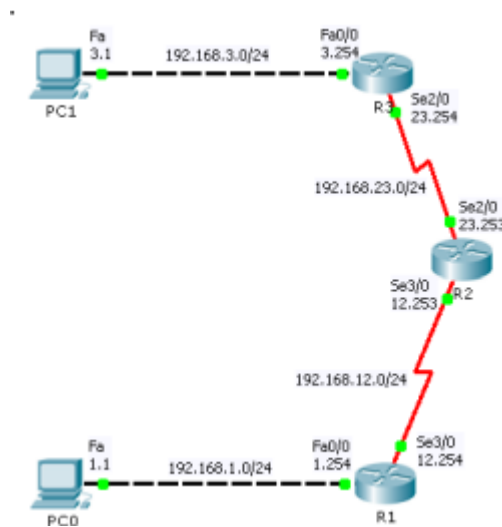




## PRACTICA 7

Andrés Ruz Nieto  
Lunes 13:00 – 15:00

## Tarea 0. Maqueta 1 RIP básica



a) Indica cuántas interfaces de red hay y cuántas redes físicas existen en la maqueta.

4 redes físicas.

8 interfaces de red, de las cuales 4 son Serial y 4 son FastEthernet.

b) Analiza el plan de direccionamiento IPv4. ¿Está definido el plan de direccionamiento IPv4? ¿Está configurado en los routers el plan de direccionamiento IPv4?

Sí, está definido, ya que la ruta está creada, pero no está configurado ya que no es posible realizar un PING entre los dos PCs.

c) Comprueba e indica si hay conectividad entre los equipos de la misma red.

Existe conectividad entre redes conectadas directamente entre sí.

d) Observa el contenido de las tablas de encaminamiento de los routers. ¿Qué tipos de entradas tienen (C/S)? ¿Por qué?

Entradas C, ya que todavía no hemos configurado las estáticas o RIP.

e) Razona si los ordenadores tienen tablas de encaminamiento, cuántas entradas tienen y para qué sirve cada entrada.

Los PC no tienen tablas de encaminamiento, ya que de este proceso se encarga el router. Tienen tablas ARP las cuales tienen las siguientes entradas:

- IP Address: Dirección IP del resto de PC de su red.
- Hardware address: Dirección MAC del resto de PC de su red.
- Interface: Interfaz de salida.

## Tarea 1. Análisis inicial del primer paquete RIP generado

a) ¿Cuáles son las direcciones IP origen y destino?

La IP origen es la del router que envía el RIP (192.168.3.254) y la destino es la IP Broadcast (255.255.255.255)

RIP se encuentra en la capa 7 del modelo OSI (aplicación)

### De tipo 1: Request

0x10 (16 en decimal)

Anuncia todas las redes que tenga en su tabla de encaminamiento. Este sería la información que manda el ROUTER 2 a ambos lados

RIP v.1				0	4	8	16	19	31	Bits
CMD: 0x2		VER: 0x1		0000 0000 0000 0000						
ADDR FAMILY: 0x2		0000 0000 0000 0000								
NETWORK: 192.168.1.0										
0000 0000 0000 0000										
NEXT HOP: 0.0.0.0										
METRIC: 0x2										
ADDR FAMILY: 0x2		0000 0000 0000 0000								
NETWORK: 192.168.3.0										
0000 0000 0000 0000										
NEXT HOP: 0.0.0.0										
METRIC: 0x2										
ADDR FAMILY: 0x2		0000 0000 0000 0000								
NETWORK: 192.168.12.0										
0000 0000 0000 0000										
NEXT HOP: 0.0.0.0										
METRIC: 0x1										
ADDR FAMILY: 0x2		0000 0000 0000 0000								
NETWORK: 192.168.23.0										
0000 0000 0000 0000										
NEXT HOP: 0.0.0.0										
METRIC: 0x1										

#### Tarea 4. Triggered updates

Tras desactivar interfaz Ethernet:

a) ¿Cuál es el primer mensaje que se genera en R1? Observe la PDU de RIP, ¿qué valores de dirección de red y métrica lleva?

Lleva la dirección de la red que se ha desconectado. 0x10

b) ¿Qué ocurre cuando este mensaje es recibido por los routers vecinos? Indique la secuencia de mensajes que desencadena.

Los routers vecinos cambian sus tablas de encaminamiento y envían la alerta al siguiente router.

#### Tarea 5. Balanceo de carga

Tras añadir el nuevo router y configurar interfaces y RIP:

a) Observe e indique las entradas de la tabla de encaminamiento de los routers R1 y R3.

Routing Table for Router1

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	192.168.1.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0
C	192.168.112.0/24	Serial2/0	---	0/0
C	192.168.12.0/24	Serial3/0	---	0/0
R	192.168.123.0/24	Serial2/0	192.168.112.254	120/1
R	192.168.23.0/24	Serial3/0	192.168.12.253	120/1
R	192.168.3.0/24	Serial2/0	192.168.112.254	120/2
R	192.168.3.0/24	Serial3/0	192.168.12.253	120/2

Routing Table for Router3

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	192.168.123.0/24	Serial3/0	---	0/0
C	192.168.23.0/24	Serial2/0	---	0/0
C	192.168.3.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0
R	192.168.1.0/24	Serial2/0	192.168.23.253	120/2
R	192.168.1.0/24	Serial3/0	192.168.123.254	120/2
R	192.168.112.0/24	Serial3/0	192.168.123.254	120/1
R	192.168.12.0/24	Serial2/0	192.168.23.253	120/1

Como podemos ver las redes 1.0 y 3.0 están duplicadas y cada una tiene un “Next Hop” distinto para que así exista el balanceo de carga.

b) ¿Cómo puede el router R1 alcanzar la red 3?0/24? En modo simulación mande varias PDU simples entre los PC de los extremos (por ejemplo 4) y anote los caminos que siguen los paquetes ICMP, tanto de ida como de vuelta.

Puede alcanzarlo a través del Router 2 o el Router 4. Todos los ICMP son enviados desde el PC0 al PC1.

Paquete 1:

- Ida: Router 4
- Vuelta: Router 2

Paquete 2:

- Ida: Router 2
- Vuelta: Router 4

Paquete 3:

- Ida: Router 4
- Vuelta: Router 2

Paquete 4

- Ida: Router 2
- Vuelta: Router 4

Como podemos ver el R1 y R3 van alternando la ruta que sigue el paquete ICMP para que así exista ese balanceo de carga.