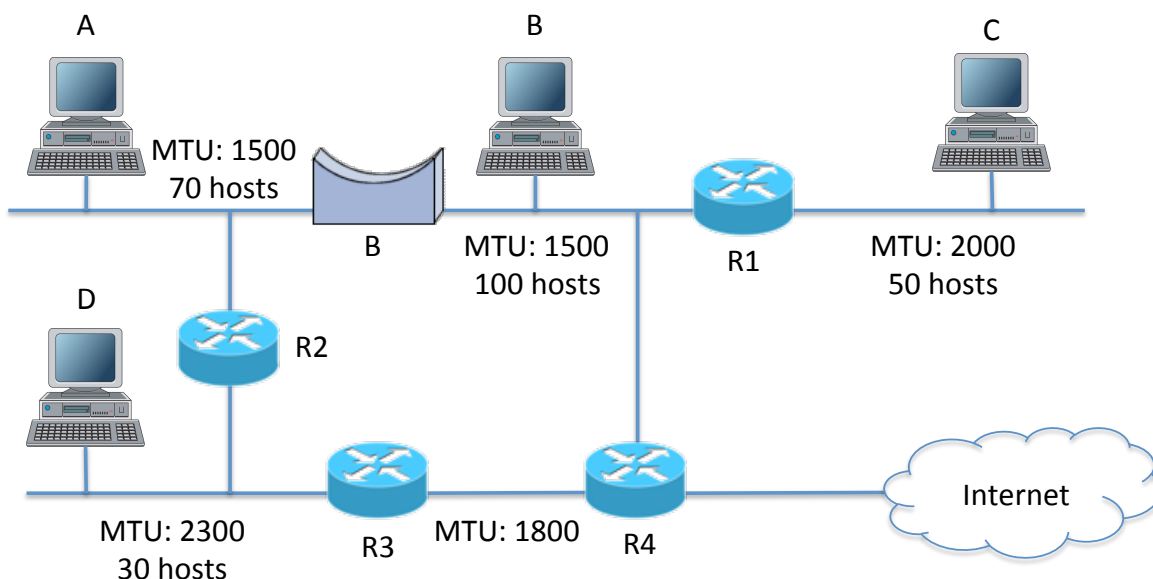


Examen parcial de los temas 1, 2 y 3  
19 de junio de 2014

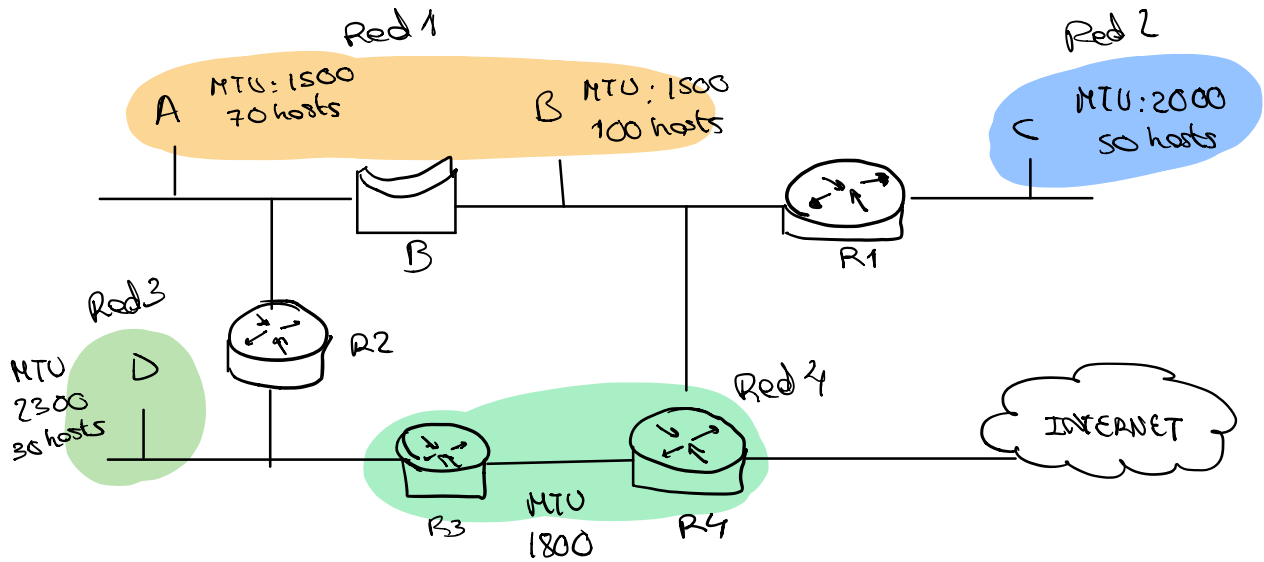
Apellidos, Nombre: \_\_\_\_\_  
Titulación: Informática ☐ Software ☐ Computadores ☐ Grupo: A ☐ B ☐ C ☐  
Duración: **60 minutos**

**Problema 1** (1,4 puntos). Se tiene una red (ver figura) cuyo identificador IP es el 172.16.0.0 la cual se forma a partir de la interconexión de segmentos Ethernet a través de un *bridge* (B) y cuatro *routers* (R1, R2, R3 y R4).



Se pide:

- Realizar la asignación de direcciones IP y máscaras de subred a cada una de las interfaces que considere que debe tener una dirección asignada (incluidas las máquinas de cada red, para las que puede indicar un rango de IPs). Para ello se pueden crear subredes teniendo en cuenta que se desea desperdiciar el menor número de direcciones IP.
- Escribir las tablas de encaminamiento correspondientes a cada uno de los *routers* de la figura y también de las máquinas A, B, C y D.
- La máquina C envía a D un paquete IP con longitud total 1800 bytes e identificador 5234. Escriba los valores de todos los campos de la cabecera IP de los fragmentos que llegan a D excepto el *checksum*. Suponga que el paquete no tiene opciones, el TTL del paquete que sale de C es 64, el campo de tipo de servicio está a 0 y el campo protocolo tiene valor 17.



172.16.0.0

Red 1:

R1, R2, R4

$2^8 = 256$  Ips (Range)

$170 + 2 + 3 = 175$  Ips 1° Red

172.16.0.0

172.16.0.255

Mascara =  $32 - 8 = 24$

Id de Red = 172.16.0.0

Mascara = 24

Dirección difusión = 172.16.0.255 (último Range)

R1 = 172.16.0.1

R2 = 172.16.0.2

R4 = 172.16.0.3

Hosts = 172.16.0.4 - 172.16.0.173

IP no asignados 172.16.0.174 - 172.0.255

## Red 2

$50 + 1 + 2 = 53$  Ips 2° Red  $2^6 = 64$  (Rango)

R1

172.16.1.0

172.16.1.63

Mascara  $32 - 6 = 26$

Id de Red = 172.16.1.0

Mascara = 26

Dirección difusión = 172.16.1.63 (Ultimo Rango)

R1 = 172.16.1.1

Hosts = 172.16.1.2 - 172.16.1.51

IP no asignadas 172.16.1.52 - 172.16.1.63

## Red 3

$30 + 2 + 2 = 34$

$2^6 = 64$  (Rango)

R2 y R3

172.16.1.64

172.16.1.127

Id de Red = 172.16.1.64

Mascara = 26

Mascara = 26

Dirección difusión = 172.16.1.127 (Ultimo Rango)

R2 = 172.16.1.65

R3 = 172.16.1.66

Hosts = 172.16.1.67 - 172.16.1.96

IP no asignadas 172.16.1.97 - 172.16.1.127

Red 4

4 No tiene hosts

R3 y R4

$$2^2 = 4 \text{ (Rango)}$$

172.16.1.128

172.16.1.131

Mascara = 30

Id de Red = 172.16.1.128

Mascara = 30

Dirección difusión = 172.16.1.131 (último rango)

R3 = 172.16.1.129

R4 = 172.16.1.130

Tabla R1

Red	Destino	Interfaz
172.16.0.0/24 (RED1)	Ent. Directa	172.16.0.1
172.16.1.0/26 (RED2)	Ent. Directa	172.16.1.1
172.16.1.64/26 (RED3)	172.16.0.2 (R2)	172.16.0.1
172.16.1.128/30 (RED4)	172.16.0.3 (R4)	172.16.0.1
Default	172.16.0.3 (R4)	172.16.0.1

Tabla R2

Red	Destino	Interfaz
172.16.0.0/24 (RED1)	Ent Directa	176.16.0.2
172.16.1.0/26 (RED2)	172.16.0.1 (R1)	176.16.0.2
172.16.1.64/26 (RED3)	Ent Directa	176.16.1.65
172.16.1.128/30 (RED4)	172.16.0.3 (R4)	176.16.0.2
Default	172.16.0.3 (R4)	176.16.0.2

R3

Red	Destino	Interfaz
172.16.0.0/24 (RED1)	172.16.1.65 (R2)	172.16.1.66
172.16.1.0/26 (RED2)	172.16.1.130 (R4)	172.16.1.129
172.16.1.64/26 (RED3)	Ent. Directo	172.16.1.66
172.16.1.128/30 (RED4)	Ent. Directo	172.16.1.129
Default	172.16.1.130 (R4)	172.16.1.129

R4

Red	Destino	Interfaz
172.16.0.0/24 (RED1)	Ent. Directo	172.16.0.3
172.16.1.0/26 (RED2)	172.16.0.2 (R2)	172.16.0.3
172.16.1.64/26 (RED3)	172.16.1.129 (R3)	172.16.1.130
172.16.1.128/30 (RED4)	Ent. Directo	172.16.1.130
Default	Ent. Directo	Dis. Internet

A

Red	Destino	Interfaz
172.16.0.0/24 (RED1)	Ent. Directa	172.16.0.3
172.16.1.0/26 (RED2)	172.16.0.1 (R1)	172.16.0.3
172.16.1.64/26 (RED3)	172.16.0.2 (R2)	172.16.0.3
172.16.1.128/30 (RED4)	172.16.0.3 (R4)	172.16.0.3
Default	172.16.0.3 (R4)	172.16.0.3

C

Red	Destino	Interfaz
172.16.0.0/24 (RED1)	172.16.1.1 (R1)	172.16.1.2
172.16.1.0/26 (RED2)	Ent. Directa	172.16.1.2
172.16.1.64/26 (RED3)	172.16.1.1	172.16.1.2
172.16.1.128/30 (RED4)	172.16.1.1	172.16.1.2
Default	172.16.1.1	172.16.1.2

D

Red	Destino	Interfaz
172.16.0.0/24 (RED1)	172.16.1.65 (R2)	172.16.1.67
172.16.1.0/26 (RED2)	172.16.1.65 (R2)	172.16.1.67
172.16.1.64/26 (RED3)	Ent. Directa	172.16.1.67
172.16.1.128/30 (RED4)	172.16.1.66 (R3)	172.16.1.67
Default	172.16.1.66 (R3)	172.16.1.67

c)

Segmento	ID	HF	Offset	Longitud	Datos	TTL	Protocolo
Initial	5234	0	0	1800	0-1789	64	17
1	5234	0	0	1800	0-1789	63	17
1.1	5234	1	0	1500	0-1479	62	17
1.2	5234	0	185	330	1480-1789	61	17