

SUBNET TRADICIONAL IPv4

a) Mètode quan ja es domina el càlcul

- 1- Em donen una IP i màscara de xarxa a administrar. Per exemple: 192.168.5.96/27(255.255.255.224)
- 2- Vaig a <https://www.site24x7.com/tools/ipv4-subnetcalculator.html> i poso IP i màscara
- Trobo quantitat d'IPs, IP de broadcast, marge d'IPs per assignar a ordinadors per 1 subxarxa
- 3- Ara em diuen que cal fer 3 subxarxes.
 - * Subxarxes sempre potències de 2. => Crearem 4 subxarxes
- 4- Vaig a <https://www.site24x7.com/tools/ipv4-subnetcalculator.html> i poso que vull 4 subxarxes
- 5- Trobo els valors d'IPs, màscares, broadcast i marges de les diferents subxarxes que es poden crear

b) Per comprendre el càlcul

- 1- Em donen una IP i màscara de xarxa a administrar. Per exemple: 192.168.5.96/27(255.255.255.224)
- 2- N.bits xarxa = 27 N => bits host = 32 - 27 = 5 (Recorda que IPv4 => 32 bits)
- 3- Si muntem una única xarxa
 - * N.IPs disponibles, comptant IP xarxa, IPs per ordinadors i IP broadcast = $2^5 = 32$.
 - * N.IP per ord = $32 - 2 = 30$
 - * IP subxarxa = 192.168.5.96/27
 - * Marges d'IPs => $96 + 32 - 1 = 127$ => 192.168.5.96 a 192.168.5.127
 - Recorda que el 96 també val!!!!
 - * IP broadcast = 192.168.5.127
 - * IPs ordinadors = 192.168.5.97/27 a 192.168.5.126/27
 - * Les següents xarxes van de 32 en 32 a partir de la primera
- 4-Ara em diuen que cal fer 3 subxarxes:
 - * Subxarxes sempre potències de 2. => Crearem 4 subxarxes
 - * Bits a afegir a la màscara = $2^x = 4$ => $x = 2$
 - * Nova màscara = 29 (255.255.255.248)
 - * N. IPs per subxarxa = 32 per una xarxa / 4 subxarxes = 8
 - * Primera subxarxa
 - * 192.168.5.96/29
 - * Marges d'IPs => $96 + 8 - 1 = 103$ => 192.168.5.96 a 192.168.5.103
 - * IP de broadcast = 192.168.5.123
 - * N.IPs per ordinadors = $8 - 2 = 6$
 - * IPs ordinadors = 192.168.5.97/29 a 192.168.5.122/29
 - * Segona subxarxa
 - * IP subxarxa anterior + 8 (o també IP broadcast anterior + 1) = 192.168.5.104/29
 - * Marges d'IPs ($X + \text{ord} + B$) => $104 + 8 - 1 = 111$ => 192.168.5.96 a 192.168.5.111
 - * IP de broadcast = 192.168.5.111
 - * N.IPs per ordinadors = $8 - 2 = 6$
 - * IPs ordinadors = 192.168.5.105/29 a 192.168.5.110/29
 - * Tercera subxarxa
 - * IP subxarxa anterior + 8 (o també IP broadcast anterior + 1) = 192.168.5.112/29
 - * Marges d'IPs ($X + \text{ord} + B$) => $112 + 8 - 1 = 119$ => 192.168.5.112 a 192.168.5.119
 - * IP de broadcast = 192.168.5.119
 - * N.IPs per ordinadors = $8 - 2 = 6$
 - * IPs ordinadors = 192.168.5.113/29 a 192.168.5.118/29
 - * Quarta subxarxa --> IP encara lliures

SUPERNET IPv4 (IP Aggregation)

a) <https://en.wikipedia.org/wiki/Supernet>, <http://www.subnet-calculator.com/cidr.php>

b) Supernet de:

```

80.68.40.0/24    01010000.01000100.00101000.00000000
80.68.45.0/24    01010000.01000100.00101101.00000000
80.68.50.0/24    01010000.01000100.00110010.00000000
80.68.55.0/24    01010000.01000100.00110111.00000000
80.68.60.0/24    01010000.01000100.00111100.00000000
Part comuna     01010000.01000100.001xxxxx.xxxxxxxx (x representa la part no comuna)
IP Supernet     Part comuna + zeros a la part no comuna => 01010000.01000100.00100000.00000000 = 80.68.32.0
Màscara supernet = Quantitat bits part comuna => 19 bits
Supernet = 80.68.32.0/19

```

SUBNET IPv6

- 1- Em donen una IP i màscara de xarxa a administrar. Per exemple: 2001:3C5:4DEA::/48
- 2- Ara em diuem que volem fer 5 subxarxes a partir de la xarxa original.
- 3- Càlcul:
 - * La quarta columna de l'adreça IPv6 pot anar de 0000 a FFFF => 0 a 65535 => 65536 adreces IPv6
 - * Subxarxes => potència de 2 => 2,4,8,16,32,64,128,256,512,1024,2048,4096,8192,16384,32768,65536(teòricament)
 - * Si volem 5 subxarxes, hem d'agafar el 8 (en principi és suficient) => Afegim 3 bits extra a la xarxa => /51
 - * Adreces IP per subxarxa = 65536 adreces / 8 = 8192
 - * 8192 passat a hexadecimal és 2000
 - * Primera subxarxa: 2001:3C5:4DEA:2000:/51. IPs 2001:3C5:4DEA:2000:1 - 2001:3C5:4DEA:2000:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF
 - * Segona subxarxa: 2001:3C5:4DEA:4000:/51. IPs 2001:3C5:4DEA:4000:1 - 2001:3C5:4DEA:4000:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF
 - * Tercera subxarxa: 2001:3C5:4DEA:6000:/51. IPs 2001:3C5:4DEA:6000:1 - 2001:3C5:4DEA:6000:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF
 - * Quarta subxarxa: 2001:3C5:4DEA:8000:/51. IPs 2001:3C5:4DEA:8000:1 - 2001:3C5:4DEA:8000:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF
 - * Cinquena subxarxa: 2001:3C5:4DEA:A000:/51. IPs 2001:3C5:4DEA:A000:1 - 2001:3C5:4DEA:A000:FFFF:FFFF:FFFF:FFFF