



Dada la dirección IP 192.168.0.32/24.

- a. Indica a qué clase pertenece.
- b. Indica la máscara de subred en binario y en decimal.
- c. Indica el nombre de red en binario y en decimal.
- d. Indica la dirección IP de difusión en binario y en decimal.
- e. Indica las direcciones IP que pueden tomar los hosts de esa red en binario y en decimal.
- f. Calcula el número de hosts que se pueden conectar a esa red.

Respuestas en siguientes hojas

a. Indica a que clase pertenece la IP
192.168.0.32/24

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

Cálculos: convertimos primer octeto (192) de la dirección IP 192.168.0.32 a binario.

7	6	5	4	3	2	1	0
2	2	2	2	2	2	1	0
128	64	32	16	8	4	2	1

1 1 0 0 0 0 0 0

OPERACIONES

Pos 7: $192 - 128 = 64 \rightarrow 1$
Pos 6: $64 - 64 = 0 \rightarrow 0$
Pos 5: $0 - 32 = -1 \rightarrow 0$
Pos 4: $0 - 16 = -1 \rightarrow 0$
Pos 3: $0 - 8 = -1 \rightarrow 0$
Pos 2: $0 - 4 = -1 \rightarrow 0$
Pos 1: $0 - 2 = -1 \rightarrow 0$
Pos 0: $0 - 1 = -1 \rightarrow 0$

$$192_{10} = \underline{\underline{11000000}}_2$$

7 bits que identifican la clase de la IP

b. Indica la mascara de subred en binario y en decimal.

- Estructura de IP clase C: NET. NET. NET. HOST
- Mascara de red por defecto de la clase C,
 - en decimal : 255 . 255 . 255 . 0
 - en binario : 11111111.11111111.11111111.00000000
- Bits prestados para crear subredes

Número de bits prestados = Valor de subred en notación barra diagonal

- Número de bits con valor 1 de la mascara de red por defecto

Número de bits prestados para crear subredes

= 24

= 0

192.168.0.32/24

El valor es 0, por lo que no hay bits de red prestados y, por tanto, la máscara de red tiene los valores por defecto:

- en decimal : 255 . 255 . 255 . 0
- en binario : 11111111.11111111.11111111.00000000

C. Indica el número de red (dirección de red) en binario y en decimal.

11000000	. 10101000	. 00000000	. 00000000
192	. 168	. 0	. 0

Razonamiento: el número o dirección de red es el resultado de aplicar la operación AND a la dirección IP (192.168.0.32) y a la máscara de red -NETM- (255.255.255.0).

IP: 11000000.10101000.00000000.00100000

NETM: 1111111.1111111.1111111.00000000

$\frac{11000000.10101000.00000000.00000000}{\text{Op. AND}}$

192 . 168 . 0 , 0

d. Indica la dirección IP de difusión (dirección de broadcast) en binario y en decimal.

11000000	. 10101000	. 00000000	. 1111111
192	. 168	. 0	. 255

Razonamiento: la IP de difusión o dirección (máscara) de broadcast se obtiene al aplicar la operación OR a la dirección IP (192.168.0.32) y al inverso de la máscara de red -Inv. NET07- (0.0.0.255)

IP: 11000000.10101000.00000000.00100000

Inv. NET07: 00000000.00000000.00000000.11111111

OP OR
11000000.10101000.00000000.11111111
192 . 168 . 0 . 255

c. Indica las direcciones IP que pueden tomar los hosts de esa red en binario y en decimal.

las direcciones IP existentes entre la dirección (máscara) de red y la dirección de difusión (broadcast), ambas excluidas.

excluida (dirección de red)

192.168.0.0 → 11000000.10101000.00000000.00000000

192.168.0.1 → 11000000.10101000.00000000.00000001

192.168.0.2 → 11000000.10101000.00000000.00000010

Todos los existentes entre 1 y 254 (incluidos)

192.168.0.253 → 11000000.10101000.00000000.11111101

192.168.0.254 → 11000000.10101000.00000000.11111110

192.168.0.255 → 11000000.10101000.00000000.11111111
excluida (dirección de difusión - broadcast)

F. Calcula el número de hosts que se pueden conectar a esa red.

De acuerdo con la máscara de red calculada en el apartado b (255.255.255.0), hay 8 bits disponibles para los hosts y, considerando que:

- cada bit puede tener 2 valores (0 o 1), y que
- las primeras y las últimas direcciones están reservadas para la dirección de red y para la dirección de broadcast (dirección).

$$\text{Número de hosts} = 2^8 - 2 = 254$$