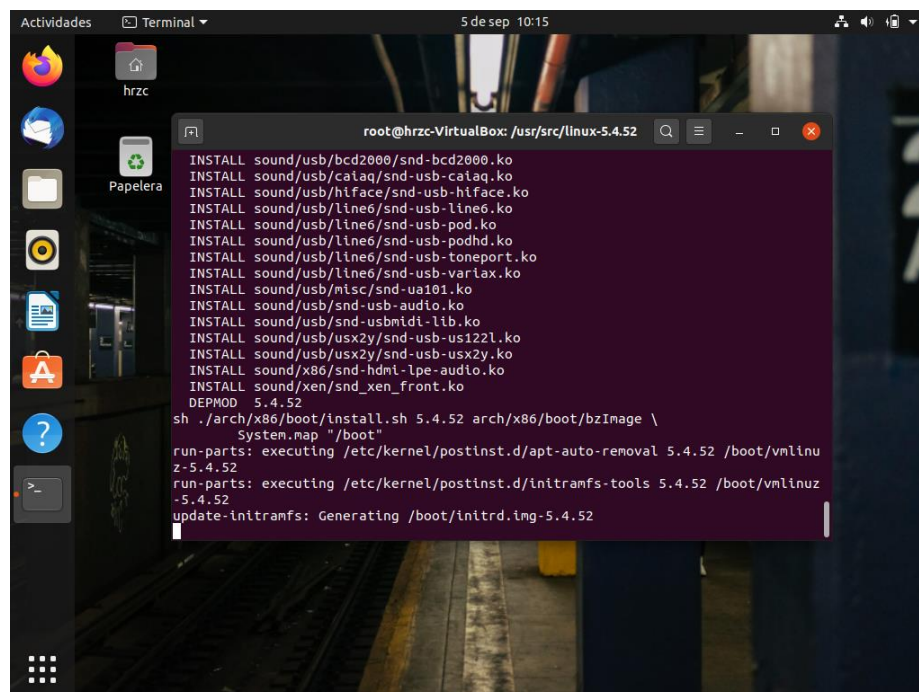


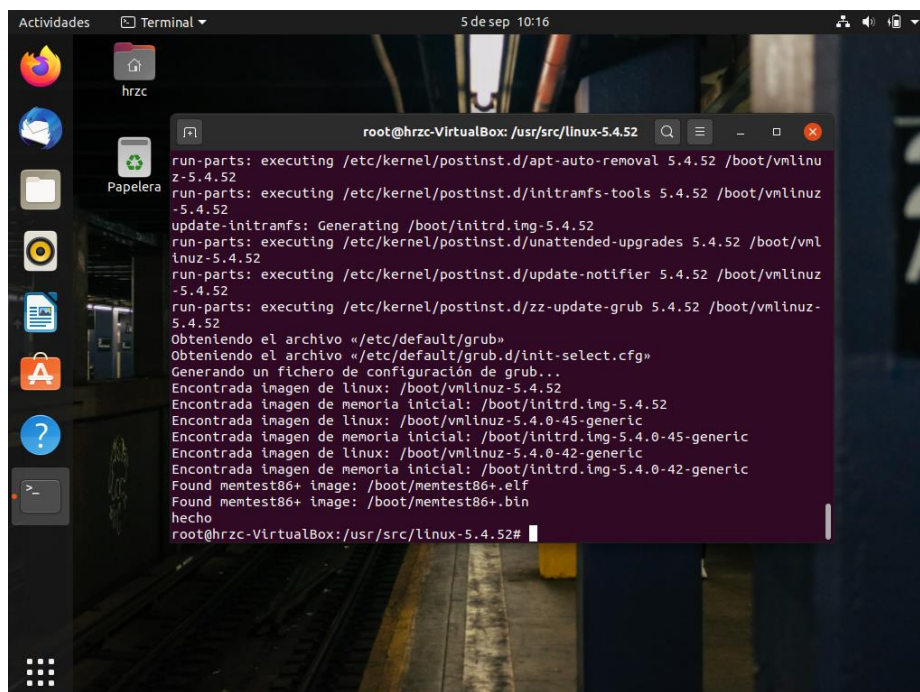
Luis Chuta 1320016  
Luis Escobar 1310617  
Jose Melendez 1059918  
Hector Zetino 1295617

## Practica No. 2(Capturas de pantalla de la práctica) Ubuntu 20.4

### a. Instalando módulos

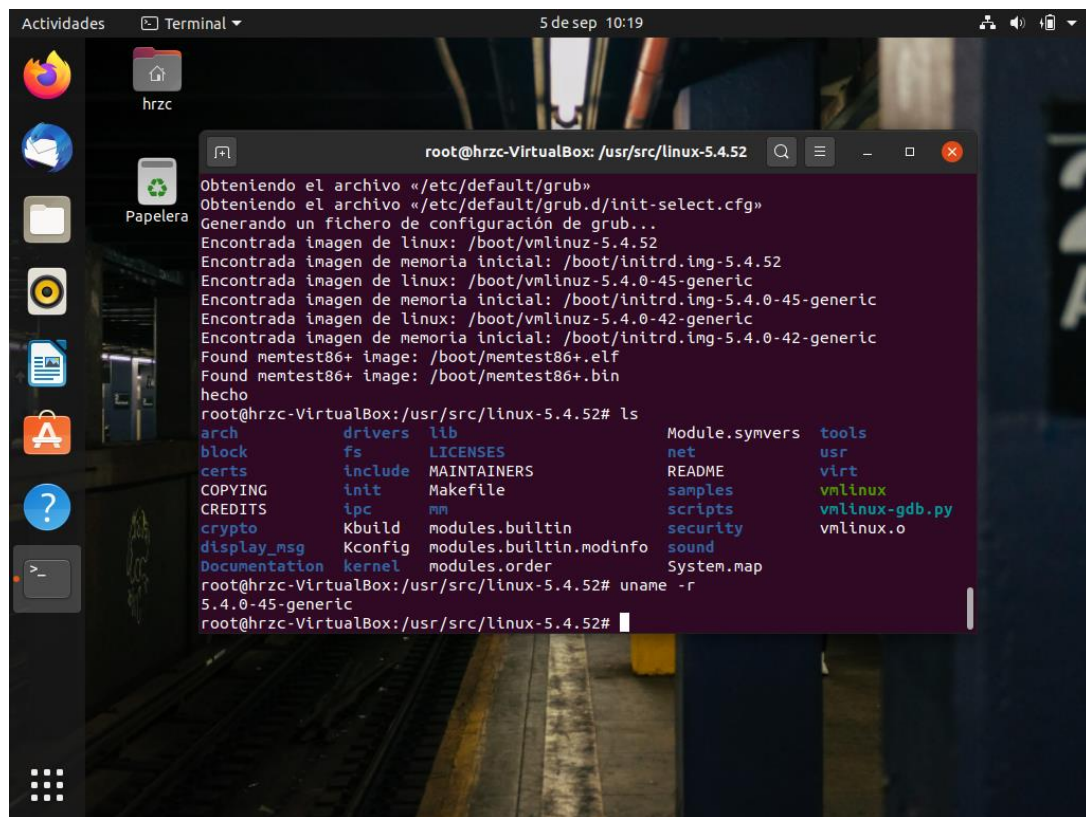


```
root@hrzc-VirtualBox: /usr/src/linux-5.4.52
INSTALL sound/usb/bcd2000/snd-bcd2000.ko
INSTALL sound/usb/caiaq/snd-usb-caiaq.ko
INSTALL sound/usb/hiface/snd-usb-hiface.ko
INSTALL sound/usb/line6/snd-usb-line6.ko
INSTALL sound/usb/line6/snd-usb-pod.ko
INSTALL sound/usb/line6/snd-usb-podhd.ko
INSTALL sound/usb/line6/snd-usb-toneport.ko
INSTALL sound/usb/line6/snd-usb-variax.ko
INSTALL sound/usb/misc/snd-ua101.ko
INSTALL sound/usb/snd-usb-audio.ko
INSTALL sound/usb/snd-usbmidi-lib.ko
INSTALL sound/usb/usx2y/snd-usb-us122l.ko
INSTALL sound/usb/usx2y/snd-usb-usx2y.ko
INSTALL sound/x86/snd-hdmi-lpe-audio.ko
INSTALL sound/xen/snd_xen_front.ko
DEPMOD 5.4.52
sh ./arch/x86/boot/install.sh 5.4.52 arch/x86/boot/bzImage \
System.map "/boot"
run-parts: executing /etc/kernel/postinst.d/apt-auto-removal 5.4.52 /boot/vmlinu
z-5.4.52
run-parts: executing /etc/kernel/postinst.d/initramfs-tools 5.4.52 /boot/vmlinu
z-5.4.52
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-5.4.52
```



```
run-parts: executing /etc/kernel/postinst.d/apt-auto-removal 5.4.52 /boot/vmlinu
z-5.4.52
run-parts: executing /etc/kernel/postinst.d/initramfs-tools 5.4.52 /boot/vmlinu
z-5.4.52
update-initramfs: Generating /boot/initrd.img-5.4.52
run-parts: executing /etc/kernel/postinst.d/unattended-upgrades 5.4.52 /boot/vml
linuz-5.4.52
run-parts: executing /etc/kernel/postinst.d/update-notifier 5.4.52 /boot/vmlinuz
-5.4.52
run-parts: executing /etc/kernel/postinst.d/zz-update-grub 5.4.52 /boot/vmlinuz-
5.4.52
Obteniendo el archivo «/etc/default/grub»
Obteniendo el archivo «/etc/default/grub.d/init-select.cfg»
Generando un fichero de configuración de grub...
Encontrada imagen de linux: /boot/vmlinuz-5.4.52
Encontrada imagen de memoria inicial: /boot/initrd.img-5.4.52
Encontrada imagen de linux: /boot/vmlinuz-5.4.0-45-generic
Encontrada imagen de memoria inicial: /boot/initrd.img-5.4.0-45-generic
Encontrada imagen de linux: /boot/vmlinuz-5.4.0-42-generic
Encontrada imagen de memoria inicial: /boot/initrd.img-5.4.0-42-generic
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.elf
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin
hecho
root@hrzc-VirtualBox: /usr/src/linux-5.4.52#
```

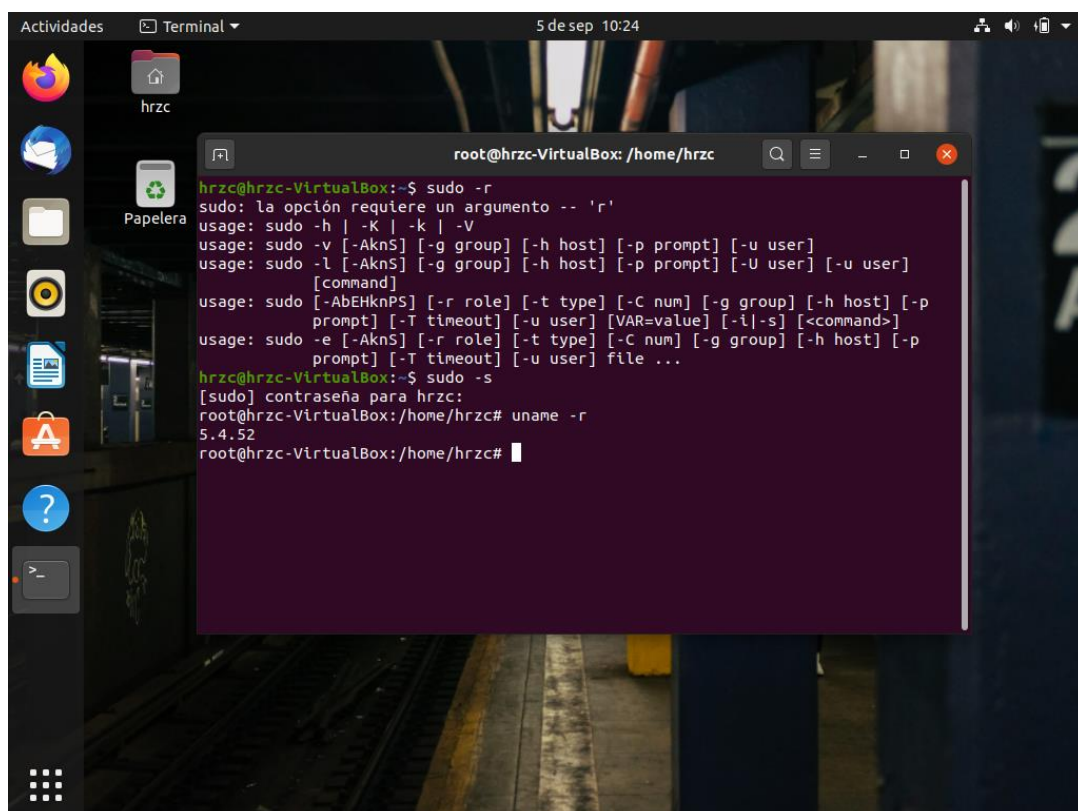
## b. Kernel anterior



```
root@hrzc-VirtualBox: /usr/src/linux-5.4.52
Obteniendo el archivo «/etc/default/grub»
Obteniendo el archivo «/etc/default/grub.d/init-select.cfg»
Generando un fichero de configuración de grub...
Encontrada imagen de linux: /boot/vmlinuz-5.4.52
Encontrada imagen de memoria inicial: /boot/initrd.img-5.4.52
Encontrada imagen de linux: /boot/vmlinuz-5.4.0-45-generic
Encontrada imagen de memoria inicial: /boot/initrd.img-5.4.0-45-generic
Encontrada imagen de linux: /boot/vmlinuz-5.4.0-42-generic
Encontrada imagen de memoria inicial: /boot/initrd.img-5.4.0-42-generic
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.elf
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin
hecho
root@hrzc-VirtualBox:/usr/src/linux-5.4.52# ls
arch          drivers      lib          Module.symvers  tools
block        fs          LICENSES     net             usr
certs        include     MAINTAINERS  README         virt
COPYING      init        Makefile     samples        vmlinux
CREDITS      ipc         mm           scripts        vmlinux-gdb.py
crypto       Kbuild     modules.builtin  security       vmlinux.o
display_msg  Kconfig    modules.builtin.modinfo  sound
Documentation kernel      modules.order  System.map

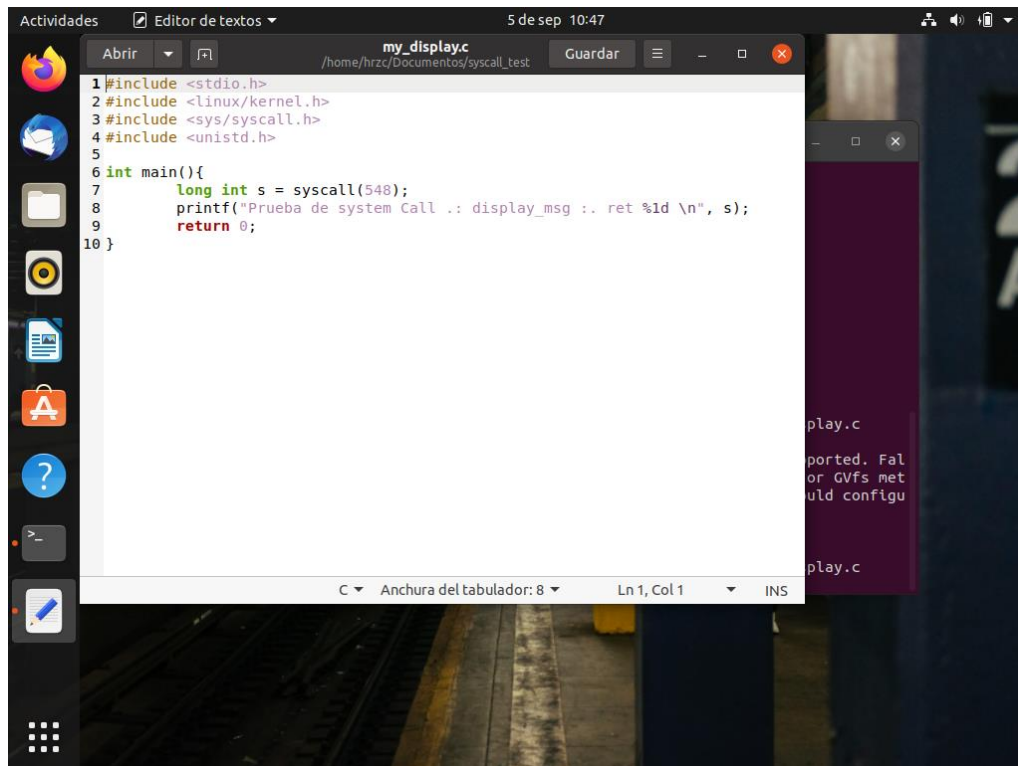
root@hrzc-VirtualBox:/usr/src/linux-5.4.52# uname -r
5.4.0-45-generic
root@hrzc-VirtualBox:/usr/src/linux-5.4.52#
```

## c. Kernel actualizado



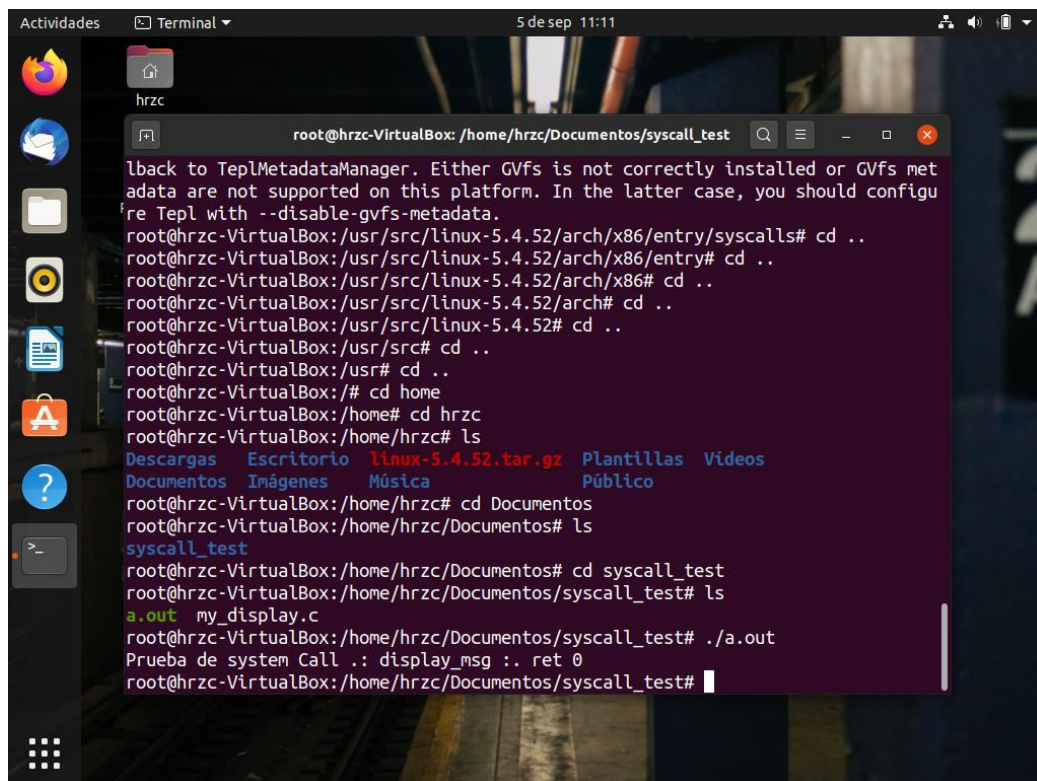
```
hrzc@hrzc-VirtualBox:~$ sudo -r
sudo: la opción requiere un argumento -- 'r'
usage: sudo -h | -K | -k | -V
usage: sudo -v [-AknS] [-g group] [-h host] [-p prompt] [-u user]
usage: sudo -l [-AknS] [-g group] [-h host] [-p prompt] [-U user] [-u user]
[command]
usage: sudo [-AbEHknPS] [-r role] [-t type] [-C num] [-g group] [-h host] [-p
prompt] [-T timeout] [-u user] [VAR=value] [-i|-s] [<command>]
usage: sudo -e [-AknS] [-r role] [-t type] [-C num] [-g group] [-h host] [-p
prompt] [-T timeout] [-u user] file ...
hrzc@hrzc-VirtualBox:~$ sudo -s
[sudo] contraseña para hrzc:
root@hrzc-VirtualBox:/home/hrzc# uname -r
5.4.52
root@hrzc-VirtualBox:/home/hrzc#
```

## d. Código my\_display.c



```
1#include <stdio.h>
2#include <linux/kernel.h>
3#include <sys/syscall.h>
4#include <unistd.h>
5
6int main(){
7    long int s = syscall(548);
8    printf("Prueba de system Call :: display_msg :: ret %ld \n", s);
9    return 0;
10 }
```

## e. A.out

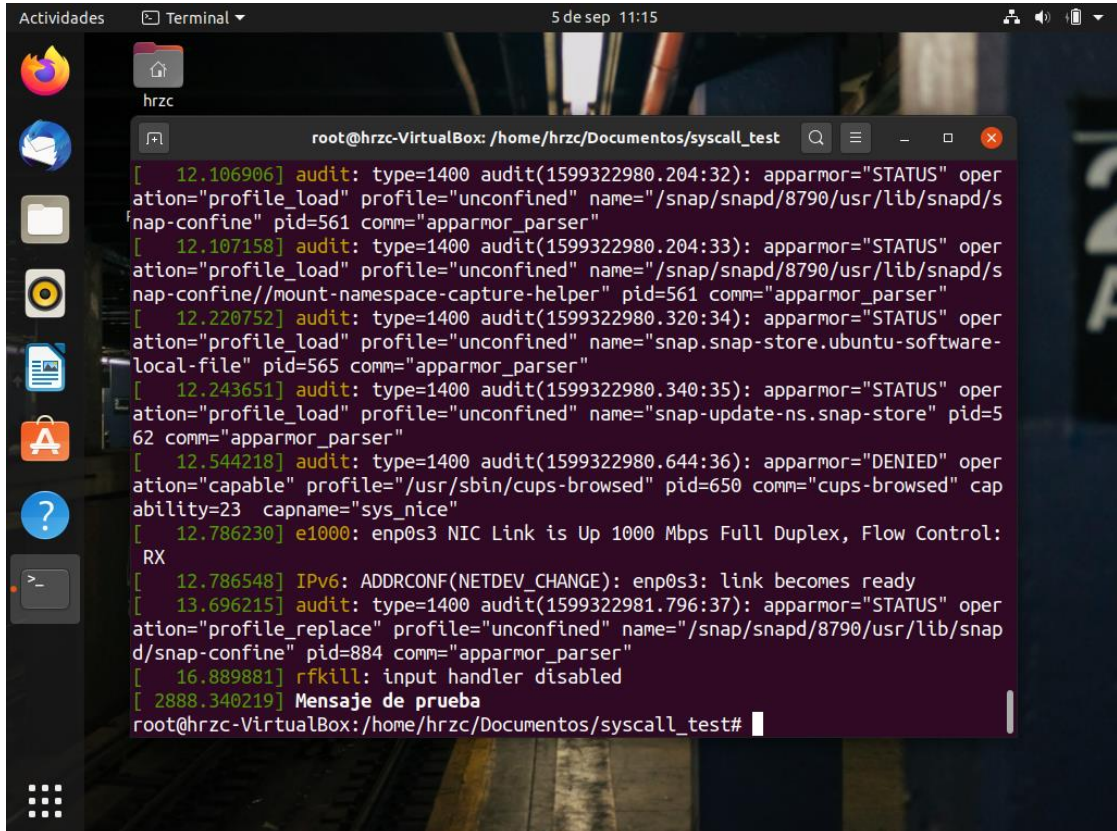


```
root@hrzc-VirtualBox: /home/hrzc/Documents/syscall_test

lback to TeplMetadataManager. Either GVfs is not correctly installed or GVfs met
adata are not supported on this platform. In the latter case, you should configu
re Tepl with --disable-gvfs-metadata.
root@hrzc-VirtualBox: /usr/src/linux-5.4.52/arch/x86/entry/syscalls# cd ..
root@hrzc-VirtualBox: /usr/src/linux-5.4.52/arch/x86/entry# cd ..
root@hrzc-VirtualBox: /usr/src/linux-5.4.52/arch/x86# cd ..
root@hrzc-VirtualBox: /usr/src/linux-5.4.52/arch# cd ..
root@hrzc-VirtualBox: /usr/src/linux-5.4.52# cd ..
root@hrzc-VirtualBox: /usr/src# cd ..
root@hrzc-VirtualBox: /usr# cd ..
root@hrzc-VirtualBox: /# cd home
root@hrzc-VirtualBox: /home# cd hrzc
root@hrzc-VirtualBox: /home/hrzc# ls
Descargas  Escritorio  linux-5.4.52.tar.gz  Plantillas  Videos
Documentos  Imágenes  Música  Público
root@hrzc-VirtualBox: /home/hrzc# cd Documentos
root@hrzc-VirtualBox: /home/hrzc/Documents# ls
syscall_test
root@hrzc-VirtualBox: /home/hrzc/Documents# cd syscall_test
root@hrzc-VirtualBox: /home/hrzc/Documents/syscall_test# ls
a.out  my_display.c
root@hrzc-VirtualBox: /home/hrzc/Documents/syscall_test# ./a.out
Prueba de system Call :: display_msg :: ret 0
root@hrzc-VirtualBox: /home/hrzc/Documents/syscall_test#
```



## f. Dmesg



```
root@hrzc-VirtualBox: /home/hrzc/Documentos/syscall_test
[ 12.106906] audit: type=1400 audit(1599322980.204:32): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="/snap/snapd/8790/usr/lib/snapd/snap-confine" pid=561 comm="apparmor_parser"
[ 12.107158] audit: type=1400 audit(1599322980.204:33): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="/snap/snapd/8790/usr/lib/snapd/snap-confine/mount-namespace-capture-helper" pid=561 comm="apparmor_parser"
[ 12.220752] audit: type=1400 audit(1599322980.320:34): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="snap.snap-store.ubuntu-software-local-file" pid=565 comm="apparmor_parser"
[ 12.243651] audit: type=1400 audit(1599322980.340:35): apparmor="STATUS" operation="profile_load" profile="unconfined" name="snap-update-ns.snap-store" pid=562 comm="apparmor_parser"
[ 12.544218] audit: type=1400 audit(1599322980.644:36): apparmor="DENIED" operation="capable" profile="/usr/sbin/cups-browsed" pid=650 comm="cups-browsed" capability=23 capname="sys_nice"
[ 12.786230] e1000: enp0s3 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control: RX
[ 12.786548] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): enp0s3: link becomes ready
[ 13.696215] audit: type=1400 audit(1599322981.796:37): apparmor="STATUS" operation="profile_replace" profile="unconfined" name="/snap/snapd/8790/usr/lib/snapd/snap-confine" pid=884 comm="apparmor_parser"
[ 16.889881] rfkill: input handler disabled
[ 2888.340219] Mensaje de prueba
root@hrzc-VirtualBox: /home/hrzc/Documentos/syscall_test#
```

### 1. ¿Por qué se deben de incluir las 4 librerías usadas en el código C de esta práctica, que hace cada una?

- A. **stdio.h**, que significa "standard input-output header" (cabecera estándar E/S), es el archivo de cabecera que contiene las definiciones de las macros, las constantes, las declaraciones de funciones de la biblioteca estándar del lenguaje de programación C para hacer operaciones, estándar, de entrada y salida, así como la definición de tipos necesarias para dichas operaciones.
- B. **Linux/kernel.h** es una cabecera que es usada para la construcción de módulos que es parte del kernel.
- C. **Syscall.h** es un header que se usa para los syscalls.
- D. **unistd.h** es el nombre del archivo de cabecera que proporciona acceso a la POSIX sistema operativo API.

**2. En sus palabras, que ha estado haciendo durante la práctica.**

A. Actualizando la versión del kernel del sistema, al nuevo kernel que se descargo en la maquina virtual, ya que este ya estaba compilado en el laboratorio anterior, Haciendo uso del kernel modificado el laboratorio anterior mostrando la funcionalidad del syscalls de mandar un mensaje, el cual se pudo hacer de manera exitosa.

**3. En sus palabras, al hacer una systemcall que haga otras funciones, ¿eso debería de hacerse en el código de la systemcall o en el código C como el que se ha compilado en esta práctica?**

A. Si se implementa una systemcall que realice otras funciones, las instrucciones a realizar debe indicarse en el código C, la systemcall indica el momento en que el usuario desea realizar la función implementada.