

***DIRECCIONAMIENTO  
IP y SUBREDES***

11111110

10010101

00011011

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>	$\begin{array}{r} 128 \\ 16 \\ 2 \\ 146 \end{array}$
0	1	1	1	0	1	1	1	<u>119</u>	$\begin{array}{r} 64 \\ 32 \\ 16 \\ 4 \\ 2 \\ 1 \\ 119 \end{array}$
1	1	1	1	0	1	1	1	_____	
1	1	0	1	0	1	0	1	_____	
1	1	0	0	0	1	1	0	_____	
0	1	1	1	0	0	1	1	_____	
1	0	0	1	1	0	0	1	_____	
0	0	0	0	0	0	0	1	_____	
0	1	0	1	0	0	0	0	_____	
1	1	1	1	0	1	0	0	_____	
1	0	1	1	0	0	1	1	_____	
0	1	0	0	1	1	1	1	_____	
								00010011	_____
								11101010	_____
								01101001	_____
								11100000	_____
								00111000	_____
								01000101	_____
								00100110	_____
								00011011	_____
								11001101	_____
								11000110	_____

# 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
0	0	1	0	0	0	1	0		34	34
									143	-128
									70	110
									235	-64
									220	46
									50	-32
									118	2
									10	-2
									131	0
									210	
									107	
									234	
									154	
									142	
									112	
									200	
									219	
									89	
									69	
									79	
									55	

## Identificación de la Clase de Red

Dirección	Clase
10.250.1.1	<u>  <i>A</i>  </u>
150.10.15.0	<u>  <i>B</i>  </u>
190.14.2.0	<u>      </u>
118.17.9.1	<u>      </u>
173.42.1.1	<u>      </u>
186.8.156.0	<u>      </u>
240.200.23.1	<u>      </u>
250.230.45.58	<u>      </u>
127.100.18.4	<u>      </u>
19.18.45.0	<u>      </u>
29.240.80.78	<u>      </u>
199.158.77.56	<u>      </u>
17.89.56.45	<u>      </u>
245.45.45.0	<u>      </u>
199.200.15.0	<u>      </u>
95.0.21.90	<u>      </u>
33.0.0.0	<u>      </u>
158.98.80.0	<u>      </u>
219.21.56.0	<u>      </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

239.240.80.78

189.155.77.56

17.89.56.45

25.45.45.0

192.200.15.0

75.0.21.90

36.0.0.0

188.98.80.0

217.21.70.0

101.250.1.1

10.10.45.0

172.14.2.0

128.17.9.1

193.50.1.1

126.8.180.0

220.250.23.1

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

10.15.123.50

171.2.199.31

18.125.87.177

213.250.200.222

184.45.222.45

226.201.54.231

171.41.35.112

135.25.169.227

12.15.155.2

192.102.45.254

134.17.9.155

150.25.1.1

225.0.21.98

45.250.135.46

141.102.77.77

155.150.5.5

18.155.230.14

210.250.1.1

## Máscaras de Red por Defecto

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

177.100.18.4      255 . 255 . 0 . 0

119.18.45.0                      255 . 0 . 0 . 0

111.249.234.191

23.23.223.109

120.10.250.1

196.123.23.1

223.69.250.250

142.12.35.105

177.251.200.51

19.210.50.1 \_\_\_\_\_

188.45.65.35

127.212.250.254

143 100 77 83

145 125 250 1

1 1 10 85

230 90 130 45

234 125 34 9

195.250.91.99

## 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:	<b>192 . 100 . 10 . 33</b>
Parte de host:	192 . 100 . 10 . <b>33</b>

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	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.



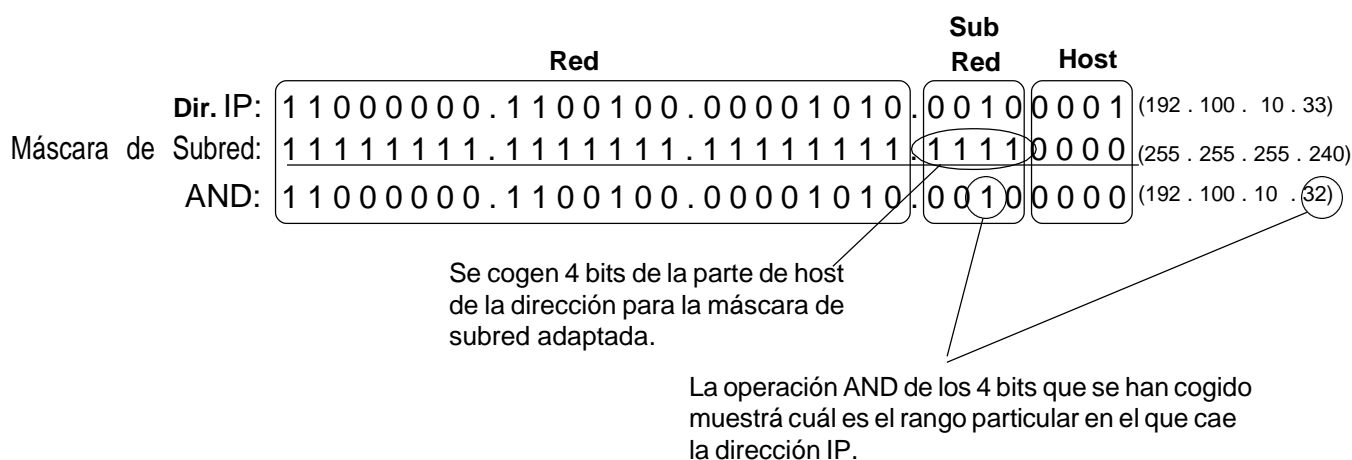
# Operación AND con Máscaras de Red por Defecto

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)



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 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 subredes útiles 14

Nº total de direcciones de host 16

Nº de direcciones útiles 14

Nº de bits cogidos 4

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 1:**

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

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

$$\begin{array}{r}
 128 \\
 64 \\
 32 \\
 +16 \\
 \hline
 240
 \end{array}$$

16 Observar el número total de hosts.

$$\begin{array}{r}
 16 \\
 -2 \\
 \hline
 14
 \end{array}$$

Restar 2 para obtener el nº de hosts direccionables.

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

$$\begin{array}{r}
 16 \\
 -2 \\
 \hline
 14
 \end{array}$$

# 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:**

	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																
Número de subredes	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4,096	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
	<b>165</b>	<b>. 100</b>	<b>. 0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>. 0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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

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

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

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

64	Observar el número total de hosts.
-2	
<b>62</b>	Restar 2 para obtener el nº de hosts direccionables.

# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 3

Dirección de Red **148.75.0.0 /26**

**/26** indica el número total de bits usados para la parte de red y subred de la dirección. El resto de bits son de la parte de host de la dirección.

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 3:

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	4,096	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

**148 . 75 . 0 0 0 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.	$  \begin{array}{r}  128 \\  64 \\  32 \\  16 \\  8 \\  4 \\  2 \\  +1 \\  \hline  255  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  128 \\  +64 \\  \hline  192  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  1024 \\  -2 \\  \hline  1,022  \end{array}  $	<p>Observar el número total de hosts.</p> <p>Restar 2 para obtener el nº de hosts direccionables.</p> <p>Restar 2 al nº total de subredes para obtener el nº de subredes válidas.</p>
---	--	--	--	---

# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 4

Nº de subredes útiles necesarias **8**

Nº de hosts útiles necesarios **25**

Dirección de Red **210.100.56.0**

Clase \_\_\_\_\_

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(por defecto)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(adaptada)

Nº total de subredes \_\_\_\_\_

Nº de redes útiles \_\_\_\_\_

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos \_\_\_\_\_

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 4:**

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

# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 5

Nº de subredes útiles necesarias **6**

Nº de hosts útiles necesarios **19**

Dirección de Red **195.85.8.0**

Clase \_\_\_\_\_

Máscara de Subred

(por defecto)

\_\_\_\_\_

Máscara de Subred

(adaptada)

\_\_\_\_\_

Nº total de subredes

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nº de redes útiles

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 5:**

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

# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 6

Nº de subredes útiles necesarias **3**

Nº de hosts útiles necesarios **512**

Dirección de Red **118.0.0.0**

Clase \_\_\_\_\_

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(por defecto)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(adaptada)

Nº total de subredes \_\_\_\_\_

Nº de redes útiles \_\_\_\_\_

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos \_\_\_\_\_

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 6:**

Número de hosts	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	67108864	134217728	268435456	536870912	1073741824	2147483648	4294967296	8589934592	17179869184	34359738368	68719476736	137438953472	274877906944	549755813888	1099511627776	2199023255552	4398046511104	8796093022208	17592186044416	35184372088832	70368744177664	140737488355328	281474976710656	562949953421312	1125899906842624	2251799813685248	4503599627370496	9007199254740992	18014398509481984	36028797018963968	72057594037927936	144115188075855872	288230376151711744	576460752303423488	1152921504606846976	2305843009213693952	4611686018427387904	9223372036854775808	18446744073709551616	36893488147419103232	73786976294838206464	147573952589676412928	295147905179352825856	590295810358705651712	1180591620717411303424	2361183241434822606848	4722366482869645213696	9444732965739290427392	18889465931478580854784	37778931862957161709568	75557863725914323419136	151115727451828646838272	302231454903657293676544	604462909807314587353088	1208925819614629174706176	2417851639229258349412352	4835703278458516698824704	9671406556917033397649408	19342813113834066795298816	38685626227668133590597632	77371252455336267181195264	154742504910672534362390528	309485009821345068724781056	618970019642690137449562112	1237940039285380274899124224	2475880078570760549798248448	4951760157141521099596496896	9903520314283042199192993792	19807040628566084398385987584	39614081257132168796771975168	79228162514264337593543950336	158456325028528675187087900672	316912650057057350374175801344	633825300114114700748351602688	1267650600228229401496703205376	2535301200456458802993406410752	5070602400912917605986812821504	10141204801825835211973625643008	20282409603651670423947251286016	40564819207303340847894502572032	81129638414606681695789005144064	162259276829213363391578010288128	324518553658426726783156020576256	649037107316853453566312041152512	1298074214633706907132624082305024	2596148429267413814265248164610048	5192296858534827628530496329220096	10384593717069655257060992658440192	20769187434139310514121985316880384	41538374868278621028243970633760768	83076749736557242056487941267521536	166153499473114484112975882535043072	332306998946228968225951765070086144	664613997892457936451903530140172288	1329227995784915872903807060280344576	2658455991569831745807614120560689152	5316911983139663491615228241121378304	10633823966279326983230456482242756608	21267647932558653966460912964485513216	42535295865117307932921825928971026432	85070591730234615865843651857942052864	170141183460469231731687303715884105728	340282366920938463463374607431768211456	680564733841876926926749214863536422912	1361129467683753853853498429727072845824	272225893536750770770699685945414569152	544451787073501541541399371890829138304	1088903574147003083082798743781658276608	2177807148294006166165597487563316553216	4355614296588012332331194975126633106432	8711228593176024664662389950253266212864	17422457186352049329324779900506532425728	34844914372704098658649559801013064851456	69689828745408197317299119602026129702912	139379657490816394634598239204052259405824	278759314981632789269196478408104518811648	557518629963265578538392956816209037623296	1115037259926531157076785913632418075246592	2230074519853062314153571827264836150493184	4460149039706124628307143654529672300986368	8920298079412249256614287309059344601972736	17840596158824498513228574618118689203945472	35681192317648997026457149236237378407890848	71362384635297994052914298472474756815781696	142724769270595988105828596944949513631563392	285449538541191976211657193889899027263126784	570899077082383952423314387779798054526253568	1141798154164767904846628775559596109052507136	2283596308329535809693257551119192218105014272	4567192616659071619386515102238384436210028544	9134385233318143238773030204476768872420057088	18268770466636286477546060408953537744840114176	36537540933272572955092120817907075489680228352	73075081866545145910184241635814150979360456704	146150163733090291820368483271628301958720913408	292300327466180583640736966543256603917441826816	584600654932361167281473933086513207834883653632	1169201309864722334562947866173026415669767307264	2338402619729444669125895732346052831339534614528	4676805239458889338251791464692105662679069229056	9353610478917778676503582929384211325358138458112	18707220957835557353007165858768422650716276916224	37414441915671114706014331717536845301432553832448	74828883831342229412028663435073690602865107664896	149657767662684458824057326870147381205730215329792	299315535325368917648114653740294762411460430659584	598631070650737835296229307480589524822920861319168	1197262141301475670592458614961179049645841722638336	2394524282602951341184917229922358099291683445276672	4789048565205902682369834459844716198583366890553344	9578097130411805364739668919689432397166733781106688	19156194260823610729479337839378864794333467562213376	38312388521647221458958675678757729588666935124426752	76624777043294442917917351357515459177333870248853504	153249554086588885835834702715030918354667740497707008	306499108173177771671669405430061836709335480995414016	612998216346355543343338810860123673418670961990828032	1225996432692711086686677621720247346837341923981656064	2451992865385422173373355243440494693674683847963312128	4903985730770844346746710486880989387349367695926624256	9807971461541688693493420973761978774698735391853248512	19615942923083377386986841947523957549397470783706497024	39231885846166754773973683895047915098794941567412994048	78463771692333509547947367790095830197589883134825988096	156927543384667019095894735580191660395179766269651976192	313855086769334038191789471160383320790359532539303952384	627710173538668076383578942320766641580719065078607904768	1255420347077336152767157884641533283161438130157215809536	2510840694154672305534315769283066566322876260314431619072	5021681388309344611068631538566133132645752520628863238144	10043362776618689222137263077132266265291505041257726476288	20086725553237378444274526154264532530583010082515452952576	40173451106474756888549052308529065061166020165030905925152	80346902212949513777098104617058130122332040330061811850304	160693804425899027554196209234116260244664080660123623700608	32138760885179805510839241846823252048932816132024724741216	64277521770359611021678483693646504097865632264049449482432	128555043540719222043356967387293008195731264528098898864864	257110087081438444086713934774586016391462529056197797729728	514220174162876888173427869549172032782925058112395595459456	1028440348325753776346855739098344065565850116224791190918912	2056880696651507552693711478196688131131700232449582381837824	4113761393303015105387422956393376262263400464899164763675648	8227522786606030210774845912786752524526800929798329527351296	16455045573212060421549691825573505049053601859596659054702592	32910091146424120843099383651147010098107203719193318109405184	65820182292848241686198767302294020196214407438386636218810368	131640364585696483372397534604588040392428814876773272437620736	263280729171392966744795069209176080784857629753546544875241472	526561458342785933489590138418352161569715259507093089750482944	1053122916685571866979180276836704323139430519014186179500965888	2106245833371143733958360553673408646278861038028372359001931776	4212491666742287467916721107346817292557722076056744718003863552	8424983333484574935833442214693634585115444152113489436007727104	1684996666696914987166688442938726917023088830422697887201545408	3369993333393829974333376885877453834046177660845395774403090816	6739986666787659948666753771754907668092355321690791548806181632	13479973333575319897333507543509815336184710423381583097612363264	26959946667150639794667015087019630672369420846763166195224726528	53919893334301279589334030174039261344738841693526332390449453056	107839786668602559178668060348078522689477683387052664780898906112	215679573337205118357336120696157045378955366774105329561977812224	431359146674410236714672241392314090757910733548210659123955624448	862718293348820473429344482784628181515821467096421318247911248896	1725436586697640946858688965569256363031642934192842636495822497792	3450873173395281893717377931138512726063285868385685272991644995584	6901746346790563787434755862277025452126571736771370545983289991168	13803492693581127574869511724554050904253143473542741091966579982336	27606985387162255149739023449108101808506286947085482183933159964672	55213970774324510299478046898216203617012573894170964367866319929344	110427941548649020598956093796432407234025147788341928735732639858688	220855883097298041197912187592864814468050295576683857471465279717376	441711766194596082395824375185729628936100591153367714942930559434752	883423532389192164791648750371459257872201182306735429885861118869504	1766847064778384329583297500742918515744402364613470859771722237739008	3533694129556768659166595001485837031488804729226941719543444475478016	7067388259113537318333190002971674062977609458453883439086888950956032	14134776518227074636666380005943348125955218916907766878173777901912064	28269553036454149273332760011886696251910437833815533756347555803824128	56539106072908298546665520023773392503820875667631067512695111607648256	113078212145816597093331040047546785007641751335262135025390223215296512	226156424291633194186662080095093570015283502670524270050780446430593024	452312848583266388373324160190187140030567005341048540101560892861186048	904625697166532776746648320380374280061134010682097080203121785722372096	1809251394333065553493296640760748560122268021364194160406243571444744192	3618502788666131106986593281521497120244536042728388320812487142889488384	7237005577332262213973186563042994240489072085456776641624974285778976768	14474011154664524427946373126085988480978144170913553283249948571557953536	28948022309329048855892746252171976961956288341827106566499897143115907072	57896044618658097711785492504343953923912576683654213132999794286231814144	115792089237316195423570985008687907847825153367308426265999588572463628288	231584178474632390847141970017375815695650306734616852531999177144927256576	463168356949264781694283940034751631391300613469233705063998354289854513152	926336713898529563388567880069503262782601226938467410127996708579709026304	1852673427797059126777135760139006525565202453876934820255993417159418052608	3705346855594118253554271520278013051130404907753869640511986834318836105216	7410693711188236507108543040556026102260809815507739281023973668637672210432	1482138742237647301421708608111205220452161
-----------------	---	---	---	----	----	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	--	--	--	--	---	---	---	--	---	---	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	--	---	---	--	--	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	--	--	--	---

# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 7

Nº de subredes útiles necesarias **5**

Nº de hosts útiles necesarios **55**

Dirección de Red **178.100.0.0**

Clase \_\_\_\_\_

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(por defecto)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(adaptada)

Nº total de subredes \_\_\_\_\_

Nº de redes útiles \_\_\_\_\_

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos \_\_\_\_\_

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 7:**

	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	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	4,096	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
	178	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 8

Nº de subredes útiles necesarias **2**

Nº de hosts útiles necesarios **120**

Dirección de Red **200.175.14.0**

Clase \_\_\_\_\_

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(por defecto)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(adaptada)

Nº total de subredes \_\_\_\_\_

Nº de redes útiles \_\_\_\_\_

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos \_\_\_\_\_

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 8:**

## Máscaras de Subred Adaptadas

### Problema 9

Nº de subredes útiles necesarias **6**

Nº de hosts útiles necesarios **1,000**

Dirección de Red **128.77.0.0**

Clase \_\_\_\_\_

Máscara de Subred <sup>(por defecto)</sup> \_\_\_\_\_

Máscara de Subred <sup>(adaptada)</sup> \_\_\_\_\_

Nº total de subredes \_\_\_\_\_

Nº de redes útiles \_\_\_\_\_

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos \_\_\_\_\_

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 9:**

# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 10

Nº de subredes útiles necesarias **10**

Nº de hosts útiles necesarios **25**

Dirección de Red **198.100.10.0**

Clase \_\_\_\_\_

(por defecto)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(adaptada)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

Nº total de subredes \_\_\_\_\_

Nº de redes útiles \_\_\_\_\_

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos \_\_\_\_\_

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 10:**

# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 11

Nº de subredes útiles necesarias 5

Nº de subredes útiles necesarias **250**

Dirección de Red **101.0.0.0**

Clase \_\_\_\_\_

(por defecto)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(adaptada)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

Nº total de subredes \_\_\_\_\_

Nº de redes útiles \_\_\_\_\_

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos \_\_\_\_\_

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 11:**

# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 12

Nº de subredes útiles necesarias **12**

Nº de subredes útiles necesarias **3**

Dirección de Red **218.35.50.0**

Clase \_\_\_\_\_

(por defecto)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(adaptada)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

Nº total de subredes \_\_\_\_\_

Nº de redes útiles \_\_\_\_\_

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos \_\_\_\_\_

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 12:**

# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 13

Nº de subredes útiles necesarias **5**

Nº de hosts útiles necesarios **32**

Dirección de Red **218.35.50.0**

Clase \_\_\_\_\_

(por defecto)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(adaptada)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

Nº total de subredes \_\_\_\_\_

Nº de redes útiles \_\_\_\_\_

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos \_\_\_\_\_

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 13:**

# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 14

Nº de subredes útiles necesarias **10**

Nº de hosts útiles necesarias **510**

Dirección de Red **172.59.0.0**

Clase \_\_\_\_\_

(por defecto)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(adaptada)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

Nº total de subredes \_\_\_\_\_

Nº de redes útiles \_\_\_\_\_

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos \_\_\_\_\_

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 14:**

# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 15

Nº de subredes útiles necesarias **12**

Nº de hosts útiles necesarios **115**

Dirección de Red **172.59.0.0**

Clase \_\_\_\_\_

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

Nº total de subredes \_\_\_\_\_

Nº de redes útiles \_\_\_\_\_

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos \_\_\_\_\_

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 15:**



# Máscaras de Subred Adaptadas

## Problema 16

Nº de subredes útiles necesarias **2**

Nº de hosts útiles necesarios **39**

Dirección de Red **123.0.0.0**

Clase \_\_\_\_\_

(por defecto)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

(adaptada)

Máscara de Subred \_\_\_\_\_

Nº total de subredes \_\_\_\_\_

Nº de redes útiles \_\_\_\_\_

Nº total de direcciones de host \_\_\_\_\_

Nº de direcciones útiles \_\_\_\_\_

Nº de bits cogidos \_\_\_\_\_

**Muestre aquí su forma de proceder para el Problema 16:**

