

Taller 6

Guerra Jennifer

Figura 1. Cd /lib .- Ingresar a Todas las librerías

```
jenni@jenni-VirtualBox:~$ cd /lib
jenni@jenni-VirtualBox:/lib$ ls
bash: /ls: No existe el archivo o el directorio
jenni@jenni-VirtualBox:/lib$ ls
appg                                man-db
apparmor                            memtest86+
apt                                 mime
aspell                             modprobe.d
binfmt.d                           modules
brlty                               modules-load.d
cloud-init                         netplan
conf-update-db                    networkd-dispatcher
command-not-found                 NetworkManager
console-setup                     nvidia
cpp                               openssh
cups                              openvpn
dbus-1.0                          os-probes
debug                             os-release
dhcpcd                            pam.d
dpkg                              pcmciautils
dracut                            pcrlock.d
enacsen-common                   pm-utils
environment.d                    policykit-1
evolution-data-server            polkit-1
```

Figura 2. cd modules.- Versión del kernel

```
jenni@jenni-VirtualBox:/lib$ cd modules
jenni@jenni-VirtualBox:/lib/modules$ ls
6.8.0-31-generic
jenni@jenni-VirtualBox:/lib/modules$
```

Figura 3. Cd nombre del kernel

```
jenni@jenni-VirtualBox:/lib/modules$ cd 6.8.0-31-generic
jenni@jenni-VirtualBox:/lib/modules/6.8.0-31-generic$ ls
build                                modules.builtin.alias.bin  modules.order
initrd                              modules.builtin.bin        modules.softdep
kernel                             modules.builtin.modinfo    modules.symbols
modules.alias                      modules.dep                 modules.symbols.bin
modules.alias.bin                  modules.dep.bin            vdsO
modules.builtin                    modules.devname
jenni@jenni-VirtualBox:/lib/modules/6.8.0-31-generic$
```

Figura 4. Cd kernel .- Entrar al kernel

```
jenni@jenni-VirtualBox:/lib/modules/6.8.0-31-generic$ cd kernel
jenni@jenni-VirtualBox:/lib/modules/6.8.0-31-generic/kernel$ ls
arch  crypto  fs      lib  net      sound  v4l2loopback  zfs
block drivers kernel mm  samples ubuntu  virt
jenni@jenni-VirtualBox:/lib/modules/6.8.0-31-generic/kernel$
```

Figura 5. `du -hs.-` peso del kernel `du -hs *.-` Peso por carpeta

```
jenni@jenni-VirtualBox:/lib/modules/6.8.0-31-generic/kernel$ du -hs
147M  .
jenni@jenni-VirtualBox:/lib/modules/6.8.0-31-generic/kernel$ du -hs *
1,3M  arch
80K   block
644K  crypto
106M  drivers
9,1M  fs
4,1M  kernel
396K  lib
24K   mm
9,6M  net
36K   samples
15M   sound
12K   ubuntu
28K   v4l2loopback
12K   virt
1,9M  zfs
jenni@jenni-VirtualBox:/lib/modules/6.8.0-31-generic/kernel$
```

Figura 6. `Proc/ interrupts.-` Señal que envía la CPU para que gestione una

petición al hardware.

```
jenni@jenni-VirtualBox:~$ sudo cat /proc/interrupts
          CPU0
 0:         114    IO-APIC    2-edge     timer
 1:         667    IO-APIC    1-edge     i8042
 8:           0    IO-APIC    8-edge     rtc0
 9:           0    IO-APIC    9-fasteoi  acpi
12:        1376    IO-APIC   12-edge     i8042
14:           0    IO-APIC   14-edge     ata_piix
15:        1260    IO-APIC   15-edge     ata_piix
18:           2    IO-APIC   18-fasteoi  vmwgfx
19:         848    IO-APIC   19-fasteoi  ehci_hcd:usb2, enp0s3
20:       26449    IO-APIC   20-fasteoi  vboxguest
21:       16889    IO-APIC   21-fasteoi  ahci[0000:00:0d.0], snd_intel8x0
22:          28    IO-APIC   22-fasteoi  ohci_hcd:usb1
NMI:           0    Non-maskable interrupts
LOC:      1792826    Local timer interrupts
SPU:           0    Spurious interrupts
PMI:           0    Performance monitoring interrupts
```

Figura 7. /PROC/DMA.- Dispositivo accede a bloques de memoria sin la cpu

```
jenni@jenni-VirtualBox:~$ sudo cat /proc/dma
4: cascade
```

Figura 8. Proc/ioports.- trozos de memoria parra que los demás dispositivos se conecten con la CPU

```
jenni@jenni-VirtualBox:~$ sudo cat /proc/ioports
0000-0cf7 : PCI Bus 0000:00
0000-001f : dma1
0020-0021 : pic1
0040-0043 : timer0
0050-0053 : timer1
0060-0060 : keyboard
0064-0064 : keyboard
0070-0071 : rtc_cmos
0070-0071 : rtc0
0080-008f : dma page reg
00a0-00a1 : pic2
00c0-00df : dma2
00f0-00ff : fpu
0170-0177 : 0000:00:01.1
0170-0177 : ata_piix
01f0-01f7 : 0000:00:01.1
01f0-01f7 : ata_piix
0376-0376 : 0000:00:01.1
0376-0376 : ata_piix
0376-0376 : ata_piix
```

Figura 9. Cd /sys/.- Ficherors encontrados en sys, hay información de los dispositivos.

```
jenni@jenni-VirtualBox:~$ cd /sys/
jenni@jenni-VirtualBox:/sys$ ls
block  class  devices  fs          kernel  power
bus    dev    firmware hypervisor  module
```

Figura 10. Archivos virtuales donde se crean o eliminan ficheros que son los dispositivos que están disponibles y los que no, detectan su desconexión o conexión.

```
jenni@jenni-VirtualBox:/sys$ cd /dev/
jenni@jenni-VirtualBox:/dev$ ls
autofs      loop3      stdin      tty37      ttyS0      uinput
block       loop4      stdout     tty38      ttyS1      urandom
bsg         loop5      tty        tty39      ttyS10     userfaultfd
btrfs-control loop6      tty0       tty4       ttyS11     userio
bus         loop7      tty1       tty40      ttyS12     vboxguest
cdrom       loop8      tty10      tty41      ttyS13     vboxuser
char        loop9      tty11      tty42      ttyS14     vcs
console     loop-control tty12      tty43      ttyS15     vcs1
core        mapper     tty13      tty44      ttyS16     vcs2
cpu         mcelog     tty14      tty45      ttyS17     vcs3
cpu_dma_latency mem        tty15      tty46      ttyS18     vcs4
cuse        mqueue     tty16      tty47      ttyS19     vcs5
disk        net        tty17      tty48      ttyS2      vcs6
```

Figura 11. Muestra información sobre los buses PCI y los dispositivos

conectados:

-v .- Amplia información

```
loop2      stderr      tty36      ttyprintk  uhid      zfs
jenni@jenni-VirtualBox:/dev$ lspci -v
00:00.0 Host bridge: Intel Corporation 440FX - 82441FX PMC [Natoma] (rev 02)
         class=fast devsel

Centro de aplicaciones
00:01.0 ISA bridge: Intel Corporation 82371SB PIIX3 ISA [Natoma/Triton II]
         Flags: bus master, medium devsel, latency 0

00:01.1 IDE interface: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE (rev 01) (prog-
         if 8a [ISA Compatibility mode controller, supports both channels switched to PCI
         native mode, supports bus mastering])
         Flags: bus master, fast devsel, latency 64
         I/O ports at 01f0 [size=8]
         I/O ports at 03f4
         I/O ports at 0170 [size=8]
```

-s Muestra información sólo del dispositivo específico

```
jenni@jenni-VirtualBox:/dev$ lspci -s
lspci: option requires an argument -- 's'
Usage: lspci [<switches>]

Basic display modes:
-mmm          Produce machine-readable output (single -m for an obsolete fo
t)
-t            Show bus tree

Display options:
-v            Be verbose (-vv or -vvv for higher verbosity)
-k            Show kernel drivers handling each device
-x            Show hex-dump of the standard part of the config space
-xxx         Show hex-dump of the whole config space (dangerous; root only)
-xxxx        Show hex-dump of the 4096-byte extended config space (root only)
-b           Bus-centric view (addresses and IRQ's as seen by the bus)
-D           Always show domain numbers
-D           Display bridge path in addition to bus and device numbers
```

Figura 12. Lsusb: Muestra información sobre los buses y dispositivos

conectados

```
jenni@jenni-VirtualBox:/dev$ lsusb -v
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub
Couldn't open device, some information will be missing
Device Descriptor:
  bLength                18
  bDescriptorType        1
  bcdUSB                 1.10
  bDeviceClass            9 Hub
  bDeviceSubClass         0 [unknown]
  bDeviceProtocol         0 Full speed (or root) hub
  bMaxPacketSize0        64
  idVendor                0x1d6b Linux Foundation
  idProduct              0x0001 1.1 root hub
  bcdDevice               6.08
  iManufacturer          3 Linux 6.8.0-31-generic ohci_hcd
  iProduct               2 OHCI PCI host controller
  iSerial                1 0000:00:06.0
  bNumConfigurations      1
Configuration Descriptor:
  bLength                9
  bDescriptorType        2
```

```
jenni@jenni-VirtualBox:/dev$ lsusb -t
/: Bus 001.Port 001: Dev 001, Class=root_hub, Driver=ohci-pci/12p, 12M
   |__ Port 001: Dev 002, If 0, Class=Human Interface Device, Driver=usbhid, 12M
/: Bus 002.Port 001: Dev 001, Class=root hub, Driver=ehci-pci/12p, 480M
```

-t: Muestra información en árbol y la velocidad del puerto USB

Figura 13. Lsmod.- muestra módulos cargados del sistema

```
jenni@jenni-VirtualBox:/dev$ lsmod
Module                  Size Used by
snd_seq_dummy           12288 0
snd_hrtimer             12288 1
snd_intel8x0            53248 1
snd_ac97_codec          196608 1 snd_intel8x0
ac97_bus                12288 1 snd_ac97_codec
snd_pcm                 200704 2 snd_intel8x0,snd_ac97_codec
qrtr                    53248 4
snd_seq_midi            24576 0
snd_seq_midi_event      16384 1 snd_seq_midi
snd_rawmidi             57344 1 snd_seq_midi
intel_rapl_msr          20480 0
intel_rapl_common       40960 1 intel_rapl_msr
```

Figura 14. Modinfo.- Muestra información sobre el modulo específico

```
jenni@jenni-VirtualBox:/dev$ modinfo wmi
filename:                /lib/modules/6.8.0-31-generic/kernel/drivers/platform/x86/wmi.ko
license:                 GPL
description:              ACPI-WMI Mapping Driver
author:                  Carlos Corbacho
srcversion:              5DA9B67FC0E84E8BFA45857
alias:                   acpi*:pnp0c14:*
alias:                   acpi*:PNP0C14:*
depends:
retpoline:               Y
intree:                  Y
name:                    wmi
vermagic:                 6.8.0-31-generic SMP preempt mod_unload modversions
sig_id:                   PKCS#7
signer:                   Build time autogenerated kernel key
sig_key:                 1F:7C:FE:B7:AF:4A:58:ED:AE:19:F1:11:33:2F:0E:CE:FD:5C:DE:73
sig_hashalgo:             sha512
signature:                70:8D:76:82:97:CB:13:D1:C1:11:0A:55:73:68:BE:BD:1B:A5:15:B7:
```

Figura 15. Insmod.- insertar módulos del kernel

Figura 16. Acceder a las carpetas de super admin

```
jenni@jenni-VirtualBox:/dev$ echo $PATH
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games:/snap/bin:/snap/bin
```

```
jenni@jenni-VirtualBox:/dev$ ls /usr/bin
['
aa-enabled          nautilus
aa-exec             nautilus-autorun-software
aa-features-abi     nautilus-sendto
aconnet             nawk
acpidbg             nc
add-apt-repository nc.openbsd
addpart            neqn
airscan-discover   netaddr
alsabat            netcat
alsaloop           netstat
alsamixer          networkctl
alsatplg           networkd-dispatcher
alsaucm            newgrp
amidi              ngettext
amixer             nice
apq               nisdomainname
nl
```

Figura 17. Buscar el modulo específico

```
jenni@jenni-VirtualBox:/dev$ ls /sbin | grep modinfo
modinfo
```

Figura 18. rmmod: Quita un módulo del sistema

▸ -w : Espera a que deje de utilizarse ▸

-f : Fuerza el borrado

Figura 19. modprobe: Carga o borra módulos y resuelve las dependencias entre éstos

-f : Fuerza la carga del módulo aunque la versión del kernel no coincida con la que espera encontrar.

-r : Elimina el módulo

-v : Muestra información adicional de lo que realiza

-n : Hace una simulación pero no inserta el módulo