## 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*.

Add-Ons	? Help	<ul> <li>➢ Community</li> <li>➢ Request Support</li> <li>☑ Learn MATLAB</li> </ul>
🔏 Ge	t Add-O	Ins
🛃 Ma	anage A	dd-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
   ✓ Idrate Step
   ✓ Validate MathWorks Raspbian image
   ✓ Waldate Daveloaded zip file and click on validate buttor
   ✓ Validate MathWorks\_raspban\_R19.10.20
   ✓ Validate
   ✓ Validate
  - < Back Cancel Next >
- A continuación, hay que montar la tarjeta microSD y se recomienda formatear usando <u>SD Card Formatter</u>.



 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*.

🛃 Hardware Setup	- 🗆 X
Connect Hardware	
Connect the Raspberry Pi using the following instructions: 1. Remove the memory card from the host computer and insert into the naspberry Pi. 2. Connect Raspberry Pi to your host computer via micro USB cable. Please makes sure that you have connected to the data USB port as shown below. We out the transformation of the t	What is Consider Index on the second
< Back	Cancel Next >

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

Do you want to connect to a wireless network? ● Skip this step ○ Yes, Connect to a wireless network	About Your Selection This will skip the wireless configurati- step. You can access the Raspberry over USB using the IP address 192-168.9.2
	What to Conster Respense P is directly connected to the host computer via USBEthernet Gadget

 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.

🛋 Hardware Setup	-  ×
Confirm Hardware Configur	ition
USB IP address 192.168.9.2 WLAN IP address Not Connected Host name raspberrypi-R2qoGYI User name pi Password raspberry Test Connection Test Hardware Connect	What is Consider           If the Tel Tel Consider           If the Tel Tel Tel Tel Tel Tel Tel Tel Tel Te
< Back	Cancel Next >

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:



- Con la dirección IP puedes crear un objeto *raspi* de Matlab. El usuario y la contraseña por default son pi y raspberry:
  - o rpi = raspi('192.168.9.2','pi','raspberry')
- Ahora puedes enviar comandos de Linux desde Matlab, por ejemplo:
  - o system(rpi, 'ls /home/pi')

Cu	rrent Folder	Command Window	$\odot$
			^
	>> system(rpi, 'ls /home/pi')		
	ans =		
	'catkin_ws		
	Desktop		
	Documents		
	Downloads		
	MATLAB_ws		
	Music		
	Pictures		
	Public		
	Templates		
	Videos		
	'		
fx	>>		~
	<		>

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

5 January 2020 🍥 🔅			
	E Open Docume	ntation	
2 July 2	👌 View in Add-O	n Explorer	
2 July 20	Setup		
	Uninstall		
0 1 1 00			

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



MATLAB® Support Package for

- 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/Examp les/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