



Dado el equipo con IP 195.16.2.160 que pertenece a una red con máscara 255.255.255.192, contesta:

- 1 • Clase de la IP.
- 2 • Número de bits destinados a hosts.
- 3 • Nombre de red. (*dirección de red*)
- 4 • Posibles IPs que pueden tomar los hosts que componen esta red.
- 5 • Número máximo de hosts.

Respuestas en siguientes hojas

1. Clase de la IP

La IP es de clase C porque los bits iniciales del primer octeto (byte) de la dirección IP son: 110

Cálculo: convertirnos primer octeto (195) de la dirección IP 195. 16. 2. 160 a binario.

$$\begin{array}{r} 7 \quad 6 \quad 5 \quad 4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 \quad 0 \\ \hline 2 \quad 2 \\ 128 \quad 64 \quad 32 \quad 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

1 1 0 0 0 0 1 1

OPERACIONES

$$\text{Pos 7: } 195 - 128 = 67 \rightarrow 1$$

$$\text{Pos 6: } 67 - 64 = 3 \rightarrow 1$$

$$\text{Pos 5: } 3 - 32 = -1 \rightarrow 0$$

$$\text{Pos 4: } 3 - 16 = -13 \rightarrow 0$$

$$\text{Pos 3: } 3 - 8 = -5 \rightarrow 0$$

$$\text{Pos 2: } 3 - 4 = -1 \rightarrow 0$$

$$\text{Pos 1: } 3 - 2 = 1 \rightarrow 1$$

$$\text{Pos 0: } 1 - 1 = 0 \rightarrow 1$$

$$195_{10} = \underline{\underline{11000011}}_2$$

Estos bits que identifican la clase de la IP

2. Número de bits destinados a host

6 bits destinados a host

Razonamiento: la máscara de red dispone de 6 bits para host (todos los bits a 0 situados a la derecha del primer bit a 1)

-convertir la máscara de red a binario

$$\begin{array}{ccccccccc} 2^7 & 2^6 & 2^5 & 2^4 & 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 \\ \hline 128 & 64 & 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \end{array}$$

OPERACIONES

$$P_{017}: 192 - 128 = 64 \rightarrow 1$$

$$P_{016}: 64 - 64 = 0 \rightarrow 1$$

$$P_{015}: 0 - 32 = -1 \rightarrow 0$$

⋮

$$P_{010}: 0 - 1 = -1 \rightarrow 0$$

Máscara de red (NET MASK)

decimal 255 . 255 . 255 . 192

binario 1111111 . 1111111 . 1111111 . 11000000

↑
6 bits para host

2 bits prestados para crear subredes

3. Nombre o dirección de red

11000011.00010000.00000010.10000000

195 . 16 . 2 . 128

Razonamiento: el nombre o dirección de red es el resultado de aplicar la operación AND a la dirección IP (195. 16. 2. 160) y a la máscara de red -NETM- (255. 255. 255. 192).

IP: 11000011.00010000.00000010.10100000

NETM: 11111111.11111111.11111111.11000000

$$\begin{array}{r} 11111111.11111111.11111111.11000000 \\ \hline 11000011.00010000.00000010.10000000 \end{array} \text{Op. AND}$$

4º Posibles IPs que pueden tomar los hosts que componen esta red

Máximo número de host: 62

Razonamiento: la máscara de red desglose el 6 bits para host (todos los bits a 0 situados a la derecha del primer bit a 1. Ver apartado 2)-. Cada bit tiene 2 posibles valores (0 o 1), lo que son 2^6 (64) combinaciones, a las que se debe restar la dirección destinada a la red y al broadcast.

Máscara de red (NET MASK)

decimal 255 . 255 . 255 . 192

binaria 11111111.11111111.11111111.11000000

6 bits host

6 bits destinados a host, cada GUF 2 posiciones: 001

Máximo número de host: $62 = 2^6 - 2$ → por dirección de red
y dir. broadcast

195 . 16 . 2 . 128 ← dirección o nombre de red
(ver apartado 3)

195 . 16 . 2 . 129

195 . 16 . 2 . 130

195 . 16 . 2 . 189

195 . 16 . 2 . 190

IP's (62) que pueden tomar los host

195 . 16 . 2 . 191 ← dirección de broadcast

NOTA: Comprobación dirección de broadcast (difusión).

IP: 11000011.00010000.00000010.10100000

Dm. NET ID: 00000000.00000000.00000000.00111111

OP. OR

11000011.00010000.00000010.10111111

195 . 16 . 2 . 191