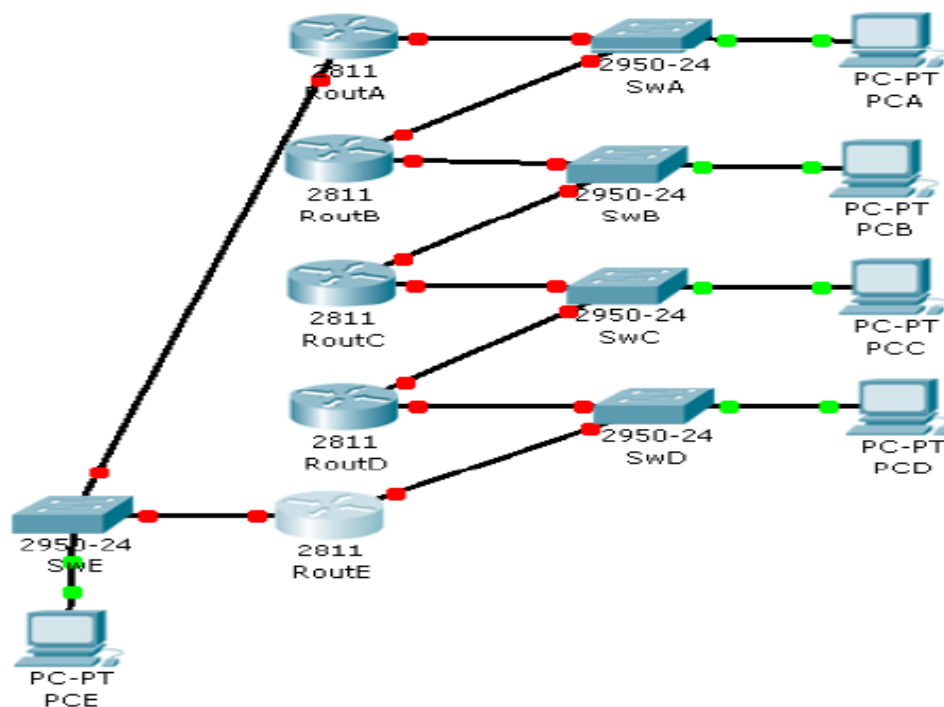
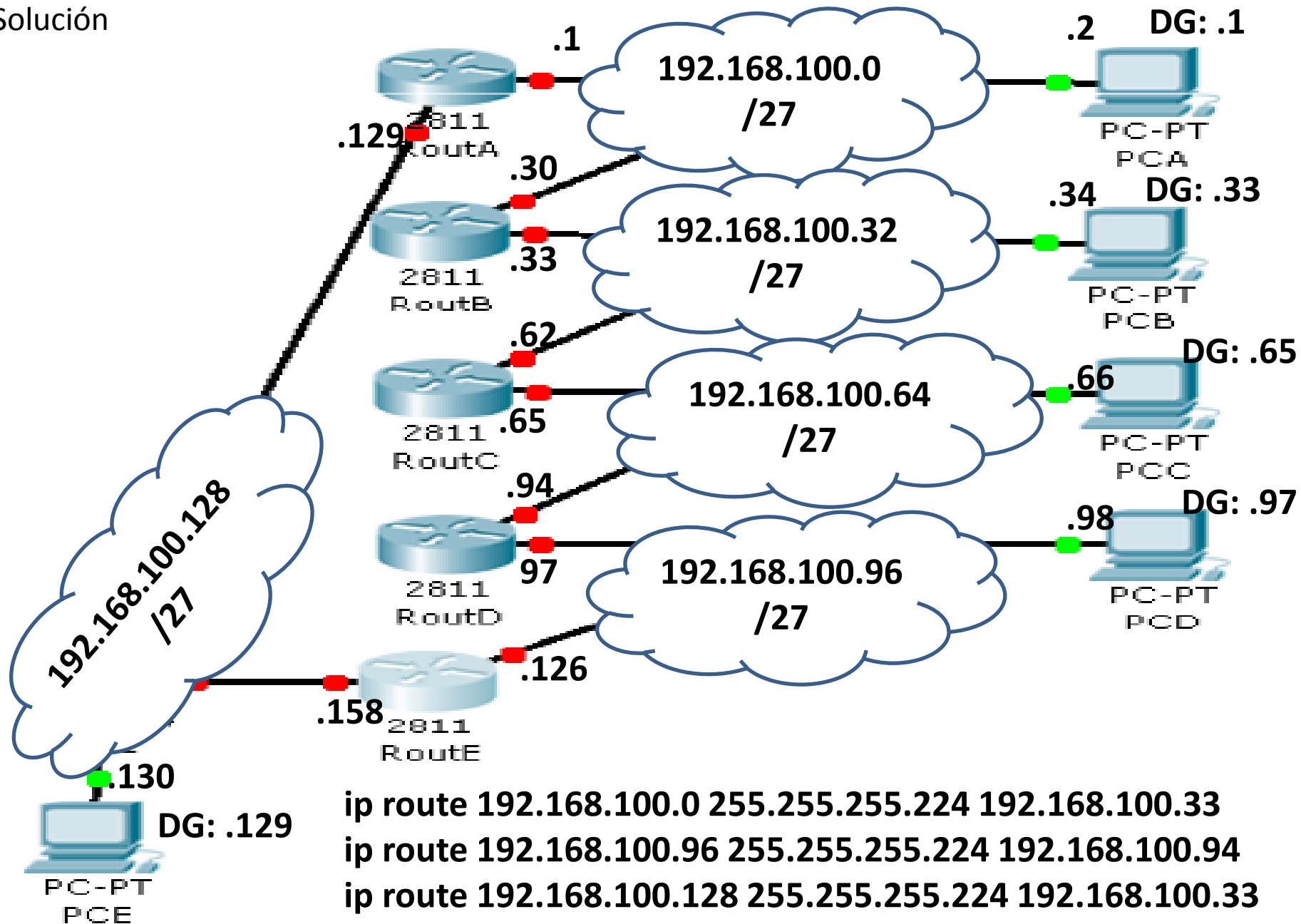


Usando direcciones IPv4 de una única RED de clase C privada, en donde todas las subredes que se hagan tienen que tener la misma máscara /27 y además ser contiguas:

- Asigne direcciones de red a todas las redes de la figura.
- Asigne direcciones IP a todos los interfaces que corresponda.
- Asigne el default Gateway (puerta de enlace predeterminada) a todos los PCs
- Escriba las rutas estáticas del RoutC para poder llegar a todas las redes por el camino más corto. Siga la sintaxis vista en clase *ip route <red destino> <máscara> <next hop>*



Solución



Una compañía tiene 6 departamentos (D01..D06). En cada uno de los departamentos hacen falta 32, 100, 24, 18, 59, 75 direcciones IP respectivamente. Sabiendo que tan solo disponemos del rango público 200.0.0.0/24 y 200.0.1.0/24 (equivalente a 200.0.0.0/23). Cree las subredes necesarias de tamaño mínimo. ¿Sobran o faltan direcciones? Razone y justifique.

Departamento	Dirección de subred	Máscara (/xx)	Dirección de Broadcast	Cantidad de Direcciones IP disponibles
D01				
D02				
D03				
D04				
D05				
D06				

¿Sobran o faltan? ¿Cuáles?

Solución

Una compañía tiene 6 departamentos (D01..D06). En cada uno de los departamentos hacen falta 32, 100, 24, 18, 59, 75 direcciones IP respectivamente. Sabiendo que tan solo disponemos del rango público 200.0.0.0/24 y 200.0.1.0/24 (equivalente a 200.0.0.0/23). Cree las subredes necesarias de tamaño mínimo. ¿Sobran o faltan direcciones? Razone y justifique.

Departamento	Dirección de subred	Máscara (/xx)	Dirección de Broadcast	Cantidad de Direcciones IP disponibles
D01	200.0.1.64	/26	200.0.1.127	62
D02	200.0.0.0	/25	200.0.0.127	126
D03	200.0.1.128	/27	200.0.1.159	30
D04	200.0.1.160	/27	200.0.1.191	30
D05	200.0.1.0	/26	200.0.1.63	62
D06	200.0.0.128	/25	200.0.0.255	126

¿Sobran o faltan? ¿Cuáles?

Sobra el rango de direcciones 200.0.1.192-200.0.1.255, o lo que es lo mismo, la subred 200.0.1.192/26

Una compañía tiene 9 departamentos (D01..D09). En cada uno de los departamentos hacen falta : 12, 100, 54, 31, 9, 75, 6, 47, 17 direcciones IP respectivamente. Sabiendo que tan solo disponemos del rango público 200.0.0.0/24 y 200.0.1.0/24 (equivalente a 200.0.0.0/23). Cree las subredes necesarias de tamaño mínimo. ¿Sobran o faltan direcciones? Razone y justifique.

Departamento	Dirección de subred	Máscara (/xx)	Dirección de Broadcast	Cantidad de Direcciones IP disponibles
D01				
D02				
D03				
D04				
D05				
D06				
D07				
D08				
D09				

¿Sobran o faltan?¿Cuáles?
En caso de que falten,
añada las necesarias

Una compañía tiene 9 departamentos (D01..D09). En cada uno de los departamentos hacen falta : 12, 100, 54, 31, 9, 75, 6, 47, 17 direcciones IP respectivamente. Sabiendo que tan solo disponemos del rango público 200.0.0.0/24 y 200.0.1.0/24 (equivalente a 200.0.0.0/23). Cree las subredes necesarias de tamaño mínimo. ¿Sobran o faltan direcciones? Razone y justifique.

Departamento	Dirección de subred	Máscara (/xx)	Dirección de Broadcast	Cantidad de Direcciones IP disponibles
D01	200.0.1.224	/28	200.0.1.239	14
D02	200.0.0.0	/25	200.0.0.127	126
D03	200.0.1.0	/26	200.0.1.63	62
D04	200.0.1.128	/26	200.0.1.193	62
D05	200.0.1.240	/28	200.0.1.255	14
D06	200.0.0.128	/25	200.0.0.255	126
D07	200.0.2.0	/29	200.0.2.7	6
D08	200.0.1.64	/26	200.0.1.127	62
D09	200.0.1.192	/27	200.0.1.223	30

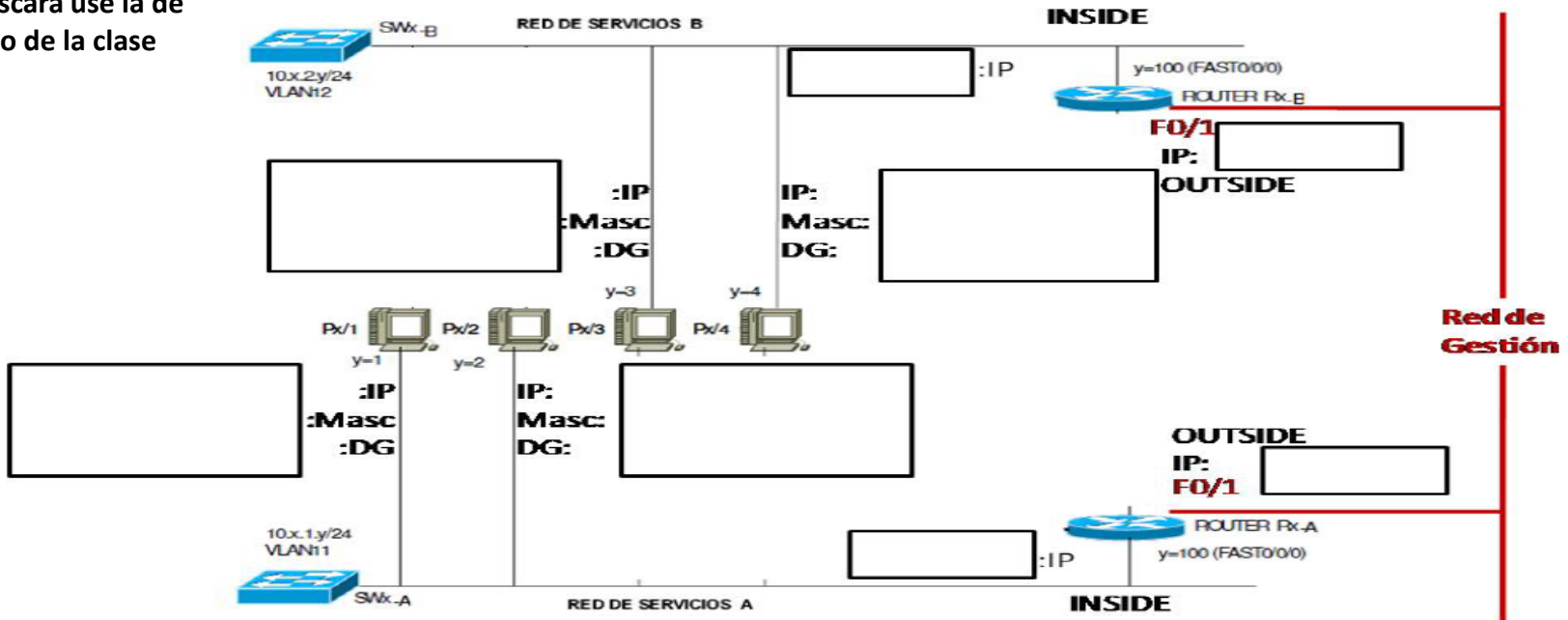
¿Sobran o faltan? ¿Cuáles?

En caso de que falten, añada las necesarias

Faltan para la red de D07 de 6 hosts. Se ha tenido que añadir el bloque consecutivo de IP: 2100.0.2.0/29

a.- Responda sobre la topología de la figura. Asigne direcciones IP, máscara y Default Gateway donde se solicite. Use direccionamiento privado clase B para las redes de servicios y direccionamiento público clase C para la Red de Gestión.

Como máscara use la de por defecto de la clase



b.- Suponiendo que se está ejecutando RIP y que éste garantiza la total conectividad en toda la red, escriba las tabla de rutas de RxA y RxB

TABLA DE RUTAS RxA			
	Red destino	Máscara	Next Hop
C			
C			
R			

TABLAS DE RUTAS RxB			
	Red destino	Máscara	Next Hop
C			
C			
R			

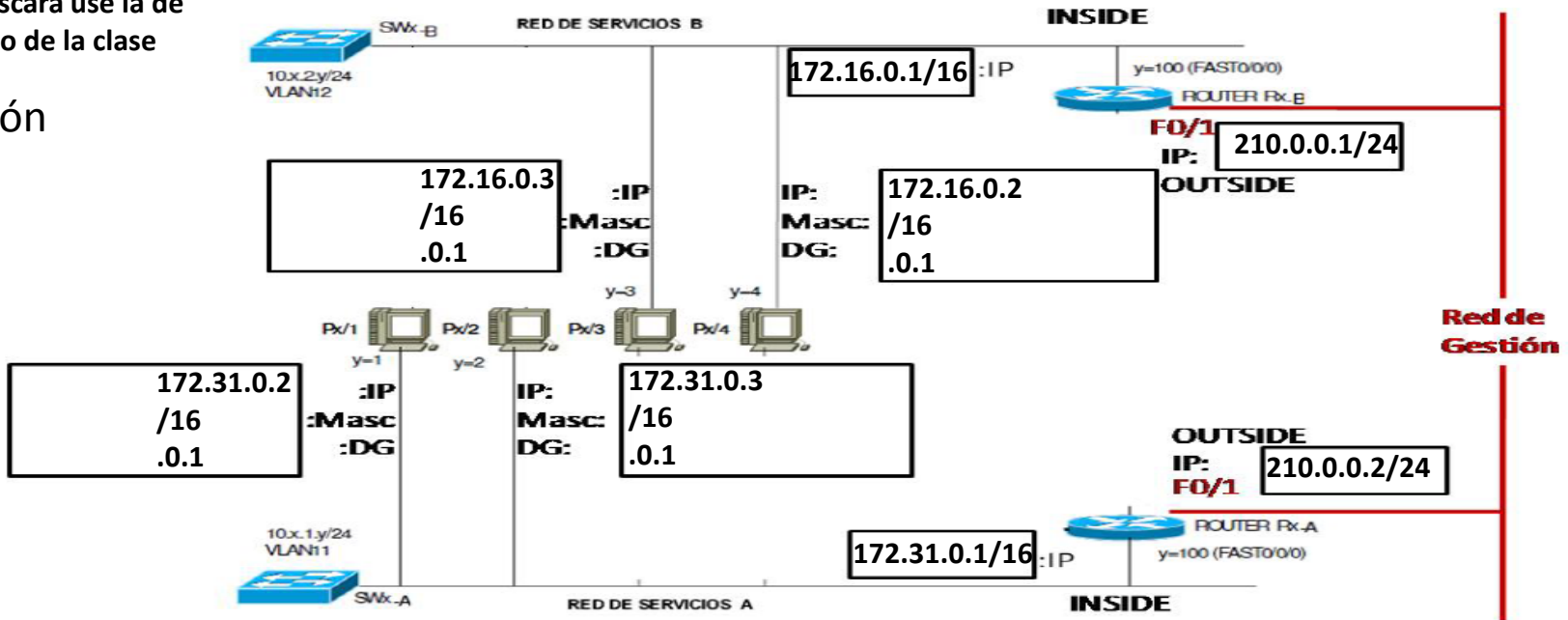
TABLA NAT RxA		
INSIDE LOCAL	INSIDE GLOBAL	PUERTO

c.- Suponga que se está ejecutando NAT en el RxA y que la INSIDE GLOBAL de la red de servicios A coincide con la dirección F0/1 del router. Por otro lado todos los hosts de esa red de servicios ya han iniciado comunicaciones con servidores disponible en la Red de Servicios B. En este escenario, rellene la tabla NAT de RxA.

a.- Responda sobre la topología de la figura. Asigne direcciones IP, máscara y Default Gateway donde se solicite. Use direccionamiento privado clase B para las redes de servicios y direccionamiento público clase C para la Red de Gestión.

Como máscara use la de por defecto de la clase

Solución



b.- Suponiendo que se está ejecutando RIP y que éste garantiza la total conectividad en toda la red, escriba las tabla de rutas de RxA y RxB

TABLA DE RUTAS RxA			
	Red destino	Máscara	Next Hop
C	172.31.0.0	/16	
C	210.0.0.0	/24	
R	172.16.0.0	/16	210.0.0.1

TABLAS DE RUTAS RxB			
	Red destino	Máscara	Next Hop
C	172.16.0.0	/16	
C	210.0.0.0	/24	
R	172.31.0.0	/16	210.0.0.2

TABLA NAT RxA		
INSIDE LOCAL	INSIDE GLOBAL	PUERTO
172.31.0.2:3194	210.0.0.2	3194
172.31.0.3:4193	210.0.0.2	1193

c.- Suponga que se está ejecutando NAT en el RxA y que la INSIDE GLOBAL de la red de servicios A coincide con la dirección F0/1 del router. Por otro lado todos los hosts de esa red de servicios ya han iniciado comunicaciones con servidores disponible en la Red de Servicios B. En este escenario, rellene la tabla NAT de RxA.

Ejercicios CIDR.

Se conoce que las siguientes direcciones IP pertenecen a interfaces de hosts de una única red desconocida. Averigüe la dirección red y máscara que, englobando a todos estos hosts, hacen a dicha red lo la red más compacta posible.

Hosts	Dirección de red/Máscara
192.168.2.6 192.168.14.20 192.168.50.32 192.168.33.0	
10.128.10.10 10.138.10.10 10.148.10.10 10.158.10.10	
156.250.3.4 156.235.45.3 156.244.45.2	
80.90.130.100 80.90.138.100 80.90.139.100 80.90.143.100	
193.23.220.145 193.23.245.145 193.23.251.145	

Ejercicios CIDR.

Se conoce que las siguientes direcciones IP pertenecen a interfaces de hosts de una única red desconocida. Averigüe la dirección red y máscara que, englobando a todos estos hosts, hacen a dicha red lo más compacta posible.

Hosts	Dirección de red/Máscara
192.168.2.6 192.168.14.20 192.168.50.32 192.168.33.0	SOLUCIÓN 192.168.0.0/18 192.168.0.0/255.255.192.0
10.128.10.10 10.138.10.10 10.148.10.10 10.158.10.10	 10.128.0.0/11 10.128.0.0/255.224.0.0
156.250.3.4 156.235.45.3 156.244.45.2	 156.224.0.0/11 156.224.0.0/255.224.0.0
80.90.130.100 80.90.138.100 80.90.139.100 80.90.143.100	 80.90.128.0/20 80.90.128.0/255.255.240.0
193.23.220.145 193.23.245.145 193.23.251.145	 193.23.192.0/18 193.23.192.0/255.255.192.0

Solución

.-La dirección de la red más compacta que incluye a un conjunto de direcciones IP dado, consiste en la secuencia binaria coincidente en todas las IP del conjunto empezando por la izquierda y dejando a cero el resto de bits a partir del primer bit en el que no haya coincidencia.

.-La máscara consiste en la longitud de la secuencia de bits coincidentes

e.g.
192.10.129.64:
11000000.00001010.10000001.01000000
192.10.190.33:
11000000.00001010.10111110.00100001

Por tanto la Dirección de red/Máscara es la:
192.10.128.0/18= 192.10.128.0/255.255.192.0

	10.20.210.40	221.34.56.181	9.10.128.12	192.169.23.223	172.17.25.94
Clase					
Publica / Privada					
Máscara	255.255.240.0 = /	255.255.255.258 = /	255.255.128.0 = /	255.255.255.192 = /	255.255.255.224 = /
Nº bits de host					
Nº de IP en la subred					
Nº de IP Disponibles en la subred					
Dirección de RED					
Primera IP disponible					
Última IP disponible					
Dirección de Difusión (Broadcast)					
Qué posición ocupa la IP dentro de la subred					

Solución	10.20.210.40	221.34.56.181	9.10.128.12	192.169.23.223	172.17.25.94
Clase	A	C	A	C	C
Publica / Privada	Privada	Pública	Pública	Pública	Privada
Máscara	$\frac{255.255.240.0}{20}$	$\frac{255.255.255.258}{29}$	$\frac{255.255.128.0}{17}$	$\frac{255.255.255.192}{26}$	$\frac{255.255.255.224}{27}$
Nº bits de host	32-20=12	32-29=3	32-17=15	32-26=6	32-27=5
Nº de IP en la subred	$2^{12}=4096$	$2^3=8$	$2^{15}=32768$	$2^6=64$	$2^5=32$
Nº de IP Disponibles en la subred	$2^{12}-2=4094$	$2^3-2=6$	$2^{15}-2=32766$	$2^6-2=62$	$2^5-2=30$
Dirección de RED	10.20.208.0	221.34.56.176	9.10.128.0	192.169.23.192	172.17.25.64
Primera IP disponible	10.20.208.1	221.34.56.177	9.10.128.1	192.169.23.193	172.17.25.65
Última IP disponible	10.20.223.254	221.34.56.182	9.10.255.254	192.169.23.254	172.17.25.94
Dirección de Difusión (Broadcast)	10.20.223.255	221.34.56.183	9.10.255.255	192.169.23.255	172.17.25.95
Qué posición ocupa la IP dentro de la subred	$(210-208)*256 + (40-0) + 1=553^{\circ}$	$(181-176)+1=6^{\text{a}}$	$(12-0)+1=13^{\circ}$	$(223-192)+1=32^{\circ}$	$(94-64)+1=31^{\circ}$