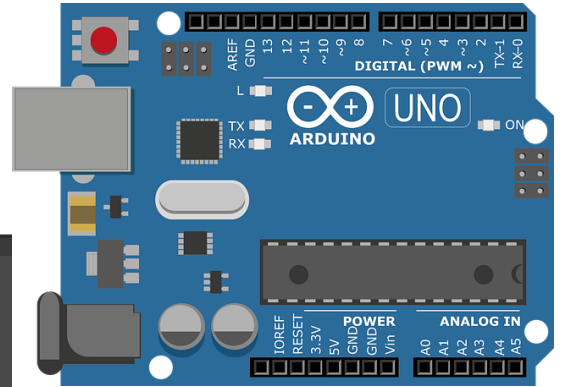
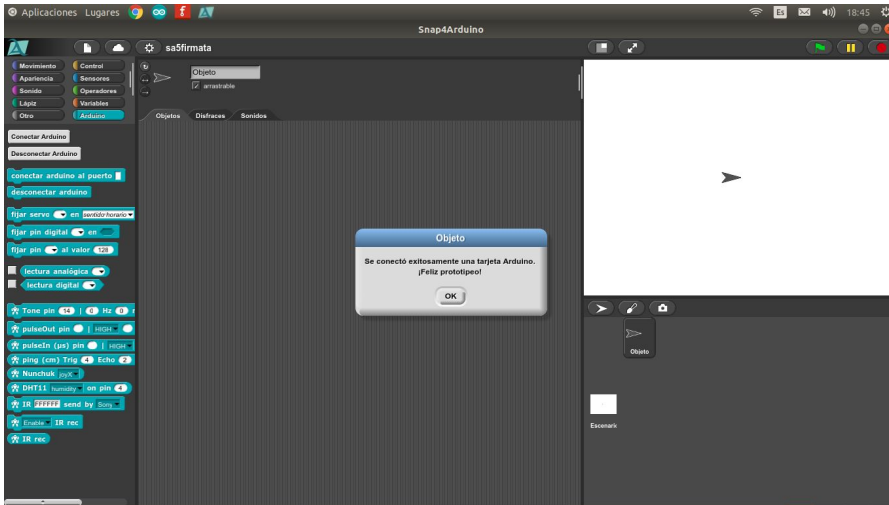


PRÁCTICAS CON ARDUINO



Práctica 4: Control del brillo de un LED con potenciómetro. (Snap4arduino)

Dolores Nieves Díaz Luna

Departamento de Tecnología

IES Pésula

Marzo 2018



Finalidad de la práctica

En esta práctica vamos a controlar el brillo de un led mediante un potenciómetro y aprenderemos a usar los pines analógicos de Arduino, programándolo con Snap4arduino y conectado a una de los pines de nuestra tarjeta.

En esta práctica usaremos el potenciómetro como entrada analógica y el LED como salida analógica. Como en este caso el LED se trata de manera analógica debe estar conectado a un pin PWM que simula las salidas analógicas.

Búsqueda de información

Antes de empezar con la práctica es conveniente visitar los siguientes enlaces:

<http://manualarduino52.wordpress.com/2013/12/06/practica-3/>

<http://github.com/jorgerivera/ULCR-BINGE61/wiki/Control-de-brillo>

<https://circuits.io/circuits/1586717-potenciometro-controla-brillo-led>

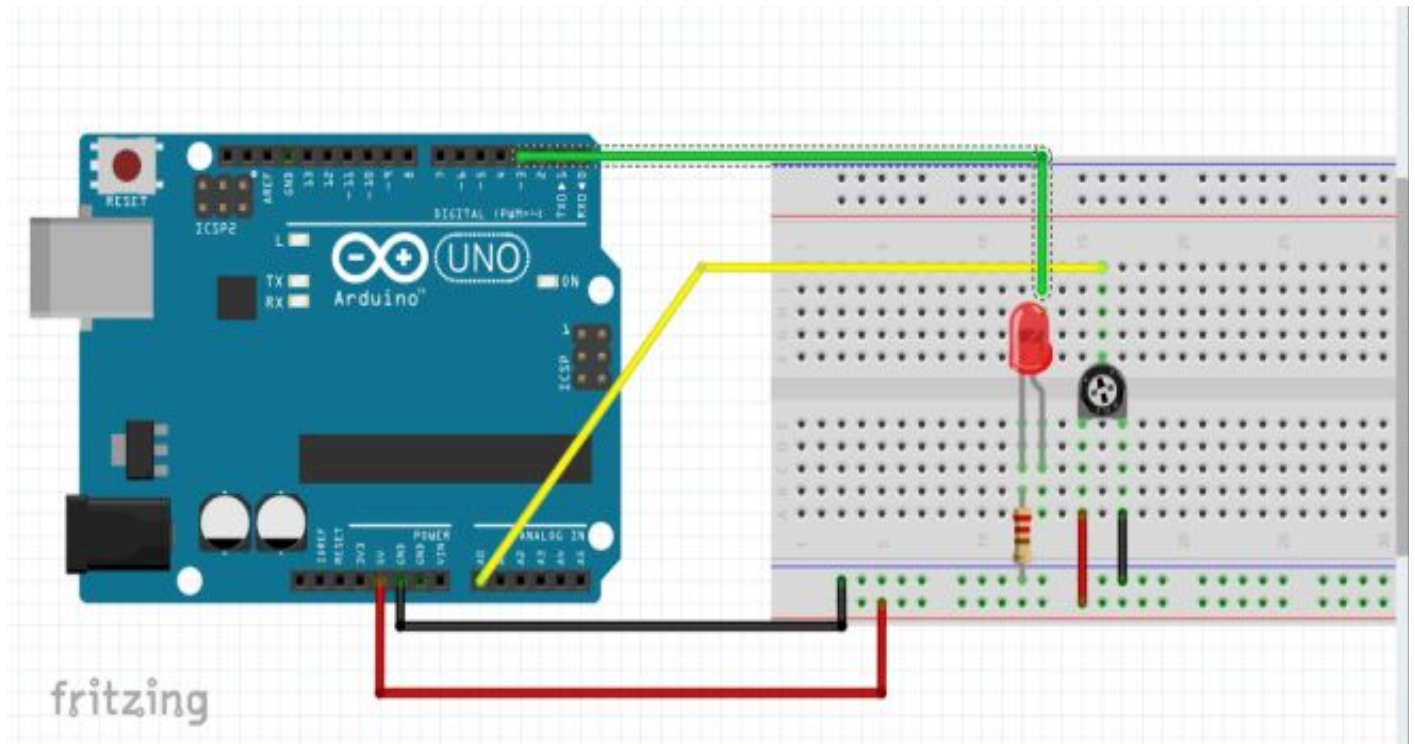
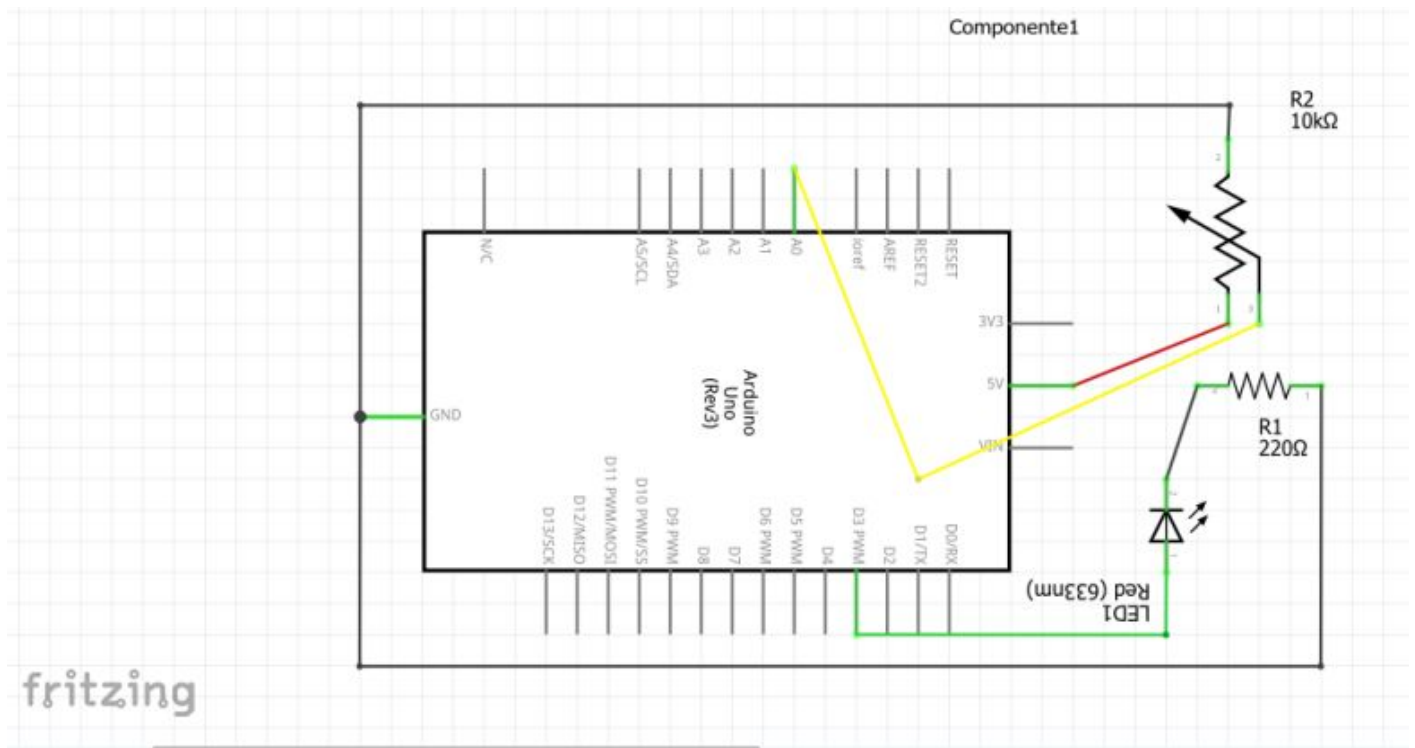
Hardware

Los componentes y materiales utilizados son los siguientes:

- 1 placa Arduino UNO
- 1 Cable USB para Arduino
- 1 placa protoboard
- 1 LED
- 1 resistencia de valor 220Ω
- 1 Potenciómetro de $10\text{ K}\Omega$

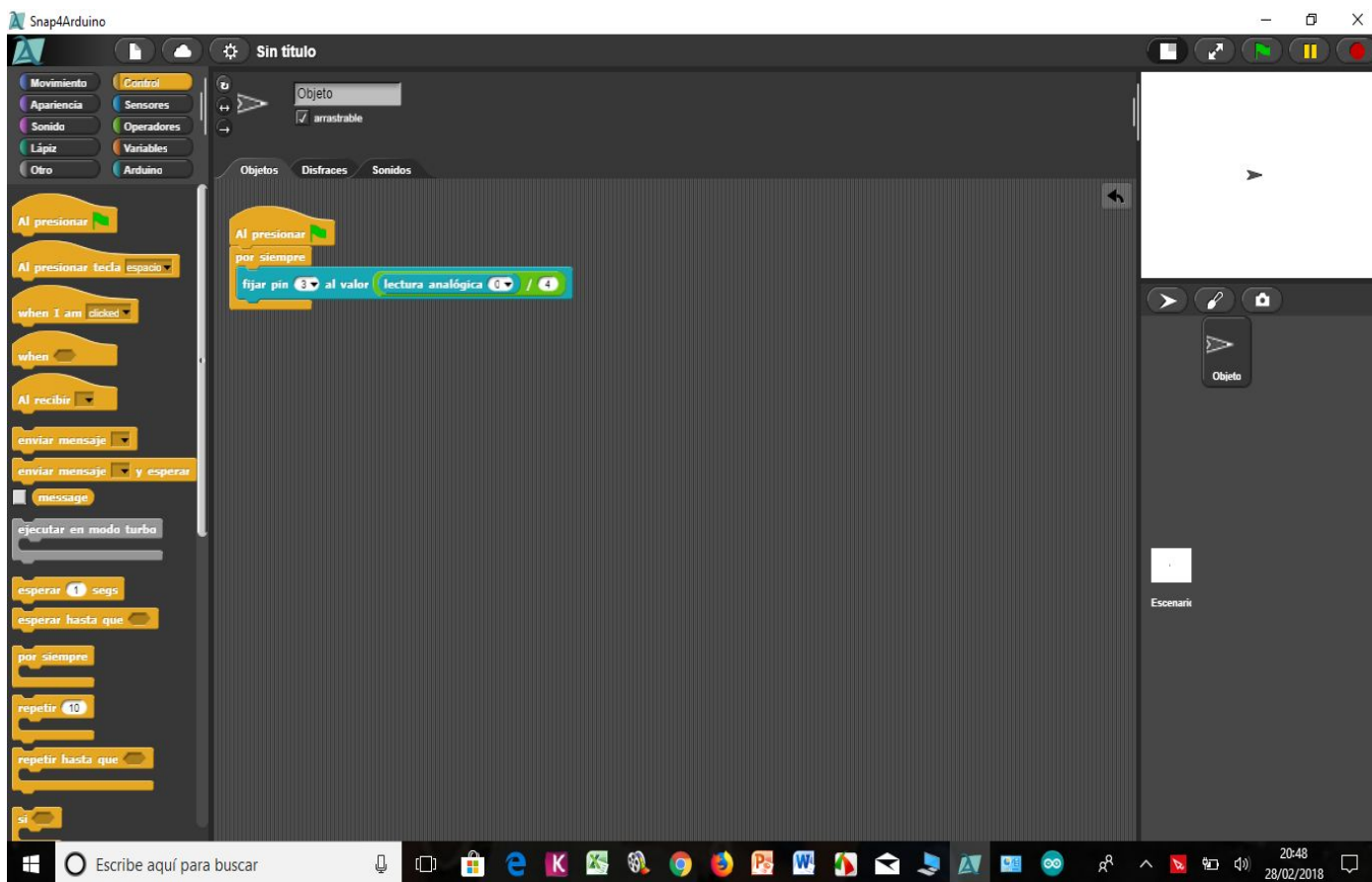
Esquemas de conexión

A continuación se adjuntan tanto el esquema de conexión en protoboard como el esquema eléctrico, ambos generados con el programa Fritzing.



Software

Los bloques que debemos arrastrar al área de programas son los siguientes:



Como vemos, al presionar la bandera verde se le ordena a Arduino que la salida PWM 3 tome el valor de la entrada analógica A0 dividido por 4. Dividimos por 4, pues el potenciómetro usa 10 bits lo que nos dan 1023 valores, y las salidas sólo pueden tomar valores de 0 a 255.

Compara estos bloques con el código que habría que introducir en el IDE Arduino para que el led hiciera exactamente lo mismo:

```

led_con_potenciometro:
/* Práctica sobre el control del brillo de un led con potenciómetro. */

const int led =3; // led conectado al pin 3
const int pot =0; // pot conectado al pin A0

int brillo; // variable para el brillo

void setup() {
  pinMode ( led, OUTPUT ); // declaramos el led como salida
  /*los pines analógicos se declaran como entrada automáticamente */
}

void loop() {
  /* leemos el valor del potenciómetro dividido entre 4 ya que así se pueden usar valores entre 0 y 255 en analog Write*/
  brillo = analogRead ( pot )/4;
  /*analogWrite recibe los valores, el pin a usar y a intensidad del voltaje de los valores del voltaje van de 0 a 255*/
  /*se hace la conversión porque valores de 10 bits dan 1023 y para pasar a 8 bits 256, se obtiene de dividir 1023 entre 4*/
  analogWrite( led, brillo );
}

```

Como resultado obtenemos una manera de ajustar el brillo del LED girando las manecillas del potenciómetro.

Nota: Las entradas analógicas no necesitan declararse pues los pines analógicos se declaran automáticamente.

Actividades y propuestas de mejora

1. Prueba a hacer el mismo montaje pero usando la función map del IDE de Arduino, que permite transformar de manera proporcional los valores que devuelve el potenciómetro (0-1023) a los que recibe el LED (0-255)