

24 de mayo de 2021

Booteo de BeagleBone Black

Sebastián Arrazate Martínez

Podemos hacer que el BeagleBone Black se inicie y se ejecute usando diferentes sistemas operativos, tal como lo puede hacer cualquier computadora. Las versiones estables de estos sistemas operativos están disponibles en <http://beagleboard.org/latest-images>.

La siguiente captura de pantalla destaca la última imagen de Debian disponible para flashear en la tarjeta microSD:

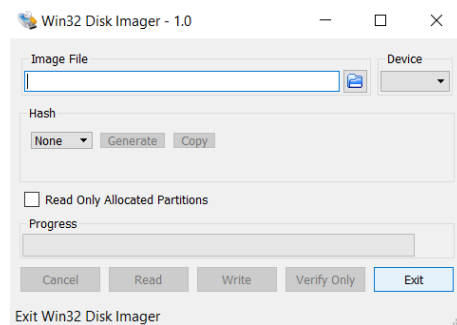


Es recomendable buscar los sistemas operativos directamente desde la web oficial de BeagleBone porque especifica los que son soportados por la placa. En la captura anterior encontramos 2 imágenes de sistemas operativo distintas, la diferencia entre estas es que la primera cuenta con la API de aprendizaje profundo de Texas Instruments y ejemplos transferidos a la imagen de distribución Debian predeterminada de BeagleBone AI y a los filtros mjpg-streamer.

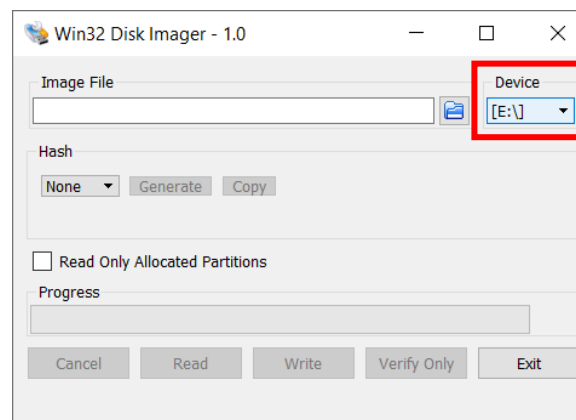
Una vez descargado el archivo del sistema operativo, extraemos la carpeta del archivo comprimido.

Para escribir el archivo de imagen en una tarjeta microSD, necesitamos instalar el software Win32 Disk, se puede descargar desde el siguiente link: <http://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>

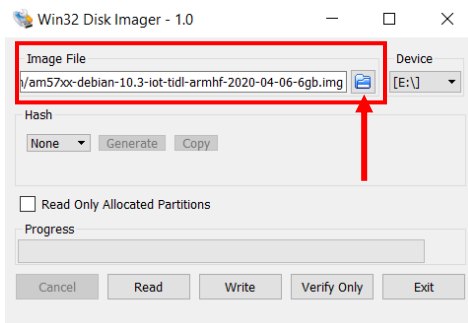
Una vez que descargue el software y lo instale. Debería poder ver la ventana como se muestra en la siguiente captura de pantalla cuando abre Win32 Disk Imager:



Después debemos conectar la microSD su computadora. Una vez que la computadora y el software reconozcan la microSD (El software mostrará el dispositivo en el recuadro marcado color rojo en la siguiente captura de pantalla).

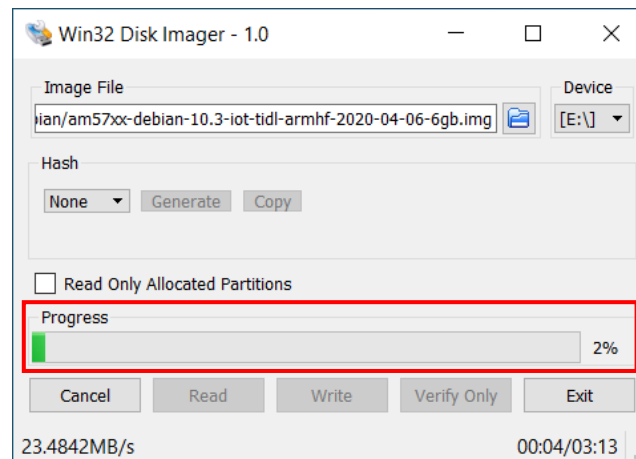


Seleccionamos el archivo de imagen del sistema operativo que descargamos al inicio.



Ya podemos escribir la imagen iso del sistema operativo en la microSD, hacemos clic en “Write”, si recibe un mensaje de confirmación o alerta simplemente dar clic en “YES” y continuar.

Una vez que haga clic en Sí, se iniciará el proceso de actualización y el archivo de imagen se escribirá en la tarjeta microSD. La siguiente captura de pantalla muestra el progreso del proceso de flasheo:



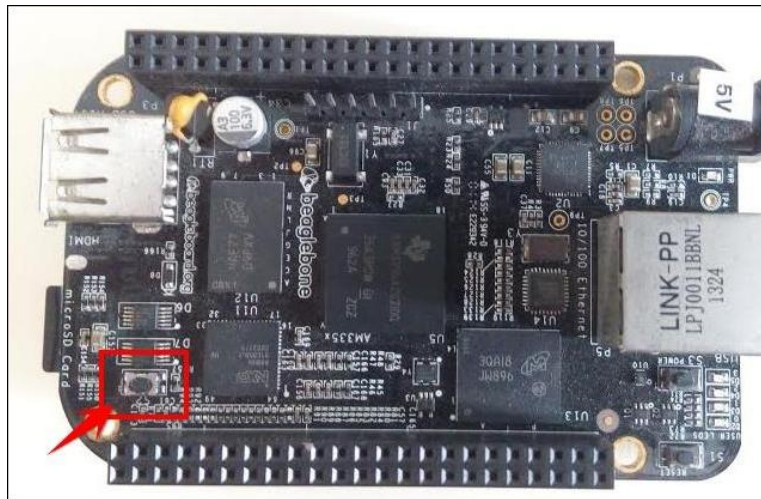
Una vez que tenemos el sistema operativo en la microSD, procedemos a iniciar desde nuestra BeagleBone desde esa tarjeta.

Necesitará que su computadora esté conectada a su enrutador a través de Ethernet o Wi-Fi y un cable Ethernet que debe conectar entre su enrutador y la placa BeagleBone. Lo último, pero más importante, es una fuente de alimentación externa con la que encenderá su placa BeagleBone porque la fuente de alimentación a través de un USB no será suficiente para ejecutar la placa BeagleBone cuando se inicie desde una tarjeta microSD.

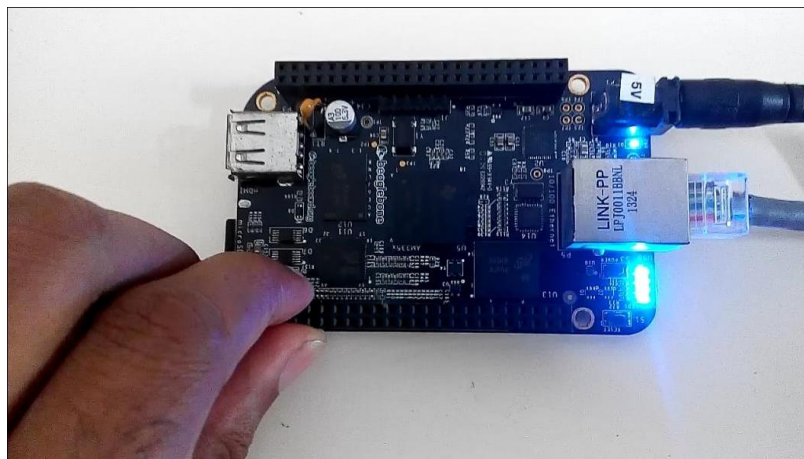
- Insertamos la microSD en la BeagleBone.
- Conectamos la BeagleBone al Router de Internet usando un cable Ethernet.
- Conectamos la fuente de alimentación externa a la placa BeagleBone.

La BeagleBone, tiene un botón de arranque que debemos mantener mientras enciende la placa para que comience a arrancar desde la tarjeta microSD en lugar del modo

predeterminado donde comienza a arrancar desde el almacenamiento eMMC integrado que contiene el sistema operativo.



Una vez que encienda la placa mientras mantiene presionado el botón, los cuatro LED integrados se iluminarán y permanecerán ALTOS como se muestra en la siguiente imagen durante 1 o 2 segundos, luego comenzarán a parpadear aleatoriamente.



Ahora la placa BeagleBone debe haber comenzado a arrancar desde la tarjeta microSD, por lo que nuestro siguiente paso será iniciar sesión en el sistema y comenzar a trabajar en él.

Para comenzar, inicie sesión en su placa BeagleBone ahora, necesita instalar cualquier software de terminal SSH. Trabajaremos en una máquina virtual de Linux.

El software de terminal SSH que utilizaremos será PuTTY, debemos seguir los siguientes pasos para descargarlo en nuestra máquina virtual con sistema operativo Linux (Debian).

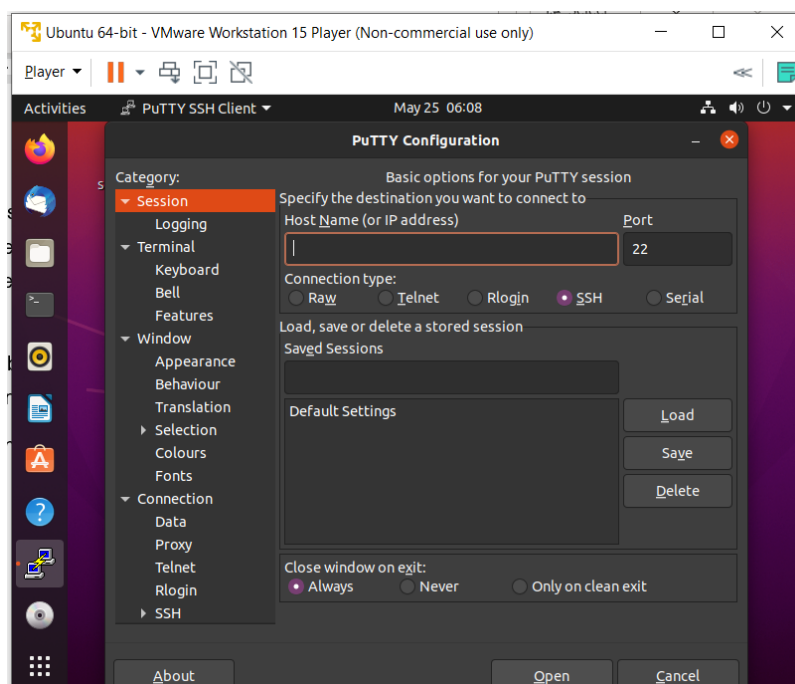
Escribimos los siguientes comandos en el mismo orden:

- `sudo add-apt-repository universe`
- `sudo apt update`
- `sudo apt install putty`

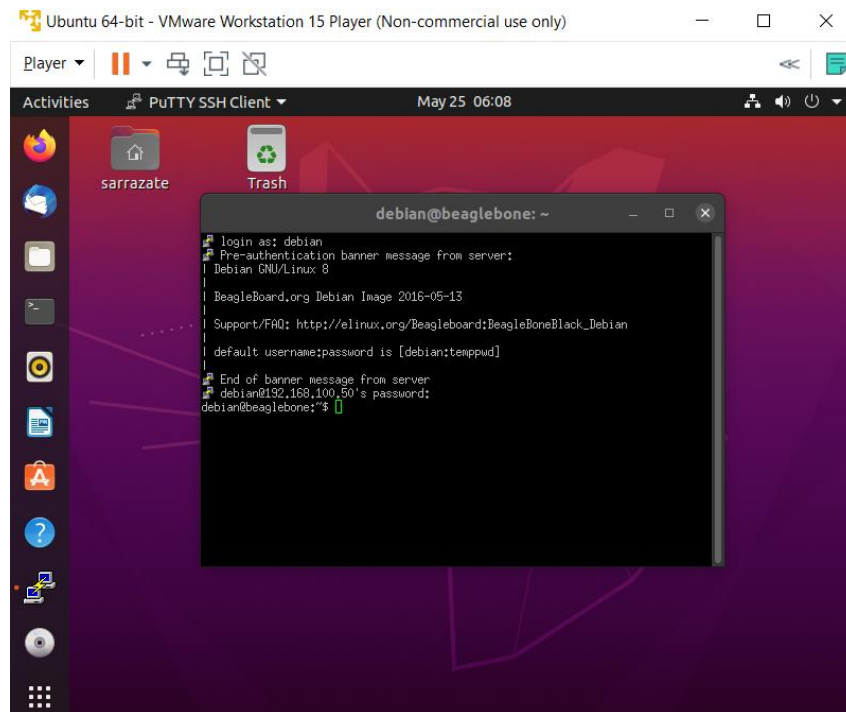
Necesita saber la dirección IP o el nombre de host de su BeagleBone Black para iniciar sesión a través de SSH. El nombre de host predeterminado es beaglebone, pero en algunos enrutadores, según su configuración de seguridad, este método de inicio de sesión no funciona con el nombre de host.

La dirección IP de la beaglebone la podemos saber accediendo a la interfaz gráfica de nuestro modem escribiendo la dirección de red en nuestro navegador.

PuTTY se ve de la siguiente manera una vez instalado en nuestro sistema operativo Linux:



Cuando reciba el mensaje de inicio de sesión como se muestra en la captura de pantalla anterior, debe ingresar el nombre de usuario predeterminado, que es debian, y la contraseña predeterminada, que es temppwd. Ahora debería haber iniciado sesión en Linux Shell de su placa BeagleBone como usuario con el nombre de usuario debian.



Ahora podemos trabajar en nuestra placa BeagleBone desde nuestra terminal SSH.

Problemas que se presentaron:

El primer problema que se me presentó fue cuando intentaba escribir el sistema operativo en la microSD, algo que yo no sabía es que el adaptador de microSD a SD tiene un seguro que protege la tarjeta contra escritura, entonces fue algo que tuve que leer para solucionar el problema.



Otro problema que se me presentó fue al momento de descargar el software PuTTY en mi máquina virtual con Debian, porque no tenía conectada mi máquina virtual a mi red de internet y no lograba acceder, luego me di cuenta de que este problema se daba por que tenía activada la VPN de continental, por lo que no me permitía acceso a red. Así que desactivando la VPN logré solucionar el problema y descargar la paquetería de PuTTY.

El ultimo problema fue que PuTTY no reconocía mi conexión SSH por nombre de Host, por lo que debía conocer la dirección IP de mi BeagleBone, para lograr esto, la práctica más sencilla es acceder al entorno gráfico de nuestro modem, el problema fue que el modem de mi casa tiene cambiadas las credenciales por defecto y no tengo conocimiento de estas, por lo que esta forma me era imposible.

Para solucionar esto, tuve que descargar una aplicación sencilla que se llama Advanced IP Scanner, la cual me mostró todas las direcciones IP de los dispositivos conectados a mi red, con esto conseguí el acceso a la BeagleBone.