🧩 Ejercicios de IPv4 e IPv6

# 🧾 Parte 1: Ejercicios de IPv4 (formato CIDR)

## ✅ Ejemplo resuelto paso a paso

**Dada la IP:** 192.168.10.25/24

### Paso 1: Dirección de red

La máscara /24 indica que la parte de red de la dirección utiliza 24 bits, lo que equivale a una máscara de red 255.255.255.0, por lo que la dirección de red se obtiene poniendo a 0 los bits del host:

**Dirección de red:** 192.168.10.0

### Paso 2: Dirección de broadcast

La dirección de broadcast es la última IP del rango (bits de parte de host todo a 1):

**Broadcast:** 192.168.10.255

### Paso 3: Primer host disponible

Es la siguiente IP a la dirección de red:

**Primer host:** 192.168.10.1

### Paso 4: Último host disponible

Es la IP anterior al broadcast:

**Último host:** 192.168.10.254

### Paso 5: Número de hosts disponibles

2^(32-24) - 2 = 256 - 2 = **254 hosts**

A todas las posibles combinaciones que tenemos con los bits de host tenemos que restarle 2 que no pueden asignarse a equipos: la dirección de red y la de broadcast.

## EJ1

**IP:** 10.0.5.18/16

**Red: 10.0.0.0**

**Broadcast: 10.0.255.255**

**Primer Host: 10.0.255.254**

**Último host: 10.0.255.254**

**Número host: 2^(32 - 16) - 2 = 2^16 - 2 = 65536 - 2 = 65534 hosts disponibles**

## EJ2

**IP:** 172.16.100.200/20

**Red: 172.16.96.0**

**Broadcast: 172.16.111.255**

**Primer Host: 172.16.111.254**

**Último host: 172.16.111.254**

**Número host: 2^(32-20) - 2 = 4096 - 2 = 4094**

## EJ3

**IP:** 192.168.1.130/25

**Red: 192.168.1.128**

**Broadcast: 192.168.1.255**

**Primer Host: 192.168.1.129**

**Último host: 192.168.1.254**

**Número host: 2^(32-25) - 2 = 128 - 2 = 126**

## EJ4

**IP:** 192.168.100.75/26

**Red: 192.168.100.64**

**Broadcast: 192.168.100.127**

**Primer Host: 192.168.100.65**

**Último host: 192.168.100.126**

**Número host: 2^(32-26) - 2 = 64 - 2 = 62**

## EJ5

**IP:** 192.168.1.1/30

**Red: 192.168.1.0**

**Broadcast: 192.168.1.3**

**Primer Host: 192.168.1.1**

**Último host: 192.168.1.2**

**Número host: 2^(32-30) - 2 = 4 - 2 = 2**

## EJ6

**IP:** 10.10.10.10/23

**Red: 10.10.10.0**

**Broadcast: 10.10.11.255**

**Primer Host: 10.10.10.1**

**Último host: 10.10.11.254**

**Número host: 2^(32-23) - 2 = 512 - 2 = 510**

## EJ7

**IP:** 192.168.200.100/27

**Red: 192.168.200.96**

**Broadcast: 192.168.200.127**

**Primer Host: 192.168.200.97**

**Último host: 192.168.200.126**

**Número host: 2^(32-27) - 2 = 32 - 2 = 30**

## EJ8

**IP:** 172.16.33.33/19

**Red: 172.16.32.0**

**Broadcast: 172.16.63.255**

**Primer Host: 172.16.32.1**

**Último host: 172.16.63.254**

**Número host: 2^(32-19) - 2 = 8192 - 2 = 8190**

## EJ9

**IP:** 192.0.2.146/28

## **Red: 192.0.2.144**

**Broadcast: 192.0.2.159**

**Primer Host: 192.0.2.145**

**Último host: 192.0.2.158**

## **Número host: 2^(32-28) - 2 = 16 - 2 = 14**

# 🌐 Parte 2: Ejercicios de IPv6 (compresión y descompresión)

## ✅ Ejemplo resuelto paso a paso

**Dirección IPv6 completa:** 2001:0db8:0000:0000:0000:0000:0000:0001

### Paso 1: Eliminar ceros a la izquierda en cada bloque:

2001:db8:0:0:0:0:0:1

**Paso 2: Usar compresión con "::" en los bloques continuos de ceros: Resultado final:** 2001:db8::1

La compresión con "::" sólo puede hacerse una vez dentro de la dirección para evitar ambigüedades.

## EJ1

**IPv6 completa:** fe80:0000:0000:0000:0202:b3ff:fe1e:8329

**Paso 1: fe80:0:0:0:202:b3ff:fe1e:8329**

**Paso 2: fe80::202:b3ff:fe1e:8329**

## EJ2

**IPv6 comprimida:** 2001:db8::8a2e:370:7334

**Paso 1: 2001:0db8:0000:0000:0000:8a2e:0370:7334**

**Paso 2: 2001:db8:0:0:0:8a2e:370:7334**

## EJ3

**IPv6 completa:** 2001:0db8:0000:0000:0000:ff00:0042:8329

**Paso 1: 2001:db8:0:0:0:ff00:42:8329**

**Paso 2: 2001:db8::ff00:42:8329**

## EJ4

**IPv6 comprimida:** ::1

## EJ5

**IPv6 completa:** fd00:0:0:0:0:0:0:1

## EJ6

**IPv6 comprimida:** 2001:db8:1::

## EJ7

**IPv6 completa:** 2001:0db8:0000:0000:8a2e:0370:0000:7334

## EJ8

**IPv6 comprimida:** fe80::1ff:fe23:4567:890a

## EJ9

**IPv6 completa:** 0:0:0:0:0:ffff:c00a:2ff

## EJ10

**IPv6 comprimida:** ::ffff:192.0.2.128