

Ejemplos de Processing con Arduino



Por: *Pedro Ruiz Fernández*
Versión 18/07/2017

Licencia



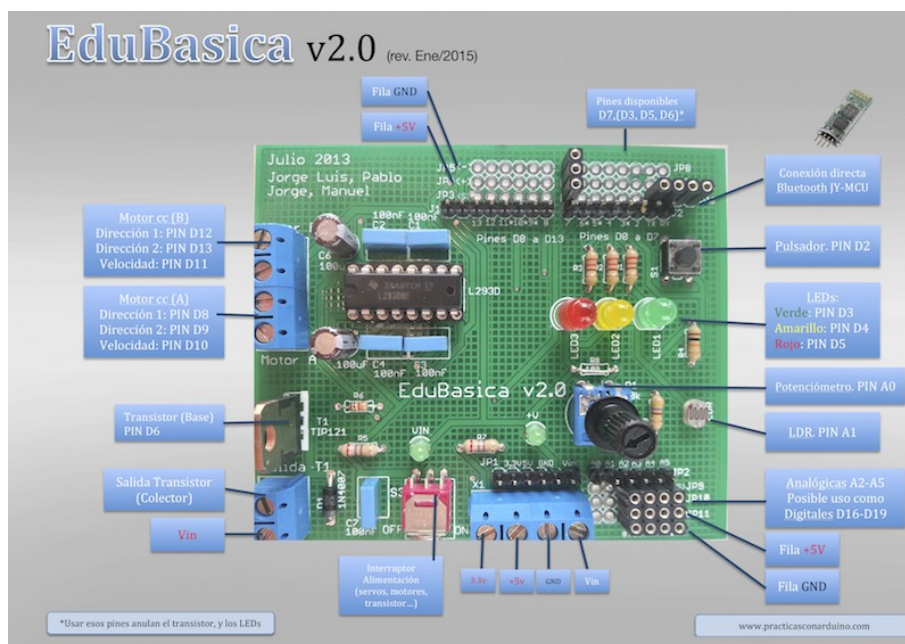
Para iniciarnos en *processing* y *arduino* vamos a proponer una serie de ejemplos. En estos ejercicios vamos a comunicar *arduino* con el shield *edubasica* y *processing*, en doble sentido de comunicación, o bien *arduino* es el emisor de información a *processing* o *processing* manda información a *arduino*, pero antes de empezar con los miniproyectos vamos a realizar un listado de recursos que necesitamos.

Hardware:

- [Arduino](#).
- Shield [Edubásica](#).

Software:

- [Arduino IDE](#).
- [Processing](#).



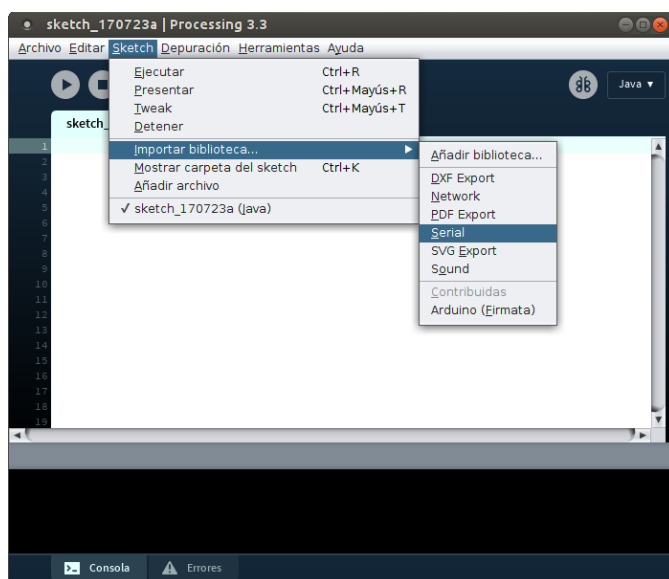
Ejemplo 1. Potenciómetro y fondo de ventana.

Se trata de utilizar el potenciómetro que tiene *edubásica* conectado a la entrada analógica 0 de *arduino*, para cambiar el color de fondo de una ventana en *processing* en desde el negro al blanco con todas las escalas de grises.

Empezamos por el programa en *arduino*, que lo que hace es leer el valor del potenciómetro (0 a 1023) y dividirlo entre 4 para convertirlo a valores entre 0 y 255. Más tarde lo envía por puerto serie.

```
void setup() {
  Serial.begin (9600); //establece comunicacion
  serie a 9600 baudios
}
```

```
void loop() {
  int poten = analogRead (A0) / 4; //crea la
  variable poten leyendo el valor del
  potenciometro de edubasica y lo convierte a
  valor de 0 a 255
```



```
Serial.write (poten); // escribe por el puerto serie el valor de poten
delay (50);
}
```

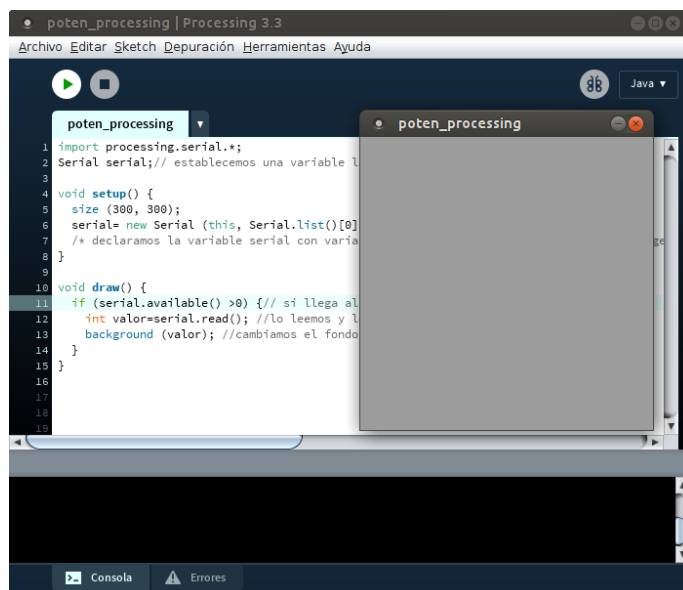
El programa de processing recibe el valor por puerto serie, para ello antes hay que importar la librería serial, para poder establecer comunicación serie y usar sus órdenes. Una vez leído ese valor lo usa para establecer el color de fondo de la ventana en escala de grises entre 0 (negro) y 255 (blanco), en función del movimiento del potenciómetro.

```
import processing.serial.*;
Serial serial; // establecemos una variable
llamada serial de Tipo Serial
```

```
void setup() {
  size (300, 300);
  serial= new Serial (this, Serial.list()[0],
9600);
```

```
  /* declaramos la variable serial con varias características: con Serial.list ()[0] cogemos el primer
  elemento de conexión serie, en nuestro caso arduino, y establecemos una conexión a 9600 baudios*/
}
```

```
void draw() {
  if (serial.available() >0) { // si llega algún dato
    int valor=serial.read(); //lo leemos y lo asignamos a la variable valor
    background (valor); //cambiamos el fondo de pantalla al valor recibido de arduino
  }
}
```



Ejemplo 2. Botones en processing que controlan un led.

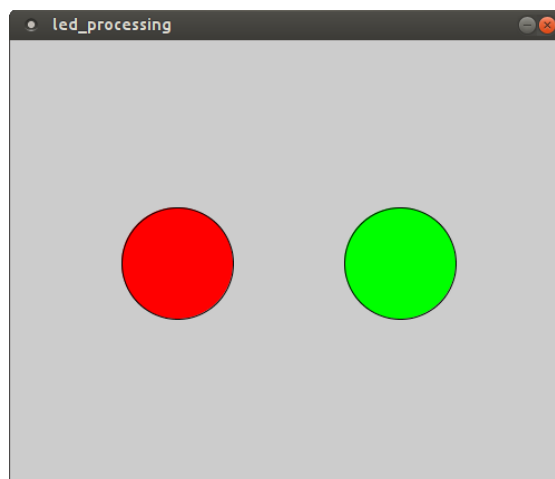
Se trata de unos botones en pantalla realizados en *processing*, uno rojo y otro verde, al hacer clic sobre el verde enciende el led verde de *edubásica*, y al presionar el rojo lo apaga. Para ello en este caso, *processing* al presionar botones manda información por el puerto serie a *arduino*, y este en función del dato recibido apaga o enciende el led.

Programa en *processing*:

```
import processing.serial.*;
```

```
int led=0;
Serial serial;
```

```
void setup() {
  serial=new Serial (this, Serial.list()[0], 9600);
  //define el objeto serial como puerto serie
  size (500, 400);
  //dibuja los botones
  fill (255, 0, 0);
  ellipse (150, height/2, 100, 100);
```



```

fill (0, 255, 0);
ellipse (350, height/2, 100, 100);
}

void draw () {
}

void mousePressed() {//si se presiona el ratón

    if (mouseX>=100 && mouseX<=200 && mouseY>=150 && mouseY<=250) {//comprueba que está en el
botón rojo
        led=0;
        serial.write (led);//la variable led la pone a 0 y la envía
    }

    if (mouseX>=300 && mouseX<=400 && mouseY>=150 && mouseY<=250) {//comprueba que está en el
botón verde
        led=1;
        serial.write (led);//la variable led la pone a 1 y la envía
    }
}

```

Programa de *arduino*:

```

void setup() {
    Serial.begin (9600);
    pinMode (3, OUTPUT);
}

void loop() {
    if (Serial.available() > 0) {//comprueba si llegan datos por el puerto serie
        int dato = Serial.read();//si llega lo guarda en la variable dato

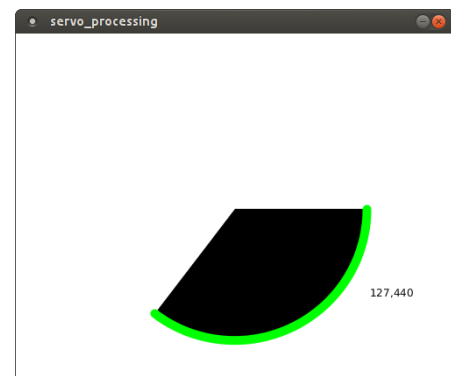
        if (dato == 0) {//si dato vale 0 apaga el led
            digitalWrite (3, LOW);
        }

        if (dato == 1) {//si dato vale 1 enciende el led
            digitalWrite (3, HIGH);
        }
    }
}

```

Ejemplo 3. Grafico en *processing* que controla servomotor.

Se trata de un gráfico en *processing* que compone un arco entre 0 y 180 grados con el desplazamiento horizontal del ratón. El desplazamiento en x del ratón se traduce a grados de 0 a 180 y ese dato es transmitido por puerto serie a *arduino*, para que mueva el servomotor dicho ángulo.



Programa de processing:

```
import processing.serial.*;
```

```
Serial puerto;
```

```
void setup() {  
  size (500, 400);  
  background (255);  
  puerto=new Serial (this, Serial.list()[0], 9600);//definimos la variable puerto como tipo Serie, definimos el puerto serie  
}
```

```
void draw() {  
  background (255);  
  fill (0);  
  stroke (0, 255, 0);  
  strokeWeight (10);  
  float angulogrados=map (mouseX, 0, width, 0, 180);//escala la posición en X del ratón de 0 a 180  
  if (angulogrados>180) {  
    angulogrados=180;  
  }  
  float anguloradianes=radians (angulogrados); //pasa el angulo en grados a radianes  
  arc (width/2, height/2, 300, 300, 0, anguloradianes);//dibuja el arco en función del desplazamiento de ratón  
  text (angulogrados, 400, 300);//pone un texto con el ángulo en grados  
  puerto.write (int(angulogrados));//envía por le puerto serie el ángulo en grados  
}
```

Programa de arduino:

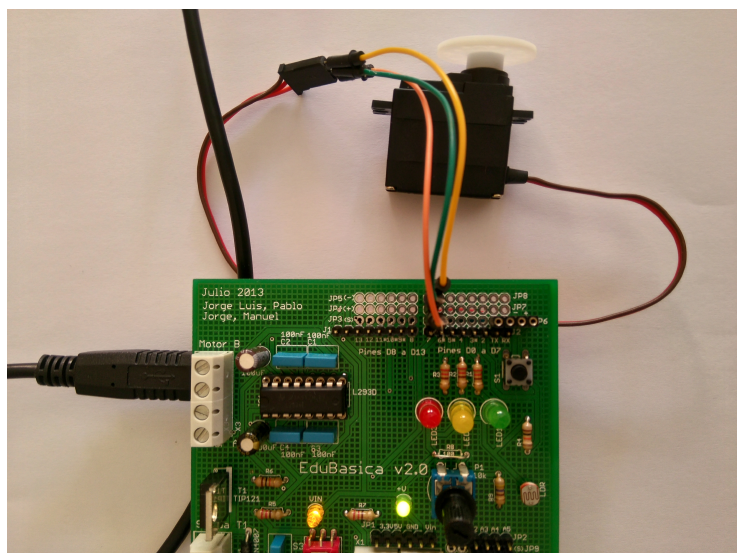
```
#include <Servo.h>
```

```
Servo miservo;// crea un objeto tipo servo  
para controlar el servo  
int pos = 0; // variable para almacenar la  
posición del servo
```

```
void setup() {  
  miservo.attach(7);// En EduBasica el  
servo se conecta al pin 7  
  Serial.begin(9600);  
  miservo.write(0); //llevamos al  
servomotor a 0 grados  
}
```

```
void loop()  
{
```

```
  if (Serial.available() > 0) { //si recibimos datos de processing  
    int dato = Serial.read(); //asignamos a dato lo leído por el puerto serie  
    miservo.write (dato);//envia al servomotor los grados estipulados en processing  
    delay (50);
```



```
}
}
```

Ejemplo 4. Gráfica en processing que representa luz de ldr..

Se trata de una gráfica a base de puntos realizada en *processing* que recoge los datos de entrada analógicos proveniente de la ldr de *edubásica*, mandados por puerto serie.

Programa de *arduino*:

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

void loop() {
  int luz = analogRead (A1);
  Serial.write (luz);
  delay (100);
}
```

Programa de *processing*:

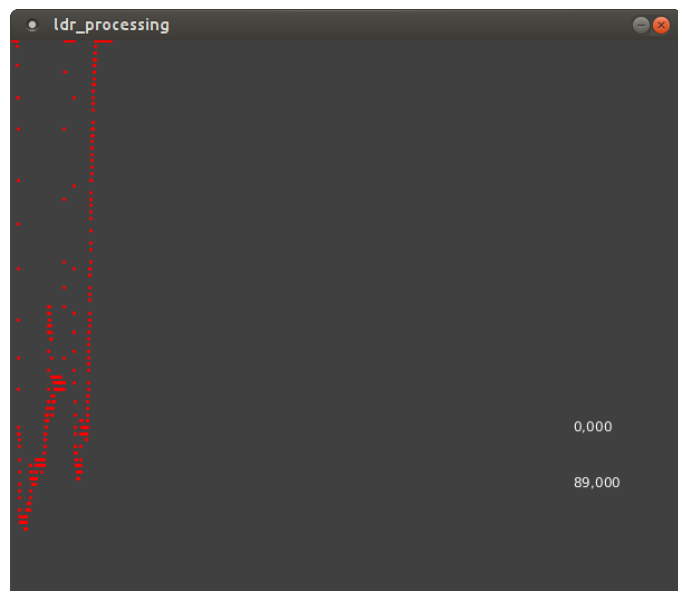
```
import processing.serial.*;

Serial puerto;
int luz=0;
float luzrepresentada;
float tiempo;
float tiemporepresentado=0;
int ciclo=0;//indica el nº de veces que
recorre el gráfico el ancho

void setup() {
  background (64);
  puerto=new Serial (this, Serial.list()[0],
9600);
  size (600, 500);
}
```

```
void draw() {

  float tiempo=millis()/1000;
  if (puerto.available()>0) {
    luz=puerto.read();
  }
  luzrepresentada= map (luz, 197, 109, height, 0);//escala la variable recibida de arduino
  tiemporepresentado=tiempo-(width*ciclo);
  if (luzrepresentada<0) {
    luzrepresentada=0;
  }
  if (luzrepresentada>height) {
    luzrepresentada=height;
  }
  if (tiemporepresentado>width) {
```



```
tiemporepresentado=0;
background(64);
ciclo++;
}
stroke (255, 0, 0);
strokeWeight(2);
point (tiemporepresentado, luzrepresentada);//representa los puntos
fill (64);
noStroke();
rect (450, 300, 550, 450);
fill (255);
text (tiempo, 500, 400);
text (luzrepresentada, 500, 350);
}
```