

Laboratorio

Ejercicio 1

Completar la siguiente tabla indicando si va un **cable cruzado** o **recto**.

Dispositivo	Tipo de cable	Dispositivo
Notebook	Recto	Hub
Switch	Recto	Router
Hub	Recto	Switch
Router	Cruzado	Router
Servidor	Recto	Switch
Servidor	Cruzado	Notebook

Ejercicio 2

Archivo	Tamaño	Tiempo	Velocidad de transferencia
debian.iso	690 MB	30 min	$0.38\text{MB/s} \times 8 = 3.06\text{Mbps}$
documentos.zip	13 MB	99 seg	$0.13\text{MB/s} \times 8 = 1.05\text{Mbps}$
amancer.png	2 MB	11 min	$0,003\text{MB/s} \times 8 = 24\text{Mbps}$



Todas las unidades deben estar en **segundos**, por lo tanto

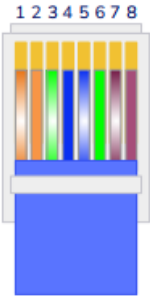
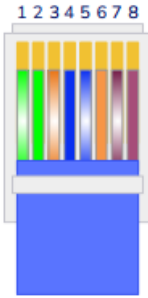
}30 min = 1800 seg y 11 min = 660 seg

Finalmente aplicamos la fórmula **V(elocidad) = D(atos) / T(iempo)** y al resultado lo pasamos a bits multiplicamos por 8.



Ejercicio 3

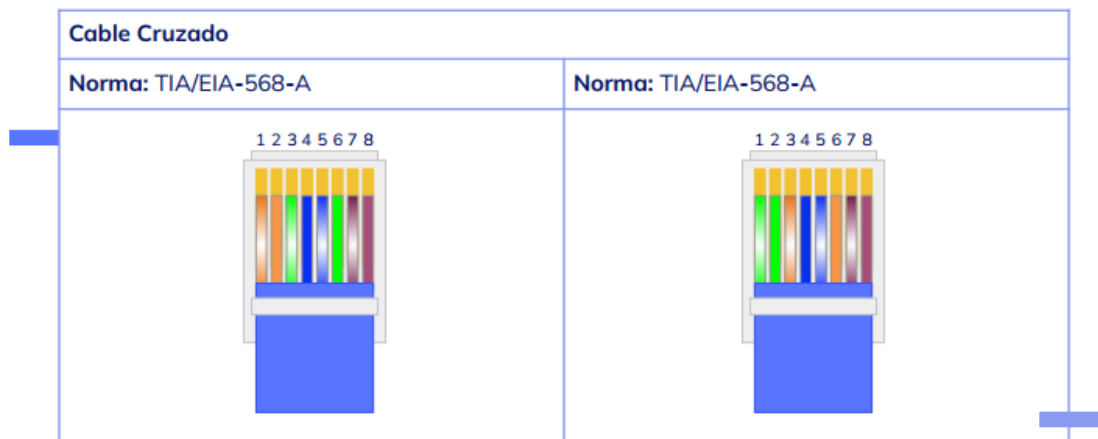
Indicar el **tipo de norma** y de qué **tipo de cable** se trata.

Cable	
Norma:	Norma:
	

Cable	
Norma:	Norma:
	

Resolución

Cable Recto	
Norma: TIA/EIA-568-B	Norma: TIA/EIA-568-B
	



Ejercicio 4

1. Realice una configuración de red manual de un host con la siguiente información:

IP

MÁSCARA

GATEWAY

DNS

Los servidores pueden ser los de Google:

8.8.8.8 primario

8.8.4.4 secundario

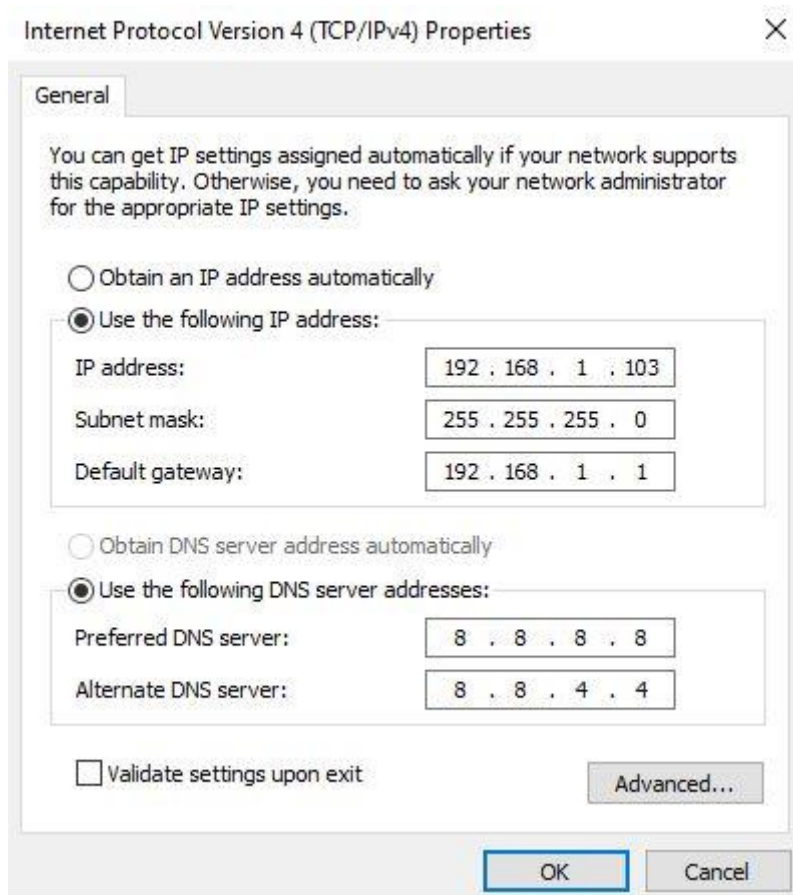
2. Averigüe la dirección ip del dominio 'wikipedia.org' y haga un *ping* tanto al dominio como a la dirección IP.

3. Quite los servidores DNS de la configuración del host.

4. Realice un *ping* a 'wikipedia.org' y a la dirección IP correspondiente para 'wikipedia.org'

5. Escriba una conclusión.

1. Realice una configuración de red manual de un host con la información



2. Averigüe la dirección ip del dominio 'wikipedia.org' y haga un ping tanto al dominio como a la dirección IP.

Obtención de IP

```
Command Prompt

C:\Users\educacionit>nslookup wikipedia.org
Server: dns.google
Address: 8.8.8.8

Non-authoritative answer:
Name: wikipedia.org
Addresses: 2620:0:861:ed1a::1
          208.80.154.224

C:\Users\educacionit>
```

Ping 'wikipedia.org'

```
Command Prompt

C:\Users\educacionit>ping wikipedia.org

Pinging wikipedia.org [208.80.154.224] with 32 bytes of data:
Reply from 208.80.154.224: bytes=32 time=181ms TTL=51
Reply from 208.80.154.224: bytes=32 time=180ms TTL=51
Reply from 208.80.154.224: bytes=32 time=180ms TTL=51
Reply from 208.80.154.224: bytes=32 time=180ms TTL=51

Ping statistics for 208.80.154.224:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 180ms, Maximum = 181ms, Average = 180ms

C:\Users\educacionit>
```

Ping '208.80.154.224'

```
Command Prompt

C:\Users\educacionit>ping 208.80.154.224

Pinging 208.80.154.224 with 32 bytes of data:
Reply from 208.80.154.224: bytes=32 time=194ms TTL=51
Reply from 208.80.154.224: bytes=32 time=186ms TTL=51
Reply from 208.80.154.224: bytes=32 time=180ms TTL=51
Reply from 208.80.154.224: bytes=32 time=180ms TTL=51

Ping statistics for 208.80.154.224:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 180ms, Maximum = 194ms, Average = 185ms

C:\Users\educacionit>
```

3. Quite los servidores DNS de la configuración del host.

4. Realice un ping a 'wikipedia.org' y a la dirección IP correspondiente para 'wikipedia.org'.

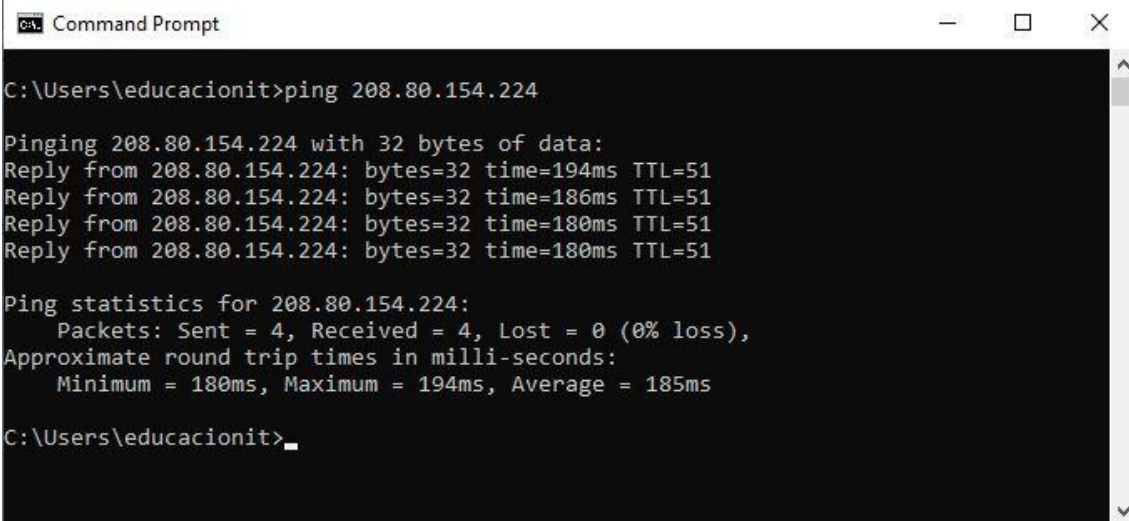
Ping 'wikipedia.org'

```
Command Prompt

C:\Users\educacionit>ping wikipedia.org
Ping request could not find host wikipedia.org. Please check the name and try again.

C:\Users\educacionit>
```

Ping '208.80.154.224'

A screenshot of a Windows Command Prompt window. The title bar reads 'cmd. Command Prompt'. The command prompt shows the user at 'C:\Users\educacionit' typing 'ping 208.80.154.224'. The output shows four successful replies from 208.80.154.224 with 32 bytes of data, times ranging from 180ms to 194ms, and a TTL of 51. Ping statistics show 4 packets sent, 4 received, 0 lost (0% loss), with minimum, maximum, and average round trip times of 180ms, 194ms, and 185ms respectively. The prompt ends with 'C:\Users\educacionit>_'.

```
C:\Users\educacionit>ping 208.80.154.224

Pinging 208.80.154.224 with 32 bytes of data:
Reply from 208.80.154.224: bytes=32 time=194ms TTL=51
Reply from 208.80.154.224: bytes=32 time=186ms TTL=51
Reply from 208.80.154.224: bytes=32 time=180ms TTL=51
Reply from 208.80.154.224: bytes=32 time=180ms TTL=51

Ping statistics for 208.80.154.224:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 180ms, Maximum = 194ms, Average = 185ms

C:\Users\educacionit>_
```

5. Escriba una conclusión.

Se podrían obtener varias conclusiones pero la más figurativa es que un problema de conectividad no necesariamente está relacionado con un problema de enrutamiento o *gateway*, o que el host esté caído.

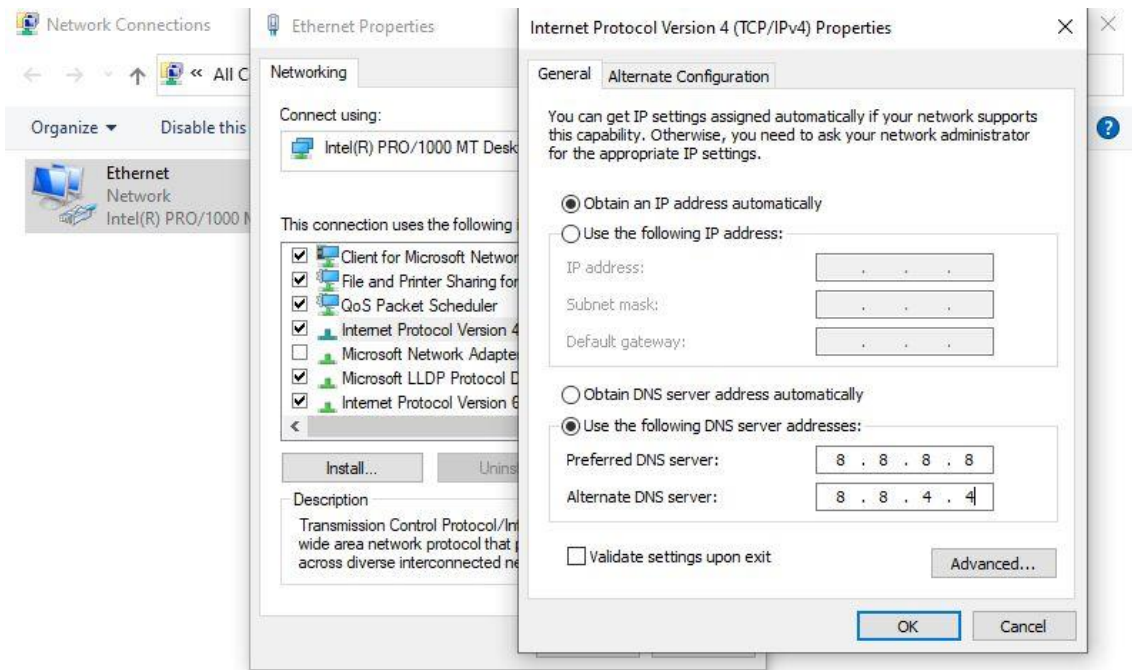
El problema es que sin un servidor DNS configurado o inclusive teniendo un servidor DNS pero éste no está funcionando, no vamos a poder llegar a hosts a partir del nombre de dominio, pero si a partir de su dirección IP.

Ejercicio 5

Configure un host para que obtenga direcciones mediante DHCP pero use servidores DNS distintos a los que ofrece el servidor DHCP.

Resolución

Se deja la configuración "Obtener dirección IP de manera automática" y se especifica direcciones DNS para el host.



Ejercicio 6

Configure el servidor DNS para reservar una dirección IP a elección.

Utilice el comando “ipconfig” para obtener datos relevantes.

Resolución

Elección de dirección IP: 192.168.1.88

Averiguación de la MAC de la interfaz de red del host que va a recibir de forma estática dicha IP.

```

C:\Users\educacionit>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : EDUCACIONIT-PC
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Ethernet:

Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Physical Address. . . . . : 08-00-27-3B-EA-4C
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::7d96:bbd5:b4a:dfb%8(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.43(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Tuesday, March 1, 2022 10:36:17 PM
Lease Expires . . . . . : Wednesday, March 2, 2022 6:36:17 AM
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
DHCP Server . . . . . : 192.168.1.1
DHCPv6 IAID . . . . . : 235405351
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-29-B0-35-50-08-00-27-3B-EA-4C
DNS Servers . . . . . : 186.130.128.250
                        186.130.129.250
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

C:\Users\educacionit>

```

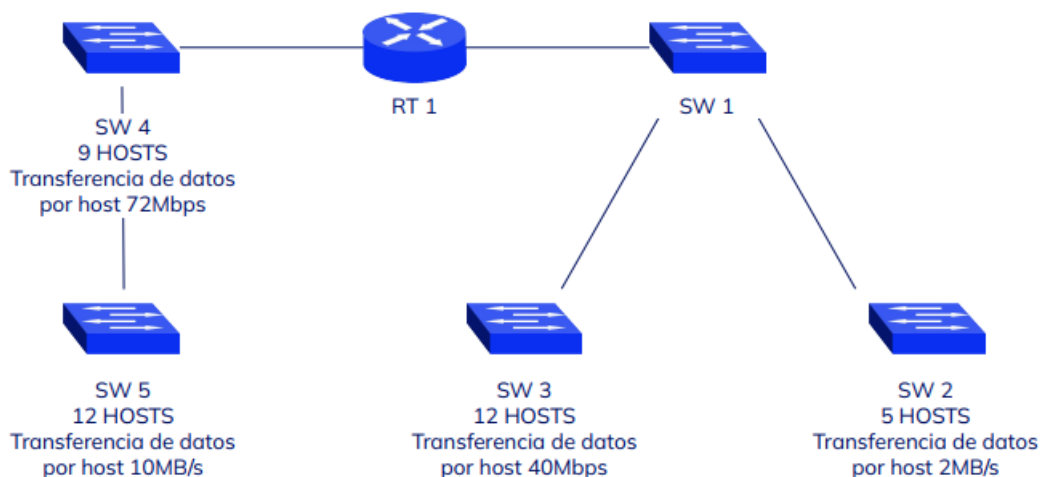
Configuración del servidor

Add or Modify an Address Reservation Entry	
MAC Address:	<input type="text" value="08:00:27:3B:EA:4C"/>
Reserved IP Address:	<input type="text"/>
Status:	<input type="text" value="Enabled"/>
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Back"/>	

Ejercicio 7

Ancho de banda

Según el ejemplo de la próxima slide, estimar el ancho de banda necesario para los *backbones* en función de las necesidades de cada segmento de red



Resolución

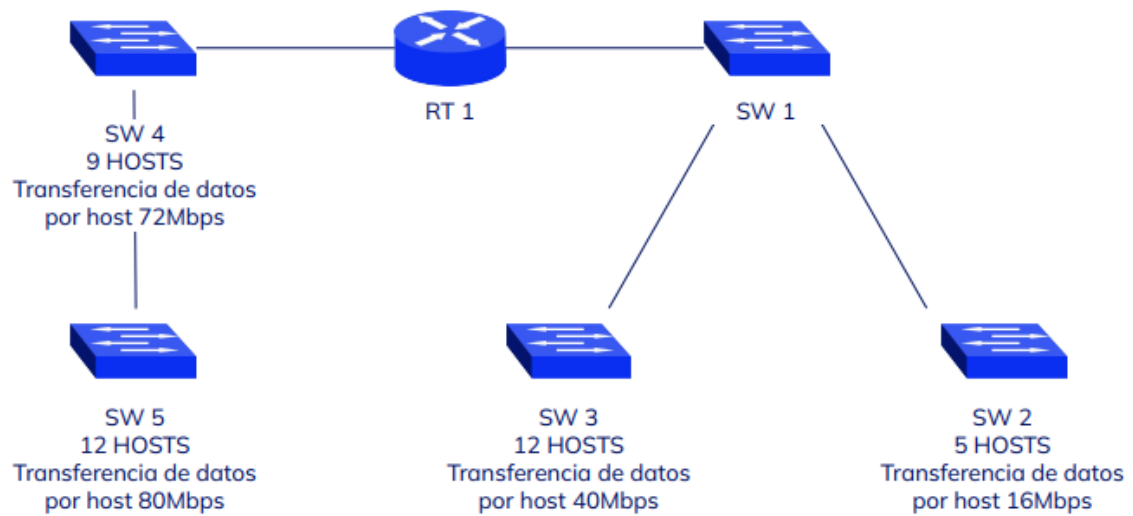
Como primer punto debemos usar las mismas unidades en cada segmento red, por lo tanto pasaremos a 'Mbps' las unidades que estén en 'MB/s'.

SW 2

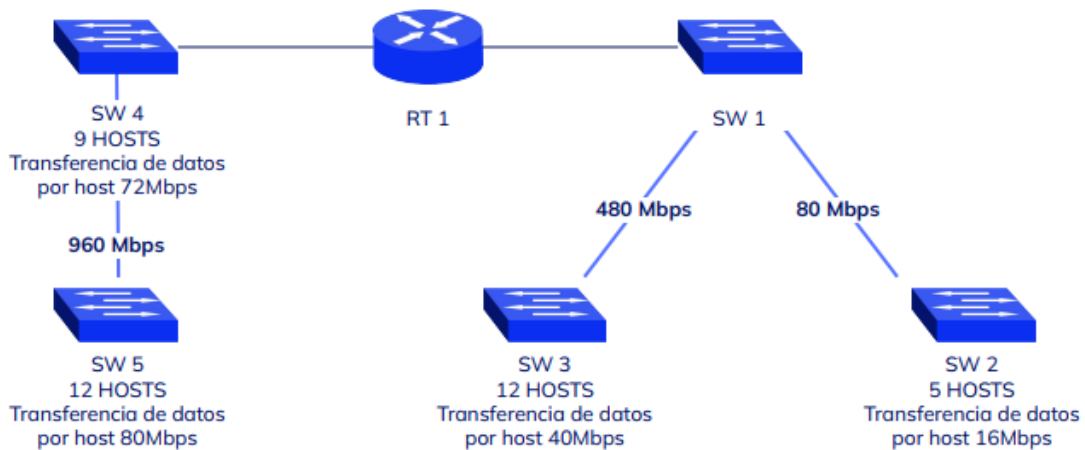
$$2 \times 8 = 16 \text{ Mbps}$$

SW 5

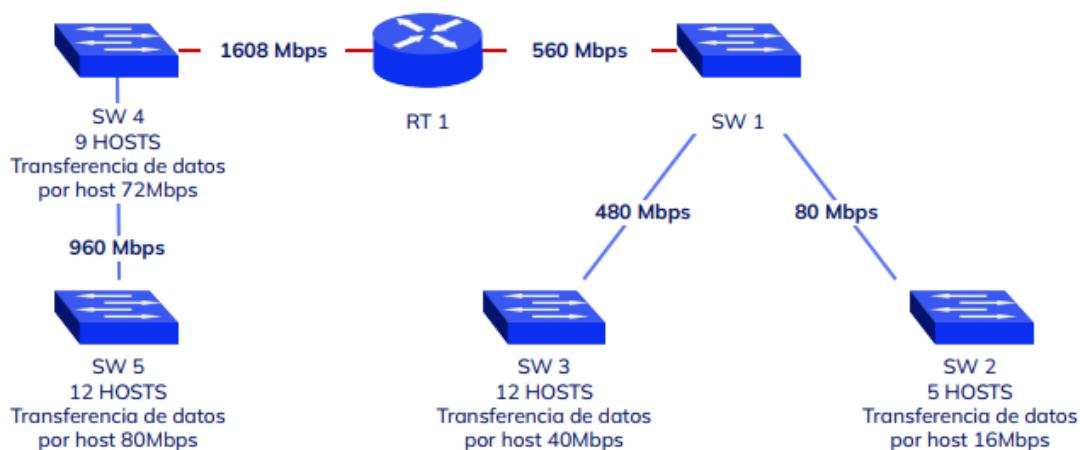
$$10 \times 8 = 80 \text{ Mbps}$$



Luego multiplicamos la cantidad de hosts por el ancho de banda requerido por cada uno, el resultado se lo asignamos a la conexión que sale del switch.



Finalmente se suman los anchos de banda de cada segmento para las conexiones al router. En el caso del Switch 4, debemos multiplicar por la cantidad de hosts conectados a él y sumarle el valor del ancho de banda requerido por el Switch 5



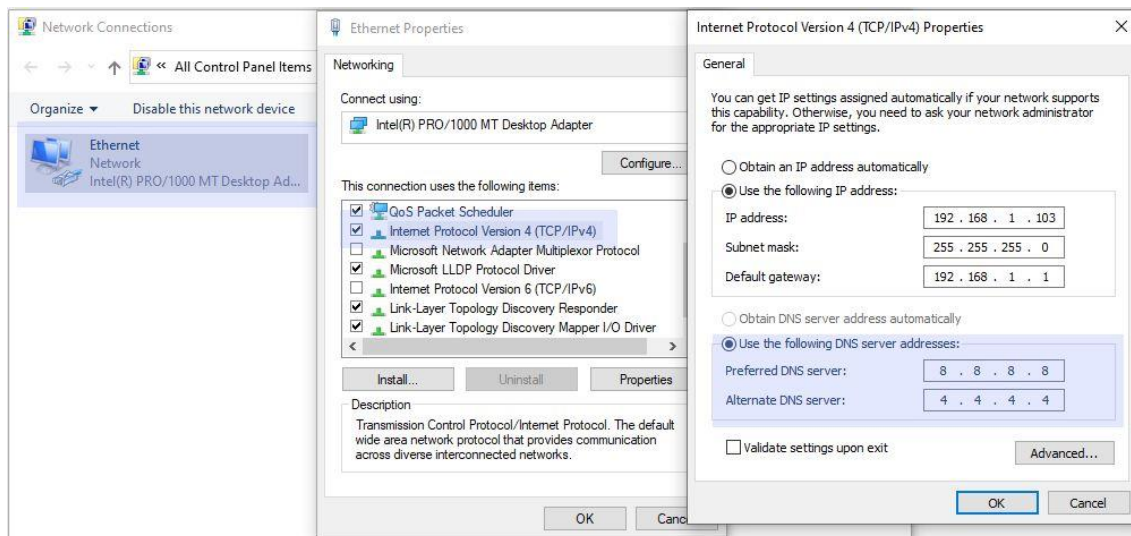
Ejercicio 8

Configuración de cliente DNS y pruebas.

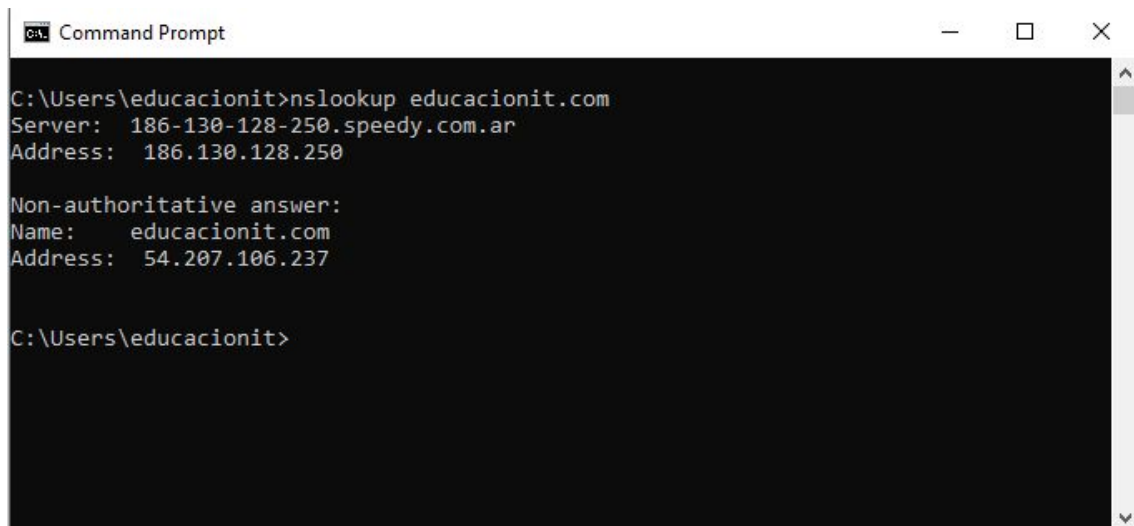
1. Acceda a las propiedades de red e indique los servidores DNS a utilizar:

8.8.8.8

8.8.4.4



2. Utilice la herramienta 'nslookup' de windows para obtener los registros DNS del dominio "educacionit.com".



```
C:\Users\educacionit>nslookup educacionit.com
Server: 186-130-128-250.speedy.com.ar
Address: 186.130.128.250

Non-authoritative answer:
Name:     educacionit.com
Address:  54.207.106.237

C:\Users\educacionit>
```

El comando ‘nslookup’ nos permite resolver un nombre de dominio, nos indica su dirección IP y además desde que servidor de resolución se hizo la solicitud, esta herramienta es muy útil para determinar un punto de fallo.

Se puede acceder a cualquier sitio pero no a uno en particular, si el comando devuelve error sobre un dominio en particular el problema puede ser de DNS y no de la red, suponiendo que se usa un servidor de nombres externo.

Ejercicio 9

Configurar servicio DHCP

1. Configure el servicio DHCP con los siguientes parámetros:

IP Pool: 192.168.1.30 / 192.168.1.49

Gateway: 192.168.1.10

DNS: utilizar los de OpenDNS

Leasing de 24 horas

DHCP Settings

DHCP Server:	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable	
Start IP Address:	<input type="text" value="192.168.1.30"/>	
End IP Address:	<input type="text" value="192.168.1.49"/>	
Address Lease Time:	<input type="text" value="1440"/>	minutes (1~2880 minutes, the default value is 120)
Default Gateway:	<input type="text" value="192.168.1.10"/>	(optional)
Default Domain:	<input type="text"/>	(optional)
Primary DNS:	<input type="text" value="208.67.222.222"/>	(optional)
Secondary DNS:	<input type="text" value="208.67.220.220"/>	(optional)

2. Utilice el comando 'ipconfig' para ver la dirección IP actual y el mismo comando para renovar la dirección IP.

Obtener dirección IP

```

C:\Users\educacionit>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::7d96:bbd5:b4a:dfb%8
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.103
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1

C:\Users\educacionit>
  
```

Renovar dirección IP.

Parámetros del comando:

/release: quita todas las direcciones y configuraciones del adaptador de red.

/renew: vuelve a solicitar un conjunto de direcciones al servidor DHCP.

```
Administrator: Command Prompt

C:\Windows\system32>ipconfig /release

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::7d96:bbd5:b4a:dfb%8
    Default Gateway . . . . . : 

C:\Windows\system32>ipconfig /renew

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::7d96:bbd5:b4a:dfb%8
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.43
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1

C:\Windows\system32>
```