

# Direcciones IPv4

Clase	Rango válido del Primer Octeto	Redes válidas	Redes ámbito privado
A => 255.0.0.0/8	1 a 126	1.0.0.0 a 126.0.0.0	10.0.0.0 a 10.255.255.255
B => 255.255.0.0/16	128 a 191	128.0.0.0 a 191.255.0.0	172.16.0.0 a 172.31.255.255
C => 255.255.255.0/24	192 a 223	192.0.0.0 a 223.255.255.0	192.168.0.0 a 192.168.255.255

11111111 => 255

1 = 128

1 = 64

1 = 32

1 = 16

1 = 8

1 = 4

1 = 2

1 = 1

# CÁLCULO DE SUBREDES

1. Supongamos que vamos a usar la máscara de subred: 255.255.255.224, con una dirección IP de clase **C** . Necesitamos saber cuántas subredes estarán disponibles.

## Primero

Pasamos la máscara a binario y prestamos atención al último octeto. / 27

11111111.11111111.11111111.**11100000**

Vemos que en ese octeto hay 3 bits = 1

Ahora tenemos que utilizar la siguiente fórmula:

$2^n$ , donde n es el número de bits iguales a uno.

En este caso se obtiene:

$$2^3 = \mathbf{8 \text{ subredes}}$$

2. Supongamos que vamos a usar la máscara 255.255.255.224 con una dirección IP de clase B y necesitamos saber cuántas subredes estarán disponibles.

Como la dirección IP es de clase B (a la que le corresponde una máscara por defecto de 255.255.0.0) prestamos mayor atención a los dos últimos octetos.

Luego pasamos la máscara dada a código binario:

**11111111.11111111.11111111.11100000**

Contamos y son 11 los bits iguales a 1, por lo tanto vamos a nuestra fórmula y resolvemos:

$$2^n = 2^{11} = \mathbf{2048 \text{ subredes}}$$

3. Ejemplo con dirección IP de clase A. ¿Qué conclusión puedes sacar, comparando con los ejemplos anteriores?

255.0.0.0

**11111111.11111111.11111111.11100000**

$$2^n = 2^{19} = \mathbf{524.288 \text{ subredes}}$$

# CÁLCULO DE HOST

1. Se necesita saber cuántos host estarán disponibles para cada subred, si se dispone de una dirección IP de clase B y una máscara con valor 255.255.255.0

## Primero

Pasamos la máscara de red a binario.

11111111.11111111.11111111.00000000

Como se trata de una IP de clase B, se le presta atención a los dos últimos octetos.(255.255.0.0)

Nos apoyamos en la fórmula  $2^n - 2$ , donde  $n$  es el número de bits que se encuentran en cero (0)

De esta forma se obtiene:

**n= 8**, entonces queda:

**$2^8 - 2 = 254$  Host para cada subred. Quitamos la primera para dirección de red y la última para broadcast**

### **CÁLCULO DE SUBREDES VÁLIDAS**

1. Se trata de obtener subredes de la dirección  
199.42.78.0 / 27 con una máscara 255.255.255.224

Para obtener las subredes válidas, usaremos la fórmula:  **$256 - \text{máscara de subred} = \text{Número Base}$**

#### **Primero**

Como se trata de una red de clase c, me fijo en el último octeto de la máscara de subred y lo sustituyo en la fórmula por su valor.

$$\mathbf{256 - 224 = 32 \text{ (número base)}}$$

Ahora hay que ir añadiendo el número base obtenido tantas veces, hasta llegar al número anterior al del último octeto de nuestra máscara.

**Las subredes válidas serían:**

*Sub 1 => 199.42.78.0*  
*Sub 2 => 199.42.78.32*  
*Sub 3 => 199.42.78.64*  
*Sub 4 => 199.42.78.96*  
*Sub 5 => 199.42.78.128*  
*Sub 6 => 199.42.78.160*  
*Sub 7 => 199.42.78.192*  
*Sub 7 => 199.42.78.224*

**Los hosts válidos serían:**

*Sub 1 => 199.42.78.01 - 30 / Br => 31*  
*Sub 1 => 199.42.78.33 - 62 / Br => 63*  
*Sub 2 => 199.42.78.65 - 94 / Br => 95*  
*Sub 3 => 199.42.78.97 - 126 / Br => 127*  
*Sub 4 => 199.42.78.129 - 158 / Br => 159*  
*Sub 5 => 199.42.78.161 - 190 / Br => 191*  
*Sub 6 => 199.42.78.193 - 222 / Br => 223*  
*Sub 1 => 199.42.78.225 - 254 / Br => 255*

**Subredes en binario:**

*Sub 1 => 11111111.11111111.11111111.00000000 => 0*  
*Sub 2 => 11111111.11111111.11111111.00100000 => 32*  
*Sub 3 => 11111111.11111111.11111111.01000000 => 64*  
*Sub 4 => 11111111.11111111.11111111.01100000 => 96*  
*Sub 5 => 11111111.11111111.11111111.10000000 => 128*  
*Sub 6 => 11111111.11111111.11111111.10100000 => 160*  
*Sub 7 => 11111111.11111111.11111111.11000000 => 192*  
*Sub 8 => 11111111.11111111.11111111.11100000 => 224*

# Actividad 3/Realizar el taller sobre Subredes.

1. Rellena la siguiente tabla a partir de una dirección IPv4 192.168.100.20/24

	SUBRED 1	SUBRED 2	SUBRED 3	SUBRED 4
Dirección de subred				
Primer host válido				
Último host valido				
Dirección de Broadcast				