

IP Addressing

32 bit

Network Host

00000000 . 00000000 . 00000000 . 00000000
 ||||| . ||||| . ||||| . |||||

32 bit - binary

172 . 16 . 81 . 100

Decimal

128 64 32 16 8 4 2 1

⇒ 10101100 . 00010000 . 01010001 .

2⁷ 2⁶ 2⁵ 2⁴ 2³ 2² 2¹ 2⁰

01100

CLASE A

OCTETO

1	2	3	4
8 bit Net	24 Bit HOST		

1 . 0 . 0 . 0 - 126 . 255 . 255 . 255

CLASE B

OCTETO

1	2	3	4
16 Bit Net		16 bit HOST	

128 . 0 . 0 . 0 - 191 . 255 . 255 . 255

CLASE C

OCTETO

1	2	3	4
24 Bit net			8 bit HOST

192 . 0 . 0 . 0 - 223 . 255 . 255 . 255

CLASE D:

MULTICAST

224 . 0 . 0 . 0

239 . 255 . 255 . 255

(ENVIOS & MENSAJES)

CLASE E:

RESEARCH

240 . 0 . 0 . 0

254 . 255 . 255 . 255

(INVESTIGACION EXPERIMENTAL)

EXPERIMENTAL

Common

Address

Network MASKS

NATURAL MASKS

CLASS A : 255.0.0.0

CLASS B : 255.255.0.0

CLASS C : 255.255.255.0

	CLASE A	CLASE B	CLASE C
Nº de Red MAXIMA:	126	$16,384$ 2^{14}	$2,097,152$ 2^{21}
Nº de HOST MAXIMA:	$16,777,216.*$ 2^{24}	$65,536.*$ 2^{16}	$256.*$ 2^8

* - 2 \rightarrow 1 Red
1 BROADCAST \Rightarrow ALL HOST

ASIGNACION DE IP'S

IANA \Rightarrow INTERNET ASSIGNED NUMBERS AUTHORITY

- \rightarrow APNIC \Rightarrow ASIA PACIFIC NETWORK INFORMATION CENTER
- \rightarrow ARIN \Rightarrow AMERICAN REGISTRY FOR INTERNET NUMBERS
- \rightarrow RIPE NCC \Rightarrow RESEAUX IP EUROPEENS NETWORK COORDINATION CENTRE

PRIVATE IP Address

CLASS A	10.0.0.0	10.255.255.255
B	172.16.0.0	172.31.255.255
C	192.168.0.0	192.168.255.255

NAT: NETWORK Address TRANSLATION

INTERCAMBIO Paquetes entre dos redes que asignan mutuamente direcciones incompatibles. Lo hace en tiempo real

DIFERENCIAS ENTRE IP PRIVADAS y PUBLICAS

IP PRIVADAS: Solo pueden ser enrutadas en una LAN
No pueden ser conocidas a través de INET

IP PUBLICAS: Son Ruteables hacia INTERNET y son muy escasas para obtenerlas.

Sub Redes

Cálculo según método número mágico

1. IDENTIFICAR LA CLASE DE IP
2. IDENTIFICAR LA MÁSCARA DE RED NATURAL
3. APLICAR LA FÓRMULA:
 $2^n \geq \text{Subredes}$
 $2^n - 2 \geq \text{HOST}$
4. OBTENER LA MÁSCARA DE SUBRED
5. ENCONTRAR EL NÚMERO MÁGICO

Ejemplo:

Dada la dirección IP 210.10.56.0, encontrar: 6 subredes

30 HOSTS

1. CLASE "C"
2. 255.255.255.0
3. $2^n \geq 6$ $2^3 = 8$ $n = 3$
4. $\text{IIIIII}, \text{IIIIII}, \text{IIIIII}, \text{IIIIII}$
 255.255.255.224

tomo 3 bits del último octeto
(128 + 64 + 32)

5. $256 - 224 = 32$ RANGO de HOSTS entre redes (num. mágico)

Dirección de Subred	Rango de IP's	IP Broadcast
210.10.56.0	210.10.56.1 - 30	210.10.56.31
.32	33 - 62	.63
.64	65 - 94	.95
.96	97 - 126	.127
.128	129 - 158	.159
.160	161 - 190	.191
.192	193 - 222	.223
.224	225 - 254	.255

Subnetting = Subneteo

Es la división de una red en otras mas pequeñas

- FACILITA LA ADMINISTRACION de la red
- FACILITA LA CONFIGURACION de la seguridad de la red
- OPTIMIZACION de ANCHO de BANDA

¿Que debo saber antes de Subnetear?

1. Que me estan pidiendo... Subredes o Host.
2. Saber que los ϕ son para Host y los 1 para las subredes
3. $2^n \Rightarrow$ cantidades de subredes
4. $2^n - 2 \Rightarrow$ cantidad de Host por subred
5. Saber calcular la mascara de subred
6. Calcular el rango de ips