

Primeros pasos con Raspberry Pi y Matlab

Requisitos

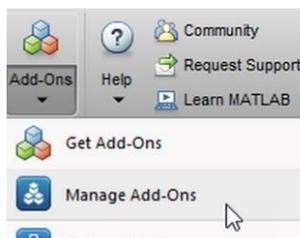
- Computadora con Windows, Matlab, y adaptador para tarjeta microSD.
- Raspberry Pi con cámara, adaptador de corriente, tarjeta microSD, cable para transferencia de datos USB a micro USB, adaptador HDMI a micro-HDMI, y pantalla con cable HDMI.

Preparativos

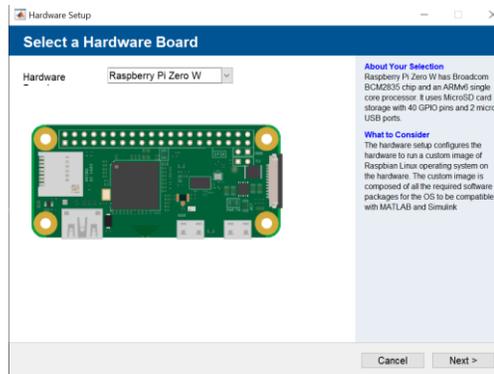
- Instalar en Matlab aditivo de apoyo para Raspberry
 - En Matlab, desde la pestaña *Home*, en la sección *Environment*, seleccionar *Add-Ons* y luego *Get Hardware Support Packages*.



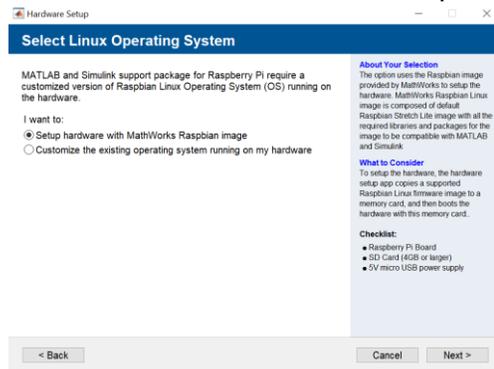
- Aquí debe surgir la ventana *Add-On Explorer*. En el campo de búsqueda hay que ingresar *raspberry*, y luego seleccionar *MATLAB Support Package for Raspberry Pi Hardware*. Hacer clic en el botón *Install*.
 - Se recomienda instalar *MatLab Coder* de la misma forma.
- Configuración de Raspberry Pi
 - En Matlab, desde la pestaña *Home*, en la sección *Environment*, seleccionar *Add-Ons* y luego *Manage Add-Ons*.



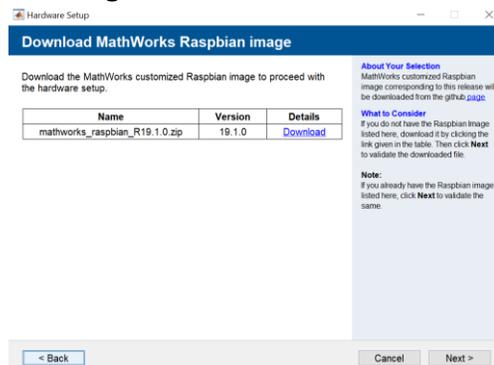
- Hacer clic en el botón del engrane para empezar con el asistente de configuración.
 - Seleccionar el modelo de Raspberry Pi. Clic *next*.



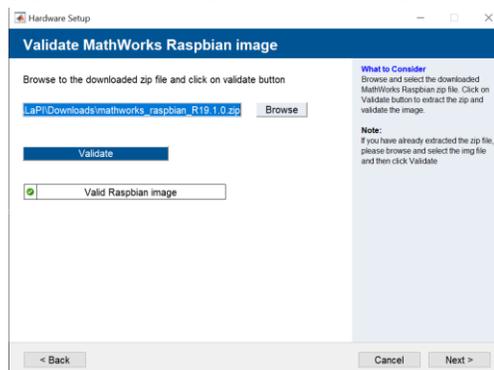
- Seleccionar SO Linux: Se recomienda la opción *Setup Hardware with Mathworks Raspbian image*. Clic *next*.



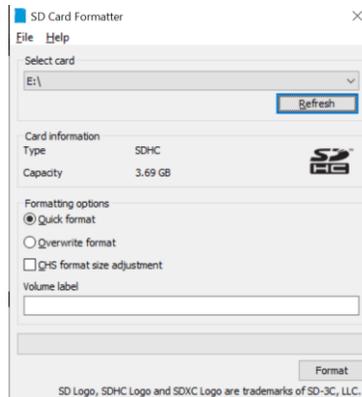
- Descargar archivo de SO. Clic *next*.



- Seleccionar el archivo recién descargado y validar



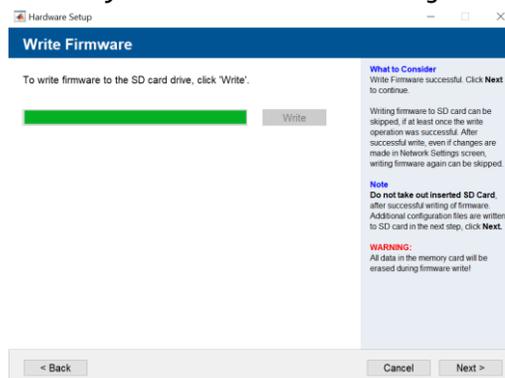
- A continuación, hay que montar la tarjeta microSD y se recomienda formatear usando [SD Card Formatter](#).



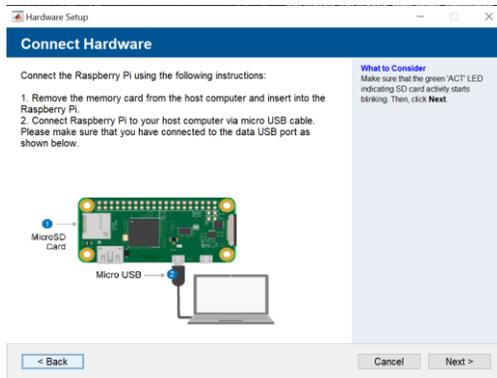
- Seleccionar la unidad recién formateada y hacer clic en *next*.



- Seleccionar *Write*, con la barra de progreso totalmente verde y sin remover la tarjeta microSD, clic *next*.



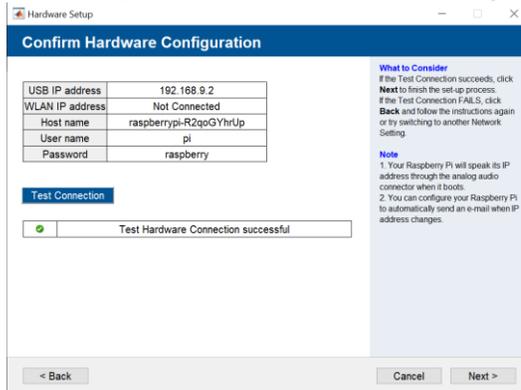
- Ahora debes ignorar algunos avisos de Windows, desmontar la tarjeta del PC y montarla en la Raspberry Pi. Con el cable de datos USB debes conectar la Raspberry Pi al PC. Clic *next*.



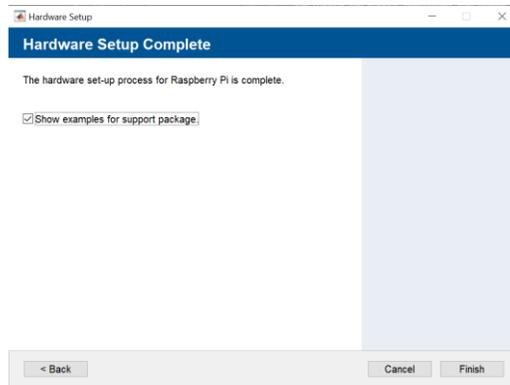
- Ahora puedes conectar la Raspberry Pi a una red WiFi. Nosotros omitimos ese paso.



- Probar la conexión y *next*. Si tienes un problema en este punto es probable que la causa sea la tarjeta microSD, prueba con otra de mejor clase.



- *Next*



- ¡Listo! Ya puedes conectar Matlab con tu Raspberry Pi.

Crear objeto de configuración para hardware y objeto raspi

- Conecta la tarjeta Raspberry a la PC mediante cable usb (conector “USB”) y ejecuta el comando:

- `board = targetHardware('Raspberry Pi')`

```
>> board = targetHardware('Raspberry Pi')
board =
targetHardware with properties:
    Name: 'Raspberry Pi'
 DeviceAddress: '192.168.9.2'
   Username: 'pi'
   Password: '*****'
   BuildDir: '/home/pi'
 BuildAction: 'Build, load, and run'
```

- Con la dirección IP puedes crear un objeto *raspi* de Matlab. El usuario y la contraseña por default son pi y raspberry:

- `rpi = raspi('192.168.9.2','pi','raspberry')`

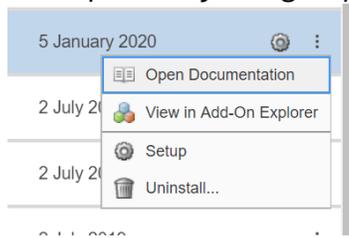
- Ahora puedes enviar comandos de Linux desde Matlab, por ejemplo:

- `system(rpi, 'ls /home/pi')`

```
>> system(rpi, 'ls /home/pi')
ans =
'catkin_ws'
'Desktop'
'Documents'
'Downloads'
'MATLAB_ws'
'Music'
'Pictures'
'Public'
'Templates'
'Videos'
''
```

Crear una aplicación Standalone: Detector de borde

- En Matlab, desde la pestaña *Home*, en la sección *Environment*, seleccionar *Add-Ons* y luego *Manage Add-Ons*
- En *Matlab Support Package for Raspberry Pi Hardware*, selecciona los tres puntos y luego *Open Documentation*



- Busca y selecciona: *Deploy an Edge Detection Algorithm on the Raspberry Pi Hardware*



- Sigue las instrucciones del tutorial
- Para ejecutar tu aplicación desde la consola del raspberry debes buscar una ruta parecida a la siguiente (va cambiar según tu versión de Matlab y tu nombre de usuario en Windows):
 - `/home/pi/MATLAB_ws/R2019a/C/Users/LaPI/Documents/MATLAB/Examples/R2019a/raspberrypi`
- En dicha ruta debe estar el archivo `.elf` de tu aplicación, por ejemplo: `edgeDetection.elf`
- Abre la ruta en una terminal y ejecuta:
 - `./tuarchivo.elf`