

Soluciones ejercicios

10.123.240.5/10

Escribir la máscara en binario y en decimal

La máscara es /10, por lo tanto su representación en binario estará formada por 10 unos, que indicarán los bits de red, seguido de ceros hasta llegar a 32, es decir 22 ceros.

1111 1111 . 1100 0000 . 0000 0000 . 0000 0000

Tras escribirla separada en octetos convertimos a decimal cada uno por separado:

255.192.0.0

Escribir la IP en binario e identificar los bits de red y los bits de host

Convertimos la Ip a binario convirtiendo cada uno de los octetos por separado:

0000 1010 . 01111 011 . 1111 0000 . 0000 0101

Una vez tenemos la Ip en binario, como el enunciado indica que la máscara es /10 sabemos que los primeros 10 bits serán los de red y los 22 restantes los de host. También es posible colocar la máscara debajo de la IP y los bits de la IP que coincidan con los unos serán los de red y el resto los de host:

0000 1010 . 01111 011 . 1111 0000 . 0000 0101

1111 1111 . 1100 0000 . 0000 0000 . 0000 0000

De esta manera nos quedaría:

Bits de red (10)	Bits de host (22)
0000 1010 . 01	11 1011 . 1111 0000 . 0000 0101

Escribir el ID de red, en binario y en decimal

Para obtener el Id de red simplemente necesitamos coger la Ip en binario que obtuvimos en el apartado anterior y establecer todos sus bits de host a cero:

	Bits de red (10)	Bits de host (22)
Ip original	0000 1010 . 01	11 1011 . 1111 0000 . 0000 0101
Id de red	0000 1010 . 01	00 0000 . 0000 0000 . 0000 0000

Lo convertimos a decimal:

10.64.0.0

Calcular el número de hosts máximo que permitirá esta red

Tenemos 22 bits de host, por lo tanto deberemos calcular todas las posibles combinaciones con estos dígitos y restarle 2 por las direcciones reservadas para ID de red y broadcast, la fórmula que sale es $2^n - 2$, siendo n el número de bits de host, en este caso 22:

$$2^{22} - 2 = 4194304 - 2 = 4194302 \text{ hosts}$$

Calcular el rango de direcciones que podrán utilizar los hosts

Todos los hosts tendrán los mismos bits de red, pero cada uno tendrá unos bits de host distintos, sabemos que la primera dirección, está reservada para el Id y la última para broadcast, entonces, el rango de direcciones que utilizarán los host irá desde la segunda hasta la penúltima.

La segunda dirección será la que tenga todos los bits de host a cero excepto el último.

La Penúltima dirección será la que tenga todos los bits de host a uno menos el último.

	Bits de red (10)	Bits de host (22)
Ip original	0000 1010 . 01	11 1011 . 1111 0000 . 0000 0101
2a dirección	0000 1010 . 01	00 0000 . 0000 0000 . 0000 0001
Penúltima dirección	0000 1010 . 01	11 1111 . 1111 1111 . 1111 1110

Si las transformamos a decimal:

2a dirección: 10.64.0.1

penúltima dirección: 10.127.255.254

Y este sería el rango de direcciones que utilizarán los hosts, de 10.64.0.1 a 10.127.255.254

185.134.210.11/19

Escribir la máscara en binario y en decimal

La máscara es /19, por lo tanto:

1111 1111 . 1111 1111 . 1110 0000 . 0000 0000

Tras escribirla separada en octetos convertimos a decimal cada uno por separado:

255.255.224.0

Escribir la IP en binario e identificar los bits de red y los bits de host

Convertimos la Ip a binario convirtiendo cada uno de los octetos por separado:

1011 1001 . 1000 0110 . 1101 0010 . 0000 1011

La comparamos con la máscara:

1011 1001 . 1000 0110 . 1101 0010 . 0000 1011

1111 1111 . 1111 1111 . 1110 0000 . 0000 0000

De esta manera nos quedaría:

Bits de red (19)	Bits de host (13)
1011 1001 . 1000 0110 . 110	1 0010 . 0000 1011

Escribir el ID de red, en binario y en decimal

Para obtener el Id de red simplemente necesitamos coger la Ip en binario que obtuvimos en el apartado anterior y establecer todos sus bits de host a cero:

	Bits de red (19)	Bits de host (13)
Ip original	1011 1001 . 1000 0110 . 110	1 0010 . 0000 1011
Id de red	1011 1001 . 1000 0110 . 110	0 0000 . 0000 0000

Lo convertimos a decimal:

185.134.192.0

Calcular el número de hosts máximo que permitirá esta red

Tenemos 13 bits de host, por lo tanto, utilizando la fórmula $2^n - 2$:

$2^{13} - 2 = 8192 - 2 = 8190$ hosts

Calcular el rango de direcciones que podrán utilizar los hosts

	Bits de red (19)	Bits de host (13)
Ip original	1011 1001 . 1000 0110 . 110	1 0010 . 0000 1011
2a dirección	1011 1001 . 1000 0110 . 110	0 0000 . 0000 0001
Penúltima dirección	1011 1001 . 1000 0110 . 110	1 1111 . 1111 1110

Si las transformamos a decimal:

185.134.192.1 a 185.134.223.254

195.120.80.41/29

Escribir la máscara en binario y en decimal

La máscara es /29, por lo tanto:

1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1000

Tras escribirla separada en octetos convertimos a decimal cada uno por separado:

255.255.255.248

Escribir la IP en binario e identificar los bits de red y los bits de host

Convertimos la Ip a binario convirtiendo cada uno de los octetos por separado:

1100 0011 . 01111 000 . 0101 0000 . 0010 1001

La comparamos con la máscara:

1100 0011 . 01111 000 . 0101 0000 . 0010 1001

1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1000

De esta manera nos quedaría:

Bits de red (29)	Bits de host (3)
1100 0011 . 01111 000 . 0101 0000 . 0010 1	001

Escribir el ID de red, en binario y en decimal

Para obtener el Id de red simplemente necesitamos coger la Ip en binario que obtuvimos en el apartado anterior y establecer todos sus bits de host a cero:

	Bits de red (29)	Bits de host (3)
Ip original	1100 0011 . 01111 000 . 0101 0000 . 0010 1	001
Id de red	1100 0011 . 01111 000 . 0101 0000 . 0010 1	000

Lo convertimos a decimal:

195.120.80.40

Calcular el número de hosts máximo que permitirá esta red

Tenemos 3 bits de host, por lo tanto, utilizando la fórmula $2^n - 2$:

$2^3 - 2 = 8 - 2 = 6$ hosts

Calcular el rango de direcciones que podrán utilizar los hosts

	Bits de red (29)	Bits de host (3)

	Bits de red (29)	Bits de host (3)
2a dirección	1100 0011 . 01111 000 . 0101 0000 . 0010 1	001
Penúltima dirección	1100 0011 . 01111 000 . 0101 0000 . 0010 1	110

Si las transformamos a decimal:

195.120.80.41 a 195.120.80.46