



**iber  
civis**




Instituto Universitario de Investigación  
en Ingeniería de Aragón  
Universidad Zaragoza



**ma  
keit**  
SPECIAL



Universidad  
Zaragoza  
1542



**FECYT**  
FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

# Electrónica básica para proyectos

@ZGZMakerSpace



Con la colaboración de:



# Make It Special - Talleres

## Programa de Talleres

Jueves – 18h – 19:30h

- 06/08/2020 - [Cómo empezar a definir una idea?](#)
- 13/08/2020 - [Prototipado rápido, diseño modular y paramétrico.](#)
- 20/08/2020 - **Electrónica básica para proyectos.**
- 27/08/2020 - Desarrollo y diseño de interfaz de usuario.
- 03/09/2020 - Documentación final y publicación.

## Hackaton

- Inscripciones abiertas hasta el 18 de Septiembre
- Desarrollo del proyecto y documentación – durante Agosto hasta el 25 de Septiembre
- **Entrega de Documentación - 25 de Septiembre**
- Presentaciones **Hackaton – 3 de Octubre**

## Bases del Hackaton



## Idea

- ¿Qué hay que hacer?
- ¿Cómo lo va a hacer?

## Electrónica

- Arduino – Placa programable

## Programación

- Código de programación.
- Ardublockly

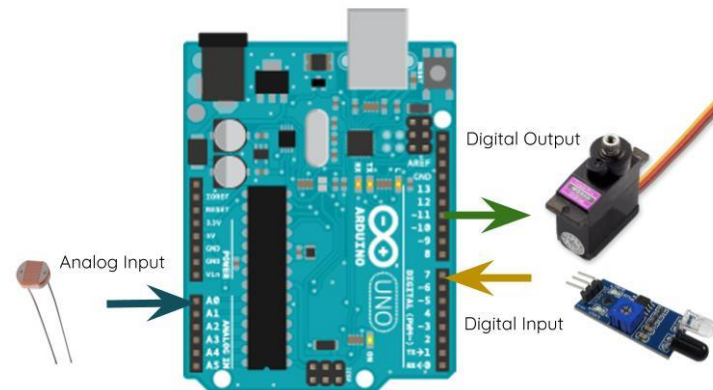
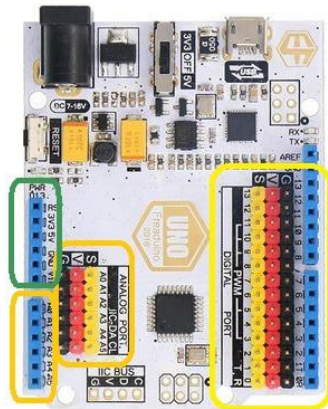
# Semáforo Acústico

- **Montaje Electrónico.**
- **Detectar Ruido Umbral.**
- Ejecutar instrucciones cuando se sobrepasa el ruido umbral.
- Variables de configuración.



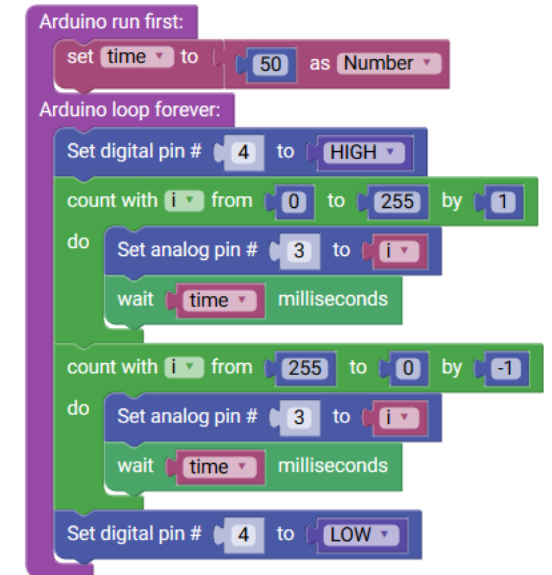
# Arduino

- Placa Programable
- Señales de entrada y salida
- Pines
- Electrónica programable

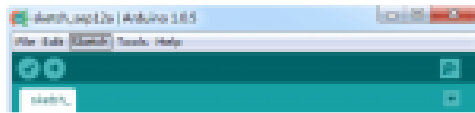


# ArduBlockly

- Ardublockly es un entorno online de programación por bloques.
- Crea el código a medida que se añaden bloques.
- Es muy útil para aprender a programar y visualizar los cambios.
- Variables de configuración.



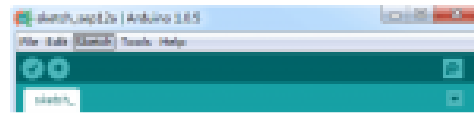
# Curso de Arduino - Iniciación



## Arduino Course

Instalación IDE de  
Arduino

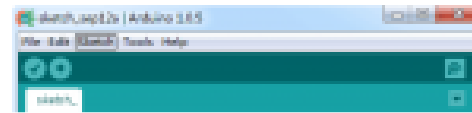
zgz|makerspace



## Arduino Course

I/O - Entradas y salidas  
Digital o analógico

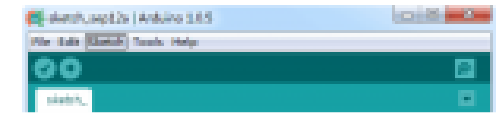
zgz|makerspace



## Arduino Course

Serial Debug  
Serial Plotter

zgz|makerspace

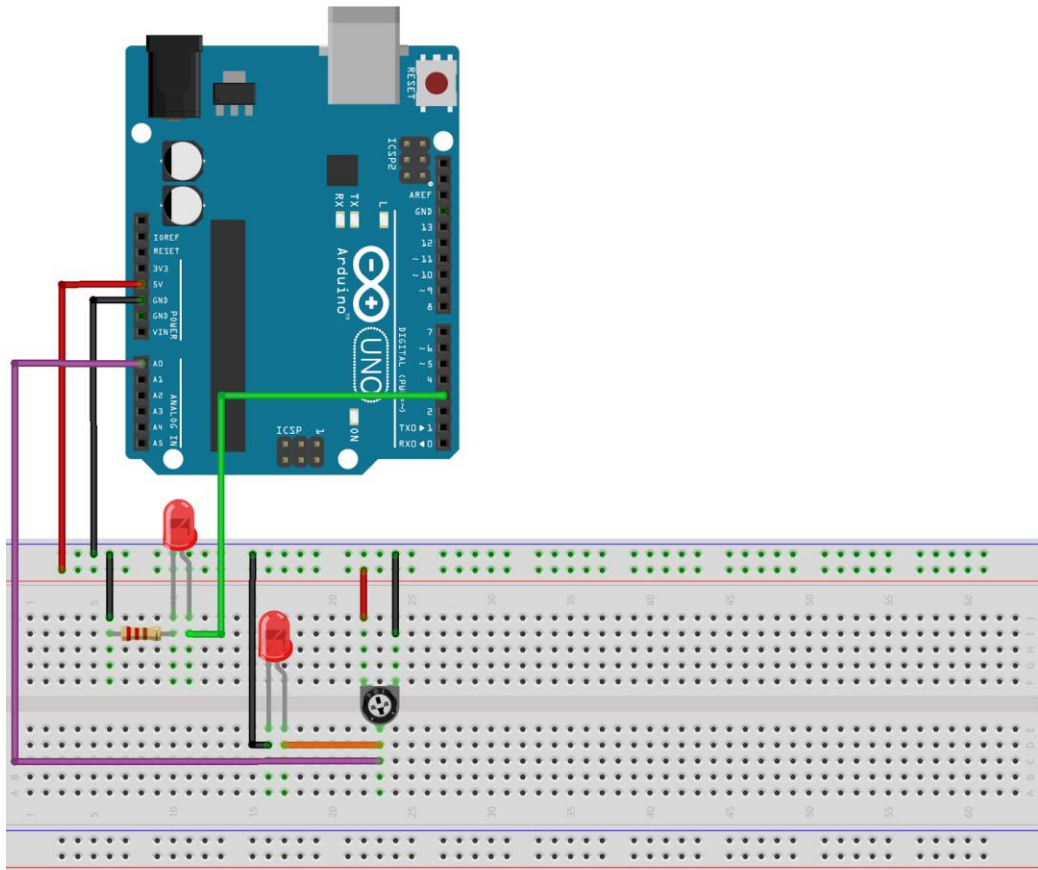


## Arduino Course

Analog Threshold  
Input Control

zgz|makerspace

# Problema de valor Umbral



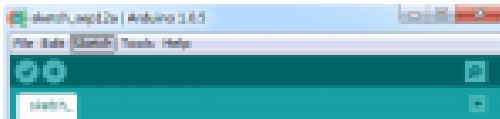
fritzing

```
Setup Serial : speed to 9600 bps

Arduino run first:
set LED to 3 as Number
set pot to 0 as Number
set threshold to 450 as Number

Arduino loop forever:
set val to Read analog pin # pot
Serial print val add new line
if val > threshold
do Set digital pin # LED to HIGH
else Set digital pin # LED to LOW
```

# Curso de Arduino – Flujo de Eventos

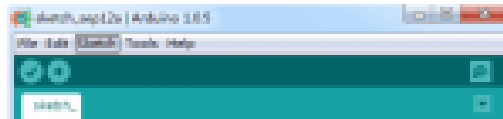


Arduino Course

Eventos

Eventos temporales

zgz|makerspace

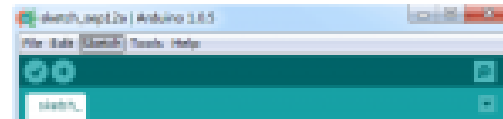


Arduino Course

Eventos

Estrategias antibloqueo

zgz|makerspace

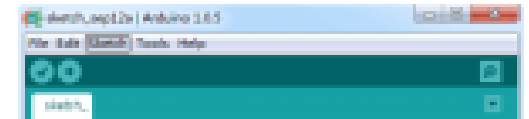


Arduino Course

Eventos

Sistemas discretos y maquinas de estado

zgz|makerspace



Arduino Course

Eventos

Interrupciones

zgz|makerspace



# Estrategias Antibloqueos

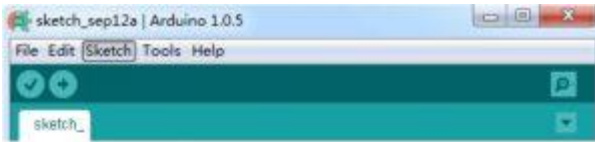
- Almacenar el valor del tiempo en una variable.
- Cada vez que se ejecuta en el bucle, revisar condicionalmente si ha sobrepasado el límite temporal.

```
Setup Serial : speed to 9600 bps

Arduino run first:
  set LEDpin to 3 as Number
  set current_time to 0 as Large Number

Arduino loop forever:
  set current_time to current elapsed Time (milliseconds)
  if current_time > 5000
  do
    Set digital pin # LEDpin to HIGH
    Serial print "LED ON" add new line
```

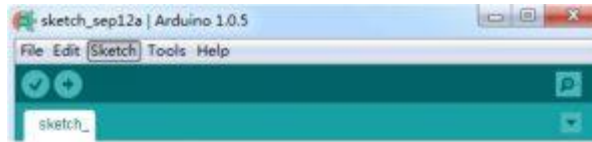
# Curso de Arduino - Servomotores



Arduino Course

Servomotores  
Control en bucle

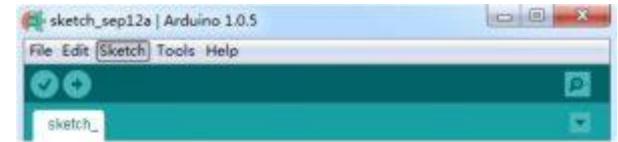
zgz|makerspace



Arduino Course

Servomotores  
Casos de calibración

zgz|makerspace

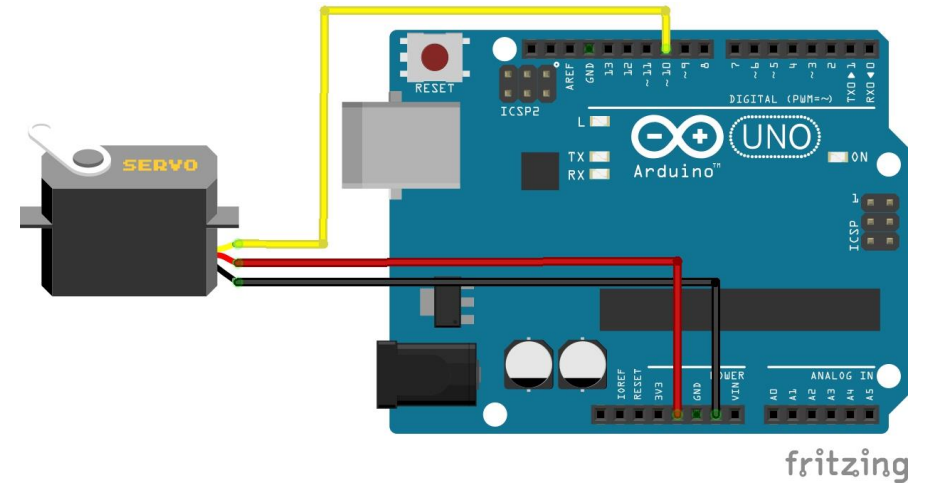
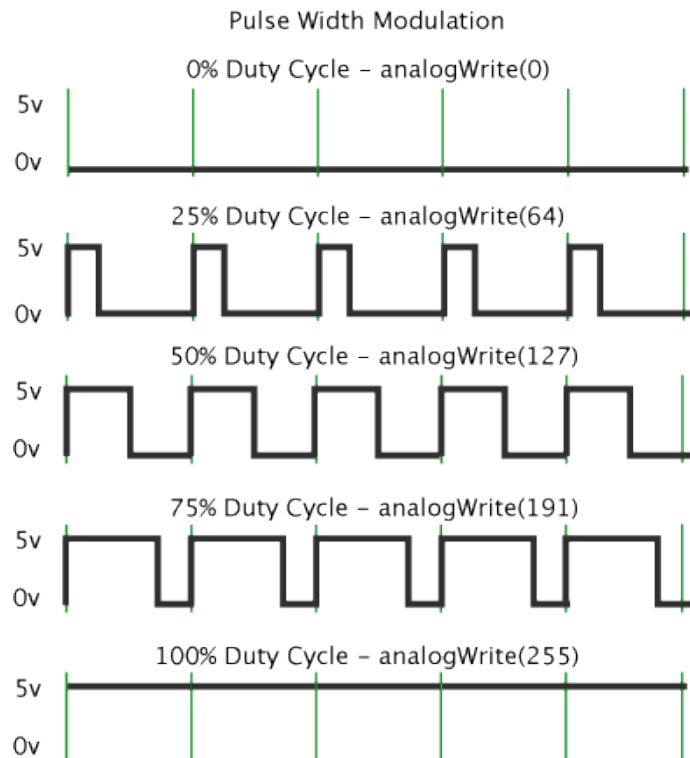


Arduino Course

Servomotores  
Movimiento senoidal

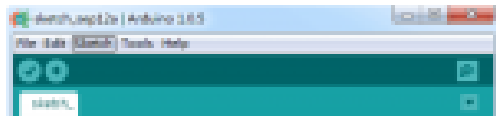
zgz|makerspace

# Señal PWM - Servomotores



```
Arduino run first:  
set motorPin to 10 as Number  
Attach Servo Pin: motor motorPin  
Arduino loop forever:  
count with i from 0 to 180 by 1  
do Servo Write: motor i [0-180]  
count with i from 180 to 0 by -1  
do Servo Write: motor i [0-180]
```

# Curso de Arduino – Motores Paso a Paso



## Arduino Course

Motores paso a paso  
Instalación y control

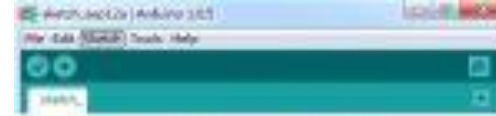
zgz|makerspace



## Arduino Course

Motores paso a paso  
Driver L298N

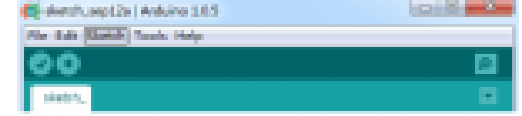
zgz|makerspace



## Arduino Course

Motores paso a paso  
Stepper Driver

zgz|makerspace

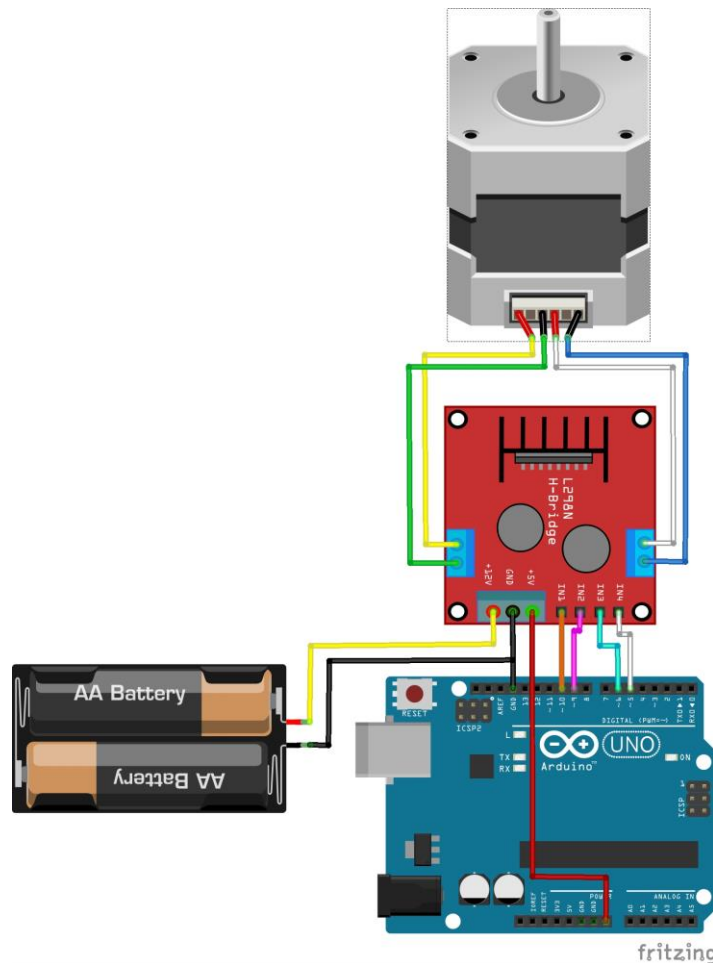


## Arduino Course

Motores paso a paso  
Librería AccelStepper

zgz|makerspace

# Motores Paso a Paso – Driver L298N



Setup Serial : speed to 9600 bps

Setup stepper motor motor stepper motor:  
Number of pins 4  
pin1# 5 pin2# 6 pin3# 9 pin4# 10  
how many steps per revolution 200  
set speed (rpm) to 150

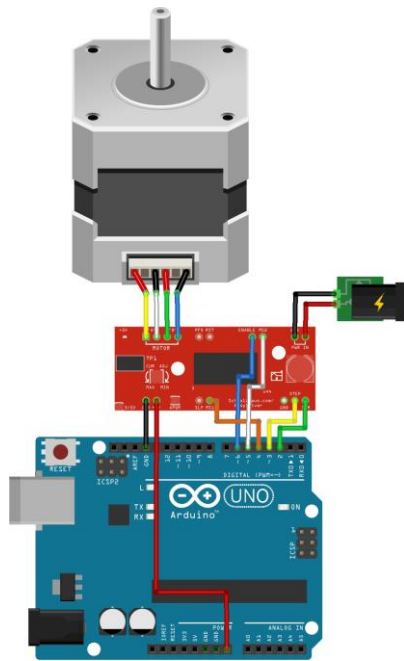
Arduino run first:

```
set actual_pos to 0 as Number  
set dir to 1 as Number  
set steps to 5 as Number  
set position to 600 as Number
```

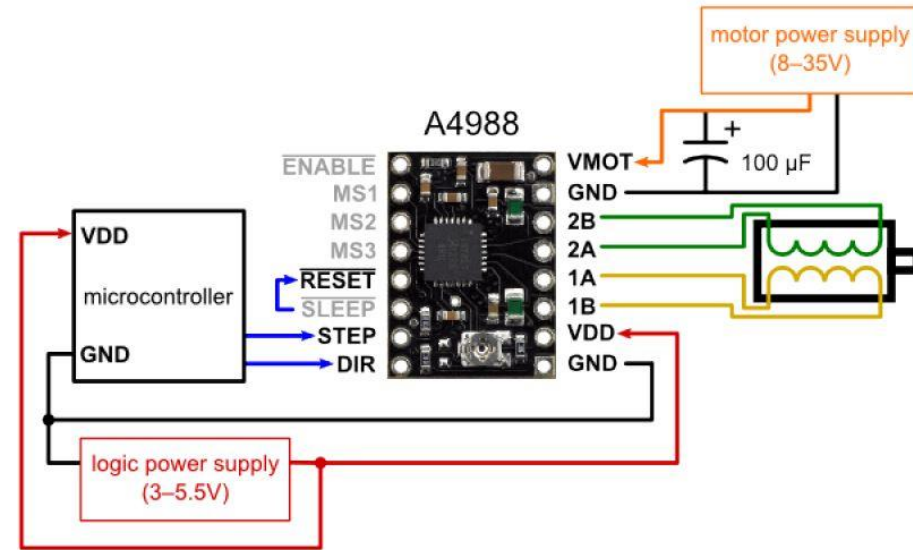
Arduino loop forever:

```
set actual_pos to actual_pos + dir * steps  
move stepper motor dir * steps steps  
Serial print actual_pos add new line  
if actual_pos = position  
do  
  set dir to -dir  
  set position to -position  
Serial print "Change Direction" add new line
```

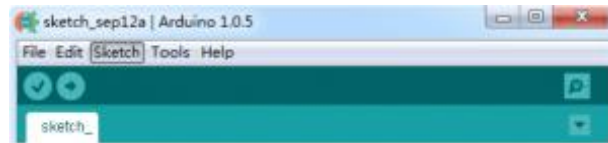
# Motores Paso a Paso – Driver CheapStick



fritzing



# Curso de Arduino – Motores DC

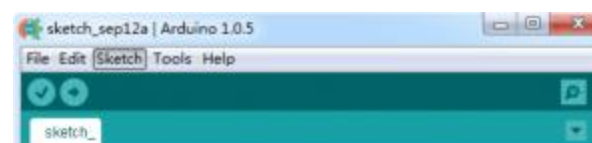


**Arduino Course**

**Motores DC**

Etapa de potencia

zgz|makerspace



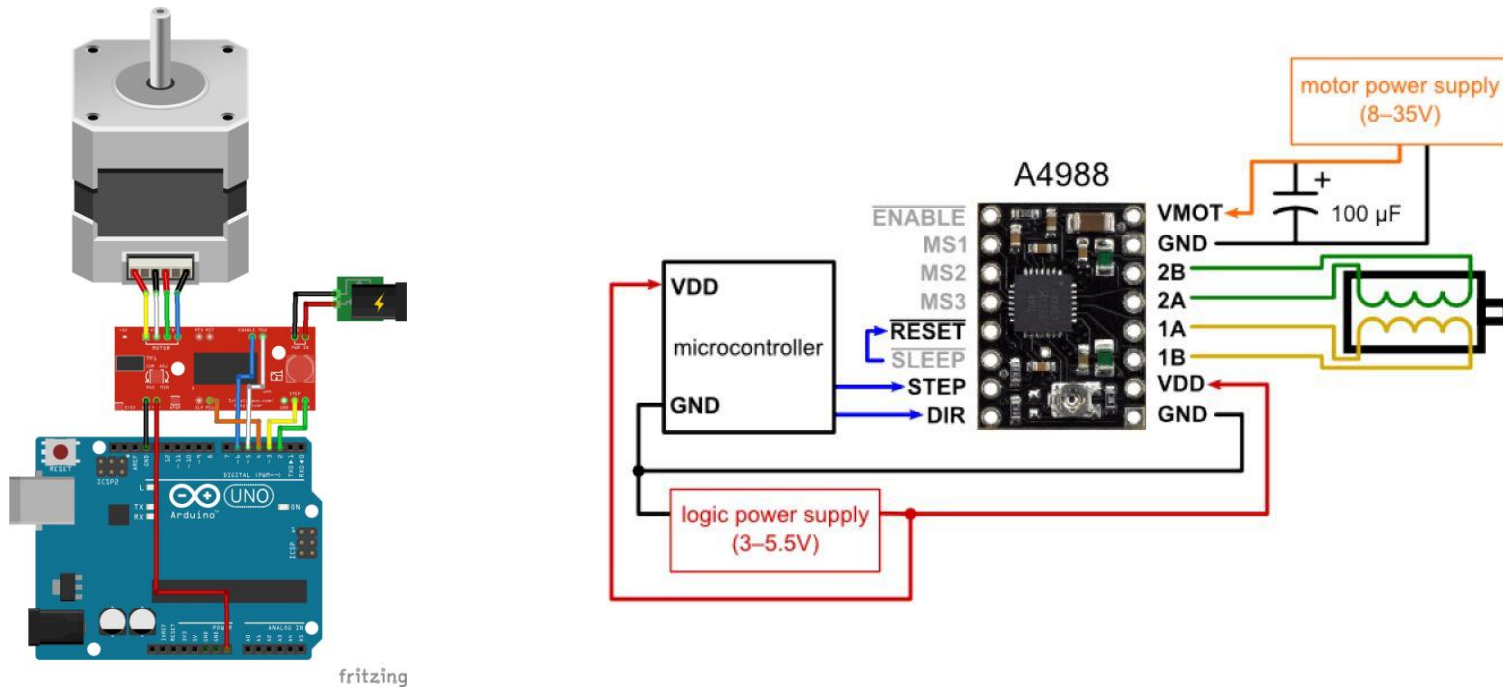
**Arduino Course**

**Motores DC**

Control con Encoder Wheel

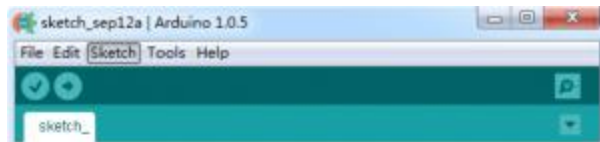
zgz|makerspace

# Motores Paso a Paso – Stepper Driver





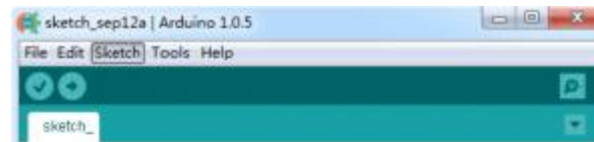
# Curso de Arduino – I2C



**Arduino Course**

I2C  
Protocolo

zgz|makerspace



**Arduino Course**

I2C  
Componentes I2C

zgz|makerspace



**Gracias por participar  
en nuestro Taller.**

Make It Special

makeitspecial@ibercivis.es

[www.makeitspecial.ibercivis.es](http://www.makeitspecial.ibercivis.es)