

Introducción Intel Galileo

Material necesario:

- Intel® Galileo Gen 2
- Cable Ethernet
- Cable micro USB
- Memoria SD

Software necesario:

- Arduino IDE
- PuTTY

Configuración inicial

Para configurar el Intel Galileo en tu computadora hay que seguir pasos de este manual:

http://download.intel.com/support/galileo/sb/galileo_gsg_329685008.pdf (hasta el paso 2, también incluye contenido en inglés que se muestra más adelante en este manual si siguen los siguientes pasos del de Intel)

***Nota: Descargar el IDE de la página de Intel, como se muestra en el manual, sino no tendrá compatibilidad con el Galileo.**

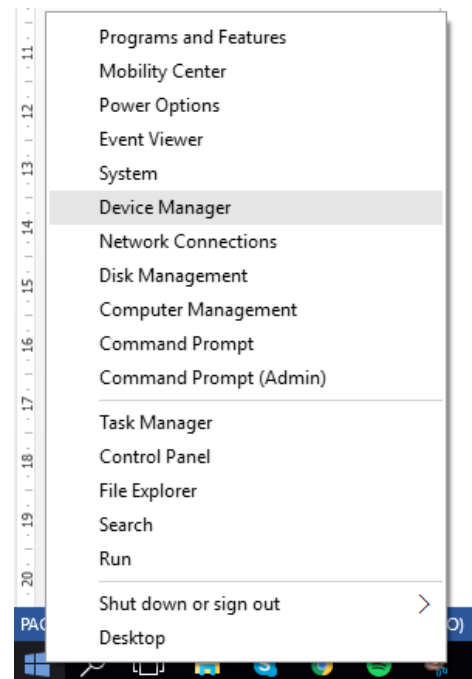
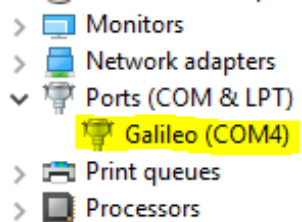
Después de instalados los **Drivers** y el **Arduino IDE** hay que checar en que puerto se encuentra el Galileo.

***Nota: Hay que instalar todos los drivers sino el Galileo no podrá ser leído en ningún puerto.**

Para revisar donde se encuentra conectado el Galileo hay que acceder al **Device Manager**, para esto haremos lo siguiente:

1. Clic derecho en el ícono de inicio de Windows en la barra de tareas.
2. Seleccionar **Device Manager**.
3. Encontrar la lección de **Ports (COM & LPT)**.
4. Revisar el que diga 'Galileo' (En este caso es COM4), este será el puerto.

***Nota: Si se conecta en otro puerto USB cambia el nombre del puerto, procura checar siempre al conectar.**



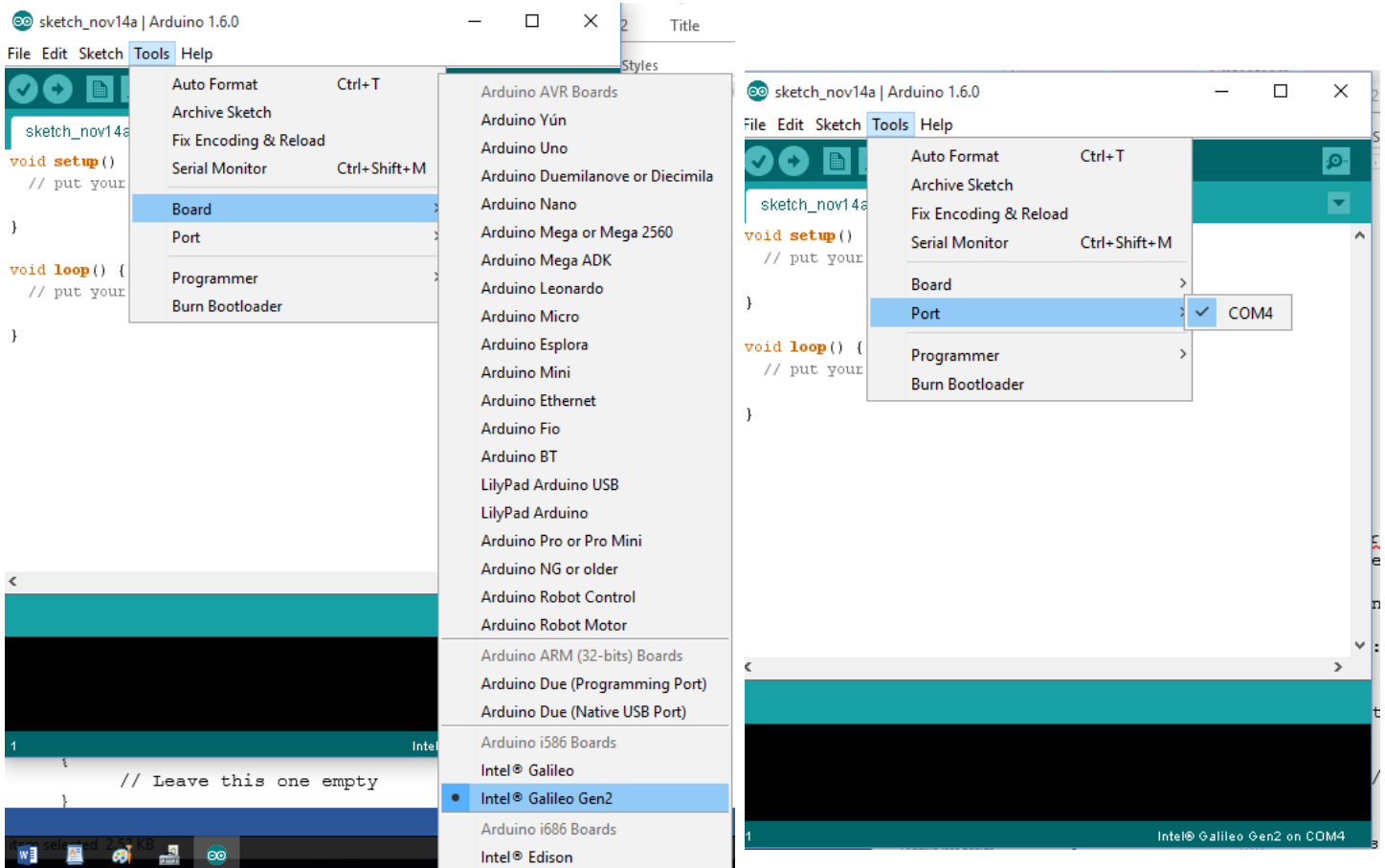
Configurar Arduino IDE

Ningún sketch se va a subir al galileo si no se sigue esta configuración:

1. Abrir **Arduino IDE**
2. Seleccionar en el menú:
 - *Menu>Tools>Board>Intel® Galileo Gen 2*
 - *Menu>Tools>Ports>COM4* (Elegir el puerto en el que está conectado el Galileo)
3. Revisar en la parte inferior derecha del IDE que aparece la configuración del puerto y de la tablilla, como se muestra a continuación:

Intel® Galileo Gen2 on COM4

***Recuerda: Si no se realiza esta configuración NINGÚN SKETCH PODRÁ SER INSTALADO EN EL GALILEO.**



Accesar Command Line Linux

Via Telnet (sin SD Card)

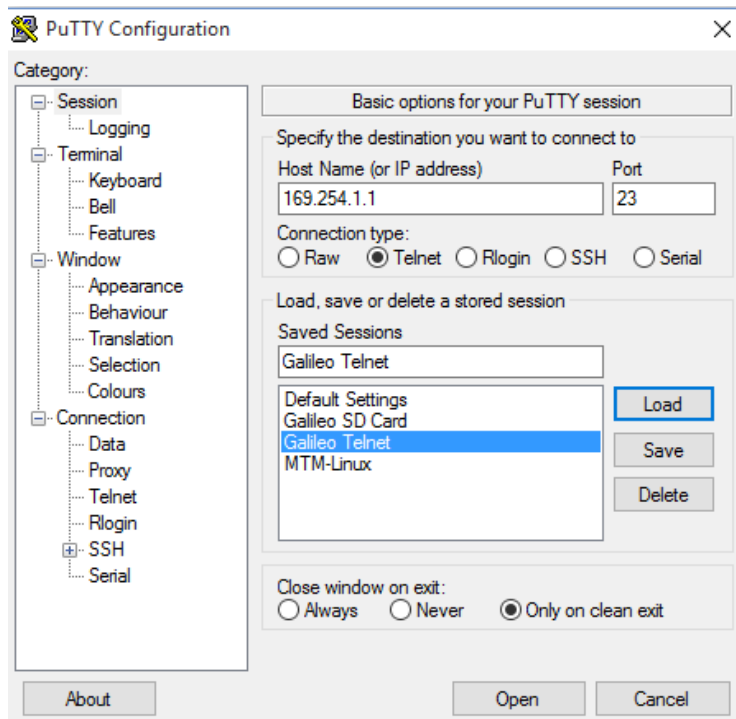
1. Encender **Intel Galileo**
2. Conectar **cable micro USB**
3. Conectar **cable Ethernet**
4. Abrir **Arduino IDE**
5. Realizar este sketch:

```
void setup()
{
    // Start the Telnet Server on Galileo
    system("telnetd -l /bin/sh");

    //Give Galileo eth0 an IP Address
    system("ifconfig eth0 169.254.1.1 netmask 255.255.0.0 up");
}

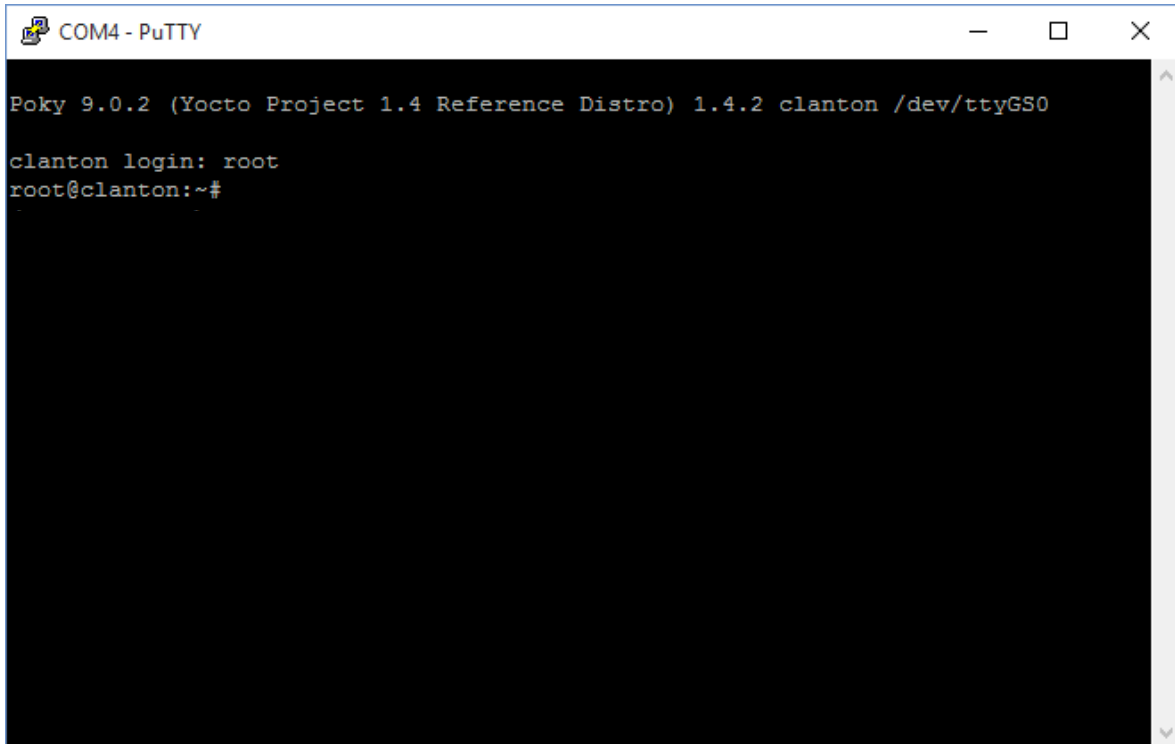
void loop()
{
    // Leave this one empty
}
```

6. Subir sketch al Galileo (**Ctrl + U**)
7. Abrir **PuTTY**
8. Configurar **PuTTY**:
 - a. **Host Name:** 169.254.1.1
 - b. **Port:** 23
 - c. **Connection type:** Telnet
9. Conectar
10. Utilizar comandos de Linux



Via Serial (con SD Card)

1. Insertar **memoria SD**
2. Encender **Intel Galileo**
3. Conectar **cable micro USB**
4. Abrir **PuTTY**
5. Configurar **PuTTY**
 - a. **Serial Line:** COM4 (Especificada en '*Device Manager*')
 - b. **Speed:** 115200
 - c. **Connection type:** Serial
6. Conectar
7. Al abrirse la terminal:



```
COM4 - PuTTY
Poky 9.0.2 (Yocto Project 1.4 Reference Distro) 1.4.2 clanton /dev/ttyGS0
clanton login: root
root@clanton:~#
```

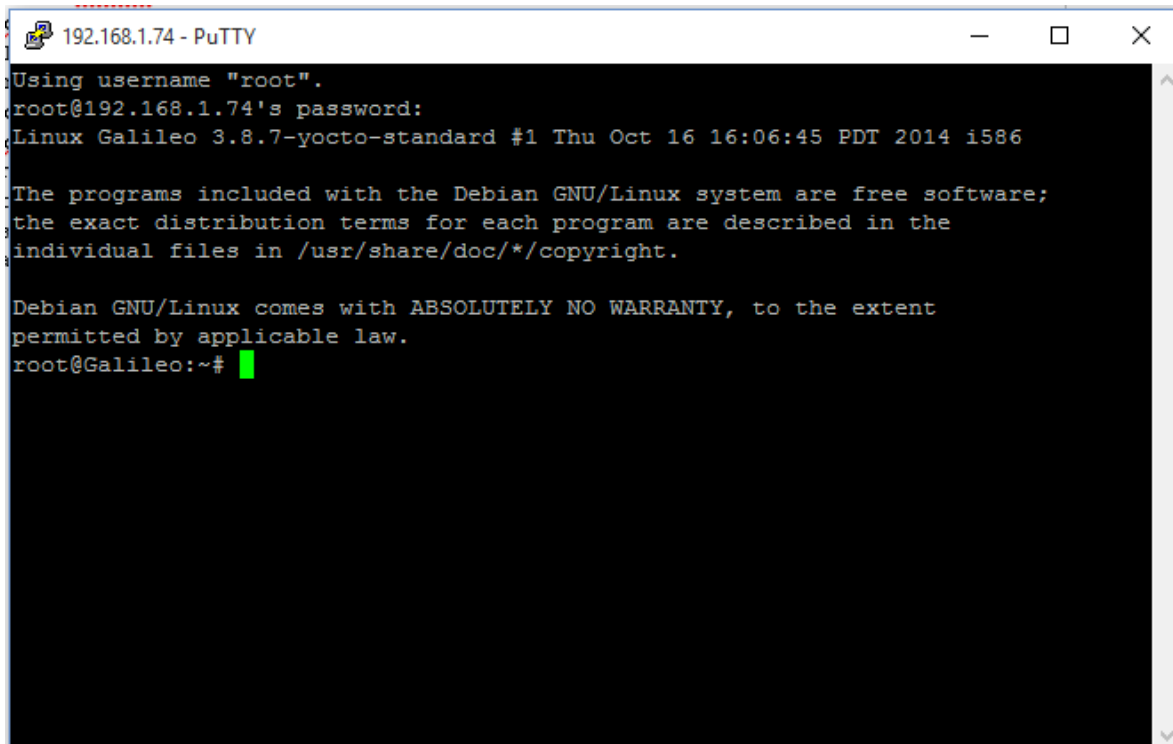
8. Utilizar comandos de Linux
- *Nota: Antes de cada comando darle espacio (no sé porque razón se come el primer carácter).**

Cualquier otra configuración ya correrá por su cuenta, dependiendo lo que deseen realizar.

***Nota: Si están trabajando en la SD, todo lo que realicen en ella se quedará guardado, sin embargo, sin la memoria SD, al reiniciar el Galileo se eliminará TODA la configuración que hayan realizado.**

Via SSH (Recomendado para imagen con Debian)

1. Insertar **memoria SD**
2. Encender **Intel Galileo**
3. Conectar **cable micro USB**
4. Abrir **PuTTY**
5. Configurar **PuTTY**
 - a. **Hostname:** [root@192.168.1.74](#) (Pueden cambiar la dirección IP mediante el Arduino IDE. Al iniciar con root indicamos que queremos acceder con ese usuario).
 - b. **Port:** 22
 - c. **Connection type:** SSH
6. Confirmación, darle en 'Sí'.
7. Al entrar a la terminal (durará un rato) les pedirá la contraseña del usuario **root**, la cual es '**123456**'.
8. Utilizar todos los comandos de Linux.



```
192.168.1.74 - PuTTY
Using username "root".
root@192.168.1.74's password:
Linux Galileo 3.8.7-yocto-standard #1 Thu Oct 16 16:06:45 PDT 2014 i586

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
root@Galileo:~#
```

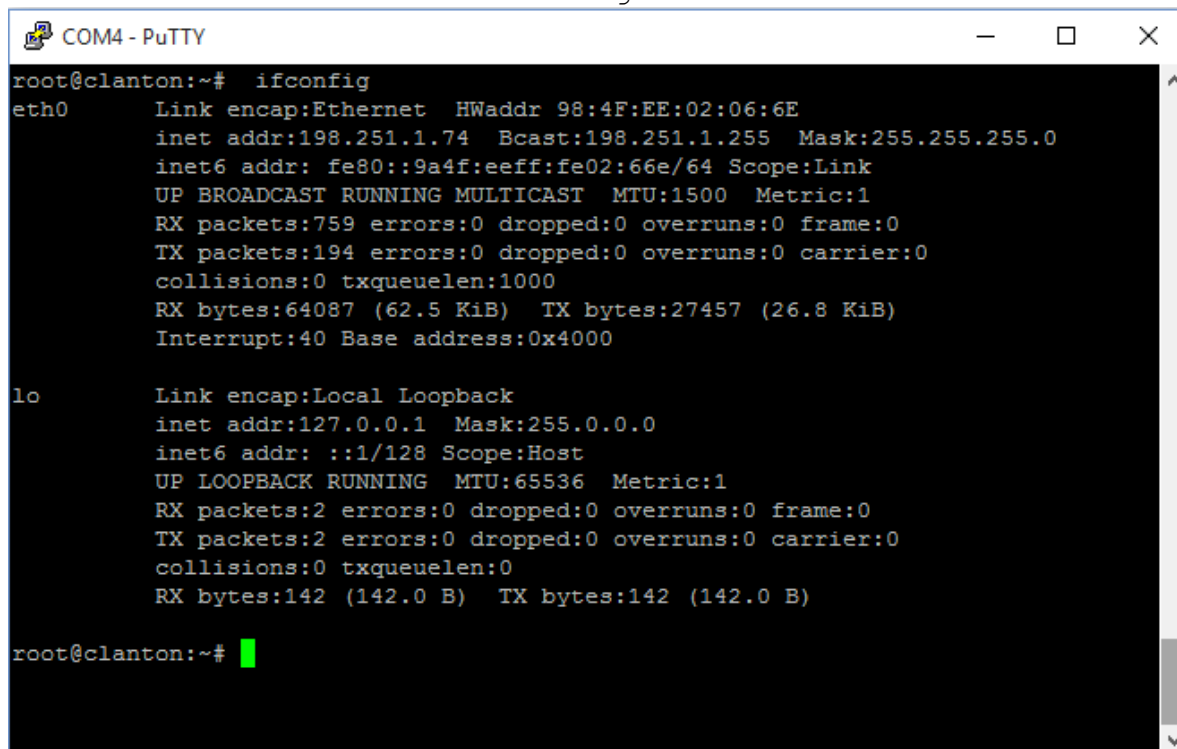
Transferir archivos

Via SCP (Requiere Software)

Para transferir archivos a la SD en el directorio que lo deseamos necesitamos realizarlo de una manera poco convencional. Para esto tendremos que transferirlos vía SCP (Secure Copy). Primeramente deberán instalar este software: **WinSCP**

(<https://winscp.net/eng/index.php>) para poder hacer la conexión.

1. Insertar **memoria SD**
2. Encender **Intel Galileo**
3. Conectar **cable micro USB**
4. Conectar **cable Ethernet**
5. Realizar conexión vía serial (explicado anteriormente)
6. En consola escribir: `'ifconfig'`



```
root@clanton:~# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 98:4F:EE:02:06:6E
          inet addr:198.251.1.74  Bcast:198.251.1.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::9a4f:eeff:fe02:66e/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:759 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:194 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:64087 (62.5 KiB)  TX bytes:27457 (26.8 KiB)
          Interrupt:40 Base address:0x4000

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:2 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:2 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:142 (142.0 B)  TX bytes:142 (142.0 B)

root@clanton:~#
```

7. En la parte donde dice `'eth0'` es nuestro cable Ethernet. En este ejemplo la configuración del Ethernet es la de 198.251.1.74 /24. Aquí entrará nuestro conocimiento en redes: Habrá que configurar esta IP para que coincida con la de la computadora y que se encuentren en la misma red. (Si recuerdan cómo hacer esto brinquen hasta el siguiente paso).

- a. Para reconfigurar nuestra red habremos de escribir en la terminal `'ifconfig eth0 IP_ADDRESS'` (La dirección IP que deseen, en este ejemplo usaremos 192.168.1.74). No es necesario configurar la máscara, se configura automáticamente.
- b. Para comprobar volver a escribir en terminal `'ifconfig'`.

***Nota: Se tiene que realizar esto siempre que el Galileo reinicie.**

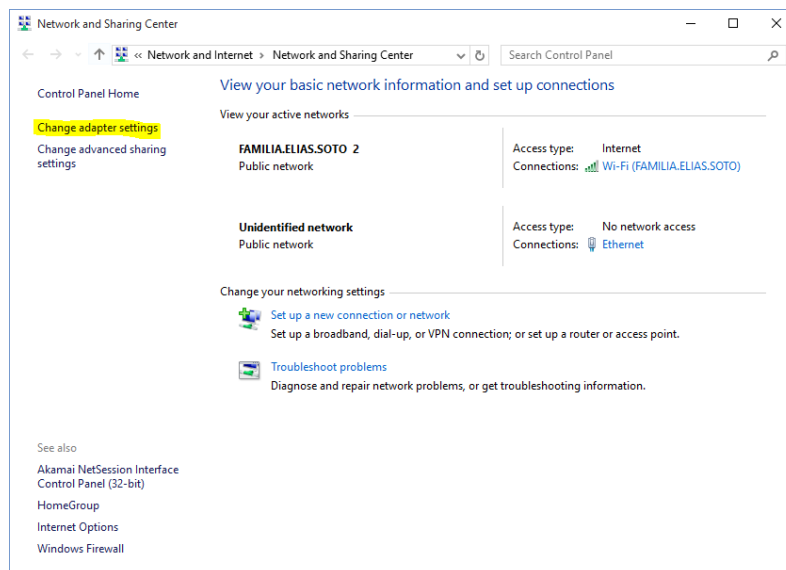
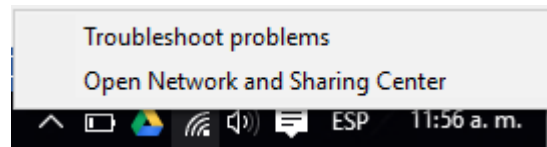
```
COM4 - PuTTY

root@clanton:~# ^C
root@clanton:~# ifconfig eth0 192.168.1.74
root@clanton:~# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 98:4F:EE:02:06:6E
          inet addr:192.168.1.74  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::9a4f:eeff:fe02:66e/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:330 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:26 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:27459 (26.8 KiB)  TX bytes:6992 (6.8 KiB)
          Interrupt:40 Base address:0x4000

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

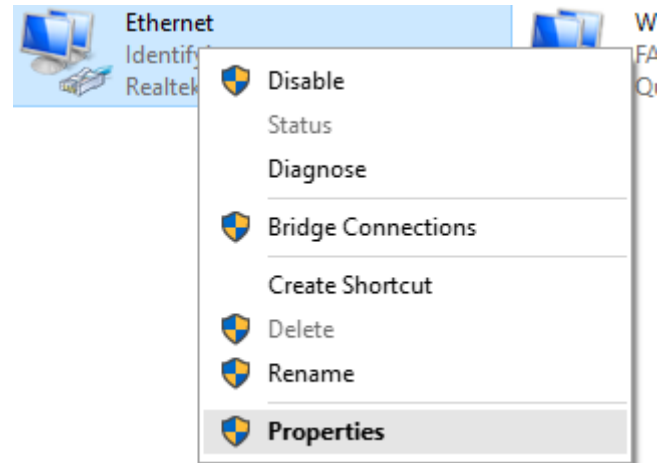
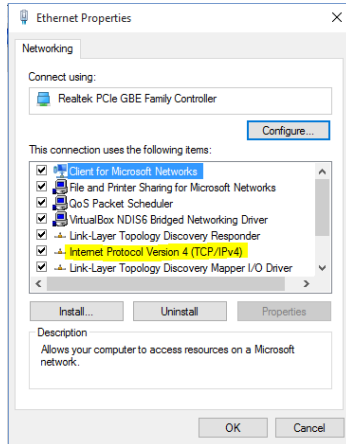
root@clanton:~#
```

- c. Ahora configuraremos nuestra computadora. Abrir el Centro de Control de Redes.
- d. Cambiar las configuraciones de los adaptadores.



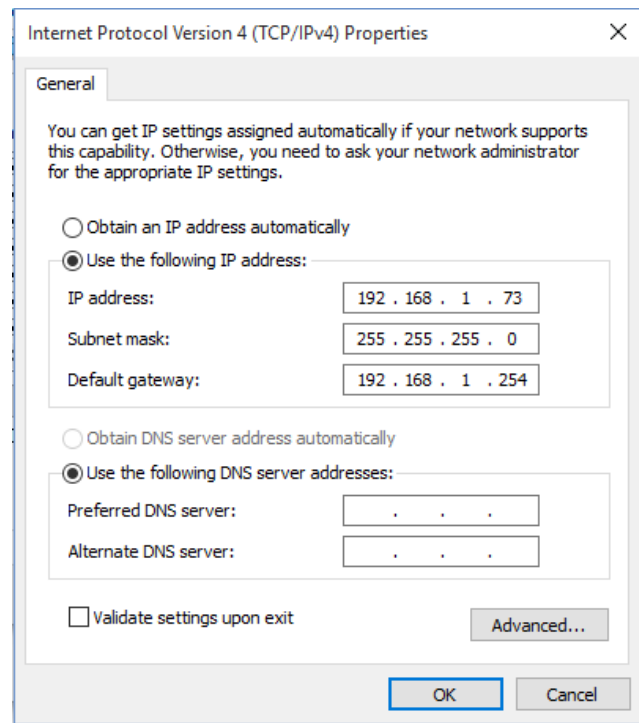
e. Seleccionar la interfaz del Ethernet con Clic Derecho y luego en Propiedades.

f. Doble clic a 'Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)'



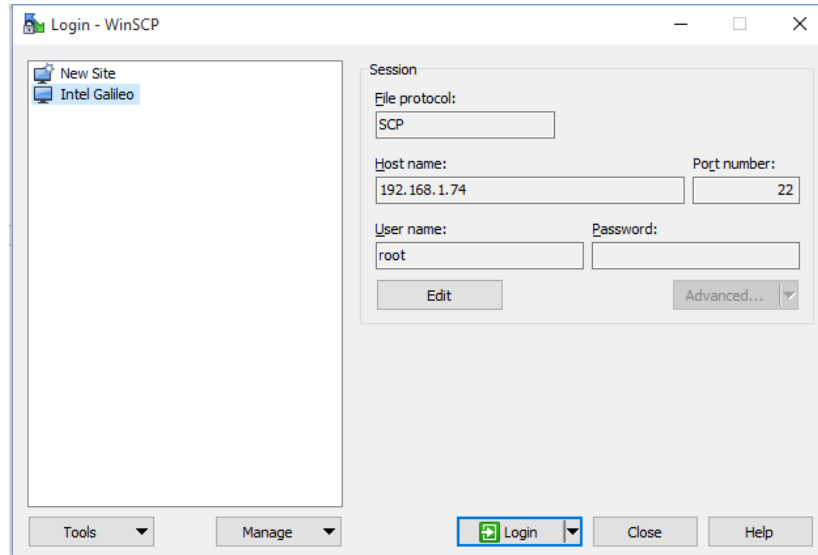
g. Una vez dentro de las propiedades, hay que poner una dirección IP estática para nuestra computadora (aquí es donde viene el conocimiento en redes ya que habrá que configurar la dirección y su **Default Gateway**). Lo sencillo de realizar esta configuración en casa, es que el Default Gateway es la dirección que utilizan para entrar al módem de su casa. En este ejemplo la configuración de la IP estática quedó de esta

manera.

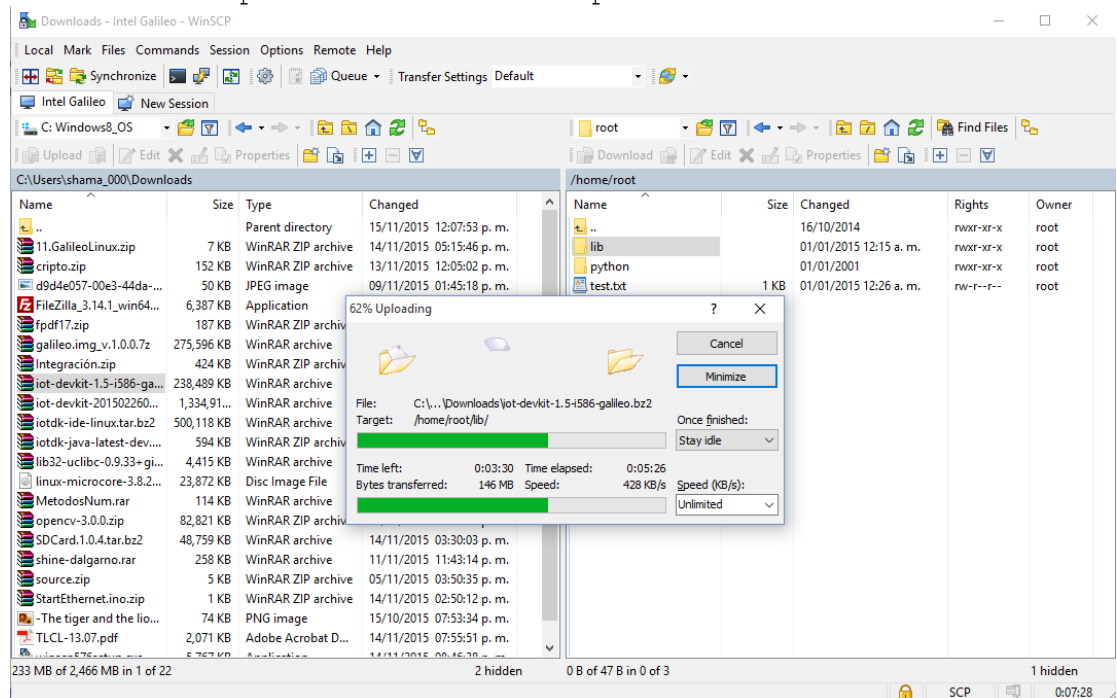


8. Una vez realizado esto, podemos acceder a los directorios de la imagen que se encuentra en la memoria SD. Para esto abriremos el software instalado **WinSCP**. Lo configuramos con los siguientes datos:

- File Protocol:** SCP
- Host name:** 192.168.1.74 (La Dirección IP del Galileo)
- Port Number:** 22
- User name:** root
- Password:** *null* (Dejar en blanco)



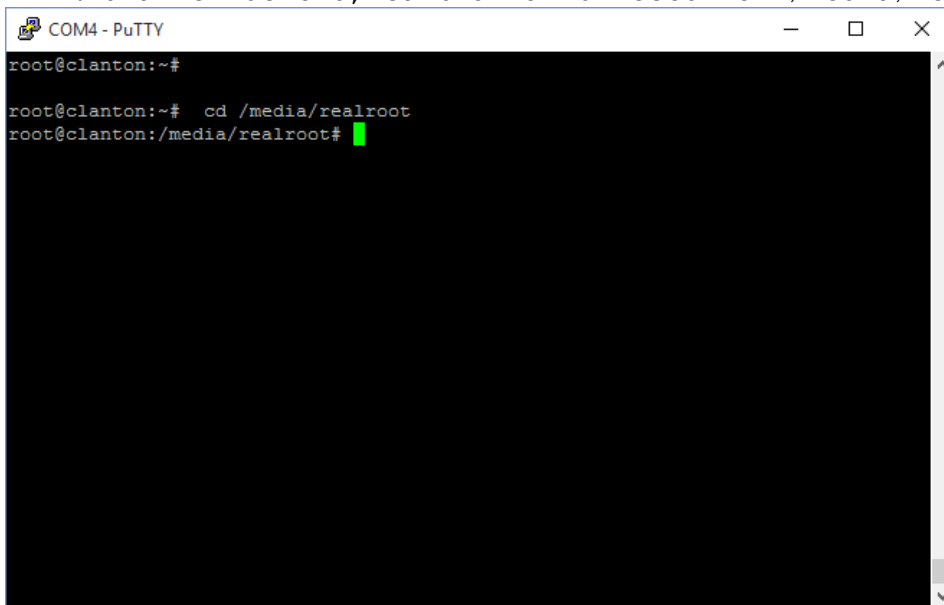
9. Darle clic a **Login**. ¡Listo! Podemos transferir datos a nuestro Intel Galileo. Sólo necesitamos arrastrar el archivo deseado a la parte derecha de la pantalla.



Mediante terminal

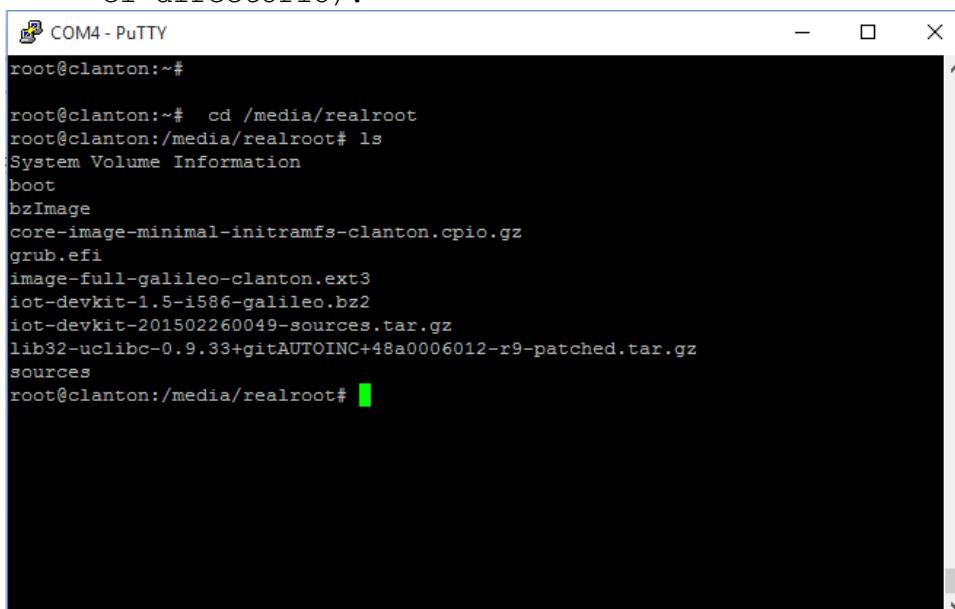
Otra manera de transferir archivos es mediante la terminal de nuestro Intel Galileo. Para esto necesitaremos primero pasar los archivos a la memoria SD (no importa como lo organicemos, después lo encontraremos).

1. Copiar archivos a la **memoria SD**
2. Insertar **memoria SD**
3. Encender **Intel Galileo**
4. Conectar **cable micro USB**
5. Conectar **cable Ethernet**
6. Realizar conexión vía serial (explicado anteriormente)
7. Una vez dentro, cambiar al directorio `'/media/realroot'`



```
COM4 - PuTTY
root@clanton:~#
root@clanton:~# cd /media/realroot
root@clanton:/media/realroot#
```

8. Al ingresar el comando `'ls'` podrán encontrar todos los archivos que ingresaste en la memoria (como los ordenaste en el directorio).



```
COM4 - PuTTY
root@clanton:~#
root@clanton:~# cd /media/realroot
root@clanton:/media/realroot# ls
System Volume Information
boot
bzImage
core-image-minimal-initramfs-clanton.cpio.gz
grub.efi
image-full-galileo-clanton.ext3
iot-devkit-1.5-i586-galileo.bz2
iot-devkit-201502260049-sources.tar.gz
lib32-uclibc-0.9.33+gitAUTOINC+48a0006012-r9-patched.tar.gz
sources
root@clanton:/media/realroot#
```