

INSTALACION DE LOS DRIVES DE LA TARJETA DE RED EN LA MÁQUINA
VIRTUAL DE LINUX

JOHAN CAMILO GARCIA CARO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ DIEGO LUIS CÓRDOBA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA
INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICA
IX-NIVEL
SEGURIDAD Y AUDITORÍA DE REDES

QUIBDÓ, CHOCÓ, COLOMBIA

2025



TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE IMÁGENES-----	3
INTRODUCCIÓN-----	4
PALABRAS CLAVES-----	4
RESUMEN -----	4
OBJETIVO GENERAL -----	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS-----	5
CONFIGURACION DE LA TARJETA EN VIRTUAL BOX-----	5
1. ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA-----	6
2. INSTALACION DE BC-----	7
INSTALACION DE BUILD-ESSENTIAL-----	7
3. INSTALACION DE LIBELF-DEV-----	7
4. INSTALAR LOS HEADERS DEL KERNEL -----	8
5. CLONACIÓN DE LOS DRIVES -----	8
6. CARPETA DE LOS DRIVES-----	9
7. EJECUCIÓN DE MAKE COMPILACIÓN-----	9
8. EJECUCION DEL MAKE COMPILADO -----	10
CONCLUSIÓN -----	11

TABLA DE IMÁGENES

imagenes 1 configuracion de la tarjeta en virtual box	5
imagenes 2 comando lsusb	6
imagenes 3 actualización del sistema	6
imagenes 4 actualización del sistema upgrade	6
imagenes 5 instalacion de el comando Bc	7
imagenes 6 instalacion del comando build-essential	7
imagenes 7 instalacion del comando libelf	8
imagenes 8 instalacion de headers	8
imagenes 9 clonación de los drives	9
imagenes 10 carpeta de los drives	9
imagenes 11 ejecucion de make	10
imagenes 12 make compilado	10
imagenes 13 redes disponibles	10

INTRODUCCIÓN

la instalación manual de controladores adicionales para garantizar su correcto funcionamiento en sistemas basados en Linux. Un ejemplo común es el chipset Realtek rtl8188eus, ampliamente empleado en actividades formativas relacionadas con la enseñanza de redes y seguridad informática, debido a su compatibilidad con el modo monitor y las prácticas de auditoría inalámbrica. En este contexto pedagógico, se llevó a cabo la configuración del sistema para prevenir conflictos con módulos preinstalados y la instalación del controlador mediante DKMS (Dynamic Kernel Module Support), lo que permite que el módulo se recompile automáticamente tras cada actualización del kernel, facilitando así la continuidad de las actividades académicas y el aprendizaje práctico de los estudiantes.

PALABRAS CLAVES

Controladores de red, Realtek rtl8188eus, Linux, Modo monitor, Blacklist modprobe

RESUMEN

Se realizó el procedimiento de instalación del controlador rtl8188eus en un entorno Linux con fines educativos, iniciando con la desactivación del módulo en conflicto mediante la edición del archivo de configuración en *modprobe*. Posteriormente, se empleó DKMS (Dynamic Kernel Module Support) para compilar e instalar el controlador, asegurando su funcionamiento estable incluso tras futuras actualizaciones del kernel. Este proceso permitió a los estudiantes comprender de manera práctica la gestión de módulos del sistema y la configuración de adaptadores inalámbricos para el uso de funciones avanzadas como el modo monitor, fundamentales en las actividades formativas sobre seguridad y auditoría de redes.

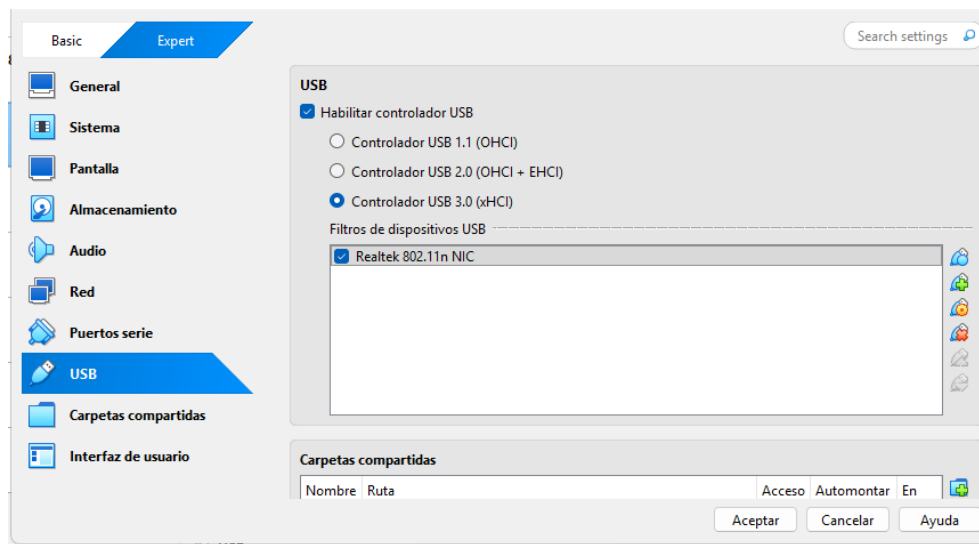
OBJETIVO GENERAL

Instalar y configurar correctamente el controlador **rtl8188eus** en Linux, garantizando su funcionalidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar y deshabilitar módulos en conflicto mediante la configuración de modprobe.
2. Compilar e instalar el controlador rtl8188eus utilizando DKMS.
3. Verificar la integración del controlador en el sistema para habilitar el modo monitor y otras funciones avanzadas.

CONFIGURACION DE LA TARJETA EN VIRTUAL BOX



imagenes 1 configuracion de la tarjeta en virtual box

```

L$ lsusb
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 001 Device 002: ID 2357:010c TP-Link TL-WN722N v2/v3 [Realtek RTL8188EUS]
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub
Bus 002 Device 002: ID 80ee:0021 VirtualBox USB Tablet

```

imagenes 2 comando lsusb

1. ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA

Se ejecuta el comando `sudo apt update` en Kali Linux para que el sistema se conecte a los servidores y revise si hay actualizaciones disponibles.

```

L$ sudo apt update
[sudo] contraseña para linux:
Des:1 http://kali.download/kali kali-rolling InRelease [41,5 kB]
Des:2 http://kali.download/kali kali-rolling/main amd64 Packages [21,0 MB]
Des:3 http://kali.download/kali kali-rolling/main amd64 Contents (deb) [50,6 MB]
Des:4 http://kali.download/kali kali-rolling/contrib amd64 Packages [119 kB]
Des:5 http://kali.download/kali kali-rolling/contrib amd64 Contents (deb) [326 kB]
Des:6 http://kali.download/kali kali-rolling/non-free amd64 Packages [201 kB]
Des:7 http://kali.download/kali kali-rolling/non-free amd64 Contents (deb) [911 kB]
Des:8 http://kali.download/kali kali-rolling/non-free-firmware amd64 Packages [11,3 kB]
Des:9 http://kali.download/kali kali-rolling/non-free-firmware amd64 Contents (deb) [28,4 kB]
Descargados 73,2 MB en 51s (1.439 kB/s)
Se pueden actualizar 119 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.

```

imagenes 3 actualización

Este comando lo que hizo fue actualizar los paquetes que antes aparecían como pendientes, instalando las versiones más recientes de los programas y librerías en Kali Linux.

```

L$ sudo apt upgrade -y
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
libbluray2 libgdata22 libjs-underscore libportmidi0 libsigsegv2 libtheora0 libudfread0
libgdal36 libgeos3.13.1 libgdi4.1 libqt5ct-common1.8 libsoup-2.4-1 libtheoradec1 libvpx9
libgdata-common libhdf4-0-alt libplacebo349 libstr1 libtheoraenc1 linux-image-6.12.13-amd64
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.

Upgrading:
adduser          gvfs-fuse        libdlt2          libproj25        proftpd-doc      python3-pygame
adwaita-icon-theme gvfs-librs       libfile-stripnondeterminism-perl libproj25        proj-bin         python3-redis
aspell-en        intel-microcode libgdal37        libproj25        proj-data        python3-requests
chromium         ipython3         libgn2          libproj25        python3-alohappyeyeballs python3-rq
chromium-common  kali-menu        libgspell-1-3   libproj25        python3-asgiref  python3-unicodedata2
chromium-sandbox legion          libgspell-1-common libproj25        python3-brlapi   python3-zipp
dh-autoreconf    libasynsncs0     libgsp2t64      libproj25        python3-bs4      python3-zope.deprecation
dh-strip-nondeterminism libaudit-common  libijs-0.35     libproj25        python3-django   python3-zope.event
fonts-lyx        libaudit1        libjs-sphinxdoc libproj25        python3-fs        ruby-activestorage
fonts-noto-color-emoji libavcodec61     libjson-xs-perl libproj25        python3-gdal      sqlmap

```

imagenes 4 actualización del sistema upgrade

2. INSTALACION DE BC

Es una calculadora de línea de comandos que permite realizar operaciones matemáticas simples y avanzadas directamente desde la terminal.

En este paso se instala la calculadora BC,

```
~# apt install bc
bc ya está en su versión más reciente (1.07.1-4).
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
libbluray2      libgdata22      libjs-underscore  libportmidi0    libsigsegv2     libtheora0      libudfread0
libgdal36       libgeos3.13.1  libogdi4.1        libqt5ct-common1.8  libsoup-2.4-1   libtheoradec1   libvpx9
libgdata-common libhdf4-0-alt  libplacebo349     libstrife1       libsoup2.4-common  libtheoraenc1   linux-image-6.12.13-amd64
Utilice «apt autoremove» para eliminarlos.
```

imagenes 5 instalacion de el comando Bc

INSTALACION DE BUILD-ESSENTIAL

Es un metapaquete (conjunto de paquetes) en distribuciones basadas en Debian/Ubuntu que incluye las herramientas más comunes para compilar software.

En este paso se instala el paquete build-essential.

```
(root@vbox)-[/home/linux]
~# sudo apt install build-essential

build-essential ya está en su versión más reciente (12.12).
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
libbluray2      libgdata22      libjs-underscore  libportmidi0    libsigsegv2     libtheora0      libudfread0
libgdal36       libgeos3.13.1  libogdi4.1        libqt5ct-common1.8  libsoup-2.4-1   libtheoradec1   libvpx9
libgdata-common libhdf4-0-alt  libplacebo349     libstrife1       libsoup2.4-common  libtheoraenc1   linux-image-6.12.13-amd64
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.

Summary:
Upgrading: 0, Installing: 0, Removing: 0, Not Upgrading: 9
```

imagenes 6 instalacion del comando build-essential

3. INSTALACION DE LIBELF-DEV

Es el paquete de desarrollo de libelf, una librería que permite leer, crear y manipular archivos ELF.

Proporciona cabeceras y funciones necesarias para que otros programas (como compiladores, depuradores o módulos del kernel) puedan interactuar con estos binarios.

En esta parte se instala la biblioteca `libelf-dev`. El sistema encontró que necesita instalar además `libzstd-dev`.

```
(root@vbox)-[/home/linux]
# apt-get install libelf-dev
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
libbluray2 libgdal36 libgdata-common libgdata22 libgeos3.13.1 libhdf4-0-alt libjs-underscore libogdi4.1 libplacebo349 libportmidi0 libqt5ct-common1.8 libframe1
libsigsegv2 libsoup-2.4-1 libsoup2.4-common libtheora0 libtheoradec1 libtheoraenc1 libudfread0 libvpx9 linux-image-6.12.13-amd64
Utilice «apt autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
libzstd-dev
```

imagenes 7 instalacion del comando libelf

4. INSTALAR LOS HEADERS DEL KERNEL

Son un conjunto de archivos `.h` que contienen definiciones, estructuras y funciones utilizadas internamente por el kernel.

Permiten que programas externos, controladores (drivers) o módulos puedan compilarse e integrarse correctamente con la versión exacta del kernel que estás usando.

```
(root@vbox)-[/home/linux]
# apt-get install linux-headers-$(uname-r)
uname-r: no se encontró la orden
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
El paquete «linux-headers» no está instalado, no se eliminará
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
libbluray2 libgdal36 libgdata-common libgdata22 libgeos3.13.1 libhdf4-0-alt libjs-underscore libogdi4.1 libplacebo349 libportmidi0 libqt5ct-common1.8 libframe1
libsigsegv2 libsoup-2.4-1 libsoup2.4-common libtheora0 libtheoradec1 libtheoraenc1 libudfread0 libvpx9 linux-image-6.12.13-amd64
Utilice «apt autoremove» para eliminarlos.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 9 no actualizados.
```

imagenes 8 instalacion de headers

5. CLONACIÓN DE LOS DRIVES

En este paso con el comando se está descargando desde GitHub el código fuente del controlador **rtl8188eus**, necesario para que funcione la tarjeta de red WiFi Realtek 8188eus en Linux.

```
(root@vbox)-[/home/linux/Descargas]
# git clone https://github.com/KanuX-14/rtl8188eus.git
Clonando en 'rtl8188eus' ...
remote: Enumerating objects: 2079, done.
remote: Counting objects: 100% (342/342), done.
remote: Compressing objects: 100% (189/189), done.
Recibiendo objetos: 3% (63/2079), 28.00 KiB | 2.00 KiB/s
```

imagenes 9 clonación de los drives

6. CARPETA DE LOS DRIVES

el usuario entró en la carpeta del driver descargado, bloqueó los controladores viejos de Realtek que trae Linux para que no interfieran, y revisó los archivos del proyecto. Aquí ya se tienen los scripts y el código necesarios para **compilar e instalar el nuevo driver Wifi Realtek 8188eus**.

```
(root@vbox)-[/home/linux/Descargas]
# cd rtl8188eus
(root@vbox)-[/home/linux/Descargas/rtl8188eus]
# echo "blacklist r8188eus" > "/etc/modprobe.d/realtek.conf"
(root@vbox)-[/home/linux/Descargas/rtl8188eus]
# echo "blacklist 8188eus" > "/etc/modprobe.d/realtek.conf"
(root@vbox)-[/home/linux/Descargas/rtl8188eus]
# ls
core      dkms-install.sh  docs  include  Kconfig  Makefile  platform  ReleaseNotes.pdf  rtw_security.c  scripts
dkms.conf dkms-remove.sh  hal   ioctl_cfg80211.c  LICENSE  README.md  rtl8188eus-toggle-monitor.desktop  rtw_security.h
```

imagenes 10 carpeta de los drives

7. EJECUCIÓN DE MAKE COMPILACIÓN

Se ejecuta make dentro de la carpeta del driver rtl8188eus.

El sistema entra al directorio de los **headers del kernel de Linux** necesarios para compilar.

Se compilan distintos módulos del controlador, que son partes del código fuente del driver.

se compilan el driver RTL8188EUS para que pueda funcionar con el kernel de Linux y reconocer el dispositivo de red asociado.

```
(root@vbox)-[/home/linux/Descargas/rtl8188eus]
# make
make ARCH=x86_64 CROSS_COMPILE=-C /lib/modules/6.12.38+kali-amd64/build M=/home/linux/Descargas/rtl8188eus modules
make[1]: se entra en el directorio '/usr/src/linux-headers-6.12.38+kali-amd64'
CC [M] /home/linux/Descargas/rtl8188eus/core/rtw_cmd.o
CC [M] /home/linux/Descargas/rtl8188eus/core/rtw_security.o
CC [M] /home/linux/Descargas/rtl8188eus/core/rtw_debug.o
CC [M] /home/linux/Descargas/rtl8188eus/core/rtw_io.o
CC [M] /home/linux/Descargas/rtl8188eus/core/rtw_ioctl_query.o
CC [M] /home/linux/Descargas/rtl8188eus/core/rtw_ioctl_set.o
CC [M] /home/linux/Descargas/rtl8188eus/core/rtw_ieee80211.o
```

imagenes 11 ejecucion de make

8. EJECUCION DEL MAKE COMPILADO

Se ejecuta make install, que copia el archivo compilado (8188eu.ko) al directorio de módulos del kernel de Linux.

El módulo queda ubicado en la ruta: /lib/modules/.../kernel/drivers/net/wireless/.

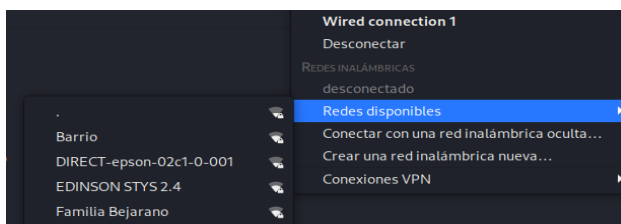
Luego se actualiza la lista de dependencias de módulos con el comando demo

se instala el driver RTL8188EUS en el sistema para que el kernel lo pueda cargar y usar correctamente.

```
(root@vbox)-[/home/linux/Descargas/rtl8188eus]
# make install
install -p -m 644 8188eu.ko /lib/modules/6.12.38+kali-amd64/kernel/drivers/net/wireless/
/sbin/depmod -a 6.12.38+kali-amd64

(root@vbox)-[/home/linux/Descargas/rtl8188eus]
#
```

imagenes 12 make compilado



imagenes 13 redes disponibles

CONCLUSIÓN

La instalación del controlador **rtl8188eus** bajo Linux mediante **DKMS** permite garantizar un funcionamiento estable y persistente del adaptador inalámbrico, incluso tras actualizaciones del kernel. Al aplicar técnicas como el **blacklist** en modprobe, se evita la carga de módulos en conflicto, asegurando la compatibilidad del dispositivo con tareas de monitoreo y auditoría de redes. Este procedimiento constituye una práctica esencial para estudiantes y profesionales en ciberseguridad que requieren un entorno confiable para pruebas y análisis de redes inalámbricas.