



Ciclo **1 DAM** Módulo **SI**

Bloque Tema **5**

Actividad Tarea **5**

1ºDAM GRUPO A

Nombre **ENRIQUE IZQUIERDO**

Como responsable de sistemas de una organización te han concedido la IP 200.35.1.0/24. Tienes una restricción de poder tener a 20 hosts como mínimo en cada subred que realices. Calcula:

- 1.** Máscara de subred que le permitiría tener 20 hosts en cada subred.
- 2.** Número máximo de subredes que se pueden definir.
- 3.** Especificar cada subred.
 - a. Nombre
 - b. Listas de direcciones asignables a los hosts de la subred.
 - c. Dirección broadcast de la subred.

Respu^etas en las siguientes hojas.

1. Máscara de subred que le permitiría tener 20 hosts en cada subred

IP 200.35.1.0/24

La máscara de subred en notación coma diagonal es 24, coincidiendo con la máscara de subred por defecto de la clase (C) a la que pertenece la IP 200.35.1.0 (Ver NOTA 1). Por lo que el campo host de la máscara subred dispone de 8 bits (bits con valor 0 del último octeto, ya tratarse de la clase C: N.N.N.H) para los hosts y crear las subredes.

NOTA 1:

- La IP con valor decimal 200 en el primer octeto (byte), 11001000 en binario, es de clase C (bits identificativos 110);
- La máscara subred por defecto de la clase C es:
 - en decimal: 255.255.255.0
 - en binario: 1111111.1111111.1111111.00000000ya lo que el campo red de la máscara subred (bits con valor 1) está formado por 24 bits.

Cálculo del número de bits necesarios para dar servicio a 20 hosts.

$$2^m - 2 \geq 20 \rightarrow m \geq 5 \quad (\text{Ver NOTA 2})$$

Bits necesarios para 20 hosts: 5

NOTA 2:

- n es el número de bits necesarios para los hosts, y
- (-2) son las direcciones reservadas para la dirección -nombre- de red (primera dirección) y la dirección de broadcast -difusión- (última dirección).

La máscara subred ampliada que le permitía tener 20 hosts en cada subred, se obtiene de restar para la creación de subredes todos los bits no necesarios para los hosts.

- Bits disponibles para host en la máscara subred de 24 bits: 8 bits (último octeto de la máscara subred por defecto de la clase C: 255.255.255.0 en decimal, 1111111.1111111.1111111.00000000 en binario)
- Bits necesarios para dar servicio a 20 hosts por red: 5 bits
- Bits disponibles para crear subredes: $8-5 = 3$ bits

Cambiamos a valor 1, los 3 primeros bits del último octeto, para ser de clase C, de la máscara subred, obteniendo la máscara de subred ampliada:

1111111.1111111.1111111.1100000

255. 255 . 255 . 224

2. Número máximo de subredes que se pueden definir

El máximo número de subredes que se pueden crear es igual a:

- el máximo número de combinaciones que se obtienen con los 3 bits tomados prestados del campo host de la máscara subred por defecto de las IP de clase C, cada bit con 2 posibles valores (0 o 1);
- menos 2, por la primera (subnet zero) y última (subnet broadcast) subred que no son utilizables por contener la dirección de red y de broadcast de la red principal.

Número máximo de subredes asignables a hosts

$$= 2^3 - 2 = 6 \text{ subredes}$$

3. Especificar para cada subred:

a. Nombre (dirección) de la subred.

b. Listas de direcciones asignables a los hosts
de la subred

c. Dirección broadcast de la subred

Cálculo de la dirección (nombre) de red de la red principal, que determina la subred no assignable a hosts por contener esta dirección.

- Operación AND (cálculo dirección de red)

IP 11001000.00100101.00000001.00000000 (200.35.1.0)

NEF MASK
APLICADA 11111111.11111111.11111111.11100000 (255.255.255.224)

→ 11001000.00100101.00000001.00000000 (200.35.1.0)

Dirección de red (de la red principal)

NOTA: Debido a que no es posible partitionar los bits, son necesarios 5 bits para crear 20 hosts por subred; por lo que cada red dispondrá direcciones para 30 hosts por subred.

Número máx. = $2^5 - 2 = 30$
de hosts/subred

ULTIMO OCTETO (x ser clase C)

bits subnet
(prestador) ↓ bits hosts

XX X XXXXX

00000000

200.35.1.0

} Subred no assignable
x dir. de red principal

00011111

200.35.1.31

00100000

200.35.1.32 - No assignable x dir. red

00100001

200.35.1.33

} Direcciones asignables
a hosts (subred 1)

00111110

200.35.1.62

00111111

200.35.1.63

01000000

200.35.1.64

01000001

200.35.1.65

01011110

200.35.1.94

01011111

200.35.1.95

01100000

200.35.1.96

01100001

200.35.1.97

01111110

200.35.1.126

01111111

200.35.1.127

10000000

200.35.1.128

10000001

200.35.1.129

10011110

200.35.1.158

10011111

200.35.1.159

CONTINUA...

++ CONTINUACION

101000000	200.35.1.160	- No assignable x dir red
101000001	200.35.1.161	Direcciones asignables a hosts (subred 5)
10111110	200.35.1.190	
10111111	200.35.1.191	- No assignable x broadcast
110000000	200.35.1.192	- No assignable x dir red
110000001	200.35.1.193	Direcciones asignables a hosts (subred 6)
11011110	200.35.1.222	
11011111	200.35.1.223	- No assignable x broadcast
111000000	200.35.1.224	Subred NO asignable
111111111	200.35.1.255	por contener la <u>dirección broadcast</u> de la red principal

NOTA: Al tratarse de subredes, la operación OR calcula la dirección de broadcast (difusión) de la subred ZERO, que NO es assignable a hosts para contener la dirección de red de la red principal.

IP 11001000.00100101.00000001.00000000

Inversa (NET MASK APPLIADA) 00000000.00000000.00000000.00011111

→ 11001000.00100101.00000001.00011111
 Dirección de broadcast
de la subred ZERO (200.35.1.31)