



REDES DE COMPUTADORES

MODELO DE EXAMEN DE CONTENIDOS PRÁCTICOS

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

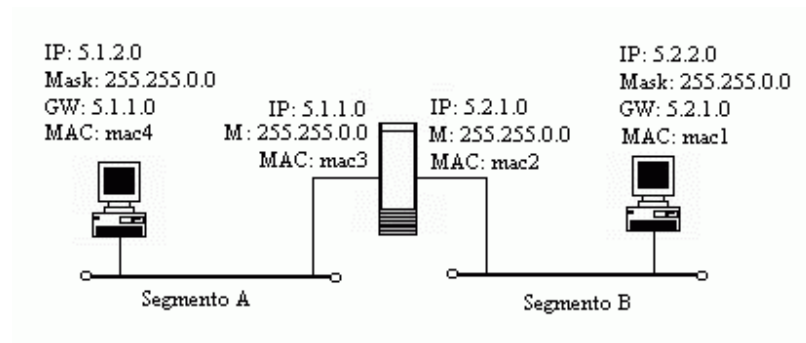


Figura 1. Esquema de red

1. Dado el esquema de la figura 1, indica la dirección MAC destino empleada por la estación 5.1.2.0 cuando envía paquetes IP al destino 5.1.1.1 (1 punto):
 - a) MAC4
 - b) MAC3
 - c) FF:FF:FF:FF:FF:FF
 - d) *No existe ninguna dirección MAC asociada a ese destino.
2. Dado el esquema de la figura 1, describe la secuencia de paquetes ICMP que circulan en los segmentos A y B cuando la máquina 5.1.2.0 ejecuta el comando 'ping -n 1 5.2.2.0'. (2 puntos)

Segmento A:

MAC4 -> MAC3 | 5.1.2.0 -> 5.2.2.0 | ICMP echo request

MAC3 -> MAC4 | 5.2.2.0 -> 5.1.2.0 | ICMP echo reply

Segmento B:

MAC2 -> MAC1 | 5.1.2.0 -> 5.2.2.0 | ICMP echo request

MAC1 -> MAC2 | 5.2.2.0 -> 5.1.2.0 | ICMP echo reply

3. Si en una red de computadores aparece el mensaje ICMP 'Time Exceeded in Transit', puede ser debido a que: (1 punto)

- a) La red presenta retardos elevados en el envío de paquete IP.
- b) Un paquete IP alcanza su destino aunque la red está congestionada.
- c) *Un paquete IP realiza múltiples saltos entre routers y NO alcanza su destino.
- d) El valor del campo TTL empleado en los paquetes IP es demasiado grande para alcanzar el destino.

```
Frame 13: 82 bytes on wire (656 bits), 82 bytes captured (656 bits) on interface 0
Ethernet II, Src: G-ProCom_e1:3d:14 (00:0f:fe:e1:3d:14), Dst: FujitsuS_18:62:d6 (00:30:05:18:62:d6)
Internet Protocol Version 4, Src: 172.17.34.221 (172.17.34.221), Dst: 172.17.34.8 (172.17.34.8)
  Version: 4
  Header length: 20 bytes
  Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP 0x00: Default; ECN: 0x00: Not-ECT (Not ECN-Capable Transport))
  Total Length: 68
  Identification: 0x0053 (83)
  Flags: 0x00
    0... .... = Reserved bit: Not set
    .0.. .... = Don't fragment: Not set
    ..0. .... = More fragments: Not set
  Fragment offset: 2960
  Time to live: 128
  Protocol: ICMP (1)
  Header checksum: 0x9bec [correct]
  Source: 172.17.34.221 (172.17.34.221)
  Destination: 172.17.34.8 (172.17.34.8)
  [Source GeoIP: Unknown]
  [Destination GeoIP: Unknown]
Data (48 bytes)
```

Figura 2. Captura de paquete

4. Dada la captura de la figura 2, determina los demás paquetes IP asociados al capturado. Para cada paquete IP indicar las direcciones IP origen y destino, los campos Total Length, Offset y el bit MF, así como los datos contenidos en cada paquete. (2 puntos).

| 172.17.34.221 -> 172.17.34.8 – TL = 1500 – Offset = 0 – MF = 1 | ICMP echo request | 1472 |

| 172.17.34.221 -> 172.17.34.8 – TL = 1500 – Offset = 1480 – MF = 1 | 1480 |

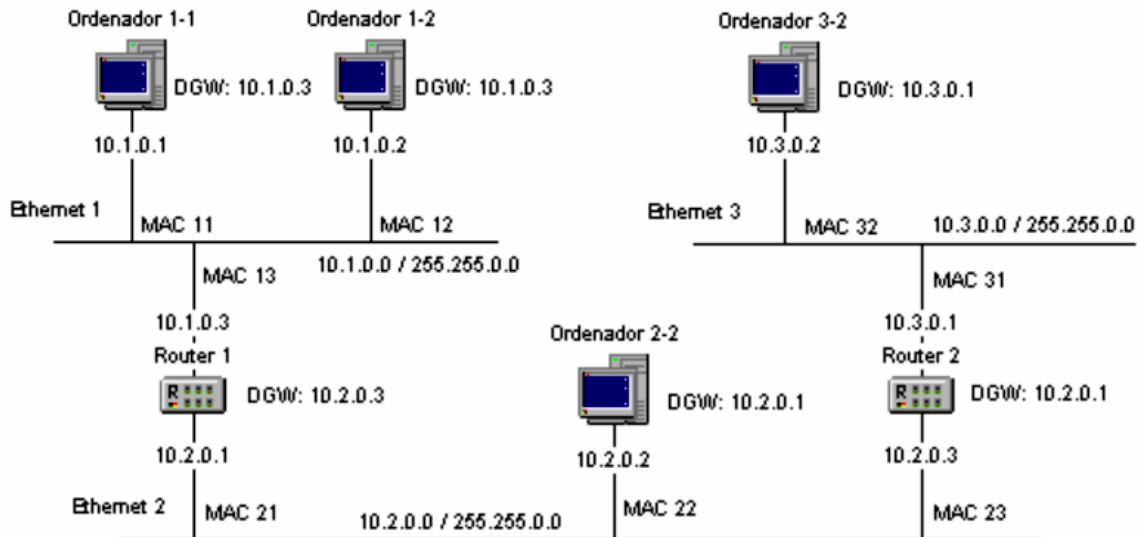


Figura 3. Esquema de red

5. Dado el esquema de la figura 3, si el equipo 10.2.0.2 envía un paquete TCP SYN a un puerto no atendido del equipo 10.3.0.2, es cierto que (1 pto)
- El equipo 10.2.0.2 recibe un mensaje ICMP Host Unreachable.
 - *El equipo 10.2.0.2 recibe un paquete TCP RST/ACK.
 - El equipo 10.2.0.2 recibe un mensaje TCP SYN/RST.
 - El equipo 10.2.0.2 recibe un mensaje ICMP TTL Exceeded in Transit.
6. Dado el esquema de la figura 3, si la estación 10.1.0.1 envía un paquete UDP dirigido al puerto 22 de la estación 10.2.0.255, es cierto que (1 pto),
- La estación 10.1.0.1 recibirá un mensaje ICMP Port Unreachable.
 - *La estación 10.1.0.1 recibirá un mensaje ICMP Host Unreachable.
 - La estación 10.1.0.1 recibirá un mensaje ICMP TTL Exceeded in Transit
 - La estación 10.1.0.1 no envía ningún paquete UDP.

Destination	Gateway	Genmask	Iface
10.4.2.1	172.20.41.241	255.255.255.255	eth0
172.20.41.240	0.0.0.0	255.255.255.240	eth0
172.20.43.192	0.0.0.0	255.255.255.192	eth1
0.0.0.0	172.20.43.230	0.0.0.0	eth1

Tabla 1. Tabla de encaminamiento

7. Dada la tabla de encaminamiento de un dispositivo indicada en la tabla 1, determina:

a) Redes IP conectadas directamente al dispositivo (1 punto).

172.20.41.240/28

172.20.43.192/26

b) Dirección IP de la puerta de enlace por defecto (1 punto).

172.20.43.230