
	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	47/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

## Práctica 5

# Instalación de una red básica en las plataformas: Windows de Microsoft y Linux distribución Debian

## Capa 2 del Modelo OSI

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	48/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

### 1.- Objetivos de Aprendizaje

- El alumno al finalizar la práctica podrá configurar una tarjeta de red.
- El alumno podrá instalar una LAN básica conectando dos computadoras utilizando un cable de conexión cruzada (crossover).

### 2.- Conceptos teóricos

Una tarjeta de Red, NIC (Network Interface Card) es el dispositivo que conecta a una estación, PC u otro equipo de red con el medio físico. El tipo de conector de la tarjeta de red dependerá de las características del medio de comunicación de la red: (par trenzado, coaxial, fibra óptica, aire) al cual se conecte. (Ver Figura No. 1)




**Figura No. 1. Tarjeta de red**

Se define en la capa 2 del modelo OSI, debido a que tiene y reconoce direcciones MAC (subnivel de la capa de enlace). Contienen un código único en todo el mundo, que se llama dirección de Control de Acceso al Medio (MAC, Media Access Control). Esta dirección se utiliza para controlar la comunicación de datos para el host en la red.

La NIC es el componente de hardware básico en las comunicaciones de red. Traduce la señal producida por la computadora en un formato serie que se envía mediante el cable de red. La comunicación binaria (unos y ceros) se transforma en impulsos eléctricos, pulsos de luz, ondas de radio o cualquier esquema de transmisión de señales que usen los medios de comunicación en red, de manera que convierte el intercambio de señales a través de los medios de transmisión en una comunicación de datos efectiva.

Las funciones de la tarjeta de red son:

- Preparar los datos del equipo (formar tramas) para pasarlos a la capa física.

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	49/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

- En la salida transferir las tramas al medio físico de transmisión según el protocolo de comunicación.
- Recibir los datos que llegan por el cable y convertirlos en bytes para que puedan ser comprendidos por la unidad de procesamiento central del equipo (CPU).
- Controlar el flujo de datos entre el equipo y el sistema de cableado.

### 3.- Equipo y material necesario

#### Material del alumno:

- Cable cruzado (crossover) construido en la práctica 1
- Un cable directo, norma B construido en la práctica 1.

#### Equipo del Laboratorio:

##### Primera Parte de la práctica:

- 2 computadoras con Windows
- Tarjeta de red
- Controlador de la tarjeta de red.

##### Segunda Parte de la práctica:

- 2 computadoras con Sistema Operativo Linux Debian.

### 4.- Desarrollo:

#### Modo de trabajar

La práctica se desarrollará en parejas.

#### Primera Parte: Plataforma Windows


##### 4.1 Configuración de la tarjeta de red

Es importante señalar que existen cuatro tipos de componentes representados cada uno por un icono distinto. (Ver Figura No. 1).



Figura No. 1. Íconos para los componentes de red.

- 4.1.1** Haga clic en el botón **Inicio**, seleccione **Panel de control** y luego dé clic en **Redes e Internet->Centro de Redes y recursos compartidos->Cambiar configuración del adaptador**.

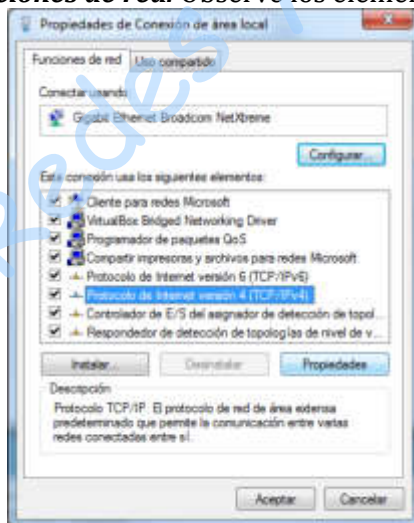
	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	50/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

- 4.1.2** Haga un clic con el botón derecho del mouse sobre el ícono en **Conexión de área local** y seleccione la opción **Propiedades**. (Ver Figura No. 2)




**Figura No. 2. Conexión de área local**

- 4.1.3** Seleccione la pestaña **Funciones de red**. Observe los elementos. (ver Figura No. 3)



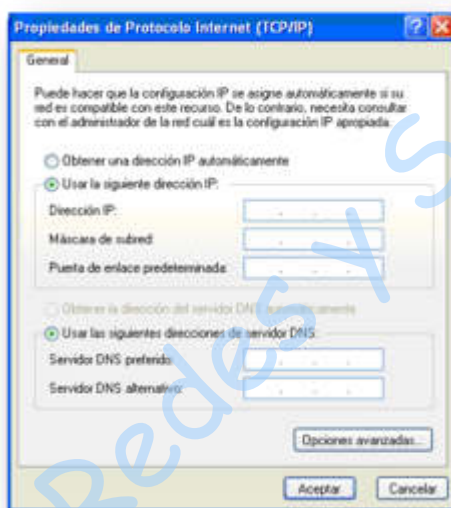
**Figura No. 3. Propiedades de conexión de área local.**

- 4.1.4** El protocolo TCP/IP, es un Protocolo de red de área extensa predeterminado que permite la comunicación entre varias redes conectadas entre sí. Es necesario configurarlo. Para ello dé un clic sobre el protocolo (**Protocolo de Internet versión 4**).

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	51/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

**4.1.5** Dé clic en **Propiedades**. Aparecerá la pestaña **General**. Seleccione las opciones: Obtener una dirección IP automáticamente y Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente. Dé clic en Aceptar.


**4.1.6** Nuevamente dé clic en **Propiedades**. Aparecerá la pestaña **General**. Configure de acuerdo con los datos que indique su profesor (Dirección IP, Máscara de subred, Puerta de enlace predeterminada, Servidor DNS). (Ver Figura No. 4)



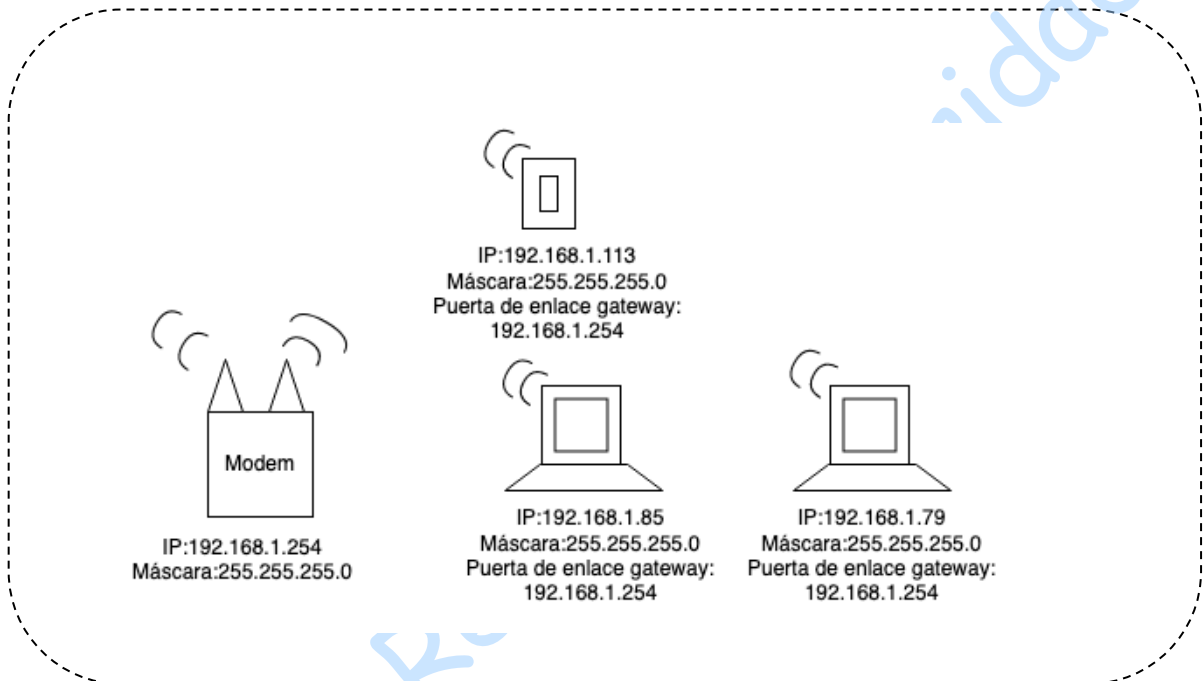
**Figura No. 4. Propiedades del protocolo TCP/IP.**

**4.1.7** Coloque en las siguientes líneas lo que tomó en cuenta para colocar los parámetros adecuados (dirección IP, máscara de subred, puerta de enlace y direcciones DNS) en el punto anterior:

Dirección IP:192.168.2.10  
máscara de subred:255.255.255.0  
puerta de enlace:192.168.2.254

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	52/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

**4.1.8** Dibuje el diagrama lógico de la red del Laboratorio, desde la máquina en la cual está trabajando hasta la conexión con la red externa. Coloque las direcciones IP involucradas.



## 4.2 Pruebas y aplicaciones

**4.2.1** Visualice la configuración de red del equipo. Ejecute el siguiente comando en una terminal de comandos:

**C:/> ipconfig /all**


**4.2.2** Si la configuración no es la correcta, cámbiela y vuelva a ejecutar el comando.

**4.2.3 Compartir documentos y recursos.**

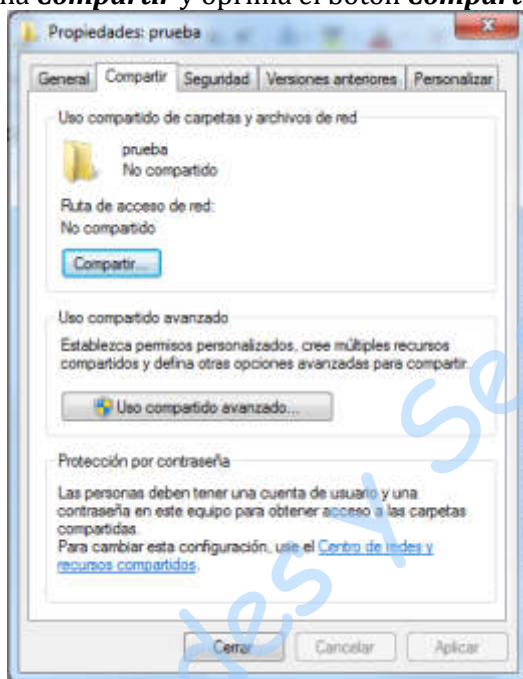
**4.2.3.1** Cree una carpeta con el nombre que desee dentro de la unidad c:

**4.2.3.2** Cree un documento de texto y guárdelo dentro de la carpeta que creó en el paso anterior.

**4.2.3.3** Dé clic secundario en el ícono de la carpeta que acaba de crear, seleccione las propiedades.

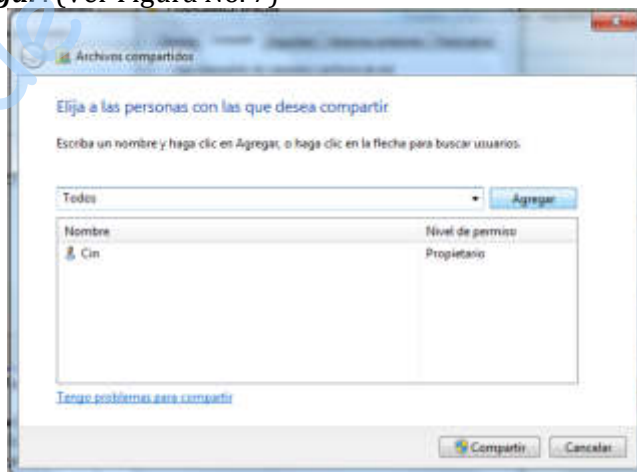
	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	53/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

4.2.3.4 Dé clic en la pestaña **Compartir** y oprima el botón **Compartir**. (Ver Figura No. 6)




**Figura No. 6. Propiedades de la carpeta**

4.2.3.5 En la ventana **Elija a las personas con las que desea compartir** escriba **Todos** y dé clic en el botón **Agregar**. (Ver Figura No. 7)

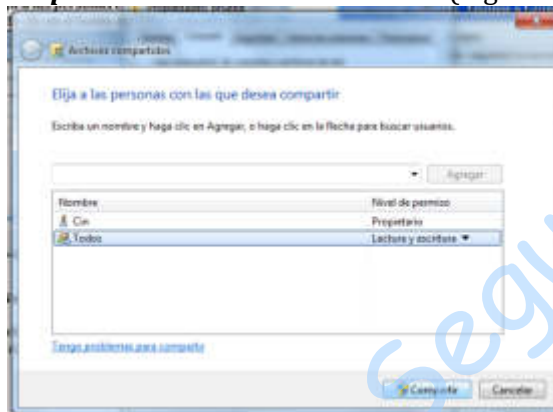


**Figura No. 7. Permisos de la carpeta**



	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	54/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

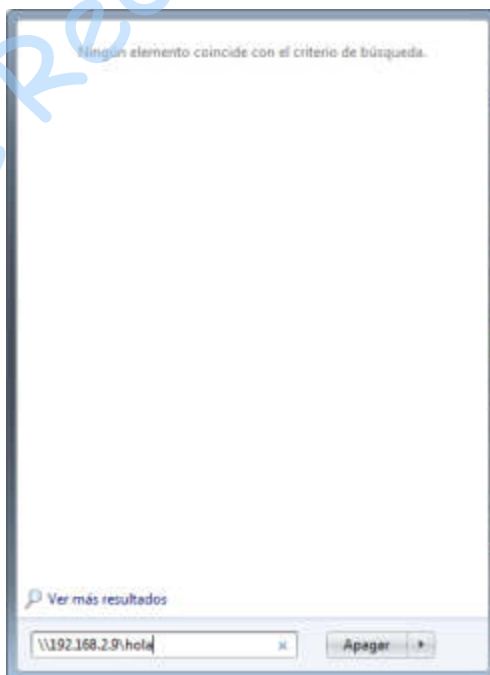
**4.2.3.6** Una vez agregado el sujeto, cambie los permisos (Nivel de permiso) a Lectura y escritura. Dé clic en **Compartir**. Dé clic en el botón **Listo** (Figura No. 8).



**Figura No. 8. Selección de grupos, usuarios o equipos**


**4.2.3.7** Dé clic en inicio y escriba en **Buscar programas y archivos** lo siguiente \\192.168.2.X\ (Ver Figura No. 9)

**NOTA:** X se sustituye por el número de la máquina remota



**Figura No. 9 Ventana de comandos**



	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	55/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

**4.2.3.8** Indique si puede visualizar la carpeta compartida con los dispositivos de la red local.

**4.2.4** Conecte el cable cruzado (crossover) a dos computadoras.

**4.2.5** Para comprobar el funcionamiento de la red a través del cable cruzado ejecute el comando ping en una consola de comandos. (Ver Figura No. 10)

**C:\>ping 192.168.2.X**

**NOTA: X se sustituye por el número de la máquina remota**



```

C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\Administracion>ping 192.168.2.7

Haciendo ping a 192.168.2.7 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.2.7: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.2.7: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.2.7: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.2.7: bytes=32 tiempo<1m TTL=128


Estadísticas de ping para 192.168.2.7:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
  
```

**Figura No. 10. Ejecución del comando ping**

**4.2.6** Explique cada una de las partes que conforman la respuesta afirmativa de conexión:

Se muestran los paquetes que se enviaron e este caso fueron 4, lo que se reciben y si existe alguna perdida se muestran cuantos se perdieron, nos muestra el tiempo que tardaron los paquetes en ser enviados y recibidos.



	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	57/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

**4.2.9** Elimine la carpeta que creó en la unidad c:.

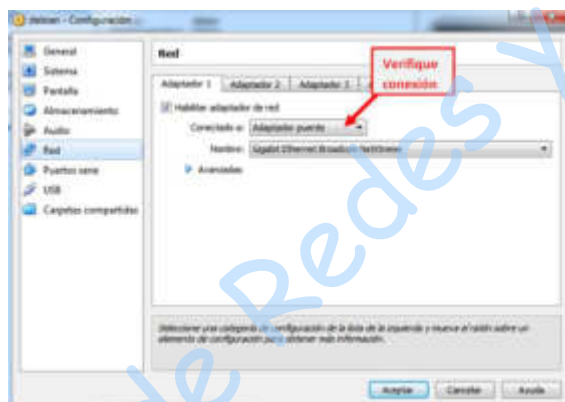
**4.2.10** Conecte el cable que tenía originalmente la computadora (Conexión roseta – NIC de la computadora)

### **Segunda Parte: Plataforma Linux, distribución Debian**

#### **4.3 Verificación de la tarjeta**

**4.3.1** Abra la aplicación VirtualBox

**NOTA:** Antes de iniciar la máquina virtual verifique en la opción Red que se encuentre marcada la opción Habilitar adaptador de red->Conectado a: Adaptador puente (Figura No. 12).




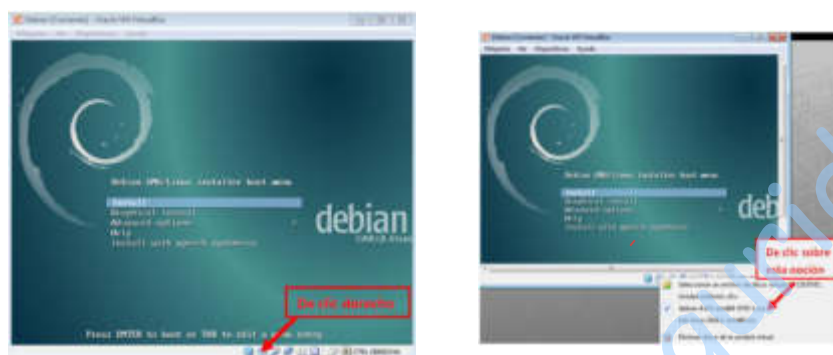
**Figura No. 12. Conexión de red.**

**4.3.2** Encienda la máquina virtual

**4.3.3** Elija la opción de cargar Linux, distribución Debian.

**NOTA:** En caso de que le aparezca la imagen de instalación (Figura No.13), dé clic derecho sobre el disco duro. Seleccione la opción que se encuentra palomeada para deseleccionarla, apague la máquina virtual y vuelva a iniciarla.

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	58/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			



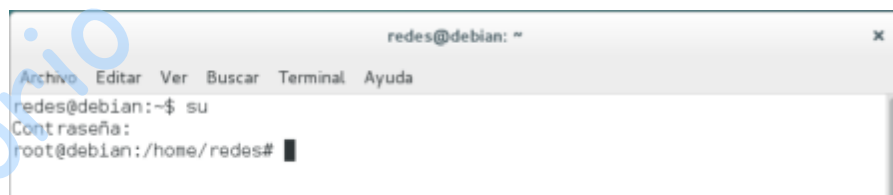
**Figura No. 13. Inicio de Máquina Virtual.**

**NOTA:** Para realizar la práctica exitosamente debe tener instalado el paquete **ifconfig**.

**4.3.4** Inicie sesión en la cuenta de **redes**.


**4.3.5** Abra una terminal e ingrese como super usuario, para ello teclee el comando que se muestra a continuación. (Ver Figura No. 14)

**NOTA:** **su** significa super usuario, por lo que se emplea la misma contraseña de root  
**redes@debian:~\$ su**



**Figura No. 14. Terminal de comandos como root.**

**4.3.6** Teclee los siguientes comandos para borrar cualquier configuración previa:  
**root@debian:/home/redes# rm /etc/network/interfaces**  
**root@debian:/home/redes# rm /etc/resolv.conf**

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	59/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

**4.3.7** Liste los dispositivos de su computadora mediante el siguiente comando:

**root@debian:/home/redes# lspci**

**4.3.8** Verifique y anote la versión del kernel de su máquina. Teclee el siguiente comando: (Ver figura No.15)

**root@debian:/home/redes# uname -r**



```

redes@debian: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
root@debian:/home/redes# uname -r
3.16.0-4-amd64
root@debian:/home/redes#


```

**Figura No. 15. Visualización de la versión del kernel.**

**Versión del kernel:** 5.10.0-8 amd64

**4.3.9** Explique el significado de cada parámetro de la versión del kernel obtenida en el paso anterior.

El primer número indica la versión  
El segundo la subversión  
El tercero la revisión del kernel  
El último es el último subnivel de la versión

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	60/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

**4.3.10** Liste el directorio correspondiente para buscar el módulo adecuado para la NIC. (Ver figura No. 16), para ello deberá teclear el siguiente comando considerando que en donde dice **versión\_kernel** deberá sustituir por el número obtenido en el paso 4.3.8.

**root@debian:/home/redes# ls /lib/modules/version\_kernel/kernel/drivers/net**

```

redes@debian: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
root@debian:/home/redes# ls /lib/modules/3.16.0-4-amd64/kernel/drivers/net
appletalk hamradio mdio.ko slip vxlan.ko
arcnet hippi mii.ko sungem_phy.ko wan
bonding hyperv netconsole.ko team wimax
can ieee802154 nlmon.ko tun.ko wireless
dummy.ko ifb.ko phy usb xen-netback
eql.ko irda plip veth.ko xen-netfront.ko
ethernet macvlan.ko ppp virtio_net.ko
fddi macvtap.ko sb1000.ko vmxnet3

```

**Figura No. 16. Listado de drivers**

#### 4.3.11 Comente el resultado obtenido.

Al realizar este comando nos lanza las características que tendríamos que tomar en cuenta para buscar el módulo de la NIC para buscar los controladores de las interfaces de red.

### 4.4 Configuración de la tarjeta de red.

#### 4.4.1 Configuración de la NIC usando scripts

**4.4.1.1** Edite el archivo **/etc/network/interfaces**, coloque lo siguiente: (Si los parámetros no aparecen en el archivo, tecléelos) (Ver Figura No. 17)

**root@debian:/home/redes# nano /etc/network/interfaces**

```


#The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.2.X
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.2.254
network 192.168.2.0
broadcast 192.168.2.255

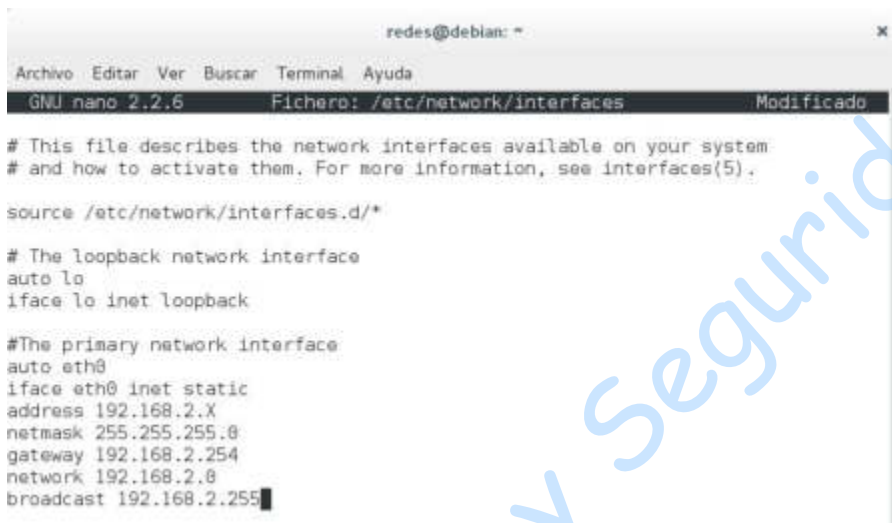
```

**NOTA:** X se sustituye por la IP de su máquina+50.

Por ejemplo: si su máquina es 192.168.2.1 colocará 192.168.2.51



	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	61/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			



```

redes@debian: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 2.2.6 Fichero: /etc/network/interfaces Modificado

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

#The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.2.X
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.2.254
network 192.168.2.0
broadcast 192.168.2.255

```

**Figura No. 17 Configuración de la tarjeta de red.**

#### 4.4.1.2 Guarde y salga del editor


#### 4.4.1.3 Explique el significado de cada uno de los parámetros agregados en la configuración:

auto:	Especifica las interfaces físicas que se activara cuando se ejecute ifup
iface **** inet :	Indica la interfaz sobre la que se esta trabajando y como se obtiene el direccionamiento del puerto.
address:	muestra la dirección ip
gateway:	muestra la puerta de enlace
netmask:	muestra la máscara de la dirección ip
network:	muestra la dirección de la red a la que pertenece la dirección ip
broadcast:	muestra la dirección de broadcast de la red

#### 4.4.1.4 Dentro del archivo **resolv.conf** coloque los DNS (Ver Figura No. 18 )

**root@debian:/home/redes# nano /etc/resolv.conf**



	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>		Código:	MADO-31
			Versión:	04
			Página	62/297
			Sección ISO	8.3
			Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad		
La impresión de este documento es una copia no controlada				



```

redes@debian: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 2.2.6 Fichero: /etc/resolv.conf Modificado

# Generated by NetworkManager
search labredes.unam.mx

nameserver 132.248.204.1
nameserver 132.248.10.2

```

**Figura No. 18 Configuración de los DNS**

**4.4.1.5** Guarde y salga del editor

**4.4.1.6** Finalmente, teclee una de las siguientes opciones:

**root@debian:/home/redes# ifup eth0**


**root@debian:/home/redes# service networking restart**

**root@debian:/home/redes# /etc/init.d/networking restart**

**root@debian:/home/redes# ifconfig eth0 up**

**4.4.1.7** Mencione las diferencias que existen entre las instrucciones anteriores, si es necesario, ejecute cada una de ellas.

root@debian:/home/redes# ifup eth0 activa la interfaz física eth0 con la configuración de la interfaz lógica del mismo nombre.  
root@debian:/home/redes# service networking restart reinicia el servicio de red  
root@debian:/home/redes# ifconfig eth0 up es para habilitar una interfaz

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	63/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

## 4.5 Pruebas y aplicaciones

**4.5.1** Para comprobar la configuración actual de la NIC, utilice el siguiente comando (Ver Figura No. 19):

**root@debian:/home/redes# ifconfig**

```

redes@debian: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
root@debian:/home/redes# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:14:b0:9e
          inet addr:192.168.2.35  Bcast:192.168.2.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe14:b09e/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:4548 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:95 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:342999 (334.9 KiB)  TX bytes:12266 (11.9 KiB)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:34 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:34 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:3539 (3.4 KiB)  TX bytes:3539 (3.4 KiB)

```

**Figura No. 19. Ejecución del comando “ifconfig”**

Anote la salida, sólo los **dos** primeros renglones y comente el resultado

Muestra la dirección ip, el broadcast, la máscara, la interfaz de ethernet.

```


enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 192.168.1.65  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.1.255

```

**4.5.2** Teclee el comando

**root@debian:/home/redes # ifconfig eth0 192.168.2.X netmask 255.255.255.0 up**

**NOTA:** X se sustituye por la IP de su máquina que utilizó para configurar el archivo en el paso 4.5.1.1

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	64/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

- 4.5.3** Teclee nuevamente el comando **ifconfig**. Compare con la salida del punto 4.5.1. ¿Se obtiene la misma información? ¿Por qué? Justifique su respuesta. ¿Para qué sirve el comando tecleado en el punto anterior empleando parámetros?

Se obtiene la misma salida, ya que se configuro primeramente la ip, el comando con parámetros sirve para reconocer la tarjeta ethernet.

- 4.5.4** Conecte su máquina con otra del laboratorio por medio del cable cruzado.

- 4.5.5** Ejecute el comando ping para verificar la conexión anterior (Ver Figura No. 24)

**root@debian:/home/redes ping 192.168.2.x**

**NOTA: X se sustituye por el número de la máquina remota**


Pulse ctrl + c para detenerlo

```

redes@debian: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
root@debian:/home/redes# ping 192.168.2.35
PING 192.168.2.35 (192.168.2.35) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.2.35: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.044 ms
64 bytes from 192.168.2.35: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.041 ms
64 bytes from 192.168.2.35: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.055 ms
64 bytes from 192.168.2.35: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.050 ms
64 bytes from 192.168.2.35: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.056 ms

```

**Figura No. 24 Ejecución del comando ping**

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	65/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

- 4.5.6** Conecte el cable directo que tenía originalmente la computadora y realice las pruebas de conectividad necesarias para verificar que la máquina tiene conexión hacia Internet (Conexión roseta-NIC de la computadora).

## 5.-Cuestionario

- ¿Qué debe ser considerado cuando se selecciona una NIC para instalar en una computadora?

Velocidad de conexión (10/100/1000) Megabits por segundo, el tipo de conexión (ISA, PCI, PCMCIA, USB, Inalámbrica), conectores y Topología (AUI, BNC, RJ45), Wake-On-LAN (WOL), indicadores de estado (LED) (Conexión, actividad de la red), soporte Full-duplex (para doblar la velocidad de comunicación), normas compatibles. (Novell NE, Ethernet, IEEE 802.x), controladores de LAN (Sistemas operativos en que funciona), precio

- En el ambiente de las redes Microsoft ¿Qué es un dominio?

Para evitar recordar direcciones IP numéricas se creó un Sistema de Nombres de Dominio

(Domain Name System: DNS, por sus siglas en inglés).


Este sistema se encarga de asignar nombres a los equipos y los servicios de red.

- Explique detalladamente el procedimiento para instalar una tarjeta de red si el sistema operativo Linux no contiene los controladores adecuados para dicha tarjeta.

identificar el chip de nuestra tarjeta de red y sus características, abrir Synaptic Package Manager en el caso de Debian para instalar los drivers o en dado caso que no estén buscar su manual la información de los driver o donde se puedan obtener. Se puede buscar el driver en internet y hacer una instalación manual o hay comandos para usar los drivers de Windows en Linux como ndiswrapper

- ¿Por qué es importante configurar la NIC a nivel de comandos?

Por que se puede asegurar el funcionamiento, estado de la tarjeta y que no contenga errores.

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	66/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

## 6.-Conclusiones


Revise los objetivos planteados al inicio de la práctica y escriba sus conclusiones

Martínez Rojas José Eduardo

En resumidas cuentas aprendimos la configuración de una tarjeta de red a través de nuestra terminal y utilizando comandos, pudimos comprobar el funcionamiento al enviar paquetes con el comando ping y modificar ese comando para que siguiera indeterminadamente. También pudimos hacer en debian la configuración de ip, broadcast máscara e interfaz de ethernet. También pudimos activar una interfaz y comprobar la configuraciones actuales de la NIC, todo mediante comandos para reconocer la tarjeta. En fin fue una buena práctica donde hubo muchos conceptos nuevos y se pudo entender mejor las direcciones de red ip, máscara etc.

Mateos Flores Erik Esteban

Detallar el procedimiento para configurar una tarjeta de red fue bastante complicado. El paso fundamental es conocer las direcciones IP de los equipos utilizados, incluidos los que tienen el SO Windows y Linux. Para este último, se optó por utilizar tanto la máquina virtual proporcionada como un ambiente nativo (instalación en partición de disco). En ambos casos, algunos puntos de la práctica presentaron dificultades, generalmente por los comandos empleados. A pesar de esto, fue posible configurar los archivos necesarios aunque algunos valores en ellos hayan causado duda al insertarlos.

	<b>Manual de prácticas del Laboratorio de Redes de Datos Seguras</b>	Código:	MADO-31
		Versión:	04
		Página	67/297
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	17 de agosto de 2021
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Redes y Seguridad	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

## **PRÁCTICA 5**

### **Instalación de una red básica en las plataformas: Windows de Microsoft y Linux distribución Debian** ***Cuestionario Previo***

1. ¿Qué es un cliente, protocolo, adaptador y servicio en una red?
2. En el ámbito de las redes existen dos tipos de direcciones: físicas y lógicas. Describa las características de cada una.
3. Investigue las clases de direcciones lógicas.
4. ¿Qué es y qué funciones realiza una máscara de red?
5. Explique el funcionamiento de:
  - a. Un DNS
  - b. Una puerta de enlace
  - c. Un servidor DHCP
6. Investigue cómo se configura una tarjeta de red en modo gráfico en Linux Distribución Debian
7. Investigue el objetivo, funcionamiento y al menos 3 parámetros del comando ping
8. ¿Para qué se usa el comando apt-get install ifconfig o apt install ifconfig?
9. ¿Para qué se usa el comando ip addr y cuál es la sintaxis para usarlo?
10. ¿Con qué otros nombres se puede identificar a la NIC además de eth0?
11. ¿Para qué sirve el protocolo TCP/IP?
12. ¿Cuál es el significado e importancia de WINS?
13. ¿Por qué es importante conocer el modelo del chipset de la NIC?
14. ¿Qué significan cada uno de los parámetros en la versión del kernel (ejemplo: kernel 2.6.7.3)? Explique los 4 parámetros para las versiones actuales.
15. ¿Cómo se desactiva un firewall en el sistema operativo Linux?
16. ¿Cómo se desactiva un firewall en el sistema operativo Windows?
17. Investigar los pasos para instalar el controlador de tarjeta de red en Windows
18. En el administrador de dispositivos investigue los diferentes íconos que señalan los problemas en los dispositivos y su significado (Figura No. A)

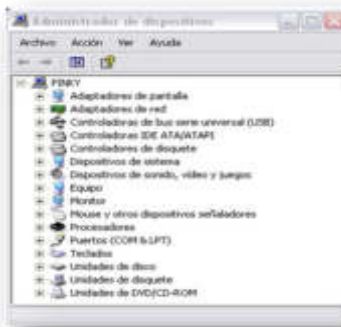


Figura No. A. Administrador de dispositivos