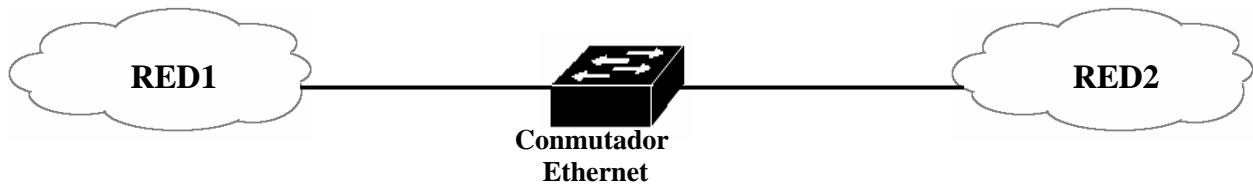


2005-06-27-02

La Figura representa la conexión entre dos redes, RED1 y RED2, situadas en dos edificios próximos entre sí, mediante un conmutador Ethernet.

La RED1 está formada por 15 equipos (PC's) y la RED2 por 60 equipos.



Suponiendo que se dispone de los tres rangos siguientes de direcciones IP:

Rango1. dir_IP: 195.145.55.0 máscara: 255.255.255.192

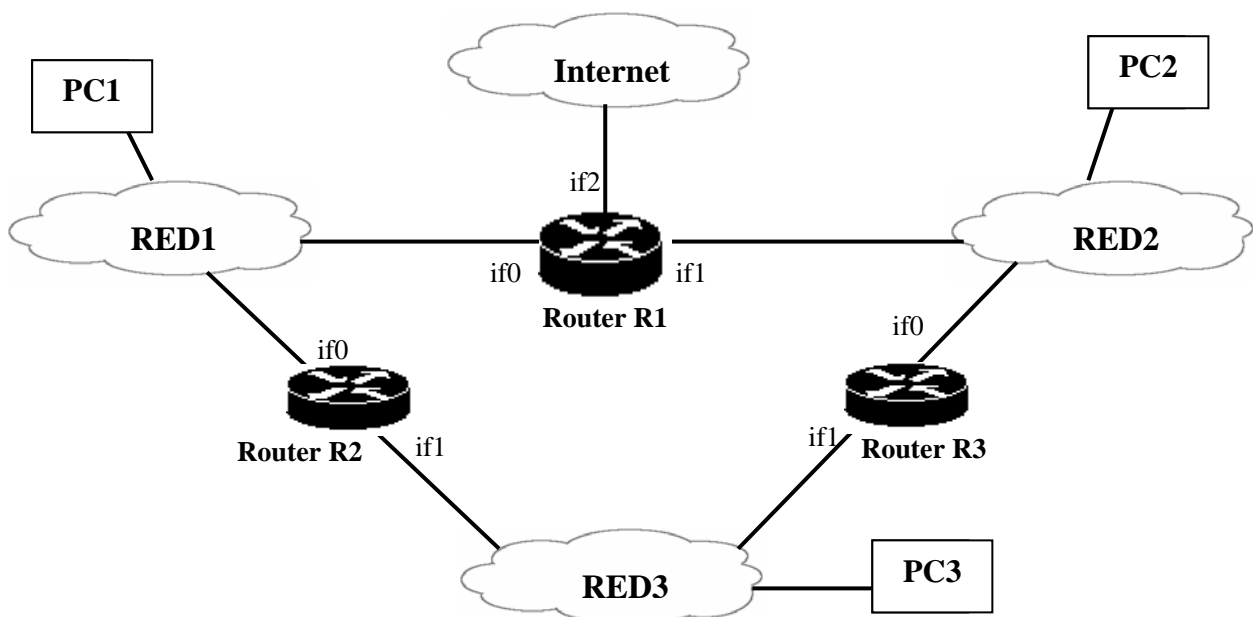
Rango2. dir_IP: 200.100.128.0 máscara: 255.255.255.128

Rango3. dir_IP: 145.45.25.0 máscara: 255.255.255.240

1. ¿Qué rango(s) de direcciones IP elegiría y porqué? (1 punto)
2. Si se sustituye el conmutador Ethernet por un Router, ¿qué asignación de direccionamiento IP elegiría para las redes, considerando los tres rangos de direcciones de que dispone? Justifique su respuesta. (1 punto)
3. Suponga, ahora, que se añade una tercera red, RED3, situada en otro edificio, y que, en este caso, se dispone únicamente del rango de direcciones IP siguiente:

Rango. dir_IP: 200.100.128.0 máscara: 255.255.255.0

El esquema de conexión para este caso es el de la figura:



Considerando que todas las redes tienen el mismo tamaño máximo, justifique la asignación de direccionamiento IP elegido y rellene la siguiente tabla: (1 punto)

	dir_IP de RED	MÁSCARA	Rango de dir's_IP
RED1			
RED2			
RED3			
R1: if0			
R1:if1			
R2:if0			
R2:if1			
R3:if0			
R3:if1			

4. Suponiendo que a cada PC sólo se le va a asignar una dirección IP, ¿cuál es el número máximo de PC's que puede tener RED3? Justifique su respuesta (1 punto)

5. Escriba las tablas de encaminamiento para PC2, PC3 y R2 (1 punto)

HOJAS DE RESPUESTAS**1. ¿Qué rango(s) de direcciones IP elegiría y porqué?**

Un conmutador Ethernet opera a nivel de enlace (nivel MAC). Desde el punto de vista de IP, entonces, es como si dispusiéramos de una sola red con 75 equipos (PC's).

Como consecuencia, el único rango de direcciones IP que soporta esa capacidad es el **Rango2**.

2. ¿Qué esquema de direccionamiento IP elegiría, considerando los tres rangos de direcciones de que dispone? Justifique su respuesta.

En la conexión a través de un Router se crean, en este caso, dos redes IP.

Una solución podría ser asignar el **Rango1** a la **RED1** y el **Rango2** a la **RED2**.

Otra solución sería realizar el *subnetting* sobre el **Rango2**, en cuyo caso obtendríamos las dos subredes:

dir_IP: 200.100.128.0	máscara: 255.255.255.192
dir_IP: 200.100.128.64	“ 255.255.255.192

El Rango3 no es válido en ningún caso, ya que hay que considerar, además de las direcciones de los equipos, la dirección para interfaz del Router, la dirección de Red y la del broadcast.

3. Justifique el esquema de direccionamiento IP elegido y rellene la siguiente tabla.

Tenemos tres redes, luego necesitamos dos bits del cuarto octeto de direcciones IP.

	dir_IP de RED	MÁSCARA	Rango de dir's_IP
RED1	200.100.128.0	255.255.255.192	200.100.128.0 200.100.128.63
RED2	200.100.128.64	“	200.100.128.64 200.100.128.127
RED3	200.100.128.128	“	200.100.128.128 200.100.128.191
R1: if0	200.100.128.1	“	—
R1:if1	200.100.128.65	“	—
R2:if0	200.100.128.2	“	—
R2:if1	200.100.128.129	“	—
R3:if0	200.100.128.66	“	—
R3:if1	200.100.128.130	“	—

4. ¿Cuál es el número máximo de PC's que puede tener RED3? Justifique su respuesta

Del total de las 64 direcciones IP hay que descontar las dos asignadas a las interfaces del Router2 y Router3, la propia dirección de RED3 y la dirección del *broadcast*. Quedan, en definitiva, **60 direcciones** para asignar a otros tantos PC's.

5. Escriba las tablas de encaminamiento para PC2, PC3 y R2

PC2

Red	Máscara	Gateway	Interfaz
200.100.128.64	255.255.255.192	*	if
200.100.128.128	“	200.100.128.66	if
default	*	200.100.128.65	if

PC3

Red	Máscara	Gateway	Interfaz
200.100.128.128	255.255.255.192	*	if
200.100.128.64	“	200.100.128.130	if
default	*	200.100.128.129	if

R2

Red	Máscara	Gateway	Interfaz
200.100.128.0	255.255.255.192	*	if0
200.100.128.128	“	*	if1
default	*	200.100.128.1	if0