

Divisores de tensión.

En esta ocasión, vamos a ilustrar el concepto de divisor de tensión mediante dos ejemplos, que serán controlados por la placa Arduino.

Código:

El código a introducir en la placa Arduino se ha elaborado tomando como base el obtenido en www.techcrowd.com (para el display lcd) y los elaborados para el control de una resistencia LDR y un potenciómetro, respectivamente. En el primero de ellos, la pantalla registrará la diferencia de potencial entre extremos de la resistencia LDR, mientras que en el segundo, se representa la resistencia entre uno de los extremos del potenciómetro y el pin central de éste

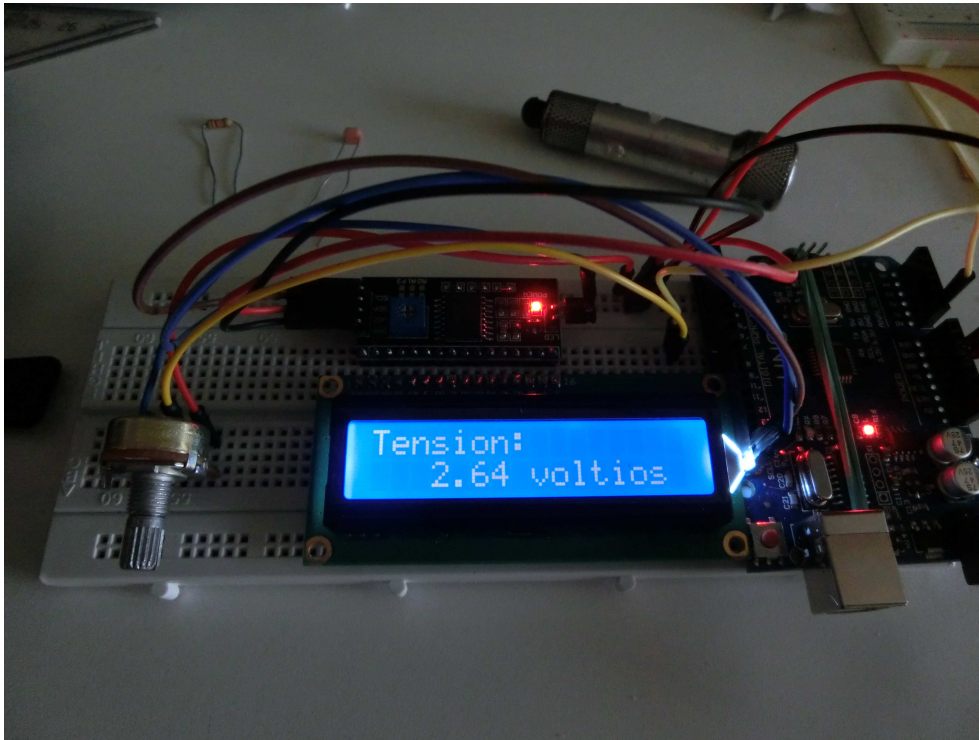
a) Para la resistencia LDR:

```
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <Wire.h>
LiquidCrystal_I2C lcd (0x27,16,2);
void setup() {
  Wire.begin();
}
void loop() {
  float valor=analogRead(0);
  lcd.begin(16,2);
  lcd.clear();
  lcd.backlight();
  lcd.setCursor (0,0);
  lcd.print("Tension:" );
  lcd.setCursor (3,1);
  lcd.print (valor*5/1024);
  lcd.println (" voltios "); }
```

b) Para el potenciómetro:

```
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <Wire.h>
LiquidCrystal_I2C lcd (0x27,16,2);
void setup() {
  Wire.begin();
} void loop() {
  int valor=analogRead(0);
  lcd.begin(16,2);
  lcd.clear(); lcd.backlight();
  lcd.setCursor (0,0);
  lcd.print("Resistencia:" );
  lcd.setCursor (3,1);
  lcd.print (valor*(10000/1024));
  lcd.println (" ohmios ");
}
```

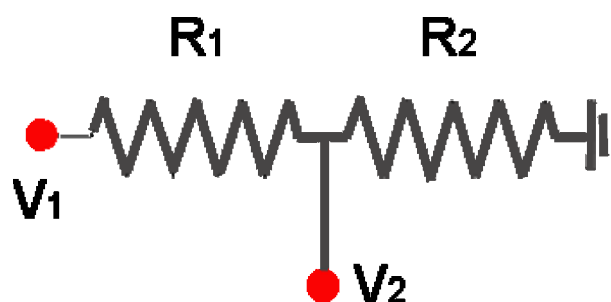
Un vídeo del funcionamiento de este sensor puede verse en el enlace situado al pie la siguiente imagen:



<http://jpcampillo.es/onewebmedia/Divisores%20de%20tensi%C3%B3n.mp4>

Comentarios al vídeo:

Un divisor de tensión es un dispositivo que permite repartir la tensión que suministra una fuente entre dos o más resistencias en serie. Supongamos el siguiente esquema:



La intensidad que atraviesa el circuito vendrá dada por:

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{V_1 - 0}{R_1 + R_2}$$

El potencial V_2 (diferencia de potencial entre V_2 y tierra) será:

$$V_2 = IR_2 = \frac{V_1}{R_1 + R_2} R_2$$

De este forma, veremos que, cuando la resistencia R_1 sea muy inferior a R_2 , tendremos que $V_1 \simeq V_2$. Cuando $R_1 \simeq R_2$, $V_2 = \frac{V_1}{2}$, ientras que si $R_1 \gg R_2$, tendremos que:

$$V_2 \simeq \frac{V_1 R_2}{R_1} \rightarrow 0$$

Un esquema del montaje de ambos experimentos, realizado con el programa Fritzing[©] es el que puede verse a continuación:

