



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**“MANUAL DE INSTALACIÓN DE
IDE PARA ARDUINO GALILEO”**

AUTORES:

Alvarado Paz Ángel

García Bautista E.Iván

García Bautista Vianey Monserrat

Linares Rojo Jesús

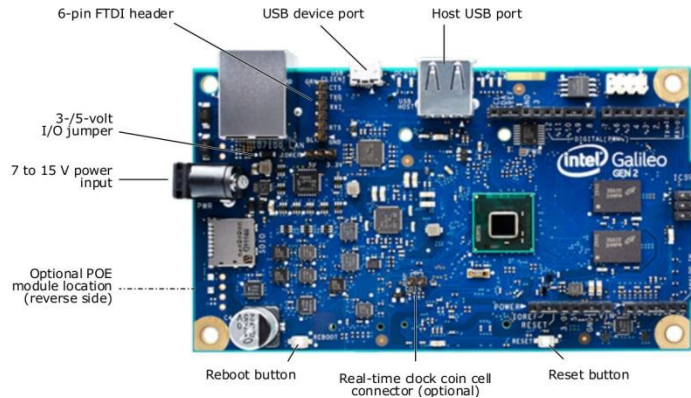
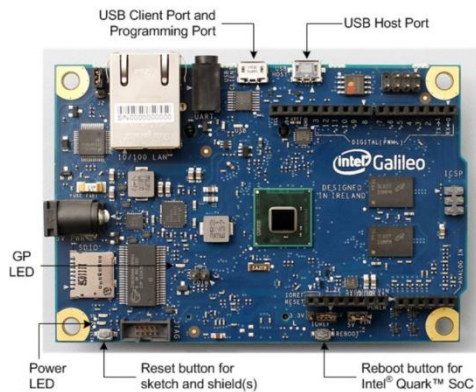
Marín Carrasco Pável Francisco

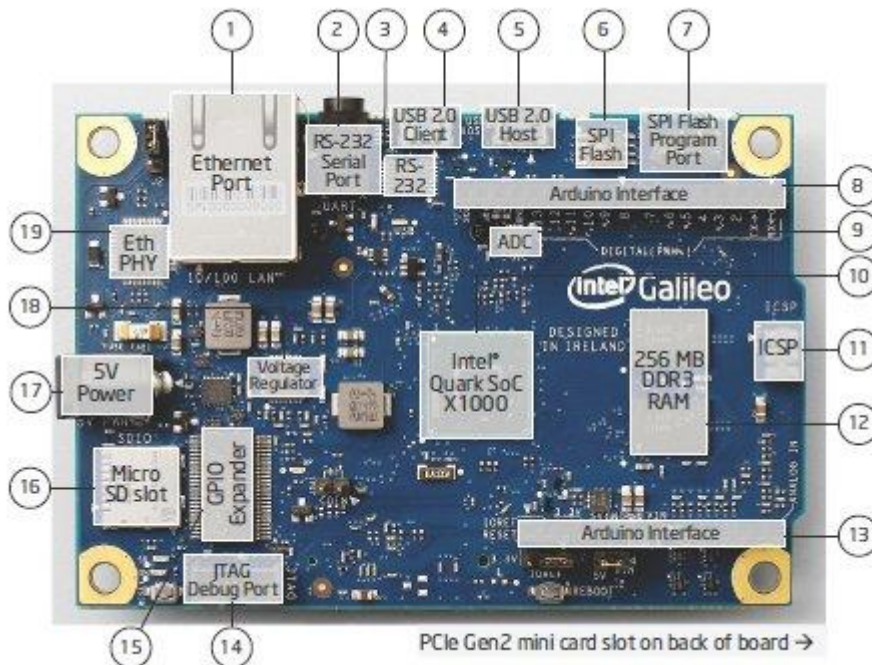
INDICE

I. CONOCIENDO "INTEL GALILEO"	1
II. DESCARGA DE ARCHIVOS	2
III. INSTALACIÓN DE IDE PARA WINDOWS	2
IV INSTALACIÓN DEL IDE DE LA TARJETA GALILEO EN LA DISTRIBUCIÓN DE LINUX, UBUNTU	7
V INSTALACIÓN DE LINUX EN UNA INTEL GALILEO	10
INTRODUCCIÓN	10
REQUERIMIENTOS	10
INSTALACIÓN	10
CONECTARSE A LA TARJETA	11

I. CONOCIENDO “INTEL GALILEO”

La board de desarrollo Intel® Galileo Gen 2 es una board de microcontrolador con procesador de aplicaciones Intel® Quark SoC X1000, un sistema de marca en un chip (SoC) Intel® Pentium® de 32-bit. Es la primera board con arquitectura Intel® diseñada para ser compatible con pin de software y hardware con cubiertas diseñadas para el Arduino Uno* R3.





1. Ethernet Port: 10/100 Ethernet connector
2. RS-232 Serial Port: 3-pin 3.5mm jack (not audio)
3. RS-232: RS-232 transceiver
4. USB 2.0 Client: USB Client connector (Micro-USB Type B)
5. USB 2.0 Host: USB 2.0 Host connector (Micro-USB Type AB)
6. SPI Flash: 8 MByte Legacy SPI Flash to store the firmware (or bootloader) and the latest sketch.
7. SPI Flash Program Port: 7-pin header for Serial Peripheral Interface (SPI) programming
8. Shield Interface: Complies with Arduino Uno Revision 3 shield pinout
9. ADC: Analog to Digital converter
10. Intel® Quark SoC X1000: 400 MHz 32-bit Intel® Pentium processor
11. ICSP: 6-pin in-circuit serial programming (ICSP) header
12. 256 MB DDR3 RAM: 256 MByte DRAM, enabled by the firmware by default
13. Arduino Interface: Complies with Arduino Uno Revision 3 pinout
14. JTAG Debug Port: 10-pin standard JTAG header for debugging
15. GPIO Expander: GPIO pulse width modulation provided by a single I2C I/O expander
16. Micro SD slot: Supports micro SD card up to 32 GBytes (Optional)
17. 5V Power: The board is powered via an AC-to-DC adapter
18. Voltage Regulator: Generates 3.3 volt supply
19. Eth PHY: Ethernet Physical layer transceiver

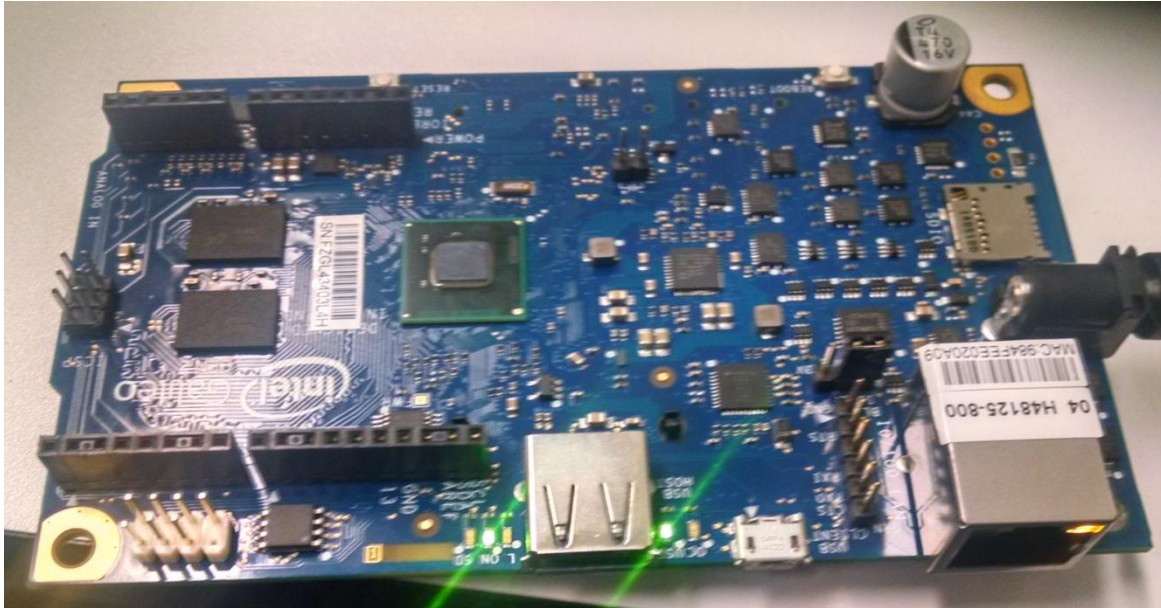
II. DESCARGA DE ARCHIVOS

Elegir el software dependiendo del sistema operativo a utilizar y la arquitectura de x32 o x64 bits.

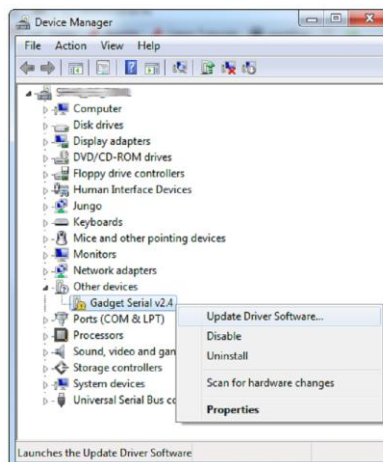
<https://downloadcenter.intel.com/download/24783/Intel-Arduino-1-6-0>

III. INSTALACIÓN DE IDE PARA WINDOWS

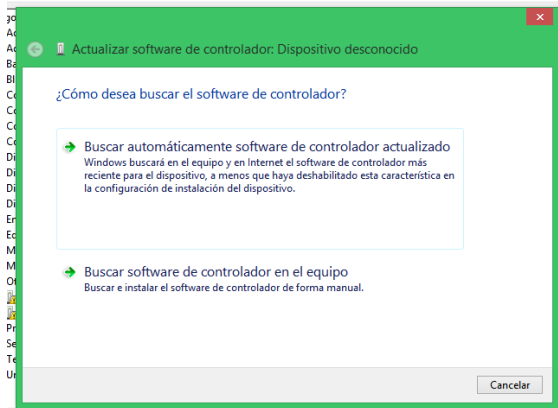
1. Conectar la tarjeta ARDUINO-GALILEO con su respectivo cargador de acuerdo a la generación y esperar a que se encienda el foco como se muestra en la imagen.



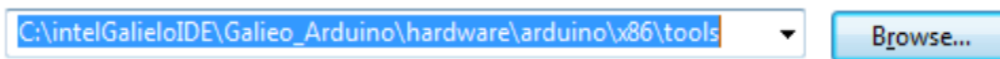
2. Conectar el cable USB de la tarjeta a la computadora y esperar hasta que lo reconozca.
3. Ir al administrador de dispositivos y buscar como se muestra en la imagen. Dar click derecho y actualizar software



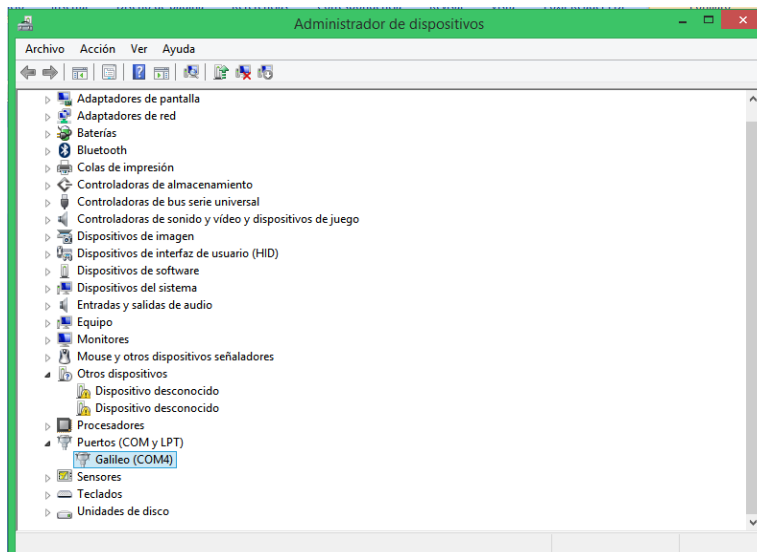
4. Elegir “Buscar software de controlador en el equipo”



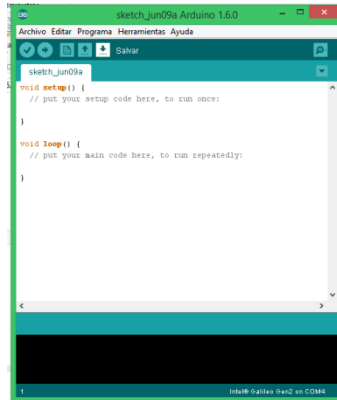
5. Buscar la carpeta donde se guardó el archivo de arduino y buscar la siguiente dirección.



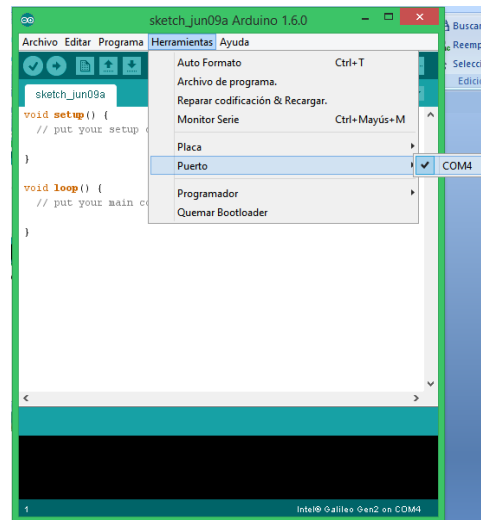
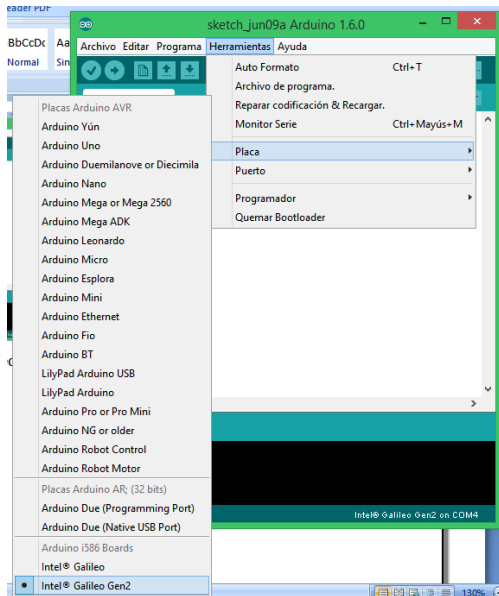
6. Revisar que esté activo el puerto para la placa. (“GALILEO(COM4)”)



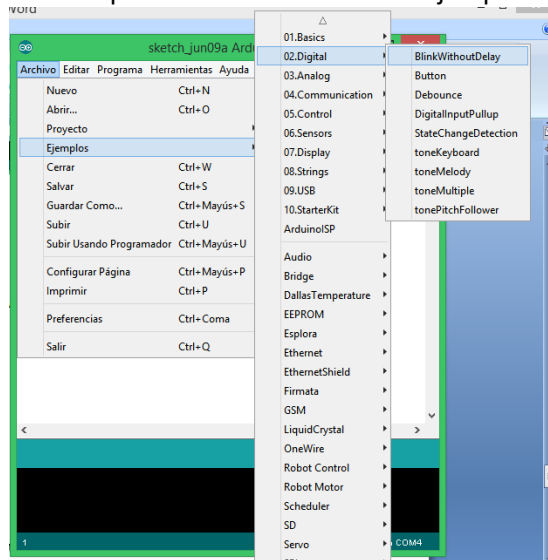
7. Abrir ARDUINO IDE



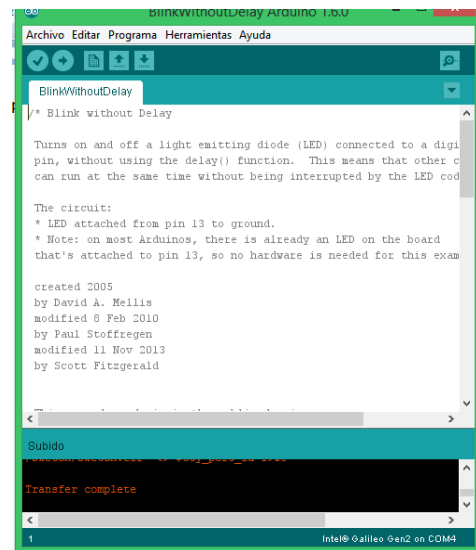
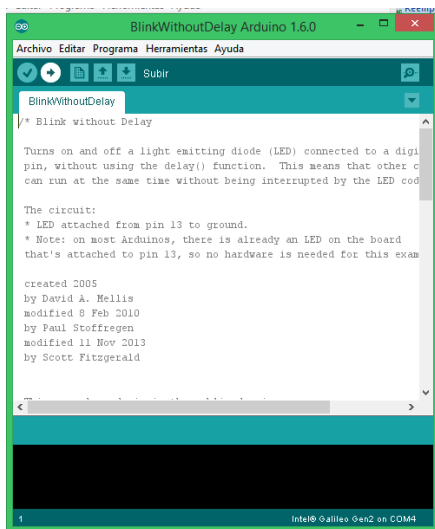
8. Revisar que en “placa” se encuentre reconocida nuestra tarjeta y que se encuentre en el puerto 4.



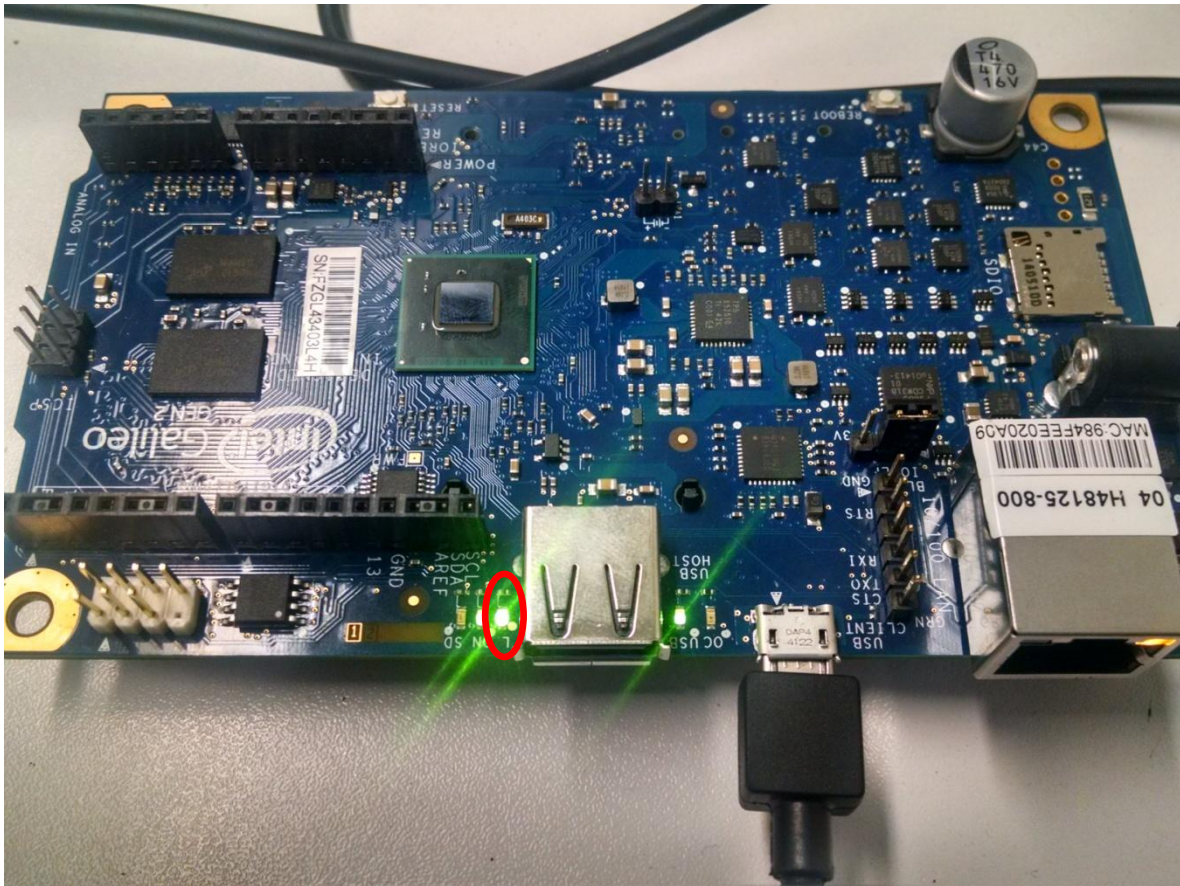
9. Hacer la prueba con “archivos”>> “ejemplos”>>”02.digital” >> ”BlinkwithoutDelay”



10. Darle “subir”, esperar a que compile y se cargue en la placa.



11. El Programa BlinkwithoutDelay enciende el foco de manera intermitente

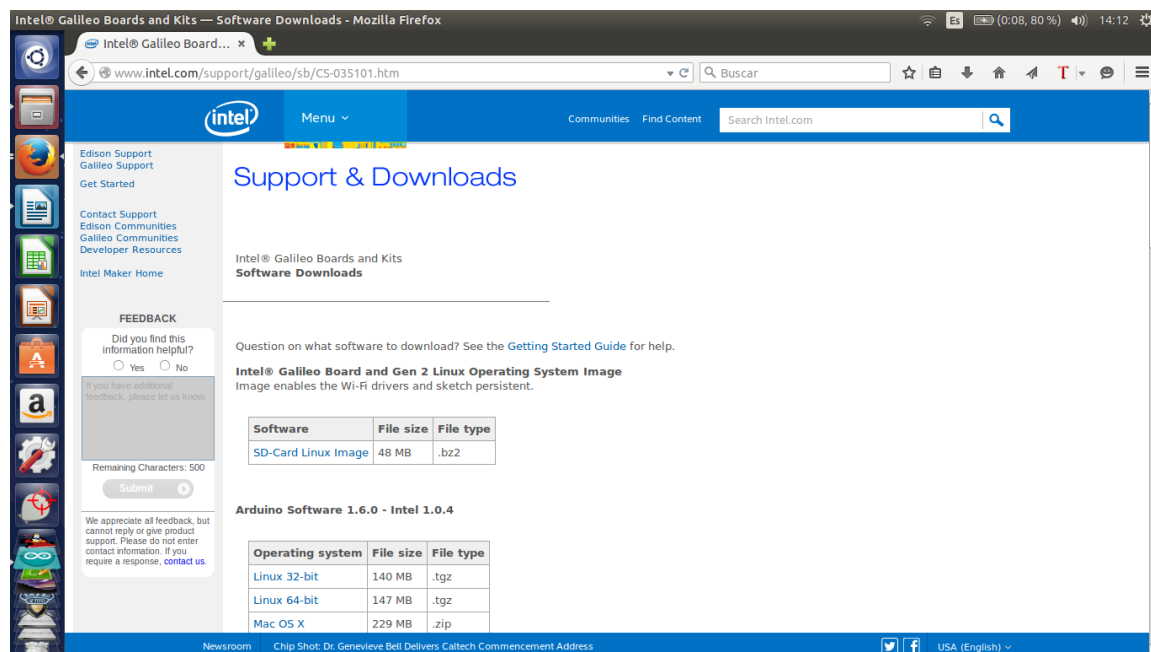


IV INSTALACIÓN DEL IDE DE LA TARJETA GALILEO EN LA DISTRIBUCIÓN DE LINUX, UBUNTU

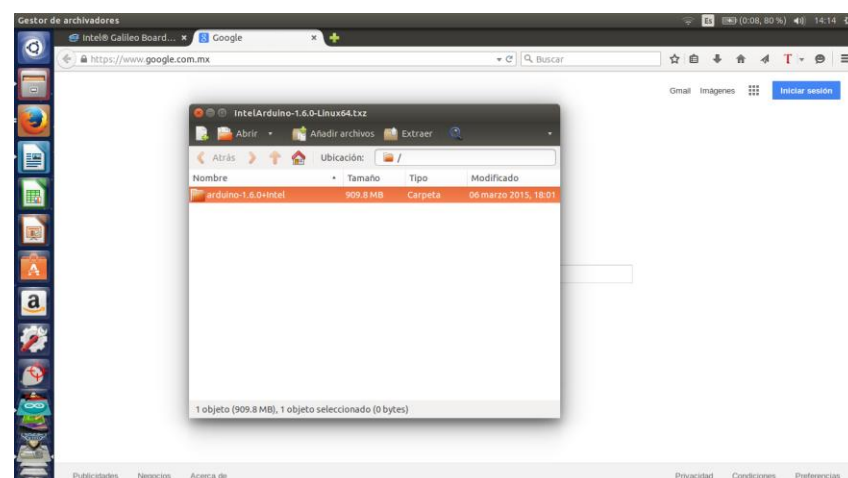
Pasos a seguir

1- Buscar en internet “ide de Galileo Intel” y entrar en la página donde se encuentre la versión más reciente. En este caso la versión más reciente está en el siguiente link.

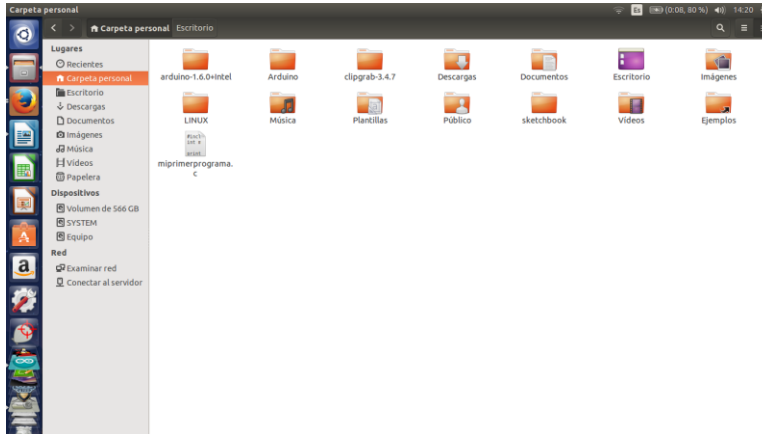
<http://www.intel.com/support/galileo/sb/CS-035101.htm>



2- Dependiendo de los bits de tu sistema operativo, se descargará la versión correspondiente ya sea de 32 o 64 bits.



3- Descomprimirás la carpeta del ide en tu “Carpeta personal” por fines de facilidad al buscar la carpeta en la terminal.



4-Se abrirá la terminal.

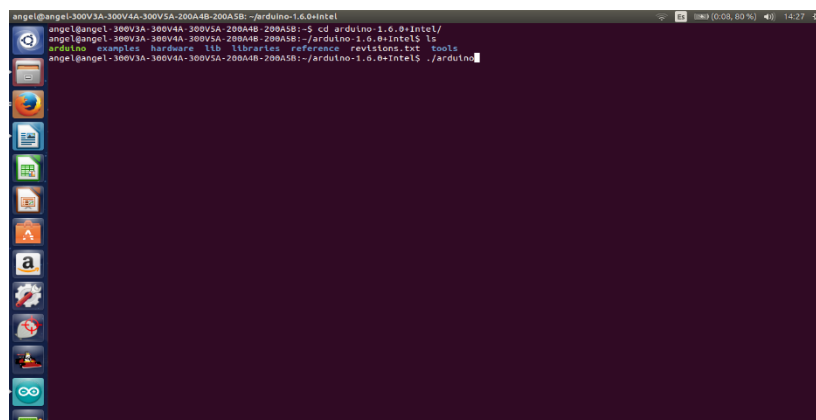
5-Dado que la carpeta tiene como nombre “arduino-1.6.0+Intel” y está en la carpeta personal entraremos a ella escribiendo lo siguiente en la terminal y daremos enter:

```
cd arduino-1.6.0+Intel
```

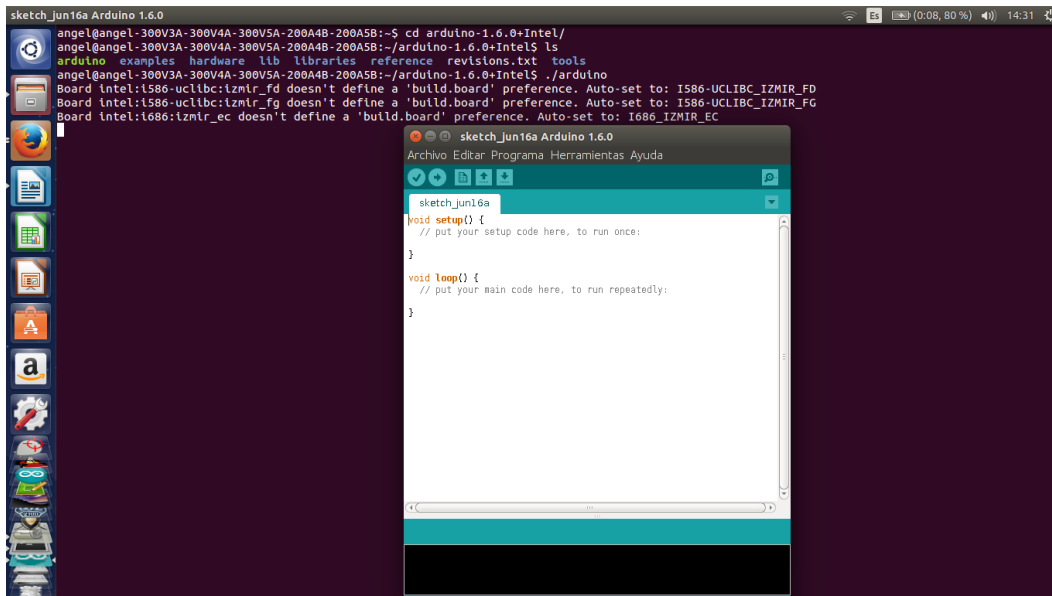
6- Escribiremos “ls” para que se nos muestre los archivos que contiene la carpeta que abrimos en el paso anterior. Veremos en color verde un archivo de nombre arduino, lo cual significa, es un archivo ejecutable.

7- Comprobado lo anterior ejecutaremos el archivo arduino escribiendo en la terminal lo siguiente, dando enter y después esperamos a que se abra la aplicación:

```
./arduino
```



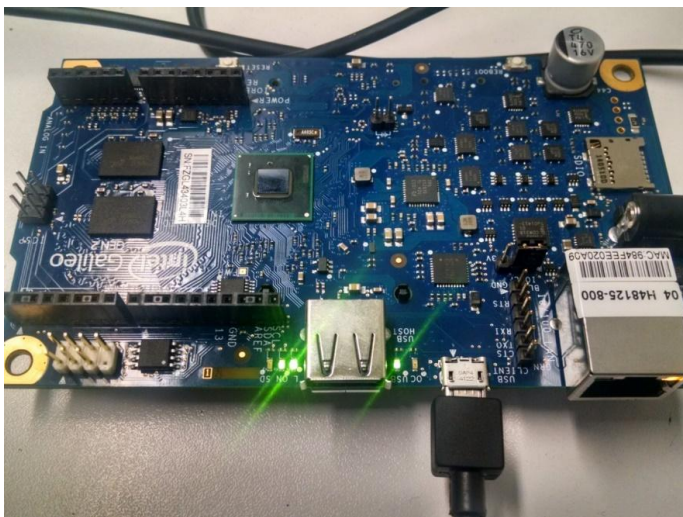
8-Listo, se ha abierto el ide de Galileo.



9- Es hora de conectar el cable usb de la tarjeta Galileo y escoger el puerto que esté habilitado en la parte de herramientas del ide. Asimismo es necesario en herramientas escoger la generación de tarjeta correspondiente a la que se va a utilizar.

10- Ahora abriremos un programa de ejemplo. Le damos en “Archivo” luego “Ejemplos” y por último damos en “Basics” y escogemos el de nombre “blink”. Esto con el propósito de comprobar que se reconoce el puerto donde se conectó el cable de la tarjeta.

11- Si vemos el led prendiendo y apagándose en la tarjeta quiere decir que toda la instalación del ide no ha tenido ninguna dificultad y ha sido correcta. Por lo que, terminamos la instalación, y ya se puede empezar a programar los proyectos más imaginativos, interesantes que se nos pueda ocurrir.



V Instalación de Linux en una Intel Galileo

Introducción

La versión de Linux que provee la tarjeta Intel Galileo desde su memoria flash es muy limitada, sin embargo si esta se amplía con una tarjeta microSD es posible utilizar una distribución de Linux más elaborada que incluye software adicional como el siguiente.

- WiFi drivers (all Intel-chipset WiFi cards).
- Python.
- Node.js.
- SSH – Secure Shell (SSH).
- OpenCV (open-source computer vision application).
- ALSA – Advanced Linux Sound Architectures (ALSA).
- V4L2 – Video4Linux2.
- Entre otros.

Requerimientos

1. Tarjeta Micro SD de al menos 1GB y menos de 32GB.
2. Distribución de Linux para la SD de Intel Galileo (*SD-Card Linux Image*) .

Instalación

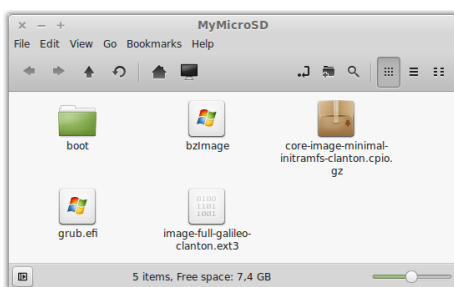
Obtener y descomprimir la imagen del sistema operativo (*SD-Card Linux Image*).

```
$ bunzip2 SDCard.*.tar.bz2
```

```
$ tar xvf SDCard.*.tar
```

Los usuarios de Windows pueden utilizar [7Zip](#) para descomprimir los archivos mientras que los de MacOSX pueden utilizar [TheUnarchiver](#).

Preparar la tarjeta Micro SD formateada con una tabla de particiones *msdos* y una partición *FAT32*. Copiar los archivos obtenidos de descomprimir la imagen del sistema operativo en la raíz de la tarjeta Micro SD.



Insertar la tarjeta Micro SD en la Intel Galileo e iniciar su sistema operativo.

Debe tenerse en cuenta que el primer inicio del sistema operativo acostumbra a tardar más tiempo que los inicios siguientes.

Recordar además que para evitar daños en la tarjeta Intel Galileo debe conectarse primero el cable de corriente (5V) **antes** de conectar el cable USB que va hacia el computador.

Conectarse a la tarjeta

Para verificar el proceso de carga y en general, realizar la administración del dispositivo es muy conveniente acceder a la consola del sistema operativo de la tarjeta.

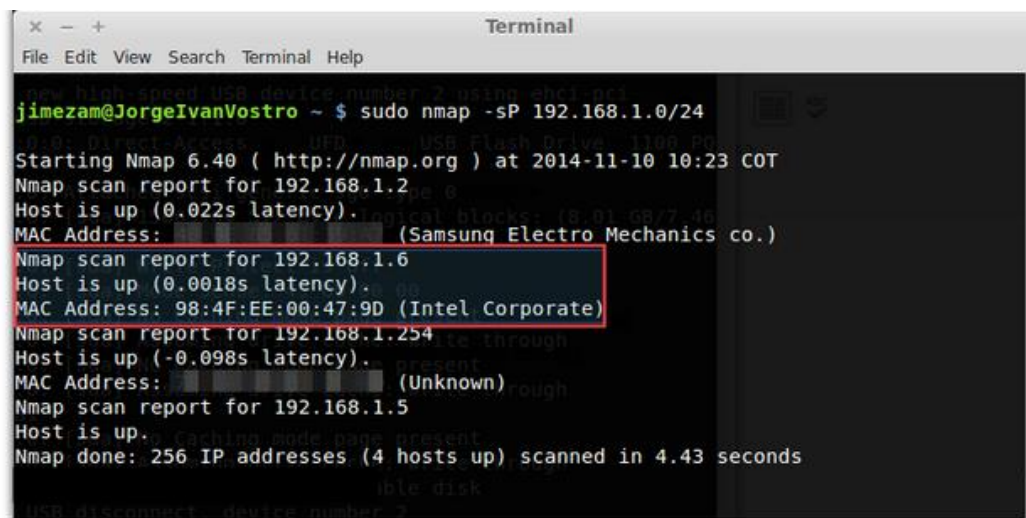
Para hacer esto el método recomendado es utilizar el puerto RS232 de la tarjeta, sin embargo para esto es necesario contar con los siguientes cables.

1. DB9 Female to 3.5mm Serial Cable.
2. USB 2.0 to RS-232 DB9 Serial Converter.

En caso de no tenerse estos cables para realizar la conexión con la tarjeta a través del puerto serial, es posible realizar una conexión a través del protocolo SSH el cual viene activo por defecto en el Linux instalado.

Para conectarse con SSH es necesario conocer la dirección IP que se le asignó a la tarjeta en la red. Una forma de hallar esto es mediante el siguiente comando siendo 192.168.1.0 la red a la cual fue conectado el dispositivo.

```
$ sudo nmap -sP 192.168.1.0/24
```



```
x - + Terminal
File Edit View Search Terminal Help

new high-speed USB device number 2 using ehci-hcd
jimezam@JorgeIvanVostro ~ $ sudo nmap -sP 192.168.1.0/24
Starting Nmap 6.40 ( http://nmap.org ) at 2014-11-10 10:23 COT
Nmap scan report for 192.168.1.2
Host is up (0.022s latency).
MAC Address: 88:6E:6E:4E:4E:4E (Samsung Electro Mechanics co.)
Nmap scan report for 192.168.1.6
Host is up (0.0018s latency).
MAC Address: 98:4F:EE:00:47:9D (Intel Corporate)
Nmap scan report for 192.168.1.254
Host is up (-0.098s latency).
MAC Address: 00:00:00:00:00:00 (Unknown)
Nmap scan report for 192.168.1.5
Host is up.
Nmap done: 256 IP addresses (4 hosts up) scanned in 4.43 seconds
```


La dirección MAC de la tarjeta se encuentra impresa sobre el puerto de *ethernet*.



Para realizar la conexión con la tarjeta a través de SSH utilice el siguiente comando mostrado como ejemplo con la dirección IP asignada.

```
$ ssh root@192.168.1.6
```