

# CONEXIÓN DE SISTEMAS EN RED

TAREA UNIDAD 4

# Índice

1- Indica la clase de dirección a la que pertenecen las siguientes direcciones IP.	4
2- De las siguientes direcciones de red indica cuales se consideran como privadas.....	4
3- Dada la siguiente dirección IP 184.23.141.207 determina.....	5
A. Clase a la que pertenece.....	5
B. Tipo de dirección IP (pública o privada).....	5
C. Máscara por defecto.....	5
D. Dirección IP de red.....	5
E. Dirección IP de broadcast.....	5
F. Dirección IP del primer host.....	5
G. Dirección IP del último host.....	5
4- Completa la siguiente tabla:.....	6
5- Contesta de forma razonada a las siguientes cuestiones:.....	7
A. ¿Cuántos hosts puede haber en una red de clase B?.....	7
B. ¿Cuántas redes puede haber de clase B?.....	7
C. ¿Cuántas redes puede haber de clase E?.....	7
D. ¿Podemos utilizar el valor 255.255.64.0 como máscara de subred? Razona el motivo de tu respuesta.....	7
E. Si en una infraestructura de red de clase A utilizamos una máscara de subred como 255.224.0.0, ¿Cuántas subredes diferentes podemos implementar en dicha infraestructura? ¿y cuantos ordenadores podemos utilizar en cada una de ellas?.....	8
F. Realiza una tabla donde expreses el número de subredes que podemos crear en función del número de bits empleados para crear la máscara de subred.....	8
6- Responde a las siguientes preguntas:.....	9
a. ¿Qué tipo de dirección es 192.168.1.17/28?.....	9
b. ¿Cuál es la dirección de red?.....	9
c. ¿Cuál es la dirección de broadcast?.....	9
d. ¿Cuántos ordenadores podemos conectar en esa subred?.....	9
7- Tenemos la dirección de un host de una red 213.15.12.167, sabemos que en esta red hay 3 subredes, Obtener:.....	10
a. Máscara de red.....	10
b. Máscara de Subred.....	10
c. Número de subredes que se pueden tener.....	10
d. Número de Host por subred.....	10
e. Dirección de la subred en la que está el host dado.....	10
f. Dirección de multidifusión de la subred anterior.....	10
g. Dirección del primer ordenador de la subred anterior.....	11
h. Dirección del último host de la subred anterior.....	11
i. Hacer una tabla con todas las subredes posibles con la máscara de subred dada y sus direcciones, primer.....	11
host, último host y dirección de broadcast.....	11
8- Tenemos dos ordenadores que tienen las siguientes direcciones IP: 215.1.16.15 y	

215.1.1.23. ¿Se comunican si no tenemos un router? Explícalo.....	12
9- Tenemos una red de clase C y se nos plantea el establecer 4 subredes con 67, 12, 12 y 12 equipos respectivamente. Indica las direcciones de subred, los bits de host, bits de subred, máscara de subred, dirección de host inicial, dirección de host final y dirección de broadcast.....	13

## 1- Indica la clase de dirección a la que pertenecen las siguientes direcciones IP

150.214.19.0	B
252.212.22.111	D
117.164.145.144	A
12.256.23.0	A

## 2- De las siguientes direcciones de red indica cuales se consideran como privadas.

10.9.8.0/8	Privada de clase A es la 10.0.0.0/8
193.168.0.0/24	Pública de clase C el rango de red privado sería de la 192.168.0.0/24
172.25.0.0/16	Privada de clase B 172.16.0.0/16 a 172.31.0.0/16

### 3- Dada la siguiente dirección IP 184.23.141.207 determina

A. Clase a la que pertenece.

La clase de la IP es B

B. Tipo de dirección IP (pública o privada)

Pública ya que el rango de la B privado solo comprende de la 172.16.0.0 a 172.31.255.255

C. Máscara por defecto.

La máscara por defecto es un /16 que es el que tiene una dirección IP de clase B

D. Dirección IP de red.

184.23.0.0

E. Dirección IP de broadcast.

184.23.255.255

F. Dirección IP del primer host.

184.23.0.1

G. Dirección IP del último host.

184.23.255.254

## 4- Completa la siguiente tabla:

Dirección IP	¿Es válida para un equipo?	¿Por qué no es válida?
150.100.255.255	NO	Porque es una dirección pública de clase B en la que solo se permite de la 172.16.0.0 a 172.31.255.255 adicionalmente es una dirección que por defecto tiene una máscara /16 y por tanto esa sería la dirección de broadcast
175.100.255.18	SI pública	
195.234.253.0	NO	dirección de red clase C en la que la máscara por defecto es un /24 y por tanto esa es un dirección de red
100.0.0.23	SI pública	
188.258.221.176	NO	188. <b>258</b> .221.176 supera el rango de direcciones permitido ya que son agrupaciones de 8 bits $2^8 = 256$ y van de 0-255
127.34.25.189	NO	El rango 127.0.0.0 a 127.255.255.255 está reservado para loopback y por tanto no está permitida.
224.156.217.73	NO	Dirección ip reservada de clase D y por tanto reservada a multicasting, no está permitida para uso en equipos.

## 5- Contesta de forma razonada a las siguientes cuestiones:

A. ¿Cuántos hosts puede haber en una red de clase B?

$2^{16} = 65536 - 2 = 65534$  host en un red de clase B

B. ¿Cuántas redes puede haber de clase B?

Depende de cuantos host por red se decida implementar.

Ejemplos:

Red de clase B:

$2^{16} = 65536$

Subred /20:  $2^{12} = 4096 - 2 = 4094$  host

redes en /20 =  $65536 / 4096 = 16$  subredes de 4096 host

Subred /24:  $2^8 = 256 - 2 = 254$  hosts

redes en /24 =  $65536 / 256 = 256$  subredes de 256 host

C. ¿Cuántas redes puede haber de clase E?

No se suele usar porque está reservado para fines de investigación y la mayoría de aparatos comerciales ignoran IP 's de rangos reservados de clase E.

No se diferencian bits para la parte de red y la parte de host, pero dado que es una dirección IP podríamos nosotros trocearla como mejor nos parezca.

D. ¿Podemos utilizar el valor 255.255.64.0 como máscara de subred? Razona el motivo de tu respuesta.

No, ya que los bits de red deben ser contiguos y esta subred se traduce en 11111111.11111111.01000000.00000000

Un ejemplo válido sería 11111111.11111111.11000000.00000000 que sería 255.255.192.0

E. Si en una infraestructura de red de clase A utilizamos una máscara de subred como 255.224.0.0, ¿Cuántas subredes diferentes podemos implementar en dicha infraestructura? ¿y cuantos ordenadores podemos utilizar en cada una de ellas?

Depende de cuántas subredes se quieran por ejemplo si creamos redes /24 podemos tener 8192 subredes y 256 host por cada subred hay que eliminar 2 posiciones de red y broadcast de cada subred por tanto hay un total de 254 direcciones para equipos.

Si queremos un /16 podemos tener un máximo de 32 subredes con 65536 host por subred.

F. Realiza una tabla donde exprees el número de subredes que podemos crear en función del número de bits empleados para crear la máscara de subred.

Bits de red	bits subred	Operación bits host restantes / tamaño subred	número de subredes
24	8	$(2^8) / (2^8)$	1
20	8	$(2^{12}) / (2^8)$	16
16	8	$(2^{16}) / (2^8)$	256
8	8	$(2^{24}) / (2^8)$	65536



## 6- Responde a las siguientes preguntas:

a. ¿Qué tipo de dirección es 192.168.1.17/28?

Es una dirección privada de clase C

b. ¿Cuál es la dirección de red?

Teniendo en cuenta que es un /28

IP en binario = 11000000.10101000.00000001.00010001

Máscara = 11111111.11111111.11111111.11110000

Dirección de red = 11000000.10101000.00000001.00010000 = 192.168.1.16

La dirección de red es 192.168.1.16

c. ¿Cuál es la dirección de broadcast?

La dirección de broadcast es 192.168.1.31 sumamos los 4 bits restantes de host a la dirección de red.

d. ¿Cuántos ordenadores podemos conectar en esa subred?

En esa subred podemos conectar 14 equipos

$2^4 = 16 - 2$  (una de red y otra de broadcast) = 14

7- Tenemos la dirección de un host de una red 213.15.12.167, sabemos que en esta red hay 3 subredes, Obtener:

a. Máscara de red.

/24 ya que es la máscara por defecto de aquellas de clase C

b. Máscara de Subred.

La máscara más concreta para poder albergar 3 subredes es una /26

c. Número de subredes que se pueden tener.

El número de subredes que podemos obtener son 4

Bits de red	bits subred	Operación bits host restantes / tamaño subred	número de subredes
24	6	$(2^8) / (2^6)$	4

d. Número de Host por subred.

Los host por subred son  $2^6 = 64$  host

e. Dirección de la subred en la que está el host dado

213.15.12.167/26

IP = 11010101.00001111.00001100.10100111

Máscara = 11111111.11111111.11111111.11000000

Dirección de red = 11010101.00001111.00001100.10000000

La dirección de red es = 213.15.12.128

f. Dirección de multidifusión de la subred anterior.

$213.15.12.128 + 64 - 1 = 191$

g. Dirección del primer ordenador de la subred anterior.

213.15.12.129

h. Dirección del último host de la subred anterior.

213.15.12.190

i. Hacer una tabla con todas las subredes posibles con la máscara de subred dada y sus direcciones, primer host, último host y dirección de broadcast.

subred	red	broadcast	primer y último host
213.15.12.0/26	213.15.12.0	213.15.12.63	""1-213.15.12.62
213.15.12.64/26	213.15.12.64	213.15.12.127	""65-213.15.12.126
213.15.12.128/26	213.15.12.128	213.15.12.191	""129-213.15.12.190
213.15.12.192/26	213.15.12.192	213.15.12.255	""193-213.15.12.254

**8- Tenemos dos ordenadores que tienen las siguientes direcciones IP: 215.1.16.15 y 215.1.1.23. ¿Se comunican si no tenemos un router? Explícalo.**

Las siguientes direcciones IP son de clase C y por tanto su máscara de red por defecto son 24 bits de red, adicionalmente son IP's públicas pero para poder comunicarse entre sí necesitan de un router que sea capaz de comunicar la red 215.1.1.0/24 y la 215.1.16.0/24 ya que son 2 subredes distintas.

9- Tenemos una red de clase C y se nos plantea el establecer 4 subredes con 67, 12, 12 y 12 equipos respectivamente. Indica las direcciones de subred, los bits de host, bits de subred, máscara de subred, dirección de host inicial, dirección de host final y dirección de broadcast.

Voy a hacer el ejercicio intentando ajustarme lo máximo posible al número de equipos que hay en cada una de las subredes.

Dir red	Bits host	Bits subred	Máscara subred	dir 1 host	dir host final	dir broadcast
192.168.1.0	7	25	255.255.255.128	192.168.1.1	192.168.1.126	192.168.1.127
192.168.1.128	4	28	255.255.255.240	192.168.1.129	192.168.1.142	192.168.1.143
192.168.1.144	4	28	255.255.255.240	192.168.1.145	192.168.1.158	192.168.1.159
192.168.1.160	4	28	255.255.255.240	192.168.1.161	192.168.1.174	192.168.1.175