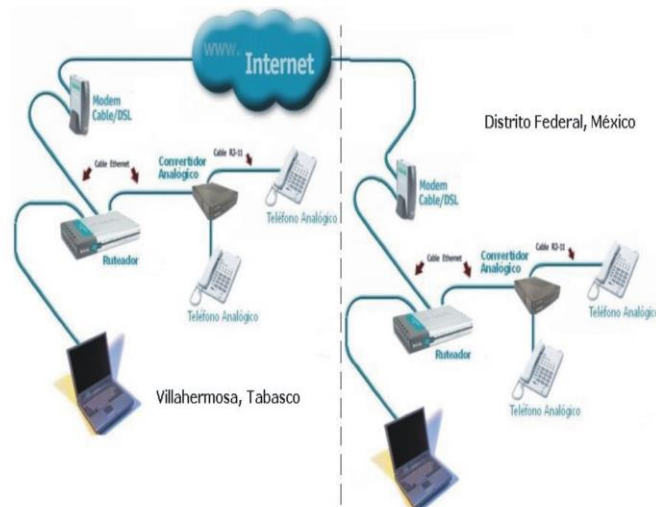




I.E.S. MARÍA MOLINER

TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS



**Y
SISTE
MAS
DE
TELE
FONÍ
A
CURS
O
2024/2
025**

NOMBRE Y APELLIDOS: Osman Martinez Martinez

PRÁCTICA: ASPECTOS BÁSICOS DE DIRECCIONAMIENTO IP. TIPOS REDES: CLASE A, B Y C

FECHA: 17 de octubre de 2024

PRÁCTICA 3:**ASPECTOS BÁSICOS DE DIRECCIONAMIENTO IP. TIPOS REDES: CLASE A, B Y C**

Clases de direcciones IP

Clase de direcciones	1er rango del octeto (decimal)	1eros bits del octeto (los bits verdes no cambian)	Partes de las direcciones de red(N) y de host(H)	Máscara de subred predeterminada (decimal y binaria)	Número de posibles redes y hosts por red
A	1-127**	00000000-01111111	N.H.H.H	255.0.0.0	128 redes (2^7) 16,777,214 hosts por red ($2^{24}-2$)
B	128-191	10000000-10111111	N.N.H.H	255.255.0.0	16,384 redes (2^{14}) 65,534 hosts por red ($2^{16}-2$)
C	192-223	11000000-11011111	N.N.N.H	255.255.255.0	2,097,150 redes (2^{21}) 254 hosts por red (2^8-2)
D	224-239	11000000-11011111	ND (multicast)		
E	240-255	11110000-11111111	ND (experimental)		

** Todos los ceros (0) y los unos (1) son direcciones hosts no válidas.

1.- Determinar el direccionamiento IP básico.

Contestar las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos octetos hay en una dirección IP? **4 octetos**
- ¿Cuántos bits hay por octeto? **8 bits**
- ¿Qué octeto u octetos representan la parte que corresponde a la red de una dirección IP clase C? **los 3 primeros octetos**
- ¿Que octeto u octetos representan la parte que corresponde al host de una dirección IP clase A? **Los 3 ultimos octetos**
- ¿Cuál es el número máximo de hosts que se pueden utilizar con una dirección de red de clase C? **254 hosts**
- ¿Cuántas redes de clase B hay? **16.384**
- ¿Cuántos Hosts pueden tener una Red de clase B? **65.534 hosts**

2.- Dada una dirección IP de 192.168.10.1 y una máscara de su red de 255.255.255.0, Contesta las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el equivalente binario del segundo octeto? **10111110**
- ¿Cuál es la clase típica de la dirección? **La clase C**
- ¿Cuál es la dirección de red típica? **192.168.1.1**

3.- Convertir a binario los siguientes números decimales:

Decimal	Binario	Decimal	Binario
255	11111111	254	11111110
192	11000000	18	00010010

4.- Convertir a decimal los siguientes números binarios:

Binario	Decimal	Binario	Decimal
11111111	255	10000000	128
11110000	240	00001111	15

5.- Determinar las porciones de host y de red de la dirección IP Teniendo en cuenta lo siguiente, completar la siguiente tabla:

- La dirección de red tiene todos sus bits de host a cero
- En la dirección de host poner sólo los octetos que configuran el host
- La dirección de broadcast tiene todos sus bits de host a uno

Dirección de host	Clase	Dirección de red	Dirección de broadcast	Máscara de su subred
216.14.55.137	C	216.14.55.1	216.14.55.255	255.255.255.0
123.1.1.15	A	123.1.1.1	123.255.255.255	255.0.0.0
150.127.221.244	B	150.127.1.1	150.127.255.255	255.255.0.0
194.125.35.199	C	194.125.35.1	194.125.35.255	255.255.255.0
175.12.239.244	B	175.12.1.1	175.12.255.255	255.255.0.0

6.- Tenemos la dirección de una subred 192.168.50.0 con una máscara de subred 255.255.255.0. Comprobar cuales de las siguientes direcciones pertenece a dicha red.

- a) 192.168.50.20 **Esta IP**
- b) 192.168.50.11 **Esta IP**
- c) 192.168.3.9

7.- Tenemos la dirección de una subred 192.168.141.0 con una máscara de red: 255.255.255.0, comprobar cuáles de estas direcciones pertenecen a dicha red?

- a) 192.168.141.32 **Esta IP**
- b) 192.168.141.138 **Esta IP**
- c) 192.168.142.43

8.- Programas y prestaciones que detectan las IPs y MACs de una LAN. (2 EJEMPLOS GRATUITOS)

Nmap (Usualmente se usa en Linux y da mas información como puertos abiertos, servicios en los puertos , sistema operativo de cada host y tienes scripts para detectar vulnerabilidades de servicios)

```
$ sudo nmap 192.168.1.1/24
Starting Nmap 7.94SVN ( https://nmap.org ) at 2024-10-16 20:59 CEST
map scan report for Livebox (192.168.1.1)
Host is up (0.0053s latency).
Not shown: 987 filtered tcp ports (no-response)
PORT      STATE SERVICE
23/tcp    closed telnet
33/tcp    open  domain
80/tcp    open  http
39/tcp    closed netbios-ssn
43/tcp    open  https
45/tcp    closed microsoft-ds
806/tcp   closed invokator
807/tcp   closed dectalk
323/tcp   closed 3d-nfsd
969/tcp   open  acmsoda
800/tcp   open  http-alt
200/tcp   closed trivnet1
443/tcp   closed https-alt
MAC Address: 60:8D:26:EC:23:6D (Arcadyan)

map scan report for 192.168.1.10
Host is up (0.0049s latency).
All 1000 scanned ports on 192.168.1.10 are in ignored states.
Not shown: 1000 closed tcp ports (reset)
MAC Address: 42:93:DB:5A:96:77 (Unknown)

map scan report for 192.168.1.12
Host is up (0.0019s latency).
Not shown: 998 closed tcp ports (reset)
PORT      STATE SERVICE
23/tcp    open  telnet
80/tcp    open  http
MAC Address: 0C:8E:29:A1:B9:08 (Arcadyan)

map scan report for 192.168.1.13
Host is up (0.024s latency).
Not shown: 999 closed tcp ports (reset)
PORT      STATE SERVICE
80/tcp    open  http
MAC Address: 9C:53:22:AB:6B:84 (Unknown)

map scan report for 192.168.1.16
Host is up (0.0074s latency).
All 1000 scanned ports on 192.168.1.16 are in ignored states.
Not shown: 1000 closed tcp ports (reset)
MAC Address: 50:D4:5C:B1:C2:72 (Amazon Technologies, Inc.)
```

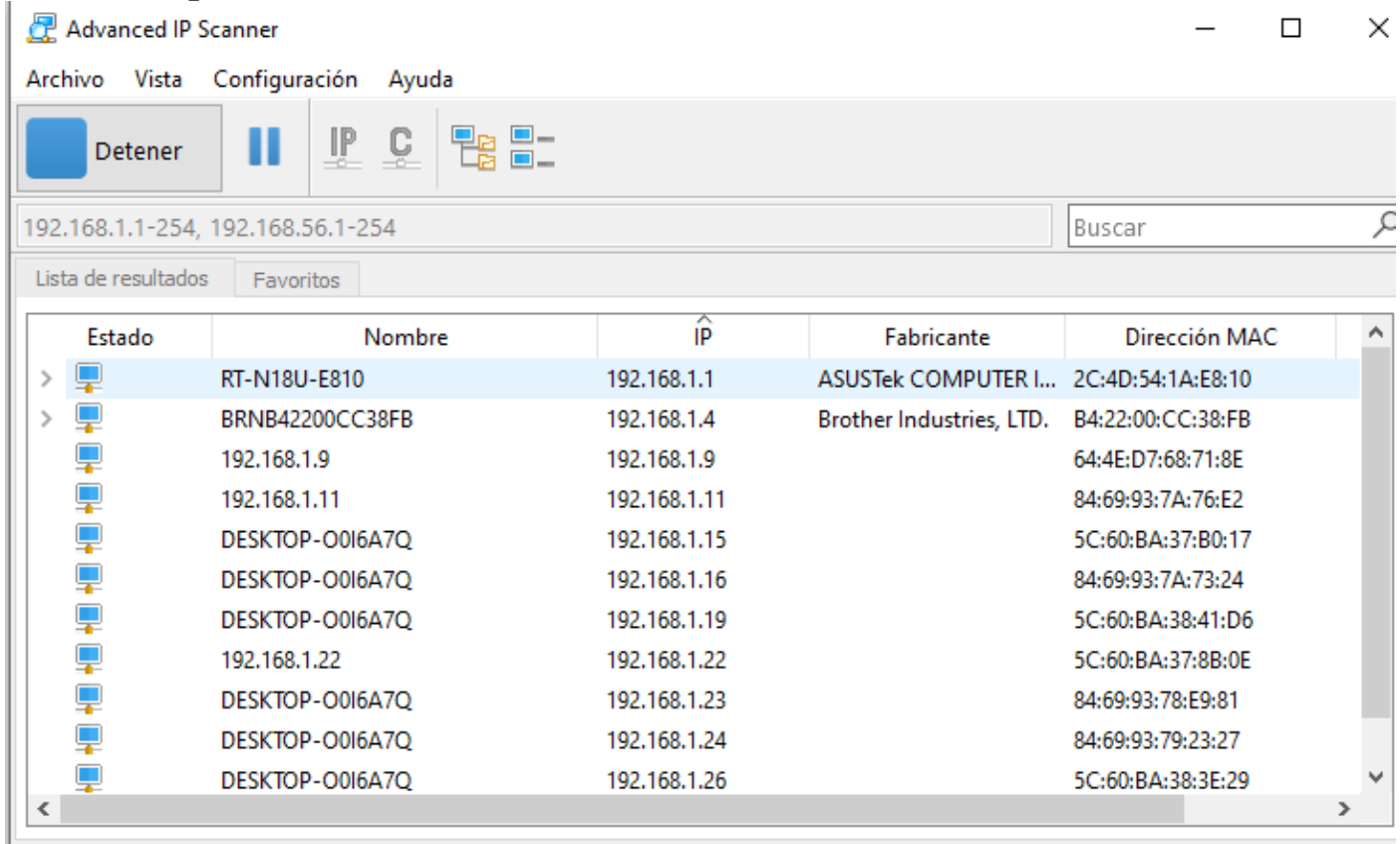
Netdiscover (Linux)

Currently scanning: 172.16.14.0/16 | Screen View: Unique Hosts

743 Captured ARP Req/Rep packets, from 10 hosts. Total size: 44580

IP	At MAC Address	Count	Len	MAC Vendor / Hostname
192.168.1.1	60:8d:26:ec:23:6d	732	43920	Arcadyan Corporation
192.168.1.12	0c:8e:29:a1:b9:08	1	60	Arcadyan Corporation
192.168.1.11	08:91:a3:ea:39:bc	1	60	Amazon Technologies Inc.
192.168.1.16	cc:73:14:10:0d:8c	1	60	HONG KONG WHEATEK TECHNOLOGY LIMITED
192.168.1.19	d4:93:90:23:8e:0a	1	60	CLEVO CO.
192.168.1.18	9a:e4:af:e1:f3:9d	1	60	Unknown vendor
192.168.1.13	9c:53:22:ab:6b:84	1	60	TP-Link Corporation Limited
192.168.1.130	50:d4:5c:b1:c2:72	1	60	Amazon Technologies Inc.
192.168.1.132	2c:2b:f9:81:ae:77	1	60	LG Innotek
192.168.1.10	42:93:db:5a:96:77	3	180	Unknown vendor

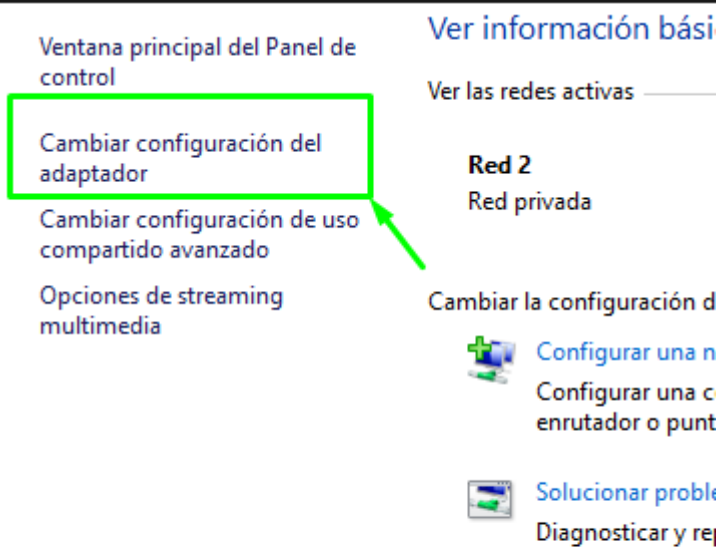
Advanced Ip scanner



9.- Indica los pasos a seguir y cambia la IP del equipo informático del aula, siguiendo las instrucciones del profesor. Realizar la asignación de la IP automática y manual. Realiza las capturas necesarias para comprobar que se ha realizado.

a) Realiza el cambio de IP en **panel de control** / redes e internet / centro de redes y recursos compartidos

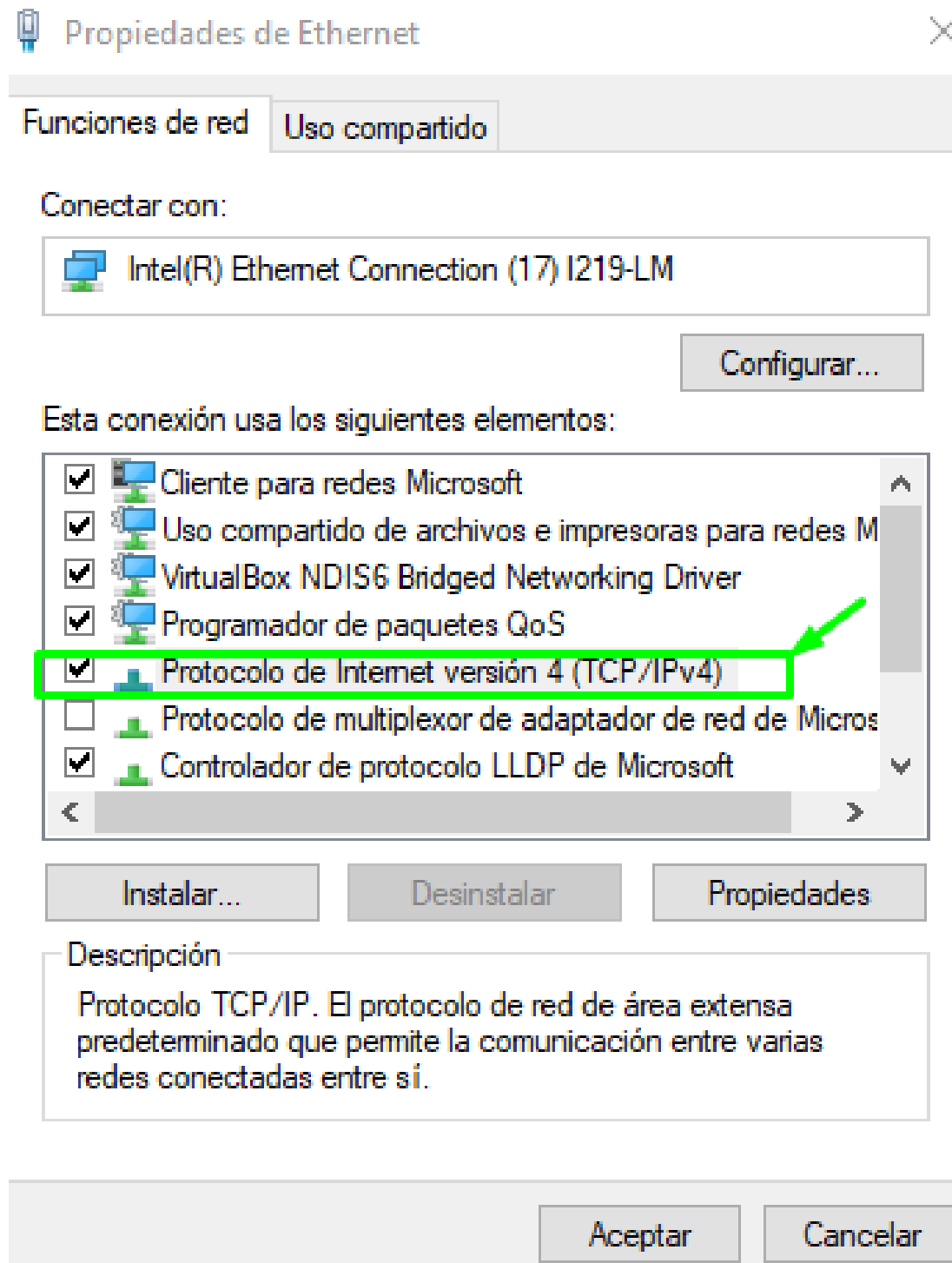
1. Abrir el centro de redes y recursos compartidos y darle a cambiar configuración del adaptador



2. Elegir la red que queremos modificar



3.Modificamos el protocolo de internet IPv4



Configuramos la IP , la mascara de subred, puerta de enlace y los servidores DNS

General

Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si la red es compatible con esta funcionalidad. De lo contrario, deberá consultar con el administrador de red cuál es la configuración IP apropiada.

☐ Obtener una dirección IP automáticamente

☒ Usar la siguiente dirección IP:

Dirección IP: 192 . 168 . 1 . 27

Máscara de subred: 255 . 255 . 255 . 0

Puerta de enlace predeterminada: 192 . 168 . 1 . 1

☐ Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente

☒ Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:

Servidor DNS preferido: 8 . 8 . 8 . 8

Servidor DNS alternativo: 8 . 8 . 4 . 4

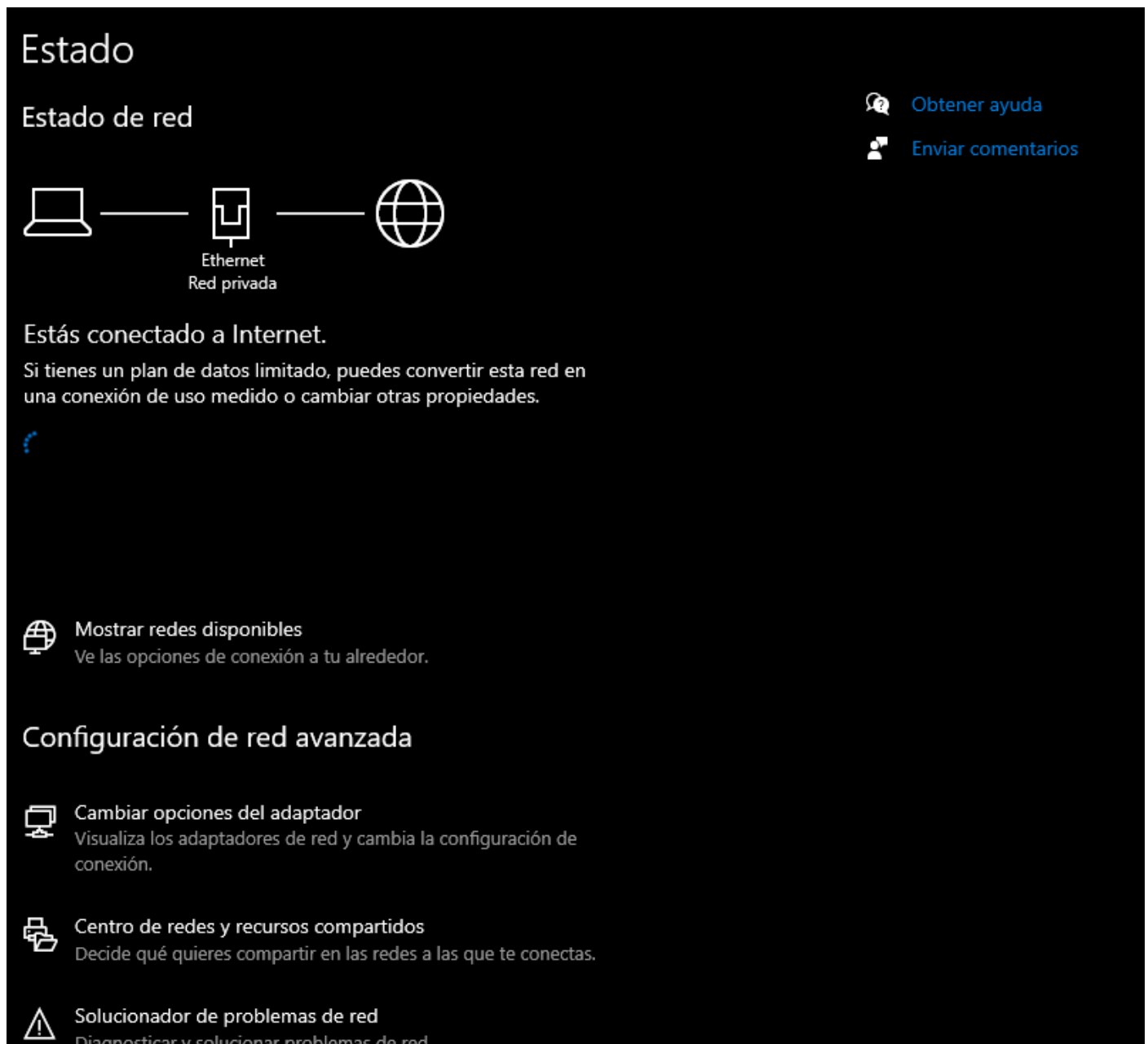
☐ Validar configuración al salir

Opciones avanzadas...

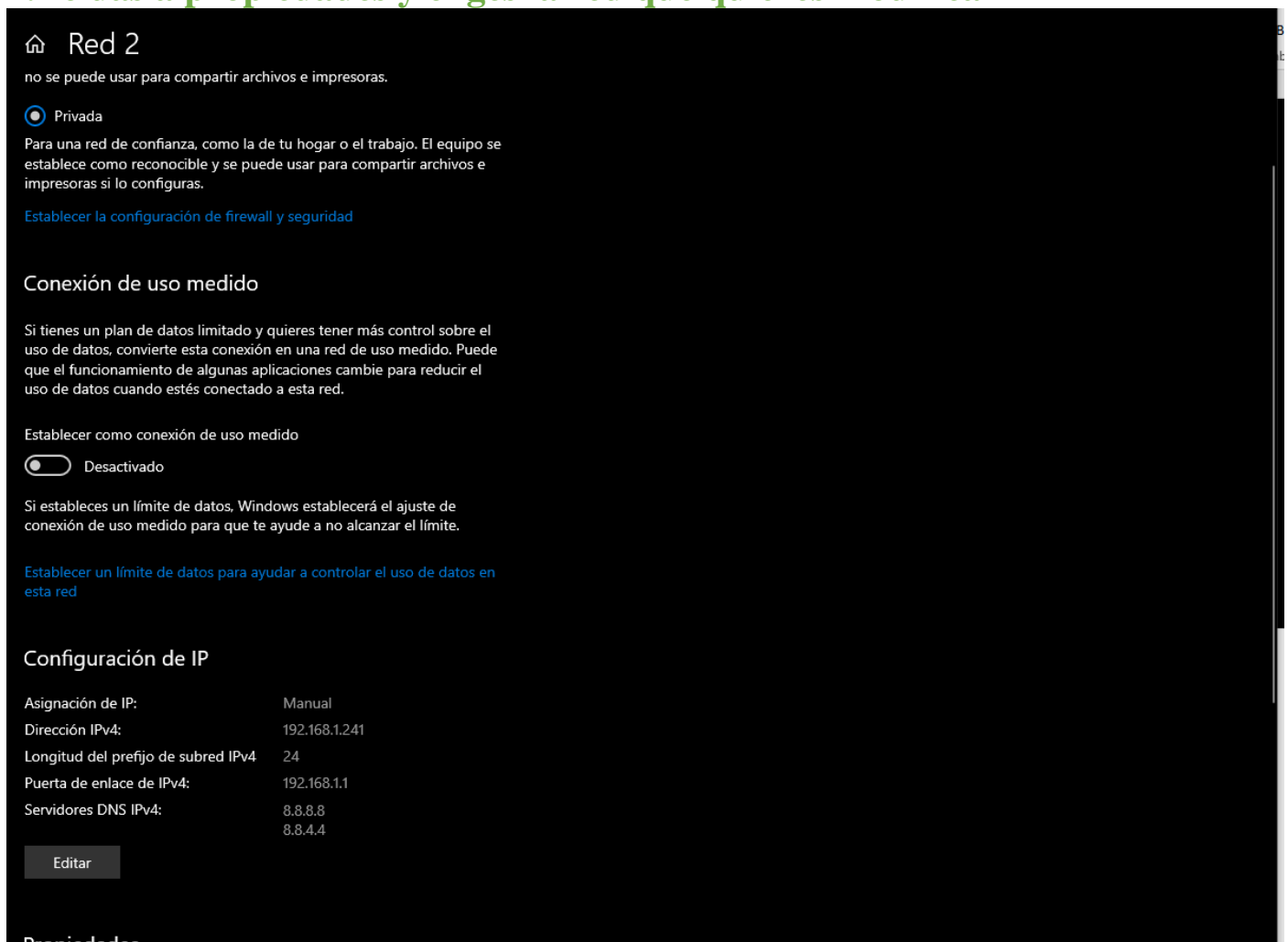
Aceptar Cancelar

b) Realiza el cambio de IP con **Windows** en configuración:

1. Abres configuración y red e internet



2. Le das a propiedades y eliges la red que quieres modificar



3. Le damos a editar en configuración de IP

Configuración de IP

Asignación de IP:	Manual
Dirección IPv4:	192.168.1.241
Longitud del prefijo de subred IPv4	24
Puerta de enlace de IPv4:	192.168.1.1
Servidores DNS IPv4:	8.8.8.8 8.8.4.4

Editar

Propiedades

4. Cambiamos de DHCP a manual y configuramos la IP

Editar configuración de IP

Manual

IPv4

☒ Activado

Dirección IP

192.168.1.27

Longitud del prefijo de subred

24

Puerta de enlace

192.168.1.1

DNS preferido

8.8.8.8

DNS alternativo

8.8.4.4

IPv6

☐ Desactivado

Guardar Cancelar

10.- Indica los pasos a seguir y cambia la IP del teléfono móvil, siguiendo las instrucciones del profesor. Realizar la asignación de la IP automática y manual. Realiza las capturas necesarias para comprobar que se ha realizado.

1. Le damos a modificar red



2. Activamos las opciones avanzadas y ponemos la ip estatica



3. Configuramos la IP



11.- Explicar cuando se utiliza cada una de las siguientes opciones

← Configuración

🏠 Red

Perfil de red

☐ Público

El equipo se establece como oculto para otros dispositivos de la red y no se puede usar para compartir archivos e impresoras.

☒ Privada

Para una red de confianza, como la de tu hogar o el trabajo. El equipo se establece como reconocible y se puede usar para compartir archivos e impresoras si lo configuras.

[Establecer la configuración de firewall y seguridad](#)

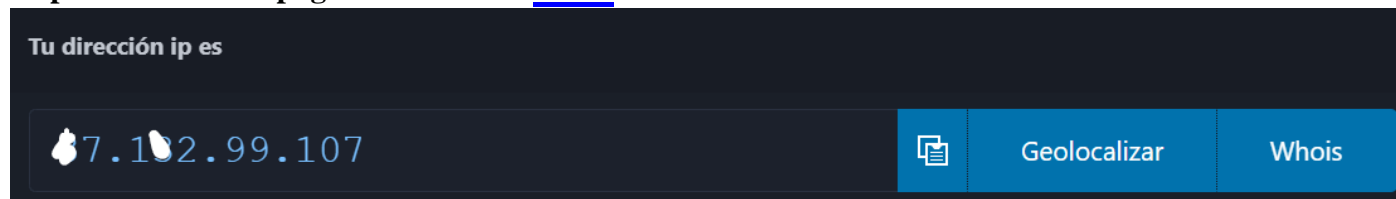
La opción de perfil de red pública se utiliza para redes públicas como la de un bar o un aeropuerto, así no se pueden compartir ningún archivo malicioso y tienes más privacidad en una red no confiable.

La opción de perfil de red privada se utiliza en redes privadas y confiables como la de tu oficina o tu casa donde no tienes prácticamente riesgos de que haya un atacante y así poder usar servicios de impresión sin problema.

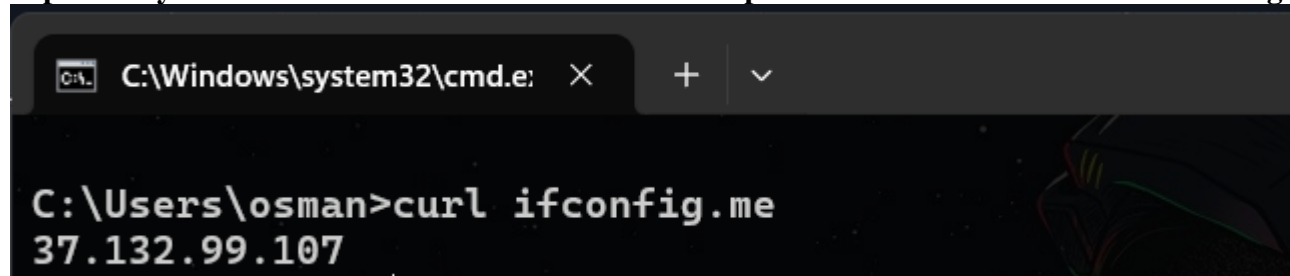
12.- Cómo se puede saber la IP pública de un equipo de una LAN. ¿Por qué todas las IPs públicas de la misma LAN coinciden?

La IP pública es la misma para todos los dispositivos de una red LAN porque es la que te da el Proveedor de Internet (ISP)

Se puede ver desde páginas web como [esta](#)



O para mayor velocidad desde una terminal o cmd se puede ver con el comando: `curl ifconfig.me`



La Internet Assigned Numbers Authority (IANA) ha reservado estos tres bloques de rangos de direcciones IP para las redes privadas:

- Clase A: 10.0.0.0 - 10.255.255.255 (16 777 216 de hosts en total)
- Clase B: 172.16.0.0 - 172.31.255.255 (1 048 576 de hosts en total)
- Clase C: 192.168.0.0 - 192.168.255.255 (65 536 hosts en total)

- ❖ Cuando hayas terminado llama al profesor y explícale lo que has hecho.
- ❖ Prepárate para contestar a algunas preguntas que te pueda hacer.
- ❖ COMPLETA LA PRÁCTICA Y REALIZA LA MEMORIA CORRESPONDIENTE.