

## EJERCICIO Nº 1

Clase de dirección IP	Clase B
Máscara subred (por defecto la de la clase):	255.255.0.0 – /16
Máscara subred (ampliada):	11111111.11111111.11110000.00000000 255.255.240.0 /20
Número de bits utilizados:	4
Número total de subredes:	16
Número total de hosts por subred:	$2^{12} - 2 = 4094$

Definición de las subredes y direcciones de broadcast de las mismas con la configuración establecida por el ejercicio:

Nº	BITS	SUBRED	OCTETO RED	IP RED	BROADCAST	IP BROADCAST
1	0000	0	00000000	172.16.0.0	00001111.11111111	172.16.15.255
2	0001	1	00010000	172.16.16.0	00011111.11111111	172.16.31.255
3	0010	2	00100000	172.16.32.0	00101111.11111111	172.16.47.255
4	0011	3	00110000	172.16.48.0	00111111.11111111	172.16.63.255
5	0100	4	01000000	172.16.64.0	01001111.11111111	172.16.79.255
6	0101	5	01010000	172.16.80.0	01011111.11111111	172.16.95.255
7	0110	6	01100000	172.16.96.0	01101111.11111111	172.16.111.255
8	0111	7	01110000	172.16.112.0	01111111.11111111	172.16.127.255
9	1000	8	10000000	172.16.128.0	10001111.11111111	172.16.143.255
10	1001	9	10010000	172.16.144.0	10011111.11111111	172.16.159.255
11	1010	10	10100000	172.16.160.0	10101111.11111111	172.16.175.255
12	1011	11	10110000	172.16.176.0	10111111.11111111	172.16.191.255
13	1100	12	11000000	172.16.192.0	11001111.11111111	172.16.207.255
14	1101	13	11010000	172.16.208.0	11011111.11111111	172.16.223.255
15	1110	14	11100000	172.16.224.0	11101111.11111111	172.16.239.255
16	1111	15	11110000	172.16.240.0	11111111.11111111	172.16.255.255

## EJERCICIO Nº2

4 plantas: subredes 4: número de bits de tal forma que  $2^n \geq 4$ , implica que  $n = 2$ ; con 2 bits para realizar el subnetting tengo las 4 subredes de las plantas.

Hay 3 tipos de direcciones privadas, con sus máscaras de red predeterminadas, y planteando las subredes que necesitamos, tenemos:

TIPO	MASCARA	BITS DEFECTO	BITS SUBRED	BITS HOSTS	Nº HOSTS
<b>A</b>	255.0.0.0	24	2	22	$2^{22} - 2$
<b>B</b>	255.255.0.0	16	2	14	16382
<b>C</b>	255.255.255.0	8	2	6	62

Teniendo en cuenta que nos dicen que tenemos más de **3000** dispositivos por planta, pues podemos escoger entre una dirección de red privada de **tipo A o B**.

La clase C no la podemos coger porque únicamente podríamos tener como máximo a 62 hosts por subred.

*He escogido una dirección privada de tipo B*

TIPO	DIRECCIÓN IP PRIVADA	MÁSCARA DEFECTO	BITS DEFECTO	BITS SUBRED	BITS HOSTS	Nº HOSTS
<b>B</b>	172.16.0.0	255.255.0.0	16	2	14	$2^{14} - 2 =$ 16382

*Con ella tengo pues la siguiente máscara ampliada:*

11111111.11111111.11000000.00000000  
255.255.192.0  
/18

Con ello tenemos las siguientes subredes.

SUBRED	OCTETOS RED	IP SUBRED	MÁSCARA	Nº HOSTS
0	00000000.00000000	172.16.0.0	255.255.192.0	$2^{14}-2$
1	01000000.00000000	172.16.64.0	255.255.192.0	$2^{14}-2$
2	10000000.00000000	172.16.128.0	255.255.192.0	$2^{14}-2$
3	11000000.00000000	172.16.192.0	255.255.192.0	$2^{14}-2$

**Rango de IP disponibles para los equipos de la segunda subred**

172.16.0.1 a 172.16.63.254

172.16.64.1 a 172.16.127.254

172.16.128.1 a 172.16.191.254

172.16.192.1 a 172.16.255.254

EJERCICIO Nº 3

DIRECCIÓN IP	CLASE	DIRECCIÓN Y MÁSCARA DE RED POR DEFECTO	DIRECCIÓN DE SUBRED	MÁXIMO NÚMERO SUBREDES	MÁXIMO NÚMERO EQUIPOS EN CADA RED
148.32.16.1 / 20	B	148.32.0.0 / 16	148.32.0.0	$2^4 = 16$	$2^{12} - 2 = 4094$
192.168.130.169 / 27	C	192.168.130.0 / 24	192.168.130.0	$2^3 = 8$	$2^5 - 2 = 30$
172.16.199.9 / 17	B	172.16.0.0 / 16	172.16.128.0	$2^1 = 2$	$2^{15} - 2 = 32766$
10.255.255.254 / 24	A	10.0.0.0 / 8	10.255.255.0	$2^{16} - 2 = 65534$	$2^8 - 2 = 254$
172.16.199.9 / 19	B	172.16.0.0 / 16	172.16.192.0	$2^3 = 8$	$2^{13} - 2 = 8190$
192.198.130.169 / 255.255.255.192	C	192.198.130.0 / 24	192.198.130.128	$2^2 = 4$	$2^6 - 2 = 62$
192.198.130.169 / 255.255.255.192	C	192.198.130.0 / 24	192.168.130.128	$2^2 = 4$	$2^6 - 2 = 62$
192.198.130.169 / 255.255.255.128	C	192.198.130.0 / 24	192.198.130.128	$2^1 = 2$	$2^7 - 2 = 126$
192.198.130.169 / 255.255.255.64	ESTA COMBINACIÓN DE DIRECCIÓN/MÁSCARA DE RED ES ERRÓNEA. LA MÁSCARA NO ES CORRECTA.				
192.198.130.169 / 255.255.255.0	C	192.198.130.0 / 24	192.198.130.0	1	$2^8 - 2 = 254$