

**EJERCICIOS
RESUELTOS**

Traducido por
TECNO ACADEMY
tecnoacademy.blogspot.com

11010011

Clases de Direcciones IP

Clase A	1 – 127	(La red 127 se reserva para loopback y pruebas internas)	Patrón de bits de cabecera 0	00000000.00000000.00000000.00000000
				Red . Host . Host . Host
Clase B	128 – 191	Patrón de bits de cabecera 10	10000000.00000000.00000000.00000000	
				Red . Red . Host . Host
Clase C	192 – 223	Patrón de bits de cabecera 110	10000000.00000000.00000000.00000000	
				Red . Red . Red . Host
Clase D	224 – 239	(Reservadas para multicast)		
Clase E	240 – 255	(Reservadas para experimentación, usadas para investigación)		

Espacio de Direcciones Privadas

Clase A	10.0.0.0 a 10.255.255.255
Clase B	172.16.0.0 a 172.31.255.255
Clase C	192.168.0.0 a 192.168.255.255

Máscara de Subred por Defecto

Clase A	255.0.0.0
Clase B	255.255.0.0
Clase C	255.255.255.0

Produced by: Robb Jones
jonesr@careertech.net
Frederick County Career & Technology Center
Cisco Networking Academy
Frederick County Public Schools
Frederick, Maryland, USA

Special Thanks to Melvin Baker and Jim Dorsch
for taking the time to check this workbook for errors.

Título original: IP Addressing and Subnetting Workbook. Version 1.1. Instructor's Edition.

Conversión Binario a Decimal

128	64	32	16	8	4	2	1	Respuestas	Pizarra
1	0	0	1	0	0	1	0	<u>146</u>	128 16 32
0	1	1	1	0	1	1	1	<u>119</u>	2 146 16 4
1	1	1	1	1	1	1	1	<u>255</u>	2 1
1	1	0	0	0	1	0	1	<u>197</u>	119
1	1	1	1	0	1	1	0	<u>246</u>	
0	0	0	1	0	0	1	1	<u>19</u>	
1	0	0	0	0	0	0	1	<u>129</u>	
0	0	1	1	0	0	0	1	<u>49</u>	
0	1	1	1	1	0	0	0	<u>120</u>	
1	1	1	1	0	0	0	0	<u>240</u>	
0	0	1	1	1	0	1	1	<u>59</u>	
0	0	0	0	0	1	1	1	<u>7</u>	
							00011011	<u>27</u>	
							10101010	<u>170</u>	
							01101111	<u>111</u>	
							11111000	<u>248</u>	
							00100000	<u>32</u>	
							01010101	<u>85</u>	
							00111110	<u>62</u>	
							00000011	<u>3</u>	
							11101101	<u>237</u>	
							11000000	<u>192</u>	

Conversión de Binario a Decimal

Use los 8 bits para cada problema

128	64	32	16	8	4	2	1 = 255		Pizarra
1	1	1	0	1	1	1	0	238	238 -128 ----- 110 -64 ----- 46 -32 ----- 14 -8 ----- 6 -4 ----- 2 -2 ----- 0
0	0	1	0	0	0	1	0	34	34 -32 ----- 2 -2 ----- 0
0	1	1	1	1	0	1	1	123	123 -32 ----- 91 -64 ----- 27 -16 ----- 11 -8 ----- 3 -2 ----- 1
0	0	1	1	0	0	1	0	50	50 -32 ----- 18 -8 ----- 10 -8 ----- 2 -2 ----- 0
1	1	1	1	1	1	1	1	255	255 -128 ----- 127 -64 ----- 63 -32 ----- 31 -16 ----- 15 -8 ----- 7 -4 ----- 3 -2 ----- 1
1	1	0	0	1	0	0	0	200	200 -128 ----- 72 -64 ----- 8 -8 ----- 0
0	0	0	0	1	0	1	0	10	10 -8 ----- 2 -2 ----- 0
1	0	0	0	1	0	1	0	138	138 -128 ----- 10 -8 ----- 2 -2 ----- 0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	1	1	0	1	13	13 -8 ----- 5 -4 ----- 1
1	1	1	1	1	0	1	0	250	250 -128 ----- 122 -64 ----- 58 -32 ----- 26 -16 ----- 10 -8 ----- 2 -2 ----- 0
0	1	1	0	1	0	1	1	107	107 -64 ----- 43 -32 ----- 11 -8 ----- 3 -2 ----- 1
1	1	1	0	0	0	0	0	224	224 -128 ----- 96 -64 ----- 32 -32 ----- 0
0	1	1	1	0	0	1	0	114	114 -64 ----- 50 -32 ----- 18 -16 ----- 2 -2 ----- 0
1	1	0	0	0	0	0	0	192	192 -128 ----- 64 -64 ----- 0
1	0	1	0	1	1	0	0	172	172 -128 ----- 44 -32 ----- 12 -8 ----- 4 -4 ----- 0
0	1	1	0	0	1	0	0	100	100 -64 ----- 36 -32 ----- 4 -4 ----- 0
0	1	1	1	0	1	1	1	119	119 -64 ----- 55 -32 ----- 23 -16 ----- 7 -4 ----- 3 -2 ----- 1
0	0	1	1	1	0	0	1	57	57 -32 ----- 25 -16 ----- 9 -8 ----- 1
0	1	1	0	0	0	1	0	98	98 -64 ----- 34 -32 ----- 2 -2 ----- 0
1	0	1	1	0	0	1	1	179	179 -128 ----- 51 -32 ----- 19 -16 ----- 3 -2 ----- 1
0	0	0	0	0	0	1	0	2	2 -2 ----- 0

Identificación de la Clase de Red

Dirección	Clase
10.250.1.1	<u>A</u>
150.10.15.0	<u>B</u>
192.14.2.0	<u>C</u>
148.17.9.1	<u>B</u>
193.42.1.1	<u>C</u>
126.8.156.0	<u>A</u>
220.200.23.1	<u>C</u>
230.230.45.58	<u>D</u>
177.100.18.4	<u>B</u>
119.18.45.0	<u>A</u>
249.240.80.78	<u>E</u>
199.155.77.56	<u>C</u>
117.89.56.45	<u>A</u>
215.45.45.0	<u>C</u>
199.200.15.0	<u>C</u>
95.0.21.90	<u>A</u>
33.0.0.0	<u>A</u>
158.98.80.0	<u>B</u>
219.21.56.0	<u>C</u>

Identificación de Red y Host

Rodee con un círculo la parte de red de cada dirección:

177.100.18.4

119.18.45.0

209.240.80.78

199.155.77.56

117.89.56.45

215.45.45.0

192.200.15.0

95.0.21.90

33.0.0.0

158.98.80.0

217.21.56.0

10.250.1.1

150.10.15.0

192.14.2.0

148.17.9.1

193.42.1.1

126.8.156.0

220.200.23.1

Rodee con un círculo la parte del host de cada dirección:

10.15.123.50

171.2.199.31

198.125.87.177

223.250.200.222

17.45.222.45

126.201.54.231

191.41.35.112

155.25.169.227

192.15.155.2

123.102.45.254

148.17.9.155

100.25.1.1

195.0.21.98

25.250.135.46

171.102.77.77

55.250.5.5

218.155.230.14

10.250.1.1

Máscaras de Red por Defecto

Escriba la máscara de subred correspondiente a cada una de estas direcciones:

177.100.18.4	<u>255 . 255 . 0 . 0</u>
119.18.45.0	<u>255 . 0 . 0 . 0</u>
191.249.234.191	<u>255 . 255 . 0 . 0</u>
223.23.223.109	<u>255 . 255 . 255 . 0</u>
10.10.250.1	<u>255 . 0 . 0 . 0</u>
126.123.23.1	<u>255 . 255 . 0 . 0</u>
223.69.230.250	<u>255 . 255 . 255 . 0</u>
192.12.35.105	<u>255 . 255 . 255 . 0</u>
77.251.200.51	<u>255 . 0 . 0 . 0</u>
189.210.50.1	<u>255 . 255 . 0 . 0</u>
88.45.65.35	<u>255 . 0 . 0 . 0</u>
128.212.250.254	<u>255 . 255 . 0 . 0</u>
193.100.77.83	<u>255 . 255 . 255 . 0</u>
125.125.250.1	<u>255 . 0 . 0 . 0</u>
1.1.10.50	<u>255 . 0 . 0 . 0</u>
220.90.130.45	<u>255 . 255 . 255 . 0</u>
134.125.34.9	<u>255 . 255 . 0 . 0</u>
95.250.91.99	<u>255 . 0 . 0 . 0</u>

Operación AND con Máscaras de Red por Defecto

Cada dirección IP debe ir acompañada de una máscara de subred. Por ahora debería ser capaz de reconocer la clase de una dirección IP. Sin embargo, su computadora no procede así. Para determinar la parte de la dirección IP correspondiente a la red y a la subred, la computadora realiza una operación "AND" entre la dirección IP y la máscara de subred.

Máscaras de subred por defecto:

Clase A	255.0.0.0
Clase B	255.255.0.0
Clase C	255.255.255.0

Ecuaciones con AND:

1 AND 1 = 1
 1 AND 0 = 0
 0 AND 1 = 0
 0 AND 0 = 0

Ejemplo:

Lo que usted ve...

Dirección IP: 192 . 100 . 10 . 33

Lo que usted puede deducir...

Clase de la dirección: C
 Parte de red: **192 . 100 . 10 . 33**
 Parte de host: 192 . 100 . 10 . **33**

Para obtener la misma información a la que usted ha llegado, la computadora debe operar en binario con un AND entre la dirección de red y la máscara de subred.

	Red	Host
Dir. IP:	1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 1 0 0 . 0 0 0 0 1 0 1 0	0 0 1 0 0 0 0 1 (192 . 100 . 10 . 33)
Máscara de subred:	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 0 0 (255 . 255 . 255 . 0)
AND:	1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 1 0 0 . 0 0 0 0 1 0 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0 (192 . 100 . 10 . 0)

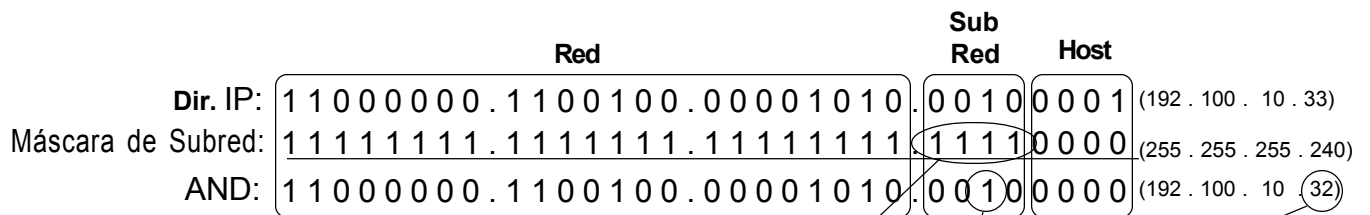
La operación AND con la máscara de subred por defecto permite a la computadora obtener la parte de red de la dirección.

Operación AND con Máscaras de Red por Defecto

Cuando se toma una única dirección de red como 192.100.10.0 y se divide en 5 redes menores (192.100.10.16, 192.100.10.32, 192.100.10.48, 192.100.10.64, 192.100.10.80) el mundo exterior todavía ve la dirección 192.100.10.0, mientras que las computadoras y routers internos ven 5 subredes más pequeñas. Cada una es independiente del resto. Esto sólo puede lograrse con una máscara de subred adaptada. Una máscara de subred adaptada coge bits de la parte del host de la dirección para formar una dirección de subred entre las partes de red y host de una dirección IP. En este ejemplo, cada rango tiene 14 direcciones útiles. La computadora todavía tendrá que hacer un AND entre la dirección IP y la máscara de subred para determinar cuál es la parte de red y a qué subred pertenece.

Dirección IP: 192 . 100 . 10 . 0
 Máscara de Subred Adaptada: 255.255.255.240

Rangos de direcciones: 192.10.10.0 a 192.100.10.15 (Rango inválido)
 192.100.10.16 a 192.100.10.31 (Primer rango útil)
 192.100.10.32 a 192.100.10.47 (Rango del ejemplo posterior)
 192.100.10.48 a 192.100.10.63
 192.100.10.64 a 192.100.10.79
 192.100.10.80 a 192.100.10.95
 192.100.10.96 a 192.100.10.111
 192.100.10.112 a 192.100.10.127
 192.100.10.128 a 192.100.10.143
 192.100.10.144 a 192.100.10.159
 192.100.10.160 a 192.100.10.175
 192.100.10.176 a 192.100.10.191
 192.100.10.192 a 192.100.10.207
 192.100.10.208 a 192.100.10.223
 192.100.10.224 a 192.100.10.239
 192.100.10.240 a 192.100.10.255 (Rango inválido)



Se cogen 4 bits de la parte de host de la dirección para la máscara de subred adaptada.

La operación AND de los 4 bits que se han cogido mostrará cuál es el rango particular en el que cae la dirección IP.

En la próxima batería de problemas se determinará la información necesaria para obtener la máscara de subred correcta para una gran variedad de direcciones IP.

Máscaras de Subred Adaptadas

Problema 1

Nº de subredes útiles necesarias **14**

Nº de hosts útiles necesarios **14**

Dirección de Red **192.10.10.0**

	Clase <u> C </u>
Máscara de Subred <small>(por defecto)</small>	<u> 255 . 255 . 255 . 0 </u>
Máscara de Subred <small>(adaptada)</small>	<u> 255 . 255 . 255 . 240 </u>
Nº total de subredes	<u> 16 </u>
Nº de subredes útiles	<u> 14 </u>
Nº total de direcciones de host	<u> 16 </u>
Nº de direcciones útiles	<u> 14 </u>
Nº de bits cogidos	<u> 4 </u>

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 1:

	256 128 64 32		16 8 4 2 -		<i>Número de hosts</i>
<i>Número de subredes</i>	- 2 4 8 16		32 64 128 256		
	128 64 32 16		8 4 2 1 -		<i>Valores binarios</i>
192 . 10 . 10 . 0 0 0 0	0 0 0 0		0 0 0 0		

Sumar los valores binarios
de los nºs a la izquierda de la línea
para crear la máscara de subred.

128	
64	
32	
+16	
240	

16	Observar el número total de hosts.
-2	
14	Restar 2 para obtener el nº de hosts direccionables.

16	
-2	
14	Restar 2 al nº total de subredes para obtener el nº de subredes válidas.

Máscaras de Subred Adaptadas

Problema 2

Nº de subredes útiles necesarias **1000**

Nº de hosts útiles necesarios **60**

Dirección de Red **165.100.0.0**

Clase B

Máscara de Subred 255 . 255 . 0 . 0

(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 192

(adaptada)

Nº total de subredes 1,024

Nº de subredes útiles 1,022

Nº total de direcciones de host 64

Nº de direcciones útiles 62

Nº de bits cogidos 10

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 2:

Número de hosts	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
Número de subredes	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
Valores binarios	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
	165	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		128	128														
		64		+64													
		32		192													
		16															
		8															
		4															
		2															
		+1															
		<u>255</u>															

			1024														
			-2														
			<u>1,022</u>														

Sumar los valores binarios de los nºs a la izquierda de la línea para crear la máscara de subred.

64 Observar el número total de hosts.

-2 Restar 2 para obtener el nº de hosts direccionables.

Restar 2 al nº total de subredes para obtener el número de subredes válidas.

Máscaras de Subred Adaptadas

Problema 4

Nº de subredes útiles necesarias **6**

Nº de hosts útiles necesarios **30**

Dirección de Red **210.100.56.0**

Clase C

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 224
(adaptada)

Nº total de subredes 8

Nº de redes útiles 6

Nº total de direcciones de host 32

Nº de direcciones útiles 30

Nº de bits cogidos 3

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 4:

Número de subredes	-	256	128	64	32	16	8	4	2	-	Número de hosts
210 . 100 . 56 . 0 0 0	-	2	4	8	16	32	64	128	256	-	
		128	64	32	16	8	4	2	1	-	Valores binarios
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0	0	0	0	0	0	
		128	64	32	0</						

Máscaras de Subred Adaptadas

Problema 5

Nº de subredes útiles necesarias **6**
 Nº de hosts útiles necesarios **30**
 Dirección de Red **195.85.8.0**

Clase	<i>C</i>
Máscara de Subred (por defecto)	<i>255 . 255 . 255 . 0</i>
Máscara de Subred (adaptada)	<i>255 . 255 . 255 . 252</i>
Nº total de subredes	<i>64</i>
Nº de redes útiles	<i>62</i>
Nº total de direcciones de host	<i>4</i>
Nº de direcciones útiles	<i>2</i>
Nº de bits cogidos	<i>6</i>

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 5:

	256	128	64	32	16	8	4	2	-	Número de hosts
Número de subredes	-	2	4	8	16	32	64	128	256	
		128	64	32	16	8	4	2	1	- Valores binarios
	195	. 85	. 8	. 0	0	0	0	0	0	

<i>128</i>		
<i>64</i>		
<i>32</i>		
<i>16</i>		
<i>8</i>	<i>64</i>	<i>4</i>
<i>+4</i>	<i>-2</i>	<i>-2</i>
<i>252</i>	<i>60</i>	<i>2</i>

Máscaras de Subred Adaptadas

Problema 9

Nº de subredes útiles necesarias **60**
 Nº de hosts útiles necesarios **1,000**
 Dirección de Red **128.77.0.0**

Clase **B**

Máscara de Subred **255 . 255 . 0 . 0**
 (por defecto)

Máscara de Subred **255 . 255 . 252 . 0**
 (adaptada)

Nº total de subredes **64**

Nº de redes útiles **62**

Nº total de direcciones de host **1,024**

Nº de direcciones útiles **1,022**

Nº de bits cogidos **6**

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 9:

Número de hosts	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
Número de subredes	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
Valores binarios	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
	128	. 77	. 0	0	0	0	0	0	0	0	. 0	0	0	0	0	0	0

128		
64		
32		
16		
8	64	1,024
+4	-2	-2
<hr/>	<hr/>	<hr/>
252	62	1,022

Máscaras de Subred Adaptadas

Problema 10

Nº de hosts útiles necesarios **60**

Dirección de Red **198.100.10.0**

Clase C

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 192
(adaptada)

Nº total de subredes 4

Nº de redes útiles 2

Nº total de direcciones de host 64

Nº de direcciones útiles 62

Nº de bits cogidos 2

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 10:

Número de subredes	256	128	64	32	16	8	4	2	-	Número de hosts
	-	2	8	16	32	64	128	256		
	128	64	32	16	8	4	2	1	-	Valores binarios
	198	. 100	. 10	. 0	0	0	0	0	0	

128	64	4
+64	-2	-2
<u>192</u>	<u>62</u>	<u>2</u>

Máscaras de Subred Adaptadas

Problema 11

Nº de subredes útiles necesarias **250**

Dirección de Red **101.0.0.0**

Clase A

Máscara de Subred 255 . 0 . 0 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 0 . 0
(adaptada)

Nº total de subredes 256

Nº de redes útiles 254

Nº total de direcciones de host 65,536

Nº de direcciones útiles 65,534

Nº de bits cogidos 8

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 11:

Número de hosts	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536	131072	262144	524288	1048576	2097152	4194304
Número de subredes	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536	131072	262144	524288	1048576	2097152	4194304
Valores binarios	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536	131072	262144	524288	1048576	2097152	4194304

101.00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
--------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

128		
64		
32		
16		
8		
4		
2	256	65,536
+1	-2	-2
<hr/>	<hr/>	<hr/>
255	254	65,534

Máscaras de Subred Adaptadas

Problema 12

Nº de subredes útiles necesarias **5**

Dirección de Red **218.35.50.0**

Clase C

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 224
(adaptada)

Nº total de subredes 8

Nº de redes útiles 6

Nº total de direcciones de host 32

Nº de direcciones útiles 30

Nº de bits cogidos 3

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 12:

	256	128	64	32	16	8	4	2	-	Número de hosts
Número de subredes	-	2	4	8	16	32	64	128	256	
	128	64	32	16	8	4	2	1	-	Valores binarios
218 . 35 . 50 .	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

128		
64	64	4
+32	-2	-2
<u>224</u>	<u>62</u>	<u>2</u>

Máscaras de Subred Adaptadas

Problema 13

Nº de hosts útiles necesarios **25**

Dirección de Red **218.35.50.0**

Clase C

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 224
(adaptada)

Nº total de subredes 8

Nº de redes útiles 6

Nº total de direcciones de host 32

Nº de direcciones útiles 30

Nº de bits cogidos 3

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 13:

	256	128	64	32	16	8	4	2	-	<i>Número de hosts</i>
<i>Número de subredes</i>	-	2	4	8	16	32	64	128	256	
	128	64	32	16	8	4	2	1	-	<i>Valores binarios</i>
218 . 35 . 50 . 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

128		
64	8	32
<u>+32</u>	<u>-2</u>	<u>-2</u>
224	6	30

Máscaras de Subred Adaptadas

Problema 14

Nº de subredes útiles necesarias **10**

Dirección de Red **172.59.0.0**

Clase **B**

Máscara de Subred **255 . 255 . 0 . 0**
(por defecto)

Máscara de Subred **255 . 255 . 240 . 0**
(adaptada)

Nº total de subredes **16**

Nº de redes útiles **14**

Nº total de direcciones de host **4,096**

Nº de direcciones útiles **4,094**

Nº de bits cogidos **4**

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 14:

Número de hosts	65,536	32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256	128	64	32	16	8	4	2
Número de subredes	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8,192	16,384	32,768	65,536
Valores binarios	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
	172	. 59	. 0	0	0	0	0	0	.	0	0	0	0	0	0	0

128		
64		
32	16	4,096
+16	-2	-2
240	14	4,094

Máscaras de Subred Adaptadas

Problema 15

Nº de hosts útiles necesarios **50**

Dirección de Red **172.59.0.0**

Clase **B**

Máscara de Subred **255 . 255 . 0 . 0**
(por defecto)

Máscara de Subred **255 . 255 . 255 . 192**
(adaptada)

Nº total de subredes **1,024**

Nº de redes útiles **1,022**

Nº total de direcciones de host **64**

Nº de direcciones útiles **62**

Nº de bits cogidos **10**

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 15:

Número de hosts	65,536	32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256	128	64	32	16	8	4	2
Número de subredes	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
Valores binarios	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
	172	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			128	64	32	16	8	4								
			128	64	32	16	8	4								
			64	32	16	8	4	2								
			32	16	8	4	2	1								
			16	8	4	2	1									
			8	4	2	1										
			4	2	1											
			2	1												
			+1	+64	-2	-2										
			<u>255</u>	<u>192</u>	<u>62</u>	<u>1,022</u>										

Máscaras de Subred Adaptadas

Problema 16

Nº de hosts útiles necesarios **29**

Dirección de Red **23.0.0.0**

Clase A

Máscara de Subred 255.0.0.0
(por defecto)

Máscara de Subred 255.255.255.224
(adaptada)

Nº total de subredes 524,288

Nº de redes útiles 524,286

Nº total de direcciones de host 32

Nº de direcciones útiles 30

Nº de bits cogidos 19

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 16:

		4,194,304	2,097,152	1,048,576	524,288	262,144	131,072	65,536	32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256	128	64	32	16	8	4	2		
Número de hosts	1																								
Número de subredes	-	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1,024	2,048	4,096	8,192	16,384	32,768	65,536	131,072	262,144	524,288	1,048,576	2,097,152	4,194,304		
Valores binarios	-	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
		23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

		128	
		64	32
	32	-2	524,288
	-2		-2
224	30		524,286

Subredes

Problema 1

Nº de subredes útiles necesarias **14**

Nº de hosts útiles necesarios **14**

Dirección de Red **192.10.10.0**

Clase C

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 240
(adaptada)

Nº total de subredes 16

Nº de redes útiles 14

Nº total de direcciones de host 16

Nº de direcciones útiles 14

Nº de bits cogidos 4

¿Cuál es el tercer rango de subred útil? 192.10.10.48 a 192.10.10.63

¿Cuál es el nº de subred para la 7ª subred útil? 192 . 10 . 10 . 112

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 12ª subred útil? 192 . 10 . 10 . 207

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 8ª subred útil? 192.10.10.129 a 192.10.10.142

Subredes

Problema 2

Nº de subredes útiles necesarias **1000**

Nº de hosts útiles necesarios **60**

Dirección de Red **165.100.0.0**

Clase *B*

Máscara de Subred *255 . 255 . 0 . 0*
(por defecto)

Máscara de Subred *255 . 255 . 255 . 192*
(adaptada)

Nº total de subredes *1,024*

Nº de redes útiles *1,022*

Nº total de direcciones de host *64*

Nº de direcciones útiles *62*

Nº de bits cogidos *10*

¿Cuál es el 14º rango útil de subredes? *165.100.3.128 a 165.100.3.191*

¿Cuál es el número de subred para la 5ª subred útil? *165 . 100 . 1 . 64*

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 5ª subred útil? *165 . 100 . 1 . 127*

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 8ª subred útil? *165.100.2.1 a 165.100.0.62*

Número de Hosts	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
Número de Subredes	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
Valores binarios	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	1
	165	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		64		(Rango Inválido)	0	165.100.0.0	a	165.100.0.63
	Host	2			1	165.100.0.64	a	165.100.0.127
	útiles	62	128		1	165.100.0.128	a	165.100.0.191
1024			64		1	165.100.0.192	a	165.100.0.255
Subredes	2		32		0	165.100.1.0	a	165.100.1.63
útiles	1,022		16	1	0	165.100.1.64	a	165.100.1.127
			8	1	1	165.100.1.128	a	165.100.1.191
	Máscara de Subred	128	4	1	1	165.100.1.192	a	165.100.1.255
		+64	2					
		192						
			+1			165.100.2.0	a	165.100.0.63
			255			165.100.2.64	a	165.100.0.127
				1	0	165.100.2.128	a	165.100.0.191
				1	0	165.100.2.192	a	165.100.0.255
				1	1	165.100.3.0	a	165.100.3.63
				1	1	165.100.3.64	a	165.100.3.127
				1	1	165.100.3.128	a	165.100.3.191
				1	1	165.100.3.192	a	165.100.3.255

El valor binario del último bit cogido es el rango. En este problema el rango es 64.

El primer y último rango de direcciones no es utilizable.

El primer rango útil de direcciones es: 165.100.0.64 a 165.100.0.127

La primera dirección en cada rango de subred es el número de subred.

La última dirección en cada rango de subred es la dirección de difusión (broadcast).

Bajando hasta

(Rango Inválido)	165.100.255.128	a	165.100.255.191
	165.100.255.192	a	165.100.255.255

Subredes

Problema 3

Nº de subredes útiles necesarias 1

Dirección de Red **195.223.50.0**

Clase C

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 192
(adaptada)

Nº total de subredes 4

Nº de redes útiles 2

Nº total de direcciones de host 64

Nº de direcciones útiles 62

Nº de bits cogidos 2

¿Cuál es el 2º rango útil de subredes? 195.223.50.128 - 195.223.50.191

¿Cuál es el número de subred para la 1ª subred útil?? 195.223.50.64

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 1ª subred útil? 195.223.50.127

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 2ª subred útil? 195.223.50.129 - 195.223.50.190

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 3:

	256	128	64	32	16	8	4	2	1	Number of Hosts
Number of Subnets	-	2	4	8	16	32	64	128	256	
	128	64	32	16	8	4	2	1		Binary values
195.223.50.0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(Invalid range)	0	1								195.223.50.0 to 195.223.50.63
			1							195.223.50.64 to 195.223.50.127
(Invalid range)	1	0								195.223.50.128 to 195.223.50.191
	1	1								195.223.50.192 to 195.223.50.255

	128	4	64
	+64	-2	-2
	<u>192</u>	<u>2</u>	<u>62</u>

Subredes

Problema 4

Nº de subredes útiles necesarias **750**

Dirección de Red **190.35.0.0**

Clase *B*

Máscara de Subred *255 . 255 . 0 . 0*
(por defecto)

Máscara de Subred *255 . 255 . 255 . 192*
(adaptada)

Nº total de subredes *1,024*

Nº de redes útiles *1,022*

Nº total de direcciones de host *64*

Nº de direcciones útiles *62*

Nº de bits cogidos *10*

¿Cuál es el 14º rango útil de subredes? *190.35.3.128 a 190.35.3.191*

¿Cuál es el número de subred para la 12ª subred útil? *190.35.3.0*

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 9ª subred útil? *190.35.2.127*

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 5ª subred útil? *190.35.1.65 a 190.35.1.126*

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 4:

Number of Hosts	65,536	32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256	128	64	32	16	8	4	2
Number of Subnets	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
Binary values	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
	190	.35	.0	0	0	0	0	0	.0	0	0	0	0	0	0	0

		(Invalid range)	0	190.35.0.0	to	190.35.0.63
			1	190.35.0.64	to	190.35.0.127
			1 0	190.35.0.128	to	190.35.0.191
			1 1	190.35.0.192	to	190.35.0.255
128			1 0 0	190.35.1.0	to	190.35.1.63
64			1 0 1	190.35.1.64	to	190.35.1.127
32			1 1 0	190.35.1.128	to	190.35.1.191
16			1 1 1	190.35.1.192	to	190.35.1.255
8			1 0 0 0	190.35.2.0	to	190.35.2.63
4			1 0 0 1	190.35.2.64	to	190.35.2.127
1,024			1 0 1 0	190.35.2.128	to	190.35.2.191
-2			1 0 1 1	190.35.2.192	to	190.35.2.255
1,022			1 1 0 0	190.35.3.0	to	190.35.3.63
			1 1 0 1	190.35.3.64	to	190.35.3.127
64	128		1 1 1 0	190.35.3.128	to	190.35.3.191
-2	+64		1 1 1 1	190.35.3.192	to	190.35.3.255
62	252					

Subredes

Problema 5

Nº de hosts útiles necesarios **6**

Dirección de Red **126.0.0.0**

Clase **A**

Máscara de Subred **255 . 0 . 0 . 0**
(por defecto)

Máscara de Subred **255 . 255 . 255 . 248**
(adaptada)

Nº total de subredes **2,097,152**

Nº de redes útiles **2,097,150**

Nº total de direcciones de host **8**

Nº de direcciones útiles **6**

Nº de bits cogidos **21**

¿Cuál es el primer rango útil de subredes? **126.0.0.8 a 126.0.0.15**

¿Cuál es el número de subred para la 4ª subred útil? **126.0.0.32**

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 6ª subred útil? **126.0.0.55**

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 9ª subred útil? **126.0.0.73 a 126.0.0.78**

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 5:

Number of Hosts	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536	131072	262144	524288	1048576	2097152	4194304	8388608	16777216	33554432	
Number of Subnets	128	64	32	16	8	4	2	1	0.128	0.064	0.032	0.016	0.008	0.004	0.002	0.001	0.0005	0.00025	0.000125	0.0000625	0.00003125	0.000015625	0.0000078125	0.00000390625	0.000001953125	0.0000009765625	0.00000048828125
Binary values	126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

128
64
32
16
8
4
2
+1

255

8
-2

6

2,097,152
-2

2,097,150

(Invalid range)	0	126.0.0.0	to	126.0.0.7
	1	126.0.0.8	to	126.0.0.15
	1 0	126.0.0.16	to	126.0.0.23
	1 1	126.0.0.24	to	126.0.0.31
	1 0 0	126.0.0.32	to	126.0.0.39
	1 0 1	126.0.0.40	to	126.0.0.47
	1 1 0	126.0.0.48	to	126.0.0.55
	1 1 1	126.0.0.56	to	126.0.0.63
	1 0 0 0	126.0.0.64	to	126.0.0.71
	1 0 0 1	126.0.0.72	to	126.0.0.79
	1 0 1 0	126.0.0.80	to	126.0.0.87
	1 0 1 1	126.0.0.88	to	126.0.0.95
	1 1 0 0	126.0.0.96	to	126.0.0.103
	1 1 0 1	126.0.0.104	to	126.0.0.111
	1 1 1 0	126.0.0.112	to	126.0.0.119
	1 1 1 1	126.0.0.120	to	126.0.0.127

Subredes

Problema 6

Nº de subredes útiles necesarias **10**

Dirección de Red **192.70.10.0**

Clase C

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 240
(adaptada)

Nº total de subredes 16

Nº de redes útiles 14

Nº total de direcciones de host 16

Nº de direcciones útiles 14

Nº de bits cogidos 4

¿Cuál es el 8º rango útil de subredes? 192.70.70.128 a 192.70.10.143

¿Cuál es el número de subred para la 3ª subred útil? 192.70.10.48

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 11ª subred útil? 192.70.10.191

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 9ª subred útil? 192.70.10.145 a 192.70.10.158

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 6:

		Number of Subnets				Number of Hosts				
		256	128	64	32	16	8	4	2	-
192	. 70	. 10	. 0	0	0	0	0	0	0	0
		128	64	32	16	8	4	2	1	- Binary values
(Invalid range)	0					0	0	0	0	
	1									
			1	0						
				1	1					
		1	0	0						
		1	0	1						
		1	1	0						
		1	1	1	1					
	1	0	0	0						
	1	0	0	1						
	1	0	1	0						
	1	0	1	1						
	1	1	0	0						
	1	1	0	1						
	1	1	1	0						
(Invalid range)	1	1	1	1						

128	16	16
+64	-2	-2
<hr/>	<hr/>	<hr/>
240	14	14

Subredes

Problema 7

Dirección de Red **10.0.0.0 /16**

Clase **A**

Máscara de Subred **255 . 0 . 0 . 0**
(por defecto)

Máscara de Subred **255 . 255 . 0 . 0**
(adaptada)

Nº total de subredes **256**

Nº de redes útiles **254**

Nº total de direcciones de host **65,536**

Nº de direcciones útiles **65,534**

Nº de bits cogidos **8**

¿Cuál es el 10º rango útil de subredes? **10.10.0.0 a 10.10.255.255**

¿Cuál es el número de subred para la 5ª subred útil? **10.5.0.0**

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 1ª subred útil? **10.1.255.255**

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 8ª subred útil? **10.8.0.1 a 10.8.255.254**

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 7:

Number of Hosts	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536	131072	262144	524288	1048576	2097152	4194304		
Number of Subnets	128	64	32	16	8	4	2	1	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	
Binary values	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

128	(Invalid range)	0	10.0.0.0	to	10.0.255.255
64		1	10.1.0.0	to	10.1.255.255
32		1 0	10.2.0.0	to	10.2.255.255
16		1 1	10.3.0.0	to	10.3.255.255
8		1 0 0	10.4.0.0	to	10.4.255.255
4		1 0 1	10.5.0.0	to	10.5.255.255
2		1 1 0	10.6.0.0	to	10.6.255.255
+1		1 1 1	10.7.0.0	to	10.7.255.255
255		1 0 0 0	10.8.0.0	to	10.8.255.255
		1 0 0 1	10.9.0.0	to	10.9.255.255
		1 0 1 0	10.10.0.0	to	10.10.255.255
256		1 0 1 1	10.11.0.0	to	10.11.255.255
-2		1 1 0 0	10.12.0.0	to	10.12.255.255
254		1 1 0 1	10.13.0.0	to	10.13.255.255
		1 1 1 0	10.14.0.0	to	10.14.255.255
		1 1 1 1	10.15.0.0	to	10.15.255.255
65,536					
-2					
65,534					

Subredes

Problema 8

Nº de subredes útiles necesarias 4

Dirección de Red **172.50.0.0**

Clase B

Máscara de Subred 255 . 255 . 0 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 224 . 0
(adaptada)

Nº total de subredes 8

Nº de redes útiles 6

Nº total de direcciones de host 8,192

Nº de direcciones útiles 8,190

Nº de bits cogidos 3

¿Cuál es el tercer rango útil de subredes? 172.50.96.0 a 172.50.127.255

¿Cuál es el número de subred para la 4ª subred útil? 172.50.128.0

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 5ª subred útil? 172.50.191.255

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 2ª subred útil? 172.50.64.1 a 172.50.95.254

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 8:

Number of Hosts	65,536	32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256	128	64	32	16	8	4	2
Number of Subnets	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
Binary values	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
	172	.50	.000	0000	0000	0000	0000	0000	.0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
(Invalid range)	0			172.50.0.0					to	172.50.31.255						
			1	172.50.32.0					to	172.50.63.255						
	128		1	0	172.50.64.0				to	172.50.95.255						
	64		1	1	172.50.96.0				to	172.50.127.255						
+32			1	0	0	172.50.128.0			to	172.50.159.255						
<u>224</u>			1	0	1	172.50.160.0			to	172.50.191.255						
			1	1	0	172.50.192.0			to	172.50.223.255						
			1	1	1	(Invalid range) 172.50.224.0			to	172.50.255.255						

$$\begin{array}{r} 128 \\ 64 \\ +32 \\ \hline 224 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ -2 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8,192 \\ -2 \\ \hline 8,190 \end{array}$$

Subredes

Problema 9

Nº de hosts útiles necesarios **28**

Dirección de Red **172.50.0.0**

Clase B

Máscara de Subred 255 . 255 . 0 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 224
(adaptada)

Nº total de subredes 2,048

Nº de redes útiles 2,046

Nº total de direcciones de host 32

Nº de direcciones útiles 30

Nº de bits cogidos 11

¿Cuál es el primer rango útil de subredes? 172.50.0.32 a 172.50.0.63

¿Cuál es el número de subred para la 9ª subred útil?? 172.50.1.32

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 3ª subred útil? 172.50.0.127

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 5ª subred útil? 172.50.0.161 a 172.50.0.190

Subredes

Problema 10

Nº de subredes útiles necesarias **45**

Dirección de Red **220.100.100.0**

Clase C

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 252
(adaptada)

Nº total de subredes 64

Nº de redes útiles 62

Nº total de direcciones de host 4

Nº de direcciones útiles 2

Nº de bits cogidos 6

¿Cuál es el 4º rango útil de subredes? 220.100.100.16 a 220.100.100.19

¿Cuál es el número de subred para la 3ª subred útil? 220.100.100.12

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 12ª subred útil? 220.100.100.51

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 11ª subred útil? 220.100.100.45 a 220.100.100.46

Subredes

Problema 11

Nº de hosts útiles necesarios **8,000**

Dirección de Red **135.70.0.0**

Clase **B**

Máscara de Subred **255 . 255 . 0 . 0**
(por defecto)

Máscara de Subred **255 . 255 . 224 . 0**
(adaptada)

Nº total de subredes **8**

Nº de redes útiles **6**

Nº total de direcciones de host **8,192**

Nº de direcciones útiles **8,190**

Nº de bits cogidos **3**

¿Cuál es el 5º rango útil de subredes? **135.70.160.0 a 135.70.191.255**

¿Cuál es el número de subred para la 6ª subred útil? **135.70.192.0**

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 2ª subred útil? **135.70.95.255**

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 4ª subred útil? **135.70.128.1 a 135.70.159.254**

Number of Hosts	65,536	32,768	16,384	8,192	4,096	2,048	1,024	512	256	128	64	32	16	8	4	2
Number of Subnets	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
Binary values	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
	135	.70	.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(Invalid range)	0	135.70.0.0	to	135.70.31.255
	1	135.70.32.0	to	135.70.63.255
	1 0	135.70.64.0	to	135.70.95.255
	1 1	135.70.96.0	to	135.70.127.255
	1 0 0	135.70.128.0	to	135.70.159.255
	1 0 1	135.70.160.0	to	135.70.191.255
	1 1 0	135.70.192.0	to	135.70.223.255
(Invalid range)	1 1 1	135.70.224.0	to	135.70.255.255

$$\begin{array}{r}
 8 \\
 -2 \\
 \hline
 6 \\
 128 \\
 64 \\
 +32 \\
 \hline
 224 \\
 8,192 \\
 -2 \\
 \hline
 8,190
 \end{array}$$

Subredes

Problema 12

Nº de hosts útiles necesarios **45**

Dirección de Red **198.125.50.0**

Clase C

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 192
(adaptada)

Nº total de subredes 4

Nº de redes útiles 2

Nº total de direcciones de host 64

Nº de direcciones útiles 62

Nº de bits cogidos 2

¿Cuál es el primer rango útil de subredes? 198.125.50.64 a 198.125.50.127

¿Cuál es el número de subred para la 1ª subred útil? 198.125.50.64

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 2ª subred útil? 198.125.50.191

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 2ª subred útil? 198.125.50.129 a 198.125.50.190

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 12:

	256	128	64	32	16	8	4	2	1	-	Number of Hosts
Number of Subnets	-	2	4	8	16	32	64	128	256		
	128	64	32	16	8	4	2	1	1	-	Binary values
198 . 125 . 50 .	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(Invalid range)	0	1	198.125.50.63	to	198.125.50.63						
	1	198.125.50.64	to	198.125.50.127							
	1	0	198.125.50.128	to	198.125.50.191						
(Invalid range)	1	1	198.125.50.192	to	198.125.50.255						

128	4	64
+64	-2	-2
<u>192</u>	<u>2</u>	<u>62</u>

Subredes

Problema 13

Dirección de Red **165.200.0.0 /26**

Clase B

Máscara de Subred 255 . 255 . 0 . 0
(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 192
(adaptada)

Nº total de subredes 1,024

Nº de redes útiles 1,022

Nº total de direcciones de host 64

Nº de direcciones útiles 62

Nº de bits cogidos 10

¿Cuál es el 9º rango útil de subredes? 165.200.2.64 a 165.200.2.127

¿Cuál es el número de subred para la 10ª subred útil? 165.200.2.128

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) 165.200.255.191 para la 1022ª subred útil?

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 1021ª subred útil? 165.200.255.65 a 165.200.255.126

Muestre su forma de proceder para el Problema 13:

Number of Hosts	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
Number of Subnets	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536
Binary values	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
	165	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		(Invalid range)	0	165.200.0.0	to	165.200.0.63
			1	165.200.0.64	to	165.200.0.127
			1 0	165.200.0.128	to	165.200.0.191
			1 1	165.200.0.192	to	165.200.0.255
			1 0 0	165.200.1.0	to	165.200.1.63
	128		1 0 1	165.200.1.64	to	165.200.1.127
	64		1 1 0	165.200.1.128	to	165.200.1.191
	32		1 1 1	165.200.1.192	to	165.200.1.255
	16		1 0 0 0	165.200.2.0	to	165.200.2.63
	8		1 0 0 1	165.200.2.64	to	165.200.2.127
1,024	4		1 0 0 1 0	165.200.2.128	to	165.200.2.191
-2	2		1 0 0 1 1	165.200.2.192	to	165.200.2.255
1,022	+1		1 0 0 1 1	165.200.2.192	to	165.200.2.255
	252		1 1 0 0	165.200.3.0	to	165.200.3.63
			1 1 0 1	165.200.3.64	to	165.200.3.127
			1 1 1 0	165.200.3.128	to	165.200.3.191
			1 1 1 1	165.200.3.192	to	165.200.3.255
			1021	165.200.255.64	to	165.200.255.127
			1022	165.200.255.128	to	165.200.255.191
		(Invalid range)	1023	165.200.255.192	to	165.200.255.255

Subredes

Problema 14

Nº de hosts útiles necesarios **16**

Dirección de Red **200.10.10.0**

Clase C

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 0

(por defecto)

Máscara de Subred 255 . 255 . 255 . 224

(adaptada)

Nº total de subredes 8

Nº de redes útiles 6

Nº total de direcciones de host 32

Nº de direcciones útiles 30

Nº de bits cogidos 3

¿Cuál es el 6º rango útil de subredes? 200.10.10.192 a 200.10.10.223

¿Cuál es el número de subred para la 4ª subred útil? 200.10.10.128

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 3ª subred útil? 200.10.10.127

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 5ª subred útil? 200.10.10.161 a 200.10.10.190

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 14:

	256	128	64	32	16	8	4	2	-	Number of Hosts
Number of Subnets	-	2	4	8	16	32	64	128	256	
	128	64	32	16	8	4	2	1	-	Binary values
200 . 10 . 10 . 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(Invalid range) 0										200.10.10.0 to 200.10.10.31
										200.10.10.32 to 200.10.10.63
		1	0							200.10.10.64 to 200.10.10.95
		1	1							200.10.10.96 to 200.10.10.127
	1	0	0							200.10.10.128 to 200.10.10.159
	1	0	1							200.10.10.160 to 200.10.10.191
	1	1	0							200.10.10.192 to 200.10.10.223
(Invalid range) 1	1	1	1							200.10.10.224 to 200.10.10.255

128		
64	8	32
+32	-2	-2
224	6	30

Subredes

Problema 15

Dirección de Red **93.0.0.0** /**19**

Clase **A**

Máscara de Subred **255 . 0 . 0 . 0**
(por defecto)

Máscara de Subred **255 . 255 . 224 . 0**
(adaptada)

Nº total de subredes **2,048**

Nº de redes útiles **2,046**

Nº total de direcciones de host **8,192**

Nº de direcciones útiles **8,190**

Nº de bits cogidos **11**

¿Cuál es el 14º rango útil de subredes? **93.1.192.0 a 93.1.223.255**

¿Cuál es el número de subred para la 8ª subred útil? **93.1.0.0**

¿Cuál es la dirección de difusión (broadcast) para la 6ª subred útil? **93.0.223.255**

¿Cuáles son las direcciones asignables a la 11ª subred útil? **93.1.96.1 a 93.1.127.254**

Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 15:

Number of Hosts	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536	131072	262144	524288	1048576	2097152	4194304
Number of Subnets	128	64	32	16	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256	1/512	1/1024	1/2048	1/4096	1/8192	1/16384
Binary values	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	(Invalid range)	0	93.0.0.0	to	93.0.31.255
128		1	93.0.32.0	to	93.0.63.255
64		1 0	93.0.64.0	to	93.0.95.255
32		1 1	93.0.96.0	to	93.0.127.255
16		1 0 0	93.0.128.0	to	93.0.159.255
8		1 0 1	93.0.160.0	to	93.0.191.255
4		1 1 0	93.0.192.0	to	93.0.223.255
2		1 1 1	93.0.224.0	to	93.0.255.255
+1		1 0 0 0	93.1.0.0	to	93.1.31.255
128		1 0 0 1	93.1.32.0	to	93.1.63.255
64		1 0 1 0	93.1.64.0	to	93.1.95.255
+32		1 0 1 1	93.1.96.0	to	93.1.127.255
224		1 1 0 0	93.1.128.0	to	93.1.159.255
		1 1 0 1	93.1.160.0	to	93.1.191.255
2,048		1 1 1 0	93.1.192.0	to	93.1.223.255

$$\begin{array}{r} 2,048 \\ -2 \\ \hline 2,046 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8,192 \\ -2 \\ \hline 8,190 \end{array}$$

Direcciones IP válidas e inválidas

Utiliza lo aprendido hasta ahora para identificar cuáles de las siguientes direcciones son correctas y utilizables. Si no se pueden usar explica la razón.

Dirección IP: 0.230.190.192 Máscara Subred: 255.0.0.0	<i>El ID de red no puede ser 0</i>
Dirección IP: 192.10.10.1 Máscara Subred: 255.255.255.0	<i>OK</i>
Dirección IP: 245.150.190.10 Máscara Subred: 255.255.255.0	<i>245 está reservado para uso experimental.</i>
Dirección IP: 135.70.191.255 Máscara Subred: 255.255.254.0	<i>Se trata de la dirección de broadcast para este rango.</i>
Dirección IP: 127.100.100.10 Máscara Subred: 255.0.0.0	<i>127 está reservado para pruebas de loopback.</i>
Dirección IP: 93.0.128.1 Máscara Subred: 255.255.224.0	<i>OK</i>
Dirección IP: 200.10.10.128 Máscara Subred: 255.255.255.224	<i>Se trata de la dirección de subred del 3er rango útil de 200.10.10.0</i>
Dirección IP: 165.100.255.189 Máscara Subred: 255.255.255.192	<i>OK</i>
Dirección IP: 190.35.0.10 Máscara Subred: 255.255.255.192	<i>Ha sido tomada del 1er rango de la subred lo cual es inválido.</i>
Dirección IP: 218.35.50.195 Máscara Subred: 255.255.0.0	<i>Es una máscara de subred de clase B.</i>
Dirección IP: 200.10.10.175 /22	<i>Una dirección de clase C debe usar un mínimo de 24 bits.</i>
Dirección IP: 135.70.255.255 Máscara Subred: 255.255.224.0	<i>Ésta es una dirección de broadcast.</i>

Guía de direccionamiento - Clase A

# de Bits Cogidos	Máscara de Subred	# total de Subredes	# útil de Subredes	# total de Hosts	# útil de Hosts
2	255.192.0.0	4	2	4,194,304	4,194,302
3	255.224.0.0	8	6	2,097,152	2,097,150
4	255.240.0.0	16	14	1,048,576	1,048,574
5	255.248.0.0	32	30	524,288	524,286
6	255.252.0.0	64	62	262,144	262,142
7	255.254.0.0	128	126	131,072	131,070
8	255.255.0.0	256	254	65,536	65,534
9	255.255.128.0	512	510	32,768	32,766
10	255.255.192.0	1,024	1,022	16,384	16,382
11	255.255.224.0	2,048	2,046	8,192	8,190
12	255.255.240.0	4,096	4,094	4,096	4,094
13	255.255.248.0	8,192	8,190	2,048	2,046
14	255.255.252.0	16,384	16,382	1,024	1,022
15	255.255.254.0	32,768	32,766	512	510
16	255.255.255.0	65,536	65,534	256	254
17	255.255.255.128	131,072	131,070	128	126
18	255.255.255.192	262,144	262,142	64	62
19	255.255.255.224	524,288	524,286	32	30
20	255.255.255.240	1,048,576	1,048,574	16	14
21	255.255.255.248	2,097,152	2,097,150	8	6
2	255.255.255.252	4,194,304	4,194,302	4	2

Guía de direccionamiento - Clase B

# de Bits Cogidos	Máscara de Subred	# total de Subredes	# útil de Subredes	# total de Hosts	# útil de Hosts
2	255.255.192.0	4	2	16,384	16,382
3	255.255.224.0	8	6	8,192	8,190
4	255.255.240.0	16	14	4,096	4,094
5	255.255.248.0	32	30	2,048	2,046
6	255.255.252.0	64	62	1,024	1,022
7	255.255.254.0	128	126	512	510
8	255.255.255.0	256	254	256	254
9	255.255.255.128	512	510	128	126
10	255.255.255.192	1,024	1,022	64	62
11	255.255.255.224	2,048	2,046	32	30
12	255.255.255.240	4,096	4,094	16	14
13	255.255.255.248	8,192	8,190	8	6
14	255.255.255.252	16,384	16,382	4	2

Guía de direccionamiento - Clase C

# de Bits Cogidos	Máscara de Subred	# total de Subredes	# útil de Subredes	# total de Hosts	# útil de Hosts
2	255.255.255.192	4	2	64	62
3	255.255.255.224	8	6	32	30
4	255.255.255.240	16	14	16	14
5	255.255.255.248	32	30	8	6
6	255.255.255.252	64	62	4	2