

battlebots

EI2001 Taller de Proyecto

María José Alfaro, Fernanda Sanchirico, Salvador Alveal
(ft. Felipe Higuera, Gustavo Holmberg, Cristóbal Mesías)
Matías Mattamala

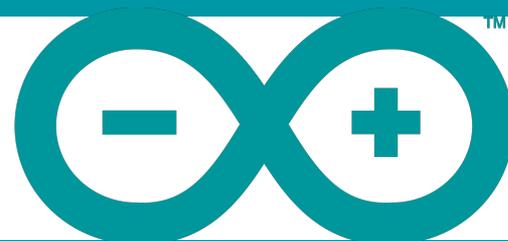
Otoño 2019

agenda

1. mini tutorial de arduino
2. mini tutorial de componentes
3. discusión de lluvia de ideas
4. tarea importante

mini tutorial de arduino

tutorial arduino



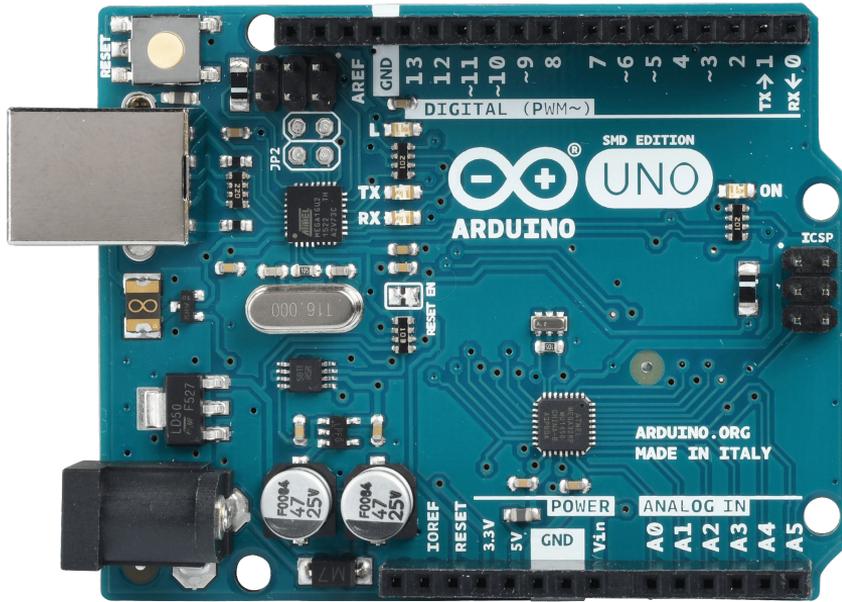
Majo Alfaro - Salvador Alveal - Fernanda Sanchirico
Felipe Higuera - Gustavo Holmberg - Cristóbal Mesías
Matías Mattamala

why oh whyyy!

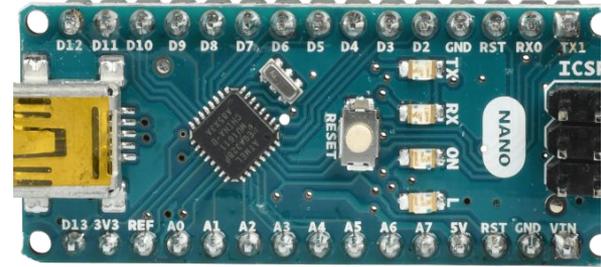
arduino es una plataforma **open-source** que permite desarrollar proyectos de *hardware* y *software*.

es ideal para ser usado en un ambiente educacional, pues es de **bajo costo** y fácil manejo y uso.

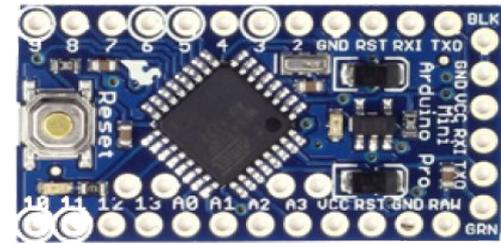
placas de desarrollo



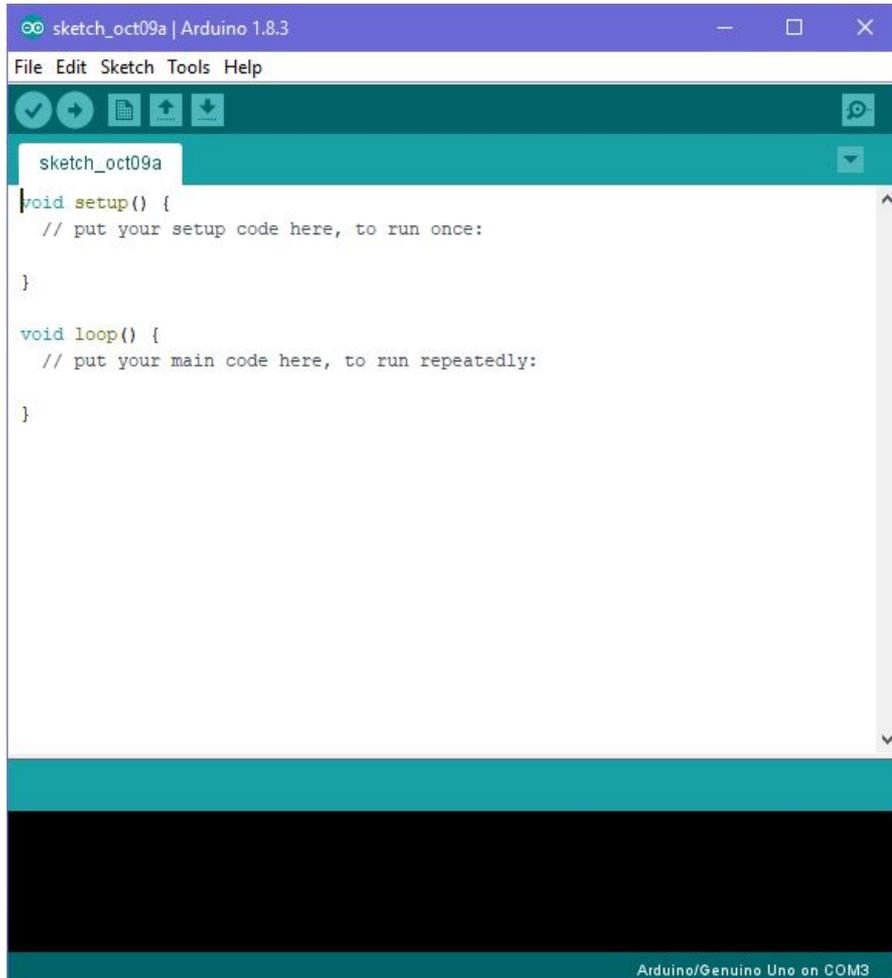
arduino UNO



arduino nano



arduino pro mini



```
sketch_oct09a | Arduino 1.8.3
File Edit Sketch Tools Help
sketch_oct09a
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
}
Arduino/Genuino Uno on COM3
```

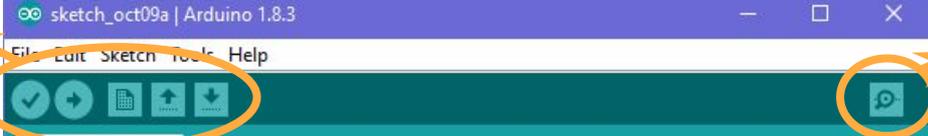
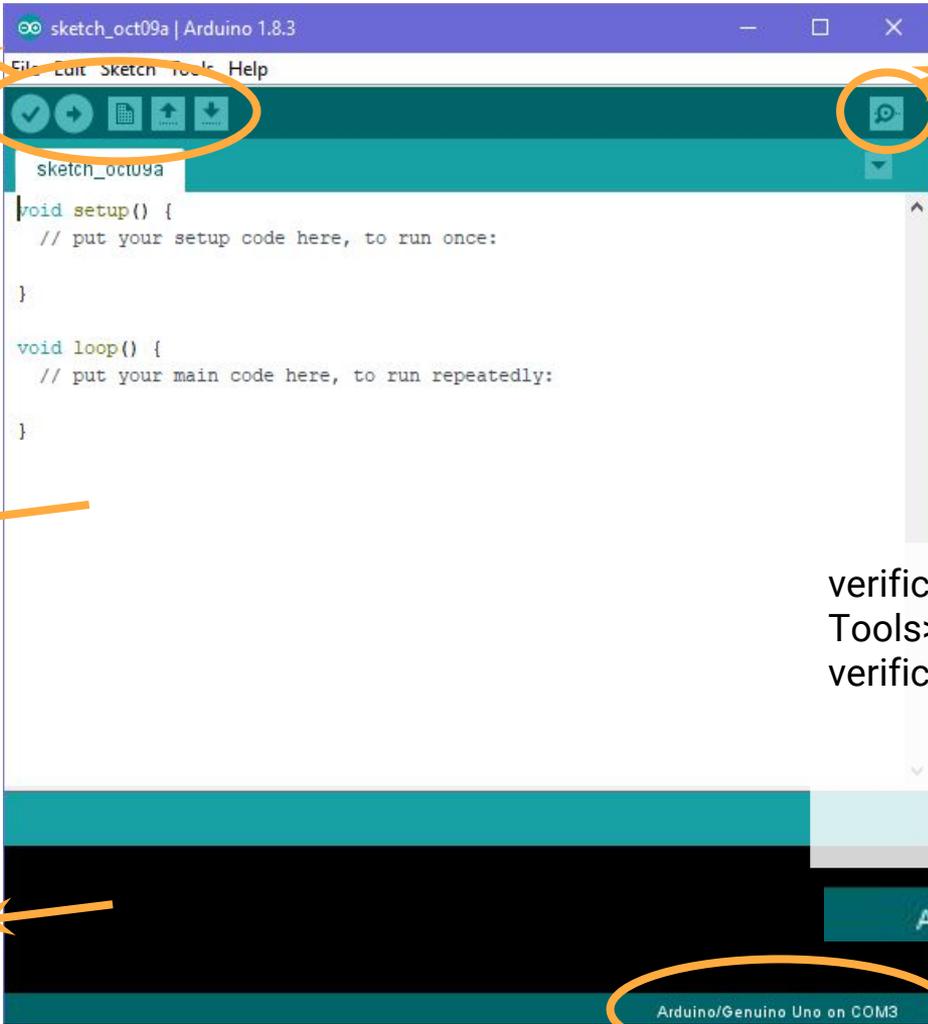
arduino IDE

entorno de desarrollo para arduino, disponible online o sin conexión.

arduino IDE sin conexión requiere descarga e instalación.



guardar
 abrir
 nuevo
 subir
 verificar



monitor Serial

editor

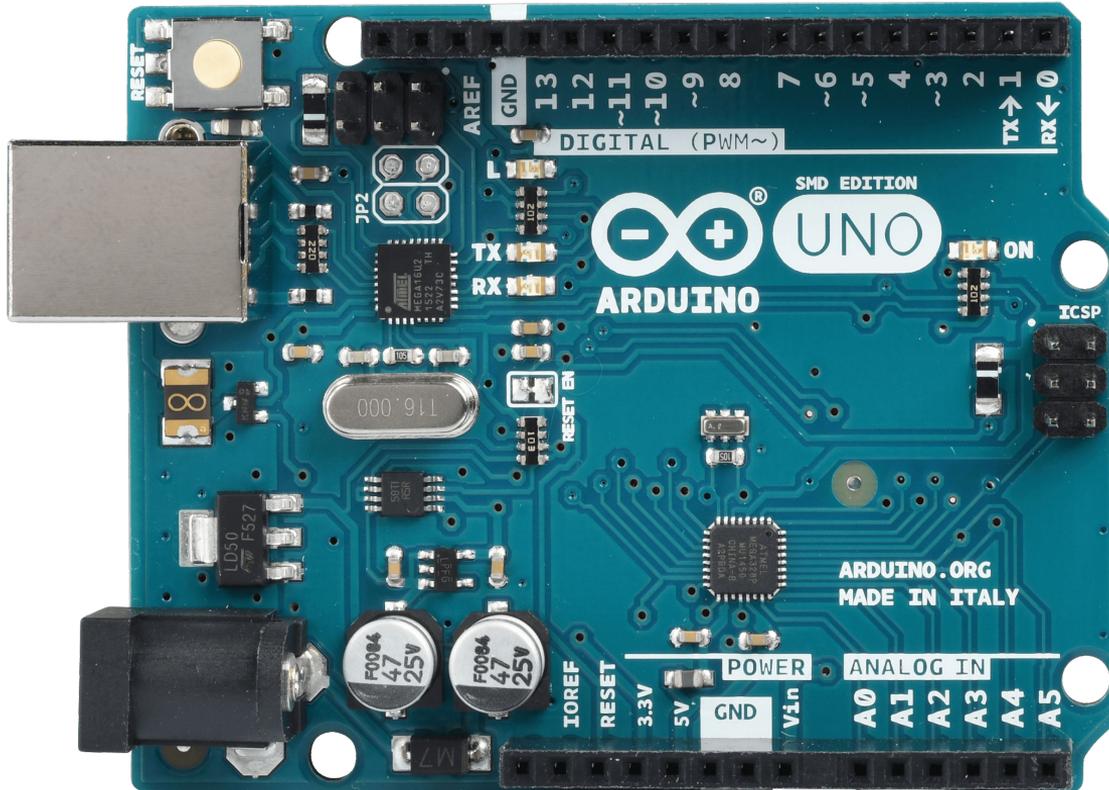
verificar placa en
 Tools>Board>Arduino/Genuino Uno
 verificar puerto en Tools>Port>COM3

notificaciones

Arduino/Genuino Uno on COM3



arduino UNO



microcontrolador:

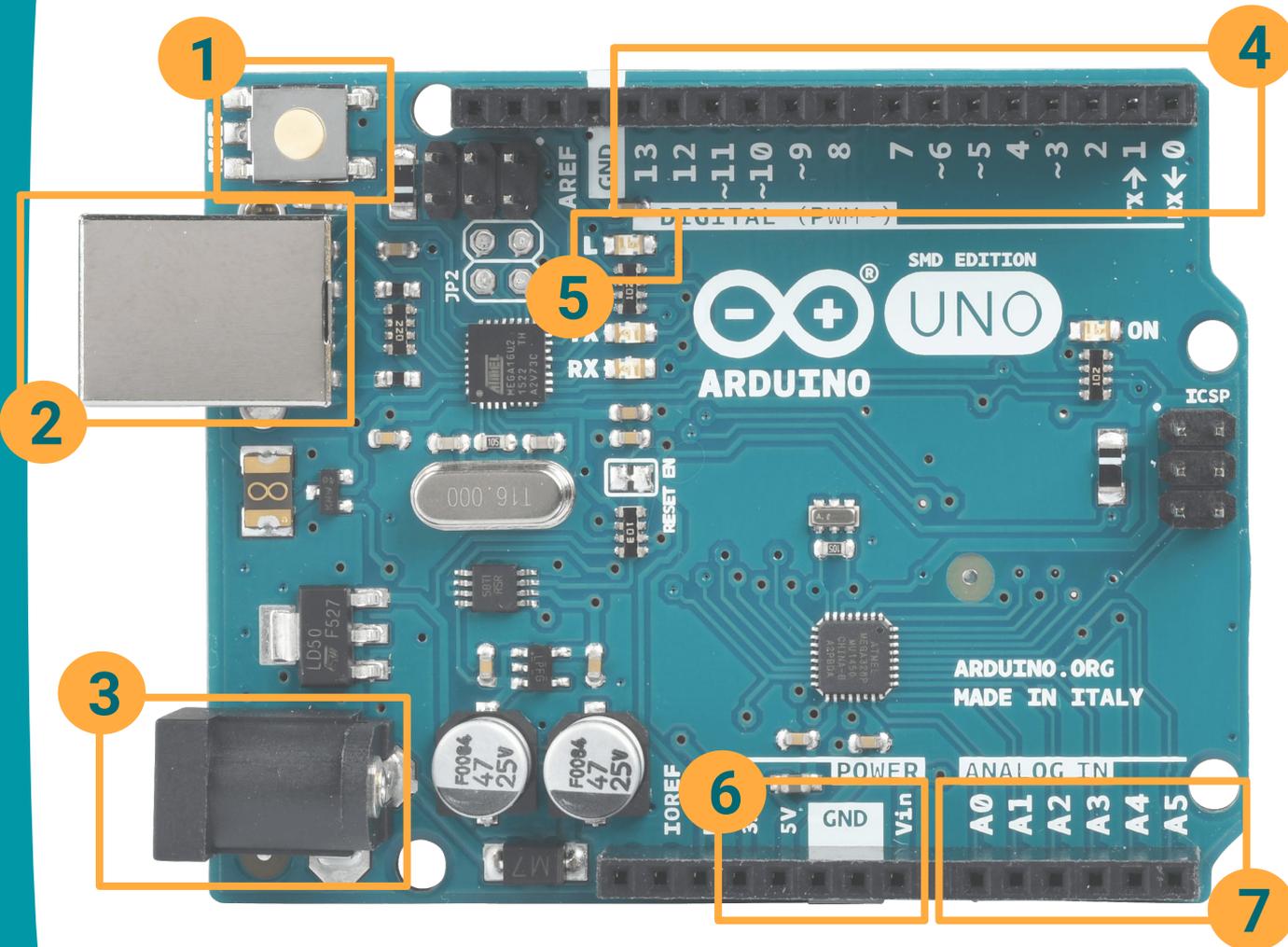
ATmega328P - 8 bit

SRAM: 2 KB

EEPROM: 1 KB

voltaje de operación: 5 V

corriente DC I/O Pins: 40 mA



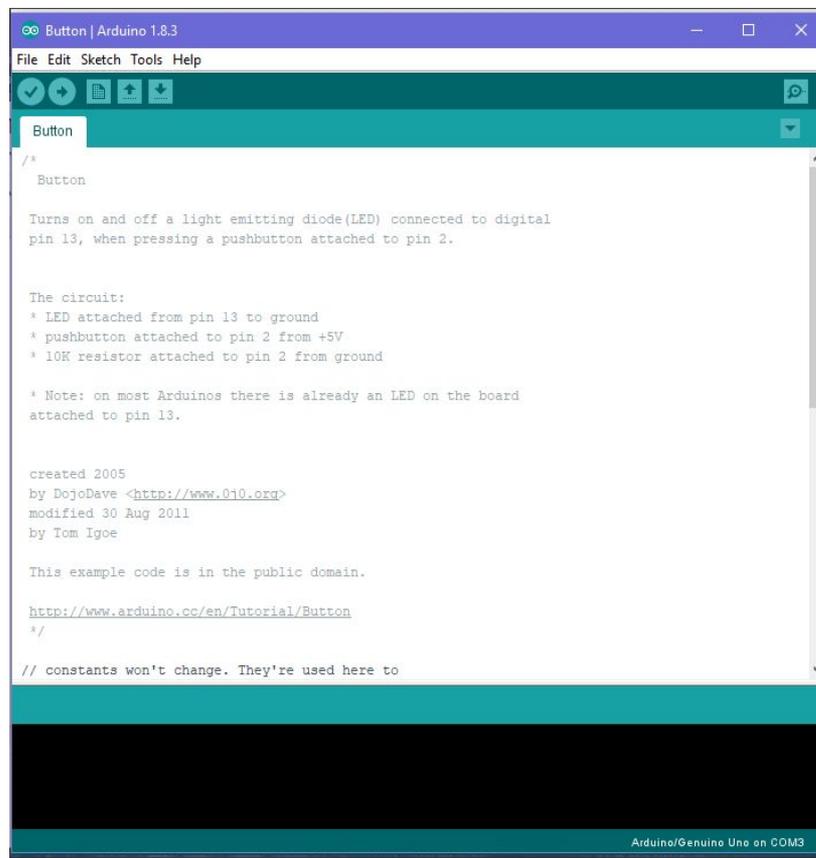
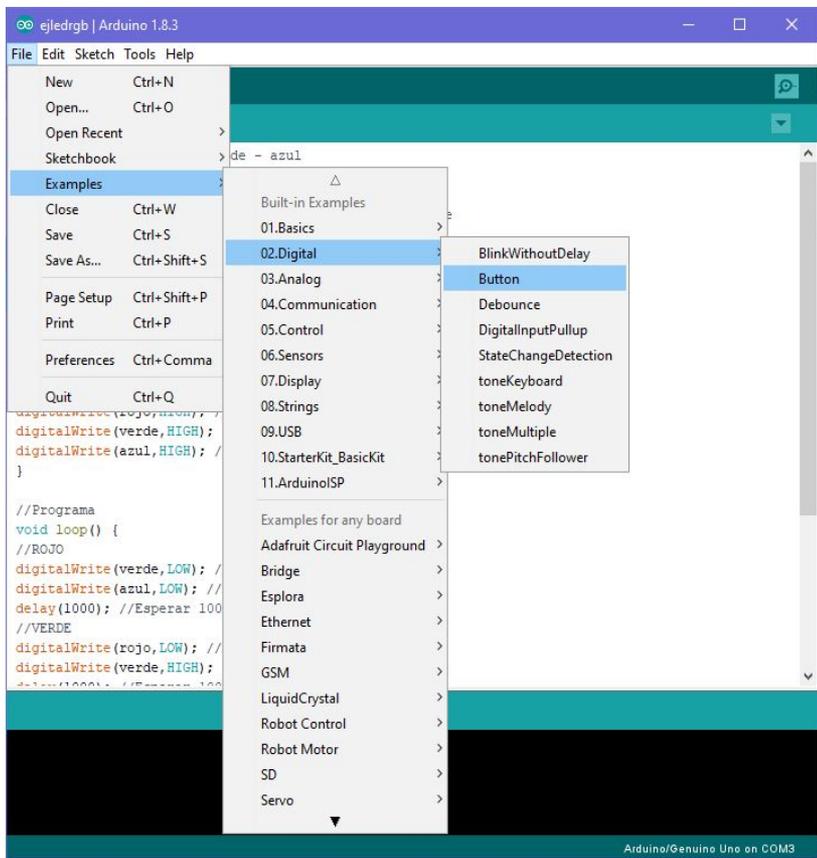
1. reset
2. comunicación USB
3. alimentación externa
4. pins digitales
5. led integrado
6. pins de alimentación
7. pins análogos

~ pins PWM

make it workkkk!!!!!!!!!!!!!!

arduino IDE (software)

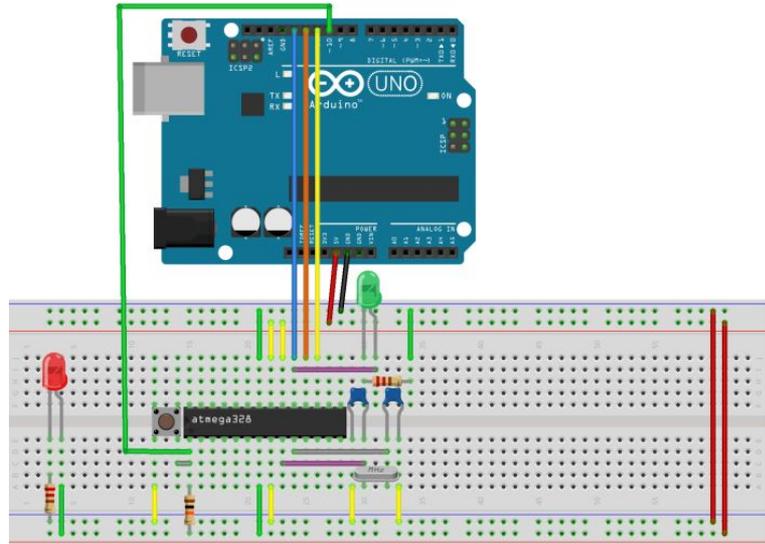
- a. declarar variables
- b. inicialización de variables (I/O)
- c. escribir programa
- d. (verificar y) subir al arduino



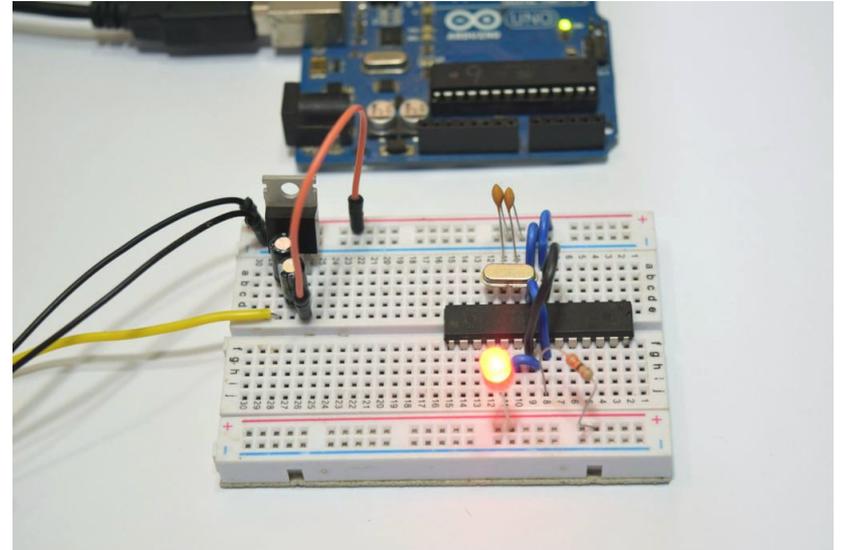
arduino IDE tiene sus propios ejemplos. encuéntralos en **File>Examples>**

make it workkkk!!!!!!!!!!!!!!

conexiones (hardware)



fritzing



mini tutorial de componentes (de battlebots)

motores



**motor
eléctrico**

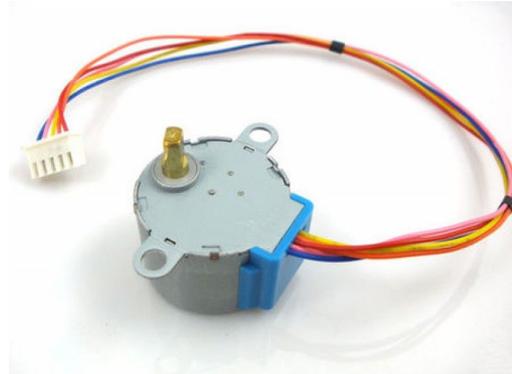
motores - motor dc



motor DC



motores - motor stepper (paso a paso)



motor stepper



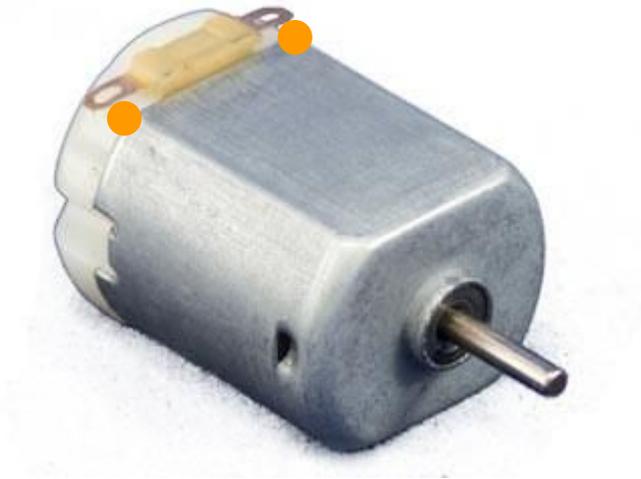
motores - brushless (sin escobillas)



motor brushless



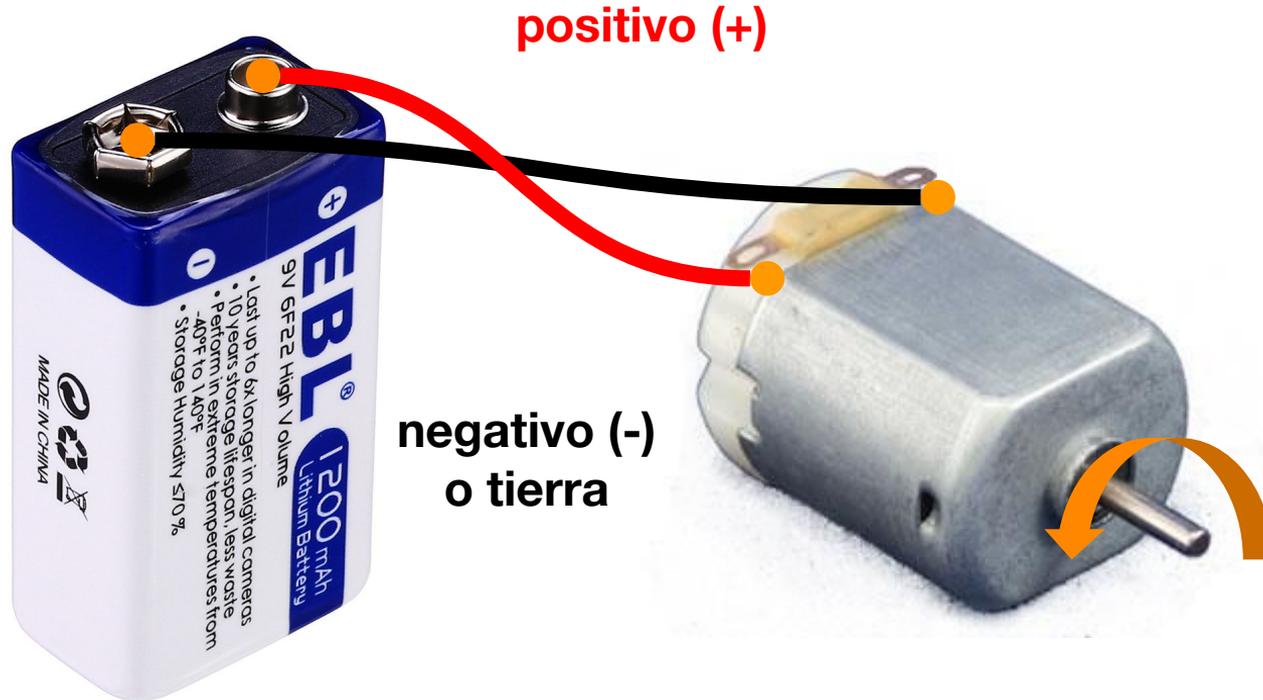
control de motores



control de motores



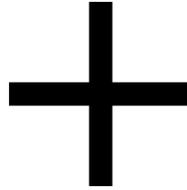
control de motores



motores



**motor
eléctrico**

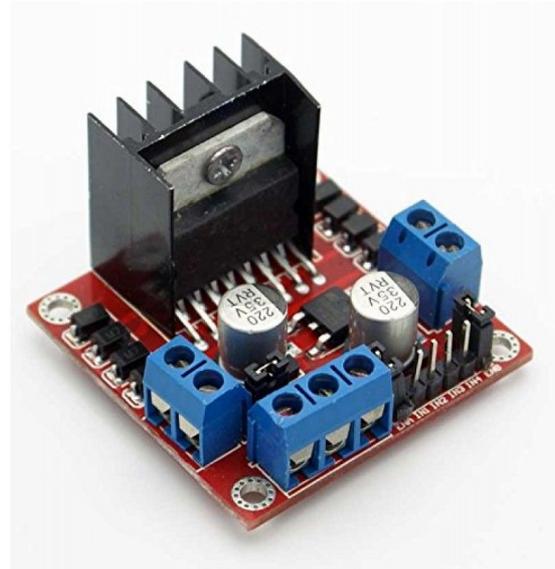
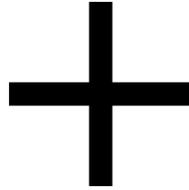


**Driver /
Controlador de
motores**

motores - control de motor dc

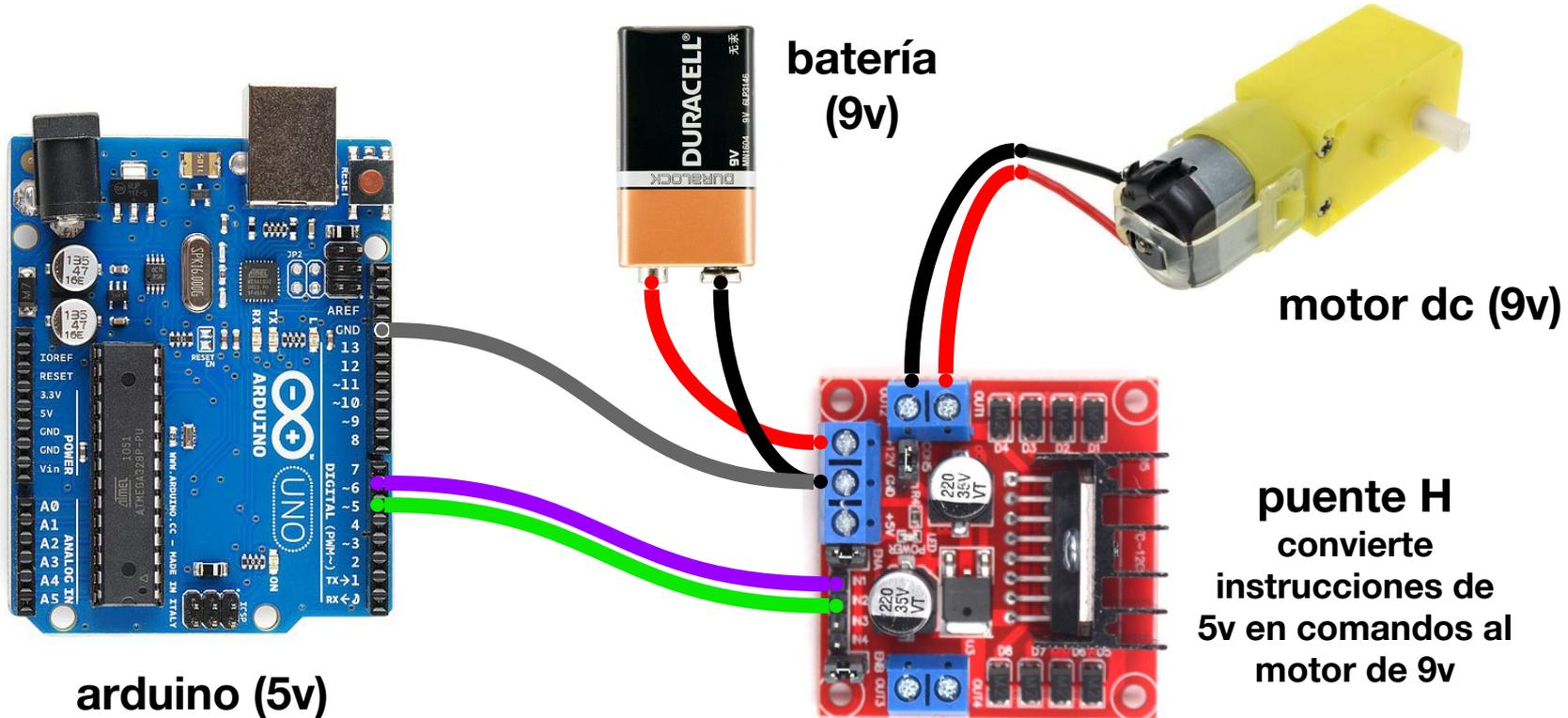


**motor
eléctrico**

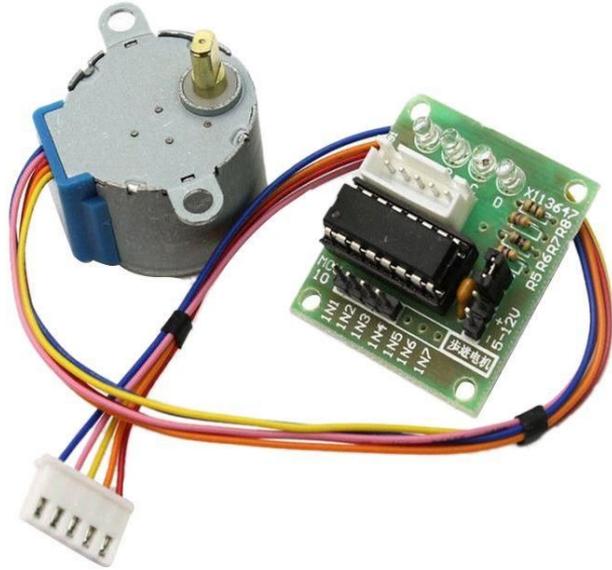


**driver dc
controlar dirección y
velocidad del motor**

motores - control de motor dc - conexiones



motores - otros controladores



**motor stepper +
driver**



**motor brushless + ESC
(electronic speed controller)**

motores - caso especial: servomotor



Motor
eléctrico

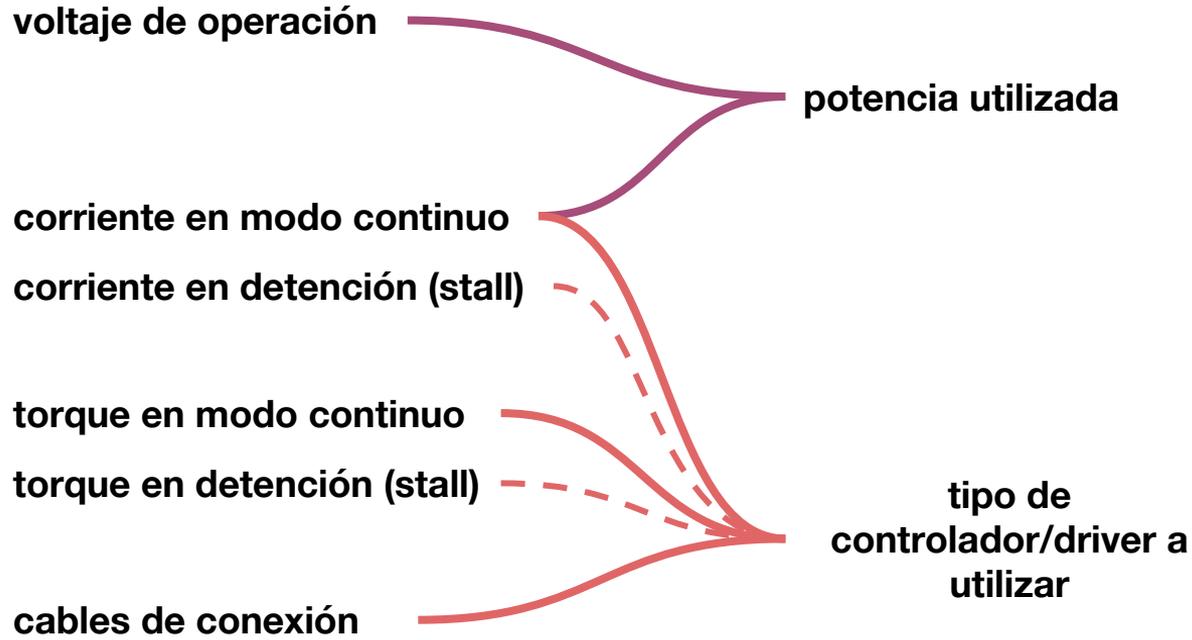
+

controlador

+

encoder

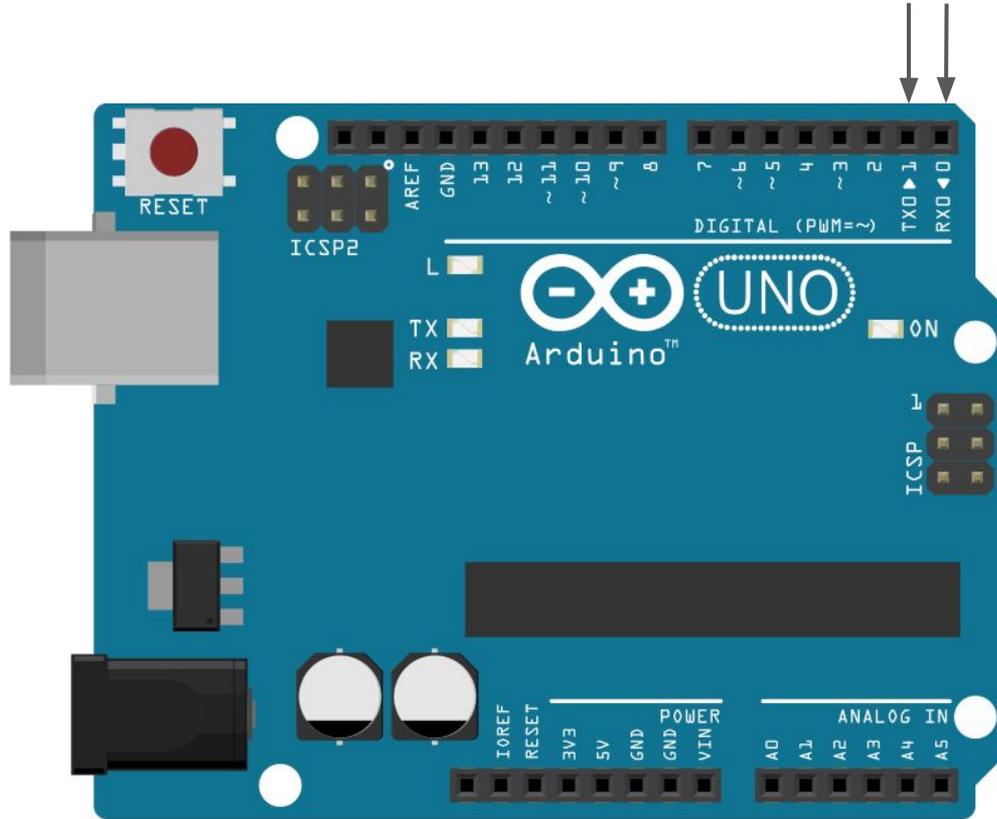
motores - aspectos a considerar



motores - comparación (muuuuy light)

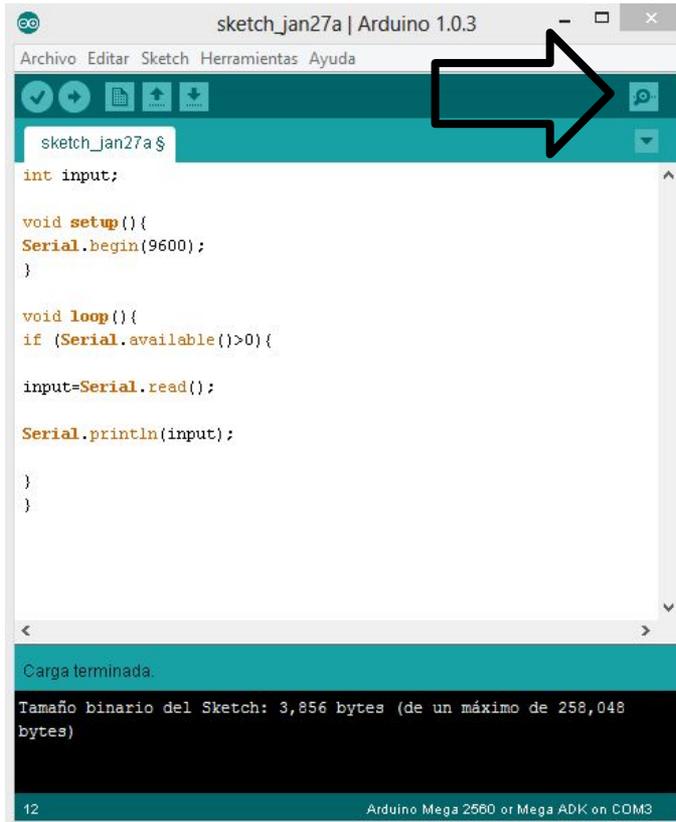
motor	precio	torque	velocidad	precisión	controlador
DC	bajo	bajo (mayor al usar reducción)	alta	baja	puente H
Stepper	medio	alto (estático)	baja	alta (depende del paso)	driver stepper
Brushless	alto	medio	alta	baja	ESC
Servo	relativo	alto	depende de la reducción	alta	incluido

comunicación - serial



el arduino se comunica con la computadora a través de los pines 0 (RX entrada) y 1 (TX salida)

comunicación - serial



The screenshot shows the Arduino IDE interface. The main window displays a sketch named 'sketch_jan27a' with the following code:

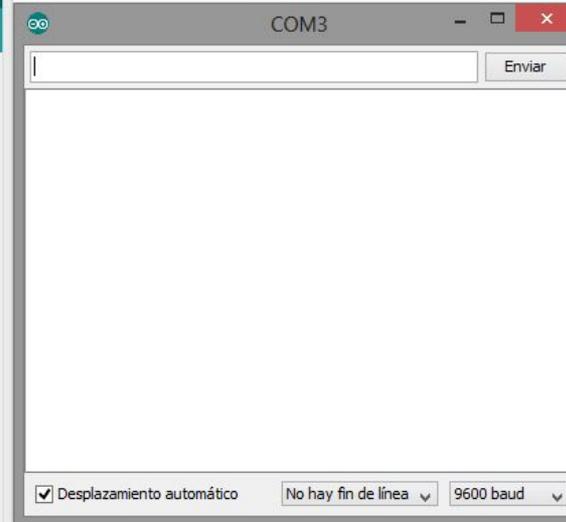
```
sketch_jan27a $  
int input;  
  
void setup(){  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop(){  
  if (Serial.available()>0){  
  
    input=Serial.read();  
  
    Serial.println(input);  
  }  
}
```

Below the code editor, a terminal window shows the output of the compilation process:

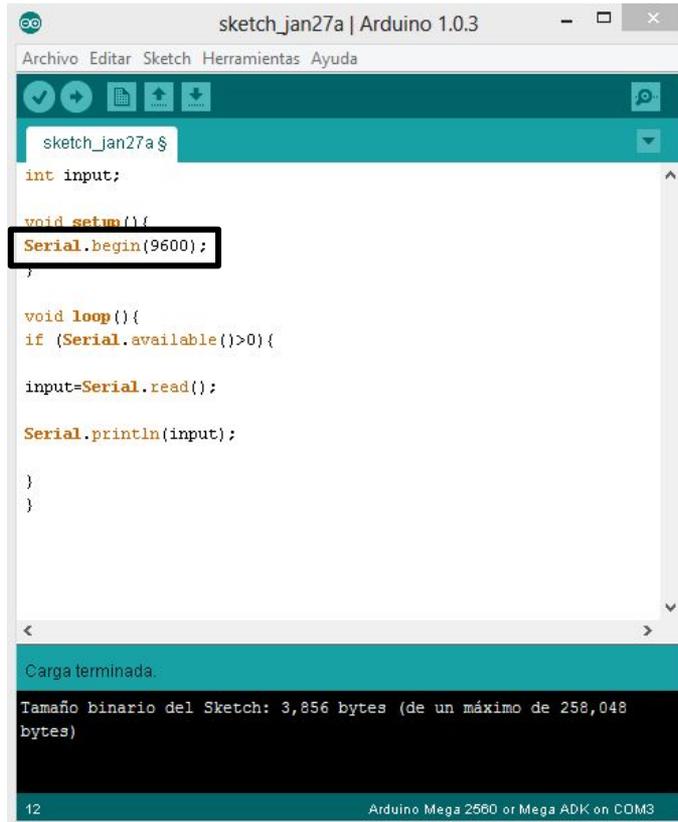
```
Carga terminada.  
Tamaño binario del Sketch: 3,856 bytes (de un máximo de 258,048 bytes)
```

At the bottom of the terminal, it indicates the target hardware: '12 Arduino Mega 2560 or Mega ADK on COM3'. A large black arrow points from the 'Serial' menu icon in the top toolbar to the terminal window.

puerto serial



comunicación - serial



sketch_jan27a | Arduino 1.0.3

```
Archivo Editar Sketch Herramientas Ayuda
```

```
sketch_jan27a $
```

```
int input;
```

```
void setup(){
```

```
  Serial.begin(9600);
```

```
}
```

```
void loop(){
```

```
  if (Serial.available()>0){
```

```
    input=Serial.read();
```

```
    Serial.println(input);
```

```
  }
```

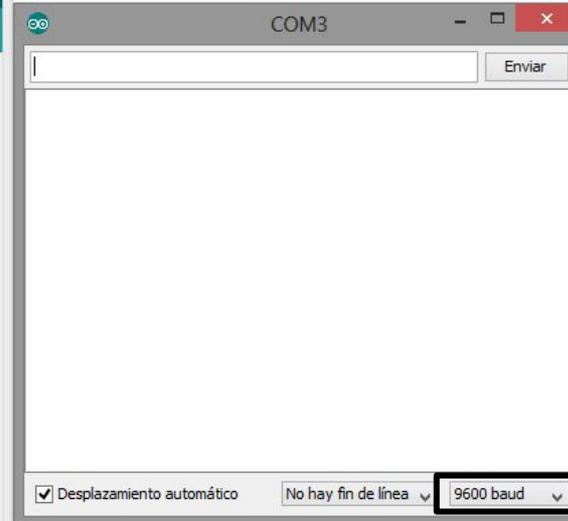
```
}
```

Carga terminada.

Tamaño binario del Sketch: 3,856 bytes (de un máximo de 258,048 bytes)

12 Arduino Mega 2560 or Mega ADK on COM3

puerto serial



comunicación - serial

```
sketch_jan27a | Arduino 1.0.3
Archivo Editar Sketch Herramientas Ayuda
sketch_jan27a $
int input;

void setup(){
  Serial.begin(9600);
}

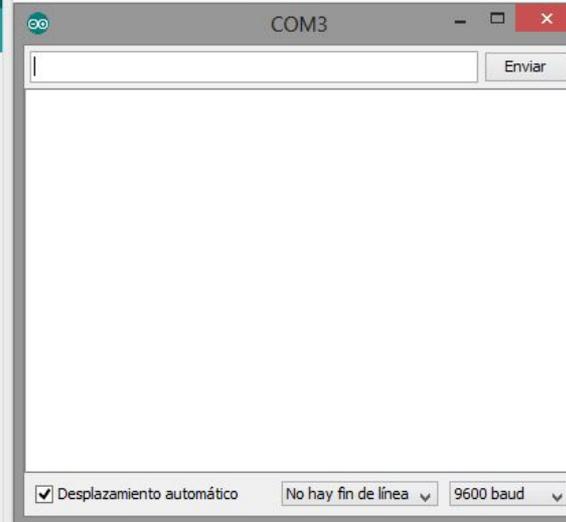
void loop(){
  if (Serial.available()>0) {
    input=Serial.read();
    Serial.println(input);
  }
}
```

Carga terminada.

Tamaño binario del Sketch: 3,856 bytes (de un máximo de 258,048 bytes)

12 Arduino Mega 2560 or Mega ADK on COM3

puerto serial



comunicación - serial

```
sketch_jan27a | Arduino 1.0.3
Archivo Editar Sketch Herramientas Ayuda
sketch_jan27a $
int input;

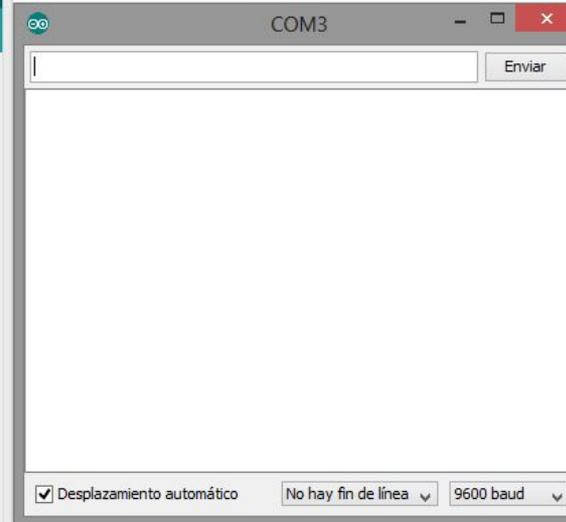
void setup(){
  Serial.begin(9600);
}

void loop(){
  if (Serial.available()>0) {
    input=Serial.read();
  }
  Serial.println(input);
}
}

Carga terminada.
Tamaño binario del Sketch: 3,856 bytes (de un máximo de 258,048 bytes)
12 Arduino Mega 2560 or Mega ADK on COM3
```

le pide un valor a la computadora

puerto serial



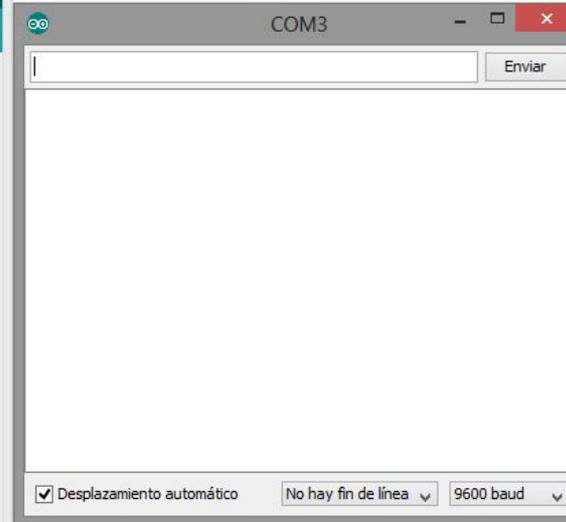
comunicación - serial

```
sketch_jan27a $  
int input;  
  
void setup(){  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop(){  
  if (Serial.available()>0){  
    input=Serial.read();  
    Serial.println(input);  
  }  
}
```

Carga terminada.
Tamaño binario del Sketch: 3,856 bytes (de un máximo de 258,048 bytes)

12 Arduino Mega 2560 or Mega ADK on COM3

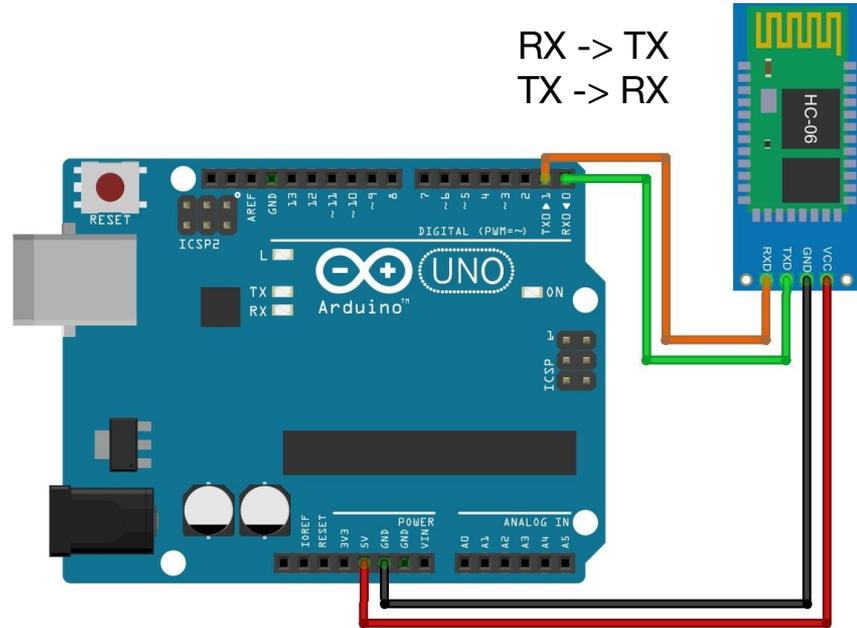
puerto serial



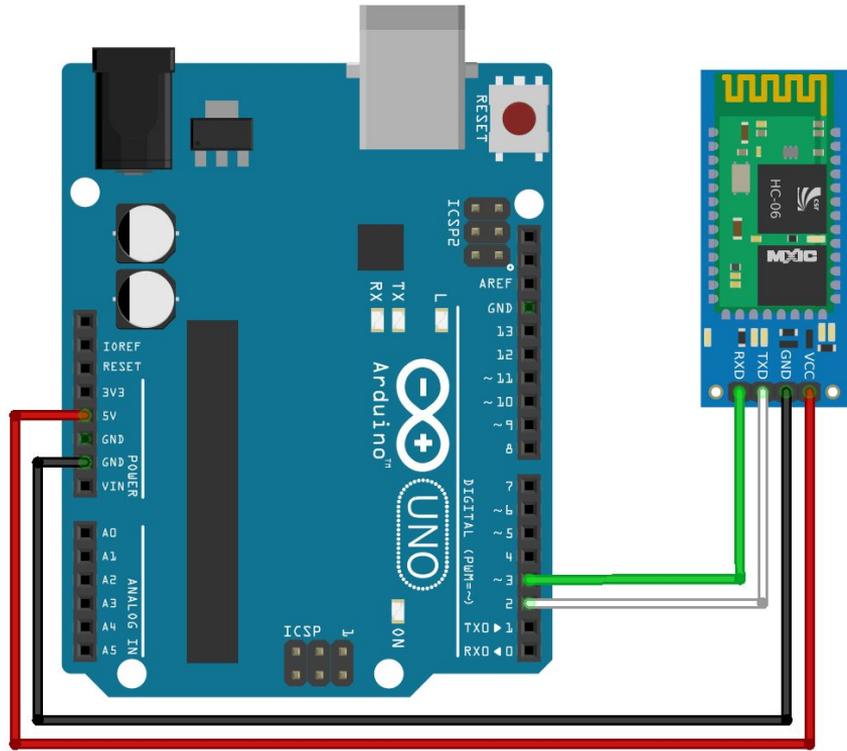
comunicación - bluetooth



placa hc-06



comunicación - bluetooth



```
sketch_mar19a $
1 #include <SoftwareSerial.h>
2 SoftwareSerial miSerial(2,3); // RX, TX respectivamente
3
4 void setup() {
5     Serial.begin(9600);
6     miSerial.begin(9600);
7 }
```

energía



baterías

fuelle de poder

fuelle step-up/
step down

energía

baterías



Pilas
alcalinas



PowerBank



batería de
litio

energía

batería	precio	durabilidad	volt/ ampere	eco friendly
pila alcalina	bajo	bajo**	el límite es la creatividad (medio)	existen recargables, pero de bajo rendimiento
powerBank	medio/alto	alta** (depende de la calidad)	el límite es el bolsillo (medio)	earth lover
batería de litio	medio/alto	medio**	el límite es el bolsillo (de todo)	existen recargables

** véase el concepto de [mAh](#)

energía

fFuente de poder



voltaje asignado

ampere consumido

regulador de volt

regulador de amp

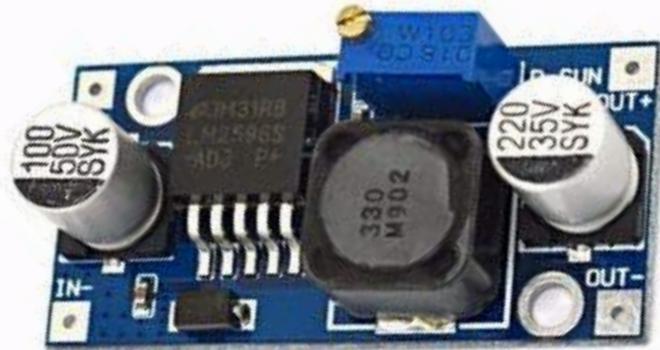
in

out

energía



reduce el voltaje
(step down)



incrementa el voltaje
(step up)



up

fuentes step /step

down

bueno

bonito

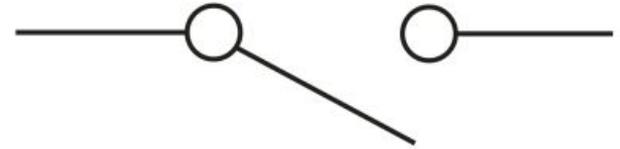
barato



otros: cables e interruptores



hembra - hembra
macho - macho
macho - hembra



otros: led y buzzer

