

MODULOS HELLOWORLD

1.- Creamos un archivo con nano llamado **hello.c**

```
/**
 * @file hello.c
 * @author Akshat Sinha
 * @date 10 Sept 2016
 * @version 0.1
 * @brief An introductory "Hello World!" loadable kernel
 * module (LKM) that can display a message in the /var/log/kern.log
 * file when the module is loaded and removed. The module can accept
 * an argument when it is loaded -- the name, which appears in the
 * kernel log files.
 */
#include <linux/module.h> /* Needed by all modules */
#include <linux/kernel.h> /* Needed for KERN_INFO */
#include <linux/init.h> /* Needed for the macros */

///< The license type -- this affects runtime behavior
MODULE_LICENSE("GPL");

///< The author -- visible when you use modinfo
MODULE_AUTHOR("Angela Bonilla");

///< The description -- see modinfo
MODULE_DESCRIPTION("Modulo Hola de Angela");

///< The version of the module
MODULE_VERSION("0.1");

static int __init hello_start(void)
{
    printk(KERN_INFO "Cargando modulo Angela...\n");
    printk(KERN_INFO "Hola soy Angela\n");
    return 0;
}

static void __exit hello_end(void)
{
    printk(KERN_INFO "Bye\n");
}

module_init(hello_start);
module_exit(hello_end);
```

2.- Creamos otro archivo llamado **Makefile**.

```
obj-m=hola.o
all:
    make -C /lib/modules/$(shell uname -r)/build/ M=$(PWD) modules
clean:
```

make -C /lib/modules/\$(shell uname -r)/build M=\$(PWD) clean

3.- En **obj-m** ponemos como queremos que se llame nuestro módulo, acabado en **.o**.

4.- A continuacion, realizamos un **make**.

5.- Aparecen estas carpetas si hacemos **ls**.

```
root@usuario-H81M-D2V: /home/usuario/Escritorio/ carpeta_gonzalo/helloworld$ ls
hello.c  hola.c  hola.ko  hola.mod.c  hola.mod.o  hola.o  Makefile  modules.order  Module.symvers
```

6.- Cargamos el módulo en memoria con el comando **insmod hola.ko**.

7.- Podemos ver los módulos cargados con el comando **lsmod**.

```
root@usuario-H81M-D2V: /home/usuario/Escritorio/ carpeta_gonzalo/helloworld# insmod hola.ko
root@usuario-H81M-D2V: /home/usuario/Escritorio/ carpeta_gonzalo/helloworld# lsmod
Module                  Size  Used by
hola                    16384  0
ebtable_filter          16384  0
ebtables                32768  1 ebtable_filter
ip6table_filter          16384  0
ip6_tables              28672  1 ip6table_filter
ipt_MASQUERADE           16384  1
nf_nat_masquerade_ipv4  16384  1 ipt_MASQUERADE
nf_conntrack_netlink    40960  0
nfnetlink               16384  2 nf_conntrack_netlink
xfrm_user               32768  1
xfrm_algo               16384  1 xfrm_user
iptable_nat             16384  1
nf_conntrack_ipv4       16384  3
nf_defrag_ipv4          16384  1 nf_conntrack_ipv4
nf_nat_ipv4             16384  1 iptable_nat
xt_addrtype             16384  2
iptable_filter          16384  1
ip_tables               28672  2 iptable_filter,iptable_nat
xt_conntrack            16384  1
x_tables                40960  8 ebtables,ip6table_filter,xt_conntrack,iptable_filter,ipt_MASQUERADE,xt_addrtype,
ip6_tables,ip_tables
nf_nat                  32768  2 nf_nat_masquerade_ipv4,nf_nat_ipv4
nf_conntrack            131072  7 xt_conntrack,nf_nat_masquerade_ipv4,nf_conntrack_ipv4,nf_nat,ipt_MASQUERADE,nf_n
at_ipv4,nf_conntrack_netlink
libcrc32c               16384  2 nf_conntrack,nf_nat
br_netfilter            24576  0
aufs                   237568  0
pci_stub                16384  1
vboxpci                 24576  0
```

8.- Además de ver el módulo en nuestra carpeta, aparece en la carpeta **/var/log**. Entramos con el comando **cd /var/log**.

9.- Podemos ver el mensaje que sale a la entrada del módulo, poniendo el comando **cat kern.log**.

```
root@usuario-H81M-D2V: /var/log# ls
alternatives.log      apport.log.6.gz      btmp                 fsck                 proftpd              wtmp
alternatives.log.1    apport.log.7.gz      btmp.1              gpu-manager.log      samba                wtmp.1
alternatives.log.2.gz apt                  cups                 hp                   speech-dispatcher    Xorg.0.log
alternatives.log.3.gz aptitude             dist-upgrade         installer            syslog               Xorg.0.log.old
alternatives.log.4.gz aptitude.1.gz        dmesg                kern.log             syslog.1             Xorg.1.log
alternatives.log.5.gz aptitude.2.gz        dpkg.log             kern.log.1           syslog.2.gz          Xorg.1.log.old
apache2               auth.log             dpkg.log.1          kern.log.2.gz        syslog.3.gz          Xorg.2.log
apport.log            auth.log.1           dpkg.log.2.gz       kern.log.3.gz        syslog.4.gz          Xorg.2.log.old
apport.log.1          auth.log.2.gz        dpkg.log.3.gz       kern.log.4.gz        syslog.5.gz
apport.log.2.gz       auth.log.3.gz        dpkg.log.4.gz       lastlog              syslog.6.gz
apport.log.3.gz       auth.log.4.gz        dpkg.log.5.gz       libvirt              syslog.7.gz
apport.log.4.gz       boot.log             faillog              lightdm              unattended-upgrades
apport.log.5.gz       bootstrap.log        fontconfig.log       mysql                upstart
root@usuario-H81M-D2V: /var/log# cat kern.log
```