

SISTEMAS INFORMÁTICOS - TEMA10
Práctica: Direcccionamiento REDES IP**CFGS DAM****ÍNDICE**

Introducción.....	2
Objetivos de la práctica.....	2
Identificación clase de red.....	2
Mascaras de red por defecto.....	3
Identificación de parámetros.....	4
Identifica las distintas direcciones de tu red.....	6
Identifica los puertos abiertos en una máquina.....	8

SISTEMAS INFORMÁTICOS - TEMA10
Práctica: Direcccionamiento REDES IP**CFGS DAM**

Introducción

La documentación a entregar será **un archivo pdf** con la información que se pide y que se encuentra en negrita. No copias todo en la práctica por favor.

Objetivos de la práctica

Los objetivos que se buscan con esta práctica son:

- Saber identificar a que clase de red pertenece una dirección IP
- Saber identificar si una red es pública o privada

Identificación clase de red

Completa la siguiente tabla indicando a que clase pertenecen las siguientes direcciones IP e indica si podemos conocer si es pública o privada

IP	Respuesta	Clase
192.168.0.1	Es privada	C
255.255.255.255	Las ips de clase D y E no tienen concepto de privadas o publicas	E
0.0.0.0	Se usa para identificar tu propia red, similar a 127.0.0.1	A
191.255.0.0	Publica	B
10.250.1.1	privada	A
172.16.1.4	Privada	B
128.0.0.0	publica	B
220.200.23.1	publica	C
230.230.45.58	Las ips de clase D y E no tienen concepto de privadas o publicas	D
177.100.18.4	publica	B
126.8.156.0	publica	B
145.28.45.20	publica	B
219.21.56.0	publica	C

SISTEMAS INFORMÁTICOS - TEMA10
Práctica: Direcccionamiento REDES IP**CFGS DAM**

Máscaras de red por defecto

Escribe la máscara de subred correspondiente a cada una de las siguientes direcciones

177.100.18.4	255.255.0.0/16
119.18.45.0	255.0.0.0/8
199.18.45.0	255.255.255.0/24
223.23.223.109	255.255.255.0/24
10.10.250.1	255.0.0.0/8
126.123.23.1	255.0.0.0/8
223.69.230.250	255.255.255.0/24
192.12.35.105	255.255.255.0/24
77.251.200.51	255.0.0.0/8
134.125.34.9	255.255.0.0/16

Completa máscaras de red por defecto

Escribe el valor decimal de la máscara, los posibles valores disponibles para IPs y cuántas redes podríamos obtener.

Máscara Binario	Decimal	IPs	Redes
0000 0000	0	$2^8=256$	$2^0=1$
1000 0000	128	$2^7=128$	$2^1=2$
1100 0000	192	$2^6=64$	$2^2=4$
1110 0000	224	$2^5=32$	$2^3=8$
1111 0000	240	$2^4=16$	$2^4=16$
1111 1000	248	$2^3=8$	$2^5=32$
1111 1100	252	$2^2=4$	$2^6=64$
1111 1110	254	$2^1=2$	$2^7=128$
1111 1111	255	$2^0=1$	$2^8=256$

SISTEMAS INFORMÁTICOS - TEMA10
Práctica: Direccionamento REDES IP**CFGS DAM**

Identificación de parámetros

Dadas las siguientes IPs y sus máscaras de red (**si no se indica se asume que es la máscara por defecto**) determina la dirección de red, broadcasting y el número de equipos que se pueden conectar a la subred

(para el numero máximo de equipos a conectar, cuento la dirección de red como una red disponible)

Ejemplo

222.162.234.26		
	Dirección de red	222.162.234.0
	Dirección de broadcasting	222.162.234.255
	Número máximo de equipos a conectar	254

18.120.16.250		
	Dirección de red	18.0.0.0
	Dirección de broadcasting	18.255.255.255
	Número máximo de equipos a conectar	$255^3 - 2$

128.0.0.5/16		
	Dirección de red	128.0.0.0
	Dirección de broadcasting	128.0.255.255
	Número máximo de equipos a conectar	$255^2 - 2$

192.168.88.1 / 255.255.255.0		
	Dirección de red	192.168.88.0
	Dirección de broadcasting	192.168.88.255
	Número máximo de equipos a conectar	254

SISTEMAS INFORMÁTICOS - TEMA10
Práctica: Direcccionamiento REDES IP**CFGS DAM**

172.17.0.0 /255.255.192.0		
	Dirección de red	172.17.0.0
	Dirección de broadcasting	172.17.63.255
	Número máximo de equipos a conectar	255*63-2

10.20.30.15		
	Dirección de red	10.0.0.0
	Dirección de broadcasting	10.255.255.255
	Número máximo de equipos a conectar	255^3-2

5.26.15.10		
	Dirección de red	5.0.0.0
	Dirección de broadcasting	5.255.255.255
	Número máximo de equipos a conectar	255^3-2

155.11.89.63		
	Dirección de red	155.11.0.0
	Dirección de broadcasting	155.11.255.255
	Número máximo de equipos a conectar	255^2-2

SISTEMAS INFORMÁTICOS - TEMA10

Práctica: Direcccionamiento REDES IP

CFGS DAM

Identifica las diferentes direcciones de tu red

En la última práctica vimos cómo obtener la dirección MAC de nuestra tarjeta de red (si estamos en Linux sería el comando **ip a** y si estuviéramos en Windows sería **ipconfig /all**) En el caso de Linux si quisiéramos ver la puerta de enlace, por la que salimos a Internet, deberíamos utilizar el comando **route -n**.

```
Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi 2:

Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::c4c0:e116:bb46:7a68%18
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.14
Máscara de subred. . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada. . . . . : 192.168.0.1
```

Figura 1: Obtención de IP and puerta de enlace en Windows

```
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:b5:29:96 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.0.20/24 brd 192.168.0.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 81612sec preferred_lft 81612sec
    inet6 fe80::5fd2:90df:73e3:5ff7/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```



```
Tabla de rutas IP del núcleo
Destino      Pasarela      Genmask      Indic Métric Ref      Uso Interfaz
0.0.0.0      192.168.0.1   0.0.0.0      UG     100    0        0 enp0s3
169.254.0.0  0.0.0.0      255.255.0.0  U      1000   0        0 enp0s3
192.168.0.0  0.0.0.0      255.255.255.0 U      100    0        0 enp0s3
```

Figura 2: Obtención IP y puerta de enlace en Linux

Los routers tienen 2 direcciones IP, una interna privada (en el ejemplo sería la 192.168.0.1) y otra externa, pública, que es la que identifica a nuestro router en Internet. Esta IP nos la proporciona nuestro ISP y suele cambiar cada vez que reiniciamos el router. Si queremos una IP estática debemos pagar una cantidad de dinero al ISP.

Para conocer qué dirección IP pública tiene nuestro router podemos acceder a cualquiera de estas páginas web

<https://www.whatismyip.com/es/>

SISTEMAS INFORMÁTICOS - TEMA10
Práctica: Direccionamento REDES IP**CFGS DAM**<https://www.cualesmiip.com/><https://miip.es/>

Te pido que identifiques y que escribas en una tabla:

- La dirección de tu red y de tu máscara

Su IPv4 público es: 213.0.87.18

- Las dos direcciones del router

las dos direcciones del router serian la 213.0.87.18 (publica) y 172.30.22.1 (privada)

- La IP de cada ordenador conectado a tu red (vamos a hacerlo internamente) e indica cómo lo has hecho. Pista, puedes utilizar el comando nmap. Busca la forma de instalarlo y ejecutarlo, no será muy distinto a como hemos instalado aplicaciones en otras ocasiones. Investiga como ejecutarlo.

```
marcos@marcos-VirtualBox:~$ nmap -sL -T5 172.30.22.0/26
Starting Nmap 7.95 ( https://nmap.org ) at 2025-04-08 09:42 CEST
Nmap scan report for 172.30.22.0
Nmap scan report for _gateway (172.30.22.1)
Nmap scan report for 172.30.22.2
Nmap scan report for 172.30.22.3
Nmap scan report for 172.30.22.4
Nmap scan report for 172.30.22.5
Nmap scan report for 172.30.22.6
Nmap scan report for 172.30.22.7
Nmap scan report for 172.30.22.8
Nmap scan report for 172.30.22.9
```

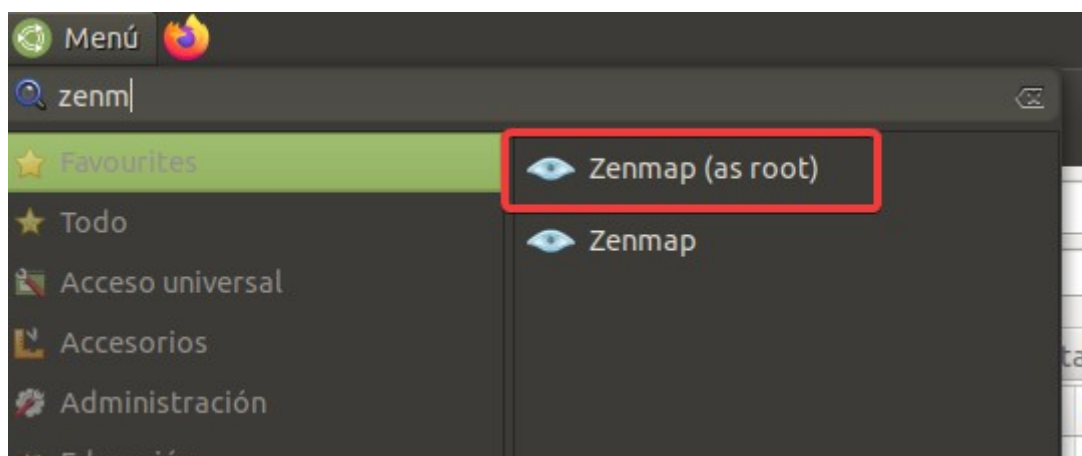
Solución

Identifica los puertos abiertos en una máquina

En esta práctica debemos instalar y utilizar el programa Zenmap. Es una versión gráfica del popular comando *nmap*. Se encuentra para Linux y Windows.

Puede descargarse desde la misma web que el nmap.

Tienes que iniciarlo «as root»



- Haz un escaneo de los puertos de tu equipo.
- Haz un escaneo de los puertos de otro equipo.
- Haz un escaneo de los puertos de tu router.

Adjunta captura de los escaneos y una explicación.

(NO HE CONSEGUIDO INSTALAR ZENMAP, ASI QUE HE HECHO ESTA PARTE DE LA PRACTICA CON NMAP)

SISTEMAS INFORMÁTICOS - TEMA10
Práctica: Direcccionamiento REDES IP**CFGS DAM**

Ejemplo de captura del escaneo de mi router donde se puede ver que están abiertos los puertos de http y https y el puerto utilizado para hacer el DNS. Los otros puertos indicados indican que están filtrados, esto significa que tenemos o un firewall u obstáculo que no deja a Nmap conocer si está abierto o cerrado.

Zenmap (como superusuario)

Escaneo Herramientas Perfil Ayuda (H)

Objetivo: 192.168.0.1

Comando: nmap -T4 -A -v 192.168.0.1

servidores Servicios Salida Nmap Puertos / Servidores Topología Detalles del servidor Escaneos

S	Servidor		Puerto	Protocolo	Estado	Servicio	Versión
×			21	tcp	filtered	ftp	
×			22	tcp	filtered	ssh	
×			23	tcp	filtered	telnet	
✓			53	tcp	open	domain	dnsmasq 2.78
✓			80	tcp	open	http	
✓			443	tcp	open	https	
×			515	tcp	filtered	printer	
×			631	tcp	filtered	ipp	
×			990	tcp	filtered	ftps	
×			9100	tcp	filtered	jetdirect	

SISTEMAS INFORMÁTICOS - TEMA10
Práctica: Direccionamento REDES IP**CFGS DAM**

Todos los puertos de mi equipo (mi equipo es el 172.30.22.37):

```
marcos@marcos-VirtualBox:~$ nmap -p- -T5 172.30.22.37
Starting Nmap 7.95 ( https://nmap.org ) at 2025-04-08 09:53 CEST
Nmap scan report for 172.30.22.37
Host is up (0.00038s latency).
Not shown: 65531 closed tcp ports (conn-refused)
PORT      STATE SERVICE
1716/tcp   open  xmsg
6881/tcp   open  bittorrent-tracker
8584/tcp   open  unknown
62354/tcp  open  unknown

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 3.76 seconds
```

De otro equipo:

```
marcos@marcos-VirtualBox:~$ nmap -p- -T5 172.30.22.35
Starting Nmap 7.95 ( https://nmap.org ) at 2025-04-08 09:59 CEST
Nmap scan report for 172.30.22.35
Host is up (0.00032s latency).
Not shown: 65531 closed tcp ports (conn-refused)
PORT      STATE SERVICE
1716/tcp   open  xmsg
6881/tcp   open  bittorrent-tracker
8584/tcp   open  unknown
62354/tcp  open  unknown

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 3.15 seconds
```

Del router:

```
marcos@marcos-VirtualBox:~$ nmap -p- 172.30.22.1
Starting Nmap 7.95 ( https://nmap.org ) at 2025-04-08 10:10 CEST
Note: Host seems down. If it is really up, but blocking our ping probes, try -Pn
Nmap done: 1 IP address (0 hosts up) scanned in 0.05 seconds
```