165.0/24, 130.206.166.0/24, 130.206.167.0/24
- Suponga que un router tiene configurada la tabla de rutas que se ve a continuación. El router puede entregar paquetes directamente por los interfaces 0 ó 1 o puede reenviarlos a los routers R2, R3 o R4 (tabla 1)

Red destino	Máscara	Siguiente salto
128.96.39.0	255.255.255.128	Interfaz 0
128.96.39.128	255.255.255.128	Interfaz 1
128.96.40.0	255.255.255.128	R2if0
192.4.153.0	255.255.255.192	R3if0
(Default)		R4if0

Tabla 1.- Problema 4

Describa lo que hace el router con los paquetes dirigidos a cada una de las direcciones siguientes:

- 128.96.39.10
- 120.96.40.12
- 128.96.40.151
- 192.4.153.17

5. Una empresa tiene asignado el espacio de direcciones IP 84.41.144.0/21. De ahí está empleando ya 84.41.144.0/25 y 84.41.148.80/28. Si la empresa quiere crecer indíqueme cuál es el máximo número de máquinas en nuevas redes a las que podría asignar dirección, por qué y dele un ejemplo de cómo.
6. Una mediana empresa posee la red de datos que se ve en la figura 2 para todos los ordenadores de sus empleados así como para sus servidores centrales de datos. Hay 3 teletrabajadores que acceden a la red de la empresa desde sus hogares empleando modems telefónicos analógicos tradicionales a una velocidad máxima de 33600bps. Esto lo logran gracias a que el router R4 posee 3 interfaces serie conectados a sendos modems analógicos con líneas telefónicas independientes. Los routers R2 y R3 se conectan entre sí mediante cables serie directos del uno al otro (se encuentran en el mismo armario de equipos). Por lo demás, las nubes representan LANs independientes formadas por la interconexión de conmutadores Ethernet como se ha representado con el icono de conmutador y un router tiene un interfaz Ethernet en cada LAN con la que su icono tiene contacto. El interfaz externo de R1 posee la dirección IP y máscara 84.56.34.130/30 y el administrador decide emplear en la empresa direccionamiento privado.
 - a. Realice la asignación de redes a cada una de las LANs.
 - b. Detalle cómo podría ser la tabla de rutas de R2 para que pudiera reenviar paquetes IP a todos los interfaces de equipos mostrados en la figura.
7. Dada la red de la figura 3 y el espacio de direcciones 192.168.1.0/24 asignado a ella:
 - a. Indique las direcciones de red y máscara que asignaría a cada una de las subredes de forma que se puedan direccionar tantos interfaces IP como PCs se indican en cada subred y que se desaproveche el menor número de direcciones. Detalle las direcciones IP que asignaría a los interfaces de router3. Indique así mismo los rangos de direcciones que quedan sin asignar (en formato dirección_de_red/máscara)
 - b. Proponga una tabla de rutas para cada router de forma que puedan reenviar paquetes a cualquier destino

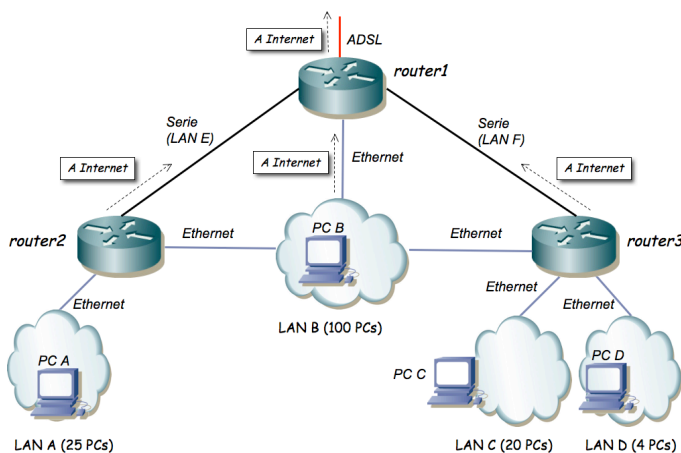


Figura 3.- Problema 7

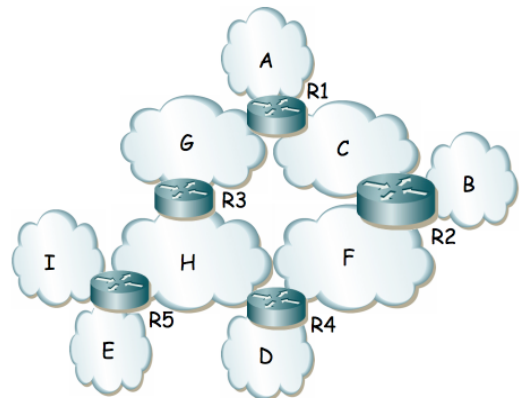


Figura 4.- Problema 8

8. La red de una empresa tiene la topología de nivel de red que se ve en la figura 4. El espacio de direcciones asignado a la misma es 130.206.160.0/22. Las siguientes subredes ya están decididas:

A: 130.206.160.0/24; B: 130.206.161.0/24; C: 130.206.162.0/30; D: 130.206.162.32/27; E: 130.206.162.128/25

En la subredes F y G no va a haber hosts. En la subred H se esperan al menos 45 máquinas y en la subred I al menos 200.

 - a. Del espacio de direcciones que aún queda libre asigna dirección de red y máscara para los hosts de las subredes F, G, H e I
 - b. Indique los bloques de direcciones (que podrían emplearse en nuevas subredes) que quedan sin emplear asignar (en formato x.y.z.k/m)
 - c. Especifique una tabla de rutas para el router R2 que no descarte ningún paquete