



AdaniieelL - Asumano

A su mano llega aquella ayuda que nunca esta de más.

Hecho por: AdaniieelL

Versión del archivo: 0.1

Fecha de publicación: 18/04/2013



ENLACE ARDUINO-MATLAB

Lo que se desea enseñar a través de esta guía es como realizar un enlace o conexión entre la placa ARDUINO y MATLAB.

Entre las prestaciones básicas del MATLAB están: la manipulación de matrices, la representación de datos y funciones, la implementación de algoritmos, la creación de interfaces de usuario (GUI) y la comunicación con programas en otros lenguajes y con otros dispositivos hardware. El paquete MATLAB dispone de dos herramientas adicionales que expanden sus prestaciones, a saber, Simulink (plataforma de simulación multidominio) y GUIDE (editor de interfaces de usuario - GUI). Además, se pueden ampliar las capacidades de MATLAB con las cajas de herramientas (toolboxes); y las de Simulink con los paquetes de bloques (blocksets).

Este párrafo anterior nos indica la gran capacidad de funcionalidad del MATLAB, este es el motivo por el cual se realiza esta guía, porque de esta forma podemos tener un gran software para analizar, evaluar y controlar nuestra placa ARDUINO.

PREGUNTAS FRECUENTES

✓ ¿Qué softwares necesito?

R. Se debe tener descargada la última versión del ARDUINO, alguna versión superior a la 2010a del MATLAB y un paquete desarrollado para MATLAB el cual nos permitirá hacer el enlace.

ARDUINO: <http://arduino.googlecode.com/files/arduino-1.0.4-windows.zip>

Paquete: <http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/32374-matlab-support-package-for-arduino-aka-arduinoio-package?download=true>

✓ ¿Con cuales tipos de placa ARDUINO es funcional?

R. Esta guía estará dedicada a la versión de la placa: "ARDUINO MEGA 2560". Próximamente se harán otras versiones para otras placas.

✓ ¿Qué podemos hacer con este enlace ARDUINO - MATLAB?

R. Esto es tan funcional, que podríamos crear un programa dentro del MATLAB haciendo uso del GUI, el cual al hundir algún botón podamos observar una acción en la vida real por parte de la placa. Ejemplo: Apagar o encender un LED o bombillo, controlar un brazo con servomotores, entre otros proyectos que pueden llegar a ser muy ambiciosos.

Web: www.adaniieell.asumano.com

Youtube: www.youtube.com/AdaniieelL

E-mail: adaniieell@gmail.com



✓ **¿Qué es un sketch?**

R. Es llamado Sketch a los programas hechos con el software Arduino.

PROCEDIMIENTO

1. Tener instalado el MATLAB, y descargar los archivos mencionados en las preguntas frecuentes.
2. Abrir la carpeta "arduino-1.0.4-windows" y luego el "ARDUINO".
3. Conectar la placa ARDUINO a través del cable USB.
4. Verificar por cual "COM" quedo conectado. Nos dirigimos a Inicio>Equipo "Click derecho" >Administrar>Administrador de dispositivos>Puertos>Arduino Mega 2560, al lado derecho de "Arduino Mega 2560" sale el COMX, siendo X un nuevo entre 0 y 6 usualmente.
5. Dentro del ARDUINO ir a Herramientas>Tarjeta y elegir la "placa ARDUINO MEGA 2560"
6. De nuevo ir a Herramientas>Puerto Serial y seleccionar nuestro puerto COMX, que ubicamos en el paso 4.
7. Vamos a introducir una sketch dentro de nuestra placa ARDUINO. Esta sketch nos permitira hacer la conexión entre el ARDUINO Y MATLAB, se le instala este sketch a la placa para que pueda entender las ordenes enviadas desde el MATLAB.

Dentro del Arduino: Archivo>Abrir → Buscamos dentro de los archivos descargados en la siguiente dirección: ArduinolO>pde>adiosrv>adiosrv.pde

8. Teniendo el adiosrv abierto le damos a "cargar" y esperamos hasta que diga "Carga terminada."
9. Cerramos el "ARDUINO" para dejar de tener el puerto ocupado, así poder establecer ahora la conexión a través del MATLAB.
10. Se abre como administrador el MATLAB, MATLAB >'Click derecho'>Ejecutar como administrador.
11. El directorio "Current Folder" lo ubicamos dentro de la carpeta ArduinolO.
12. Procedemos a realizar la instalación adecuada insertando los comandos:
 - Digitamos "install_arduino" (sin comillas). Si sale error es que hicieron mal el paso 11, o escribieron mal "install_arduino".
 - Ahora digitamos "a=arduino('COMX')" (sin comillas). Donde X es el número hallado en el paso 4. Justo ahora debería de aparecer muchas instrucciones. Dichas instrucciones entendiéndolas orientaran al usuario en la programación.



AdaniieelL - Asumano

A su mano llega aquella ayuda que nunca esta de más.

Hecho por: AdaniieelL

Versión del archivo: 0.1

Fecha de publicación: 18/04/2013



Tras haber ejecutado todo el procedimiento, justo ahora tenemos ya la conexión hecha entre MATLAB y ARDUINO.

Si desean probar que si se realizo la conexión exitosamente, introduzcan el siguiente código como otro comando en el MATLAB:

```
a.pinMode(13, 'output'); %Configura el pin 13 como salida
while(true)              %Condición infinita, true nunca dejará de
    ser true
a.digitalWrite(13,1); %El pin 13 se pone en alto
pause(1);             % 1 segundo de espera
a.digitalWrite(13,0); %El pin 13 se pone en bajo
pause(1);             % 1 segundo de espera
end                   %Cierre de la sintasix "while"
```

Prenderá y apagará un led integrado que tiene la Placa ARDUINO MEGA 2560, en el pin 13. El programa se ejecutara hasta que el usuario lo detenga. Se puede detener pulsando "Control + C".

Esta fue toda la guía, próximamente más guías utilizando otros componentes eléctricos como sensores, servomotores, relés, etc...

Notas:

- ✓ Las acciones hechas del paso 2 al 6, se realizan usualmente una sola vez, al menos de que vayamos a trabajar con otra placa ARDUINO, a través de otro puerto USB.
- ✓ Los pasos 7 al 9 solo los realizamos una sola vez. Si deseamos volver a programar desde el ARDUINO, y no desde el MATLAB, simplemente remplazamos este Sketch.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Matlab. Wikipedia. <http://es.wikipedia.org/wiki/MATLAB> Fecha de consulta: 18/04/13.
- ✓ Arduino y Matlab Tutorial 01 Como Configurar arduino y matlab para realizar... IngJulianVelasco. <http://www.youtube.com/watch?v=TitVKsC9tX0> Fecha de consulta: 18/04/13.
- ✓ Archivo "readme" dentro del paquete ArduinoIO.