

RDE. IES Haría

UT3. Prueba práctica. Parte 1

1. Clasifica los siguientes números de dirección IP según su clase (1p)

Dirección	Clase
172.30.245.2	B
191.23.21.51	B
3.11.35.232	A
195.1.234.1	C
230.33.12.3	D
10000100001000010010110011111111	B
11011111100111000001110000101100	C
11100101000010000111110100100010	D

2. Dadas las siguientes direcciones IP indicar cuáles son privadas y cuáles públicas (1p)

Dirección	Privada	Pública
24.35.4.1		X
195.240.13.11		X
11010100001000010010110010000001 212.33.44.129		X
10101100000100000000101100001100 172.16.11.12	x	
10.145.11.12	x	
172.30.133.245	x	
169.254.34.56	x	
192.168.150.1	x	

3. Dadas las siguientes direcciones IP con clase indicar si son válidas o no para ser asignadas en la configuración de red de un equipo. En caso de no ser válida indicar el motivo (1p).

Dirección	Valida para asignar a host	Motivo
24.35.0.0	si	
127.240.13.11	no	loopback
11101010000100001001011000000001 234.16.150.1	no	Clase D
12.45.255.255	si	
134.245.256.11	no	256 + de 8 bits
00000000000100001001011000000001 0.16.150.1	no	A la espera de recibir IP

225.0.0.1	No	Clase D
191.13.45.0	si	

4. Indicar si las direcciones IP 211.31.144.23/20 y 211.31.160.45/20 pertenecen a la misma subred o no. Incluye los cálculos utilizados para obtener el resultado.(1p)

211.31.144.23 → 11010011.00011111.10010000.00010111 →
 11010011.00011111.10010000.00000000 ← red
 211.31.160.45 → 11010011.00011111.10100000.00101101 →
 11010011.00011111.10100000.00000000 ← red

Las direcciones de subred son diferentes y por tanto los hosts pertenecen a diferentes redes

5. Imaginemos que en una red con dirección 194.3.22.0/24 queremos montar 3 subredes. Contestar a las siguientes cuestiones indicando cómo obtienes el resultado.

a) ¿Cuántos bits le tenemos que quitar a la parte de host para crearlas?(0,5p)

2 bits → $2^2 = 4 > 3$

b) ¿De cuántos bits será nuestra máscara de red? ¿Cuál sería el valor de la máscara en formato decimal punteado? (0,5p)

24 + 2 → 26 bits
 255.255.255.192

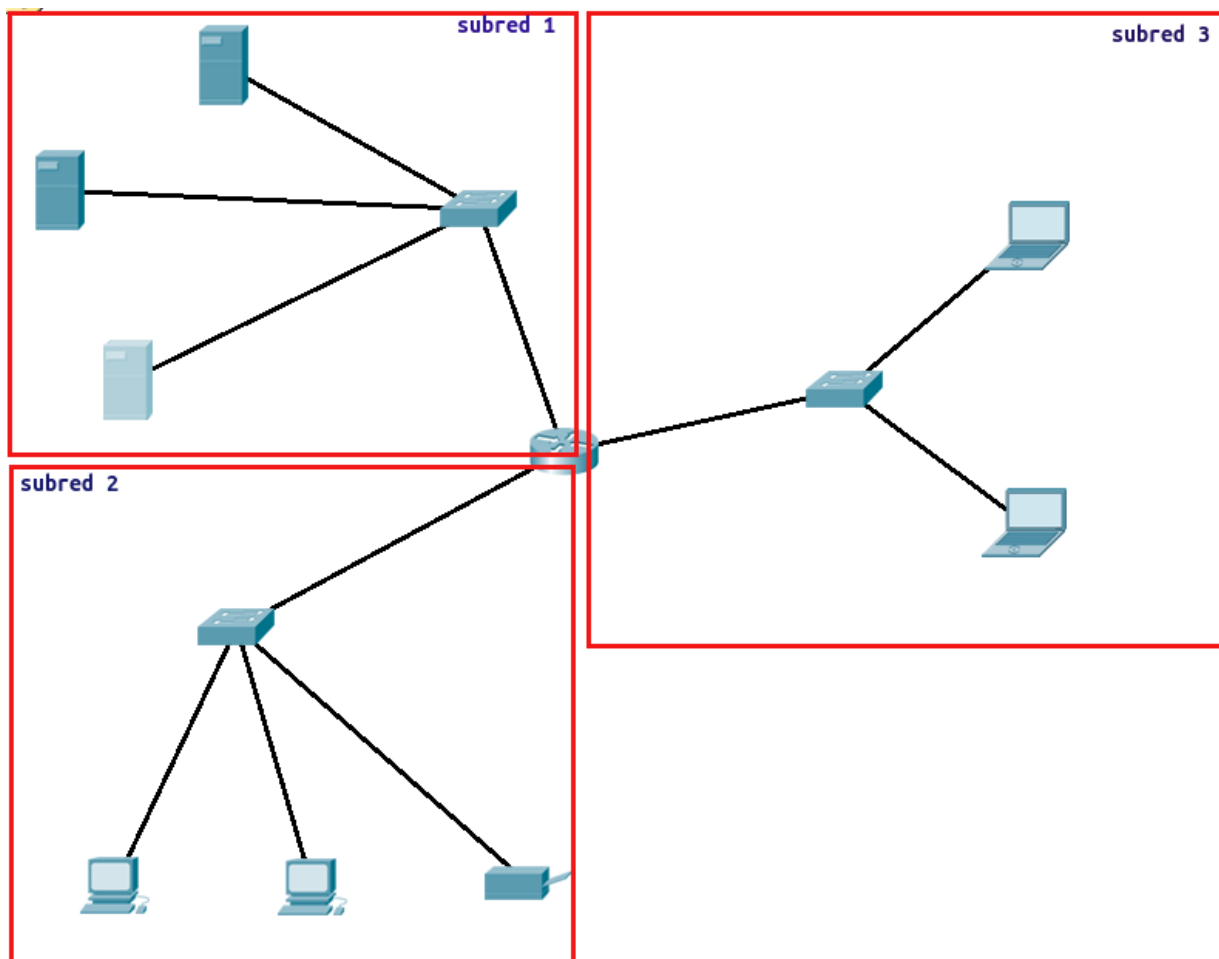
c) ¿Cuántos hosts como máximo podremos conectar a cada una de las subredes? (0,5p)

6 bits para los hosts → $2^6 - 2 = 62$ equipos en cada red

d) Calcula y rellena la siguiente tabla con la información que se solicita (2,5p):

Subred	Dirección de subred	Dirección de difusión	Rango de la subred
0	194.3.22.0 11000010.00000011.00010110.000000	194.3.22.63 11000010.00000011.00010110.0011111	194.3.22.1 – 194.3.22.62
1	194.3.22.64 11000010.00000011.00010110.0100000	194.3.22.127 11000010.00000011.00010110.0111111	194.3.22.65 – 194.3.22.126
2	194.3.22.128 11000010.00000011.00010110.1000000	194.3.22.191 11000010.00000011.00010110.1011111	194.3.22.129 – 194.3.22.190

e) Tomando como referencia las subredes obtenidas, edita el siguiente esquema

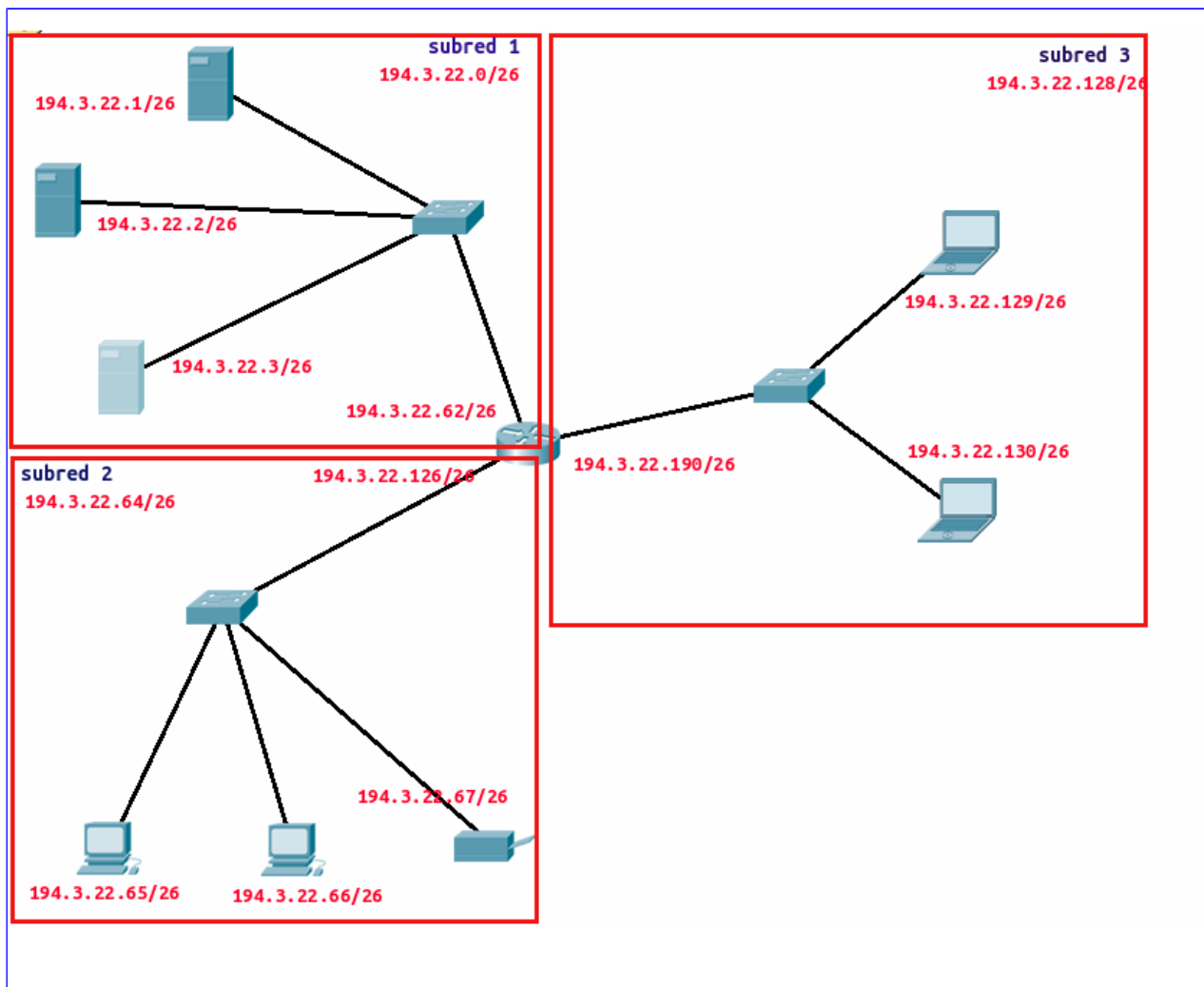


Inserta en el mismo (1p):

- **La dirección de cada una de las subredes.**
- **La dirección IP de las tarjetas de red de todos los nodos.**

Se tendrán en cuenta:

- Utilizar las primeras direcciones IP de la subred para los dispositivos finales.
- Utilizar la última dirección IP de la subred para las interfaces de red del router.



6. ¿Cuál sería la máscara de red si necesitamos conectar 32767 equipos a una red? Inserta los cálculos utilizados para obtener el resultado. (1p)

$$2^n - 2 \geq 32767$$

$$n = 15 \rightarrow 2^{15} - 2 = 32766$$

$$n = 16 \rightarrow 2^{16} - 2 = 65534$$

$$N \text{ bits red} = 32 - n \rightarrow 32 - 16 = 16 \rightarrow \text{máscara de red: } 255.255.0.0$$