

## IPs i màscares d'IP

### 1. Què és una direcció IP?

Una direcció IP (Internet Protocol) és un identificador únic per a cada dispositiu connectat a una xarxa. Funciona com una «direcció postal» que permet que les dades trobin el seu destí a l'internet.

#### Estructura d'una direcció IP

- **IPv4:** Formada per 4 blocs de números (octets) separats per punts. Cada bloc té un valor entre 0 i 255.

- Exemple: 192.168.1.1

- **IPv6** (més moderna i àmplia): Composada per 8 blocs hexadecimals separats per dos punts.

- Exemple: 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334

### 2. Classes de direccions IP (IPv4)

Les direccions IPv4 es divideixen en cinc classes principals basades en el rang dels primers octets:

Classe	Rang del primer octet	Us
A	1-126	Xarxes grans
B	128-191	Xarxes mitjanes
C	192-223	Xarxes petites
D	224-239	Multicast (grups específics)
E	240-255	Investigació (no ús públic)

#### Direccions privades i públiques

- **Privades:** Utilitzades dins de xarxes locals (LAN). Exemples:

- Classe A: 10.0.0.0 – 10.255.255.255

- Classe B: 172.16.0.0 – 172.31.255.255

- Classe C: 192.168.0.0 – 192.168.255.255

- **Públiques:** Assignades per accés directe a internet.

### 3. Màscara de xarxa

La màscara de xarxa defineix quina part d'una direcció IP pertany a la xarxa i quina part al host.

#### Conceptes clau

- Una direcció IP té dos components:
  1. Part de xarxa: Identifica la xarxa a la que pertany el dispositiu.
  2. Part de host: Indentifica el dispositiu dins de la xarxa.
- La màscara de xarxa està formada per 32 bits (com la IP), a on:
  - Els bits en 1 representen la part de xarxa.
  - Els bits en 0 representen la part de host.

### 4. Subnetting

El subnetting és el procés de dividir una xarxa gran en subxarxes més petites. Això ajuda a organitzar les xarxes, millorar la seguretat i optimitzar l'ús de direccions IP.

#### Com funciona el subnetting

1. Es prenen bits de la part de host per utilitzar-los com identificadors de subxarxa.
2. Això canvia la màscara de xarxa, afegint més bits a la part de xarxa.

#### Exemple:

- IP inicial: 192.168.1.0 (Classe C, màscara per defecte: 255.255.255.0)
- Màscara modificada: 255.255.255.192 (Es prenen 2 bits del host, el qual permeteix crear 4 subxarxes).

192.168.50.129/26

Mascara amb decimal

1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	0	0	0	0	0	0	.		
								.										.									.								.			
255									8	255									16	255									24	128+64=192								

Part xarxa

IP	1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	0	1	1	0	0	1	0	.	1	0	0	0	0	0	0	1	.
Mascara	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	0	0	0	0	0	0	.
IP xarxa	1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	0	1	1	0	0	1	0	.	1	0	0	0	0	0	0	0	.
IP bcst	1	1	0	0	0	0	0	0	.	1	0	1	0	1	0	0	0	.	0	0	1	1	0	0	1	0	.	1	0	1	1	1	1	1	1	.

IP de xarxa:

192.168.50.128

IP de broadcast:

192.168.50.191