

Seminario. Módulos cargables del kernel (LKM)

Realizado por Rubén Martín Jáimez

En este documento, iré proporcionando las capturas de pantallas de mi máquina virtual al seguir los pasos del guión.

- Instalación de las cabeceras de Linux

```
aulas@aulas-VirtualBox:~/Escritorio/modulo$ sudo apt-get update
[sudo] contraseña para aulas:
Obj:1 http://packages.microsoft.com/repos/code stable InRelease
Obj:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease
Obj:3 https://packages.microsoft.com/repos/vscode stable InRelease
Obj:4 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Obj:5 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
Obj:6 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
Leyendo lista de paquetes... Hecho
aulas@aulas-VirtualBox:~/Escritorio/modulo$ sudo apt-cache search linux-headers-
$(uname -r)
linux-headers-5.15.0-69-generic - Linux kernel headers for version 5.15.0 on 64
bit x86 SMP
aulas@aulas-VirtualBox:~/Escritorio/modulo$ sudo apt-get install linux-headers-$(
uname -r)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
linux-headers-5.15.0-69-generic ya está en su versión más reciente (5.15.0-69.76
~20.04.1).
fijado linux-headers-5.15.0-69-generic como instalado manualmente.
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 310 no actualizados.
aulas@aulas-VirtualBox:~/Escritorio/modulo$
```

- Ejecución del make y creación del archivo *hello.ko*

```
aulas@aulas-VirtualBox:~/Escritorio/modulo$ make
make -C /lib/modules/5.15.0-69-generic/build/ M=/home/aulas/Escritorio/modulo mo
dules
make[1]: se entra en el directorio '/usr/src/linux-headers-5.15.0-69-generic'
  CC [M] /home/aulas/Escritorio/modulo/hello.o
  MODPOST /home/aulas/Escritorio/modulo/Module.symvers
  CC [M] /home/aulas/Escritorio/modulo/hello.mod.o
  LD [M] /home/aulas/Escritorio/modulo/hello.ko
  BTF [M] /home/aulas/Escritorio/modulo/hello.ko
Skipping BTF generation for /home/aulas/Escritorio/modulo/hello.ko due to unavai
lability of vmlinux
make[1]: se sale del directorio '/usr/src/linux-headers-5.15.0-69-generic'
aulas@aulas-VirtualBox:~/Escritorio/modulo$
```

- Inserción nuevo módulo

```
aulas@aulas-VirtualBox:~/Escritorio/modulo$ sudo insmod hello.ko
[sudo] contraseña para aulas:
aulas@aulas-VirtualBox:~/Escritorio/modulo$ lsmod
Module                Size  Used by
hello                 16384  0
vboxvideo             28672  0
drm_vram_helper       24576  1 vboxvideo
drm_ttm_helper        16384  2 drm_vram_helper,vboxvideo
```

- Información sobre el módulo

```
aulas@aulas-VirtualBox:~/Escritorio/modulo$ modinfo hello.ko
filename:             /home/aulas/Escritorio/modulo/hello.ko
version:              0.1
description:          A simple Linux driver for the BBB.
author:               Derek Molloy
license:              GPL
srcversion:           0DD9FE0DE42157F9221E608
depends:
retpoline:           Y
name:                 hello
vermagic:             5.15.0-69-generic SMP mod_unload modversions
parm:                 name:The name to display in /var/log/kern.log (charp)
aulas@aulas-VirtualBox:~/Escritorio/modulo$
```

- Salida de la función printk()

```
Apr 16 20:53:51 aulas-VirtualBox kernel: [ 1723.117908] EBB: Hello world from the BBB LKM!
Apr 16 21:41:31 aulas-VirtualBox kernel: [ 4582.377792] EBB: Goodbye world from the BBB LKM!
```