

Conjunto de problemas 2

Pregunta 2.1

Ping de PC B a PC D, recorre:

PC B (3.1.32.180/19) --> RB por 0.0.0.0/0 --> 3.1.0.10 (RC)

RB --> RC por 3.1.128.0/18 --> 3.1.64.254 (RD)

RC --> RD (3.1.129.1) --> PC D (misma red)

PC D (3.1.129.10/18)

ICMP ECHO REQUEST es la petición, por lo que irá de B a D.

Respuesta c) PC B lo envía a RB, RB lo envía a RC, RC lo envía a RD y RD lo envía a PC D

La respuesta del ping, recorre:

PC D (3.1.129.10/18) --> RD por 3.1.0.0/18 --> 3.1.64.192 (RC)

RD --> RC por 3.1.0.0/16 --> 3.1.0.1 (RA)

RC --> RA por 3.1.32.0/19 --> 3.1.2.0 (RB)

RA --> RB (3.1.32.0/19) --> PC B (misma red)

Respuesta b) PC D lo envía a RD, RD lo envía a RC, RC lo envía a RA, RA lo envía a RB, RB lo envía a PC B

PC B (3.1.32.180/19)

De PC A --> PC B (3.1.32.180)

PC A (3.1.16.42) --> RA por 3.1.32.0/19 --> 3.1.2.0 (RB)

RA --> RB (3.1.32.0/19) --> PC B

Respuesta a) PC A lo envía a RA, RA lo envía a RB, RB lo envía a PC B

En la tabla rutas RC está mal configurado:

que por defecto manda todo a RA, y le falta la subred B.

Añadiendo:

3.1.16.0/20 3.1.0.1 (RA)

3.1.32.0/19 3.1.2.0 (RB)

En lugar de 3.1.0.0/16 3.1.0.1

La configuración actual todos los paquetes irán por RA en lugar de ir directamente a RB. Saturará RA, más tráfico innecesario en la red M.

Pregunta 2.2

PC_B: 3.1.32.180 (red B)

Serv: 3.1.129.10 (red D)

N	Red	Origen	Destino	Origen	Destino	Transp	Flags	Arp	Po	Pd
1	B	MAC _B	MAC _{RB}	IP _B	IP _{serv}	TCP	SYN		X	80
2	M	MAC _{RB'}	MAC _{Broadcast}					REQUEST IP _{RC}		
3	M	MAC _{RC}	MAC _{RB'}					REPLY		
4	M	MAC _{RB'}	MAC _{RC}	IP _B	IP _{serv}	TCP	SYN		X	80
5	C	MAC _{RC'}	MAC _{RD}	IP _B	IP _{serv}	TCP	SYN		X	80
6	D	MAC _{RD'}	MAC _{SERV}	IP _B	IP _{serv}	TCP	SYN		X	80

7	D	MAC _{SERV}	MAC _{RD'}	IP _{serv}	IP _B	TCP	SYN+ack		80	X
8	C	MAC _{RD}	MAC _{RC'}	IP _{serv}	IP _B	TCP	SYN+ack		80	X
9	M	MAC _{RC}	MAC _{RB'}	IP _{serv}	IP _B	TCP	SYN+ack		80	X
10	B	MAC _{RB}	MAC _B	IP _{serv}	IP _B	TCP	SYN+ack		80	X

Pregunta 2.3

Subrango 201.80.12.224/27 => 32-27 = 5 bits libres => 32 Ips máximo.

Para 3 subredes: 224 = 11100000 3 subredes, con 2 bits. 27 +2 = 29

11100 xxx => **201.80.12.224/29** 201.80.12.224 – 201.80.12.231 (broadcast. 231) 225 -> 230

11101 xxx => **201.80.12.232/29** 201.80.12.232 – 201.80.12.239 (broadcast 239) 233 -> 238

11110 xxx => **201.80.12.240/29** 201.80.12.240 – 201.80.12.247 (broadcast 247) 241 -> 246

Red	Rango de direcciones	Primera IP válida	Última IP válida	Dirección de broadcast
Gráficos	201.80.12.224/29	201.80.12.225	201.80.12.230	201.80.12.231
Programación	201.80.12.232/29	201.80.12.233	201.80.12.238	201.80.12.239
Desarrollo web	201.80.12.240/29	201.80.12.241	201.80.12.246	201.80.12.247

Pregunta 2.4

Direcciones del administrador:

c) 201.80.12.128/25 => cuarto byte.

111***/27 201.80.12.224/27 Gráficos, programación y desarrollo web

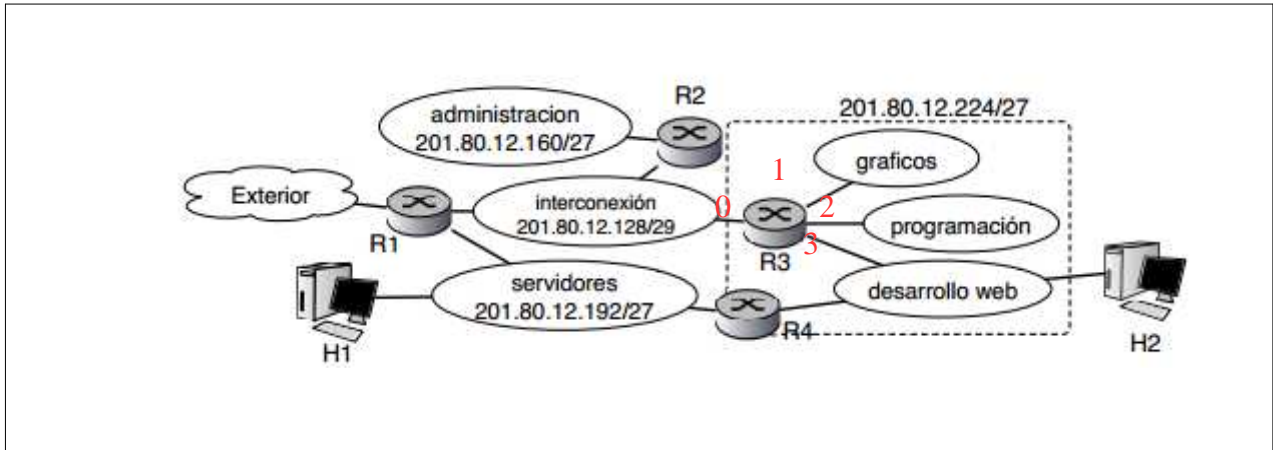
101***/27 201.80.12.160/27 Administración

110***/27 201.80.12.192/27 Servidores

10000***/29 201.80.12.128/29 Interconexión

1***** /25 201.80.12.128 /25 Para toda la empresa

Pregunta 2.5



Router R3

Interfaz	Dirección Ip	Máscara
Eth0	201.80.12.131 (201.80.12.128/29) interconexión	255.255.255.248
Eth3	201.80.12.241 (201.80.12.240/29) desarrollo web	255.255.255.248

Pregunta 2.6

b) Falta incluir la información para llegar a nuestra red marcada en el rectángulo.

Todas las demás son falsas:

- a) es directo, no necesita siguiente salto.
- c) a dirección de red, no es de broadcast. Se especifica con la de red.
- d) 255.255.255.248 corresponde a 29 bits de máscara. ($32-29 = 3$ bits $\Rightarrow 255-7=248$)
- e) el router por defecto, 201.80.255.10 está en la red de R1 (primera línea).

Pregunta 2.7

R1>> nuevavruta red: 201.80.12.224 mascara: 255.255.255.224 siguientesalto: 201.80.12.131

Pregunta 2.8

d) H2 enviará el ECHO REQUEST a R3, R3 lo enviará a R1 y R1 lo enviará a H1. La respuesta irá por el mismo camino, de H1 a R1, de ahí a R3 y a H2. Con lo que el ping funcionará pero no pasará por R4.

Pregunta 2.9

- a) Es un paquete TCP (06)
- c) Es un paquete IP (0800)

Pregunta 2.10

- a) 100.1.200.1 por ejemplo para R3
- b) la tabla de rutas R3

Destino	Máscara	Siguiente salto
100.1.150	255.255.255.0 (/24)	100.1.100.2
0.0.0.0	0.0.0.0	100.1.100.1

c) Falta configurar R2 con 100.1.200.0/24 por 100.1.100.3

Los ordenadores de la subred 200, deben configurar el siguiente salto por defecto por R3.

Pregunta 2.11

ARP buscando H3 (100.1.150.12), lo recibirán en la red 150, es decir, H2 y H3.

El paquete UDP a nivel IP se recibe en H3 (además de los routers R3 y R2)

El paquete recibido por H3 tiene

MAC origen: MAC de R2 (en la subred 150).

MAC destino H3

Dirección IP origen: H5

Dirección IP destino: H3

Pregunta 2.12

Rwifi2

Red	Máscara	Siguiente salto
10.0.1.0 (users)	255.255.255.0	---
10.0.100.0 (invitados)	255.255.255.0	---
83.1.12.168 (pública)	255.255.255.248	10.0.1.1

Pregunta 2.13

Rwifi2

Red	Máscara	Siguiente salto
10.0.1.0 (users)	255.255.255.0	---
10.0.100.0 (invitados)	255.255.255.0	---
83.1.12.168 (pública)	255.255.255.248	10.0.1.1
10.0.5.0 (wifi_1_users)	255.255.255.0	10.0.1.5
0.0.0.0	0.0.0.0	10.0.1.1

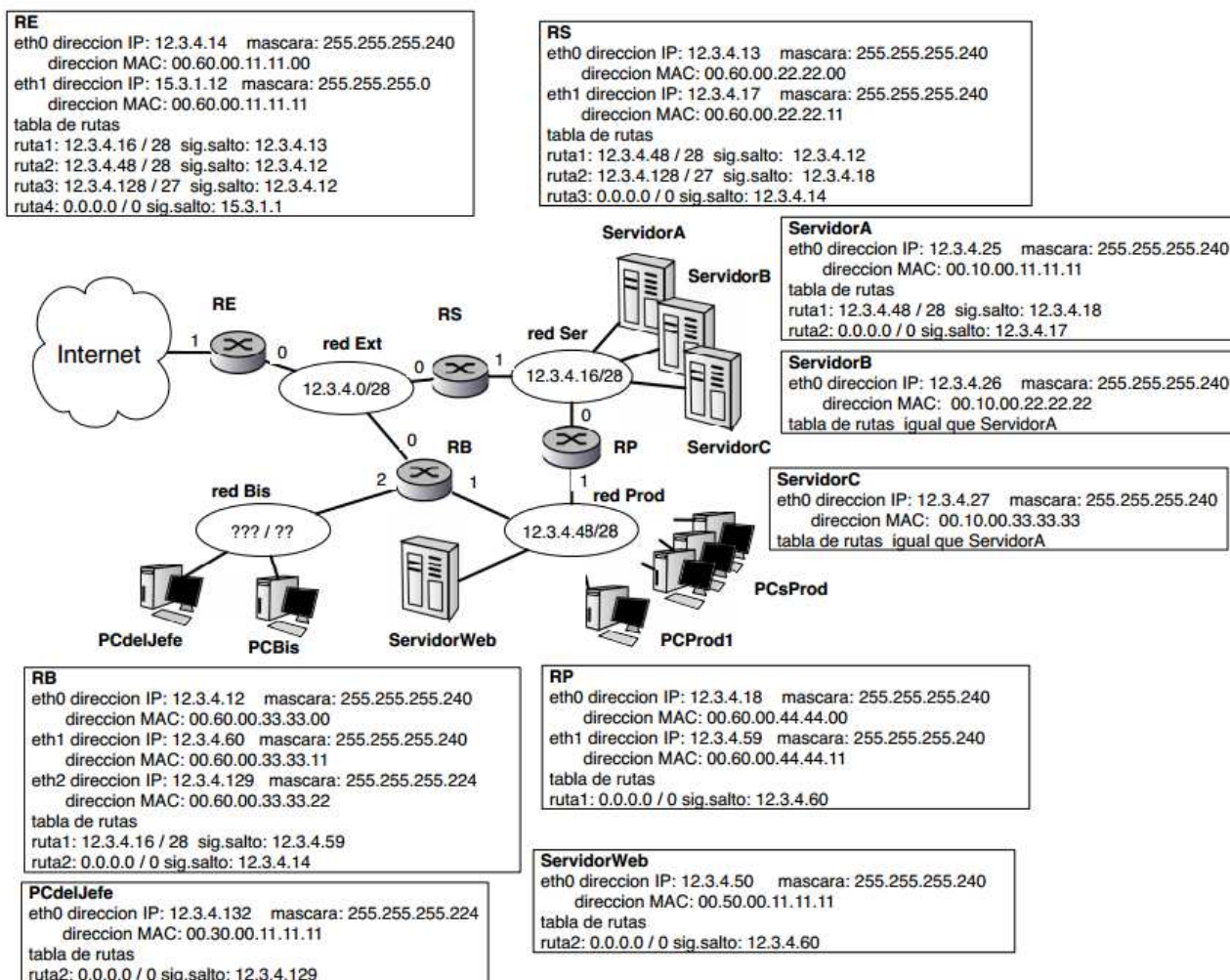
Pregunta 2.14

a) REQUEST origen= 10.0.5.23 y destino = 10.0.1.1, REPLY origen = 10.0.1.1 y destino 10.0.5.23

Pregunta 2.15

b) Es un paquete UDP (0X11 = 17)

c) Es un paquete IP (0800)



Pregunta 2.16

Servidor B tenía de máscara 255.255.255.240 (/28) y por error 255.255.255.192 (/26)

Servidor Web (/28) no está en la red de Servidor B, aunque el servidor B cree que sí.

Servidor Web manda por RB(.60->1), RB(.60->1) a RP(.59->1). De RP(18->0) a ServB.

El paquete de vuelta de Servidor B cree que Servidor Web está en su red, y por tanto no lo envía a la MAC de RP, y pregunta por la MAC de servidor Web, que ARP jamas le llegará a Servidor Web.

Desde fuera funciona, porque sabe que no son de su red y siempre lo pasará por la salida por defecto, es decir por RS(.17->1).

Pregunta 2.17

c) En ServidorB, que recibe los paquetes del ping pero nunca llega enviar las respuestas nunca llega a enviarlos.

Pregunta 2.18

a) La ida ServWeb-> RB->RP->ServA y vuelta ServA->RP->ServWeb

Pregunta 2.19

PC jefe 12.3.4.132 => último byte: **10000100** máscara 255.255.255.224 (3 bits)

Serv B: 12.3.4.26 => último byte: **000011010** máscara 255.255.255.192 (2 bits)

Para ServB el PC jefe no está en su red, por lo que siempre lo mandará por la salida por defecto (RS).

Pregunta 2.20

El primer paquete de 86.12.3.2/24 a ServB:

MAC RS-eth1-->MAC servB

IP 86.12.3.2 -> IP ServB

Del Pcjefe:

MAC RP-eth0 --> MAC servB

IP Jefe -> IP servB