

Proyecto: Regulador de Voltaje con Indicador LED usando Arduino

Elaborado por:

- Osorio Sánchez César Omar
- Barrón Castro Mario Alberto
- Cepeda Perea Jesus Gamaliel
- Celis Chacón Valentín
- González Cruz Yael Alexander

Introducción:

Este proyecto tiene como finalidad enseñar el diseño y desarrollo de un sistema simple de medición de voltaje utilizando Arduino. A través del uso de LEDs, el sistema permite visualizar en tiempo real el nivel de voltaje de una entrada analógica. Esta herramienta puede ser útil en proyectos educativos y en prototipos donde se requiera monitorear niveles de voltaje de forma visual y sencilla.

Objetivo:

Diseñar un sistema que muestre el rango de voltaje de una señal analógica mediante 3 LEDs de colores:

- Verde: de 0 a 3V
- Amarillo: de 3.1V a 4V
- Rojo: superior a 4V

Materiales Necesarios:

Cantidad	Elemento
1	Arduino UNO o similar
1	Protoboard
3	LEDs (verde, amarillo, rojo)
3	Resistencias de 220 ohm
1	Potenciómetro (10k Ω sugerido)
Varios	Cables dupont (macho-macho)
1	Cable USB para conexión Arduino
Opcional	Caja impresa en 3D para el Arduino

💡 Conexiones:

Potenciómetro:

- Pin central → A0 del Arduino
- Un extremo → 5V
- Otro extremo → GND

LEDs:

- Ánodo (pata larga) del LED verde → Pin 2 de Arduino (con resistencia de 220Ω a GND)
- Ánodo del LED amarillo → Pin 3 de Arduino (con resistencia de 220Ω a GND)
- Ánodo del LED rojo → Pin 4 de Arduino (con resistencia de 220Ω a GND)
- Todos los cátodos (pata corta) a GND

💻 Código Arduino:

```
// Pines
const int pinVerde = 2;
const int pinAmarillo = 3;
const int pinRojo = 4;
const int pinSensor = A0;

void setup() {
  pinMode(pinVerde, OUTPUT);
  pinMode(pinAmarillo, OUTPUT);
  pinMode(pinRojo, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  int lectura = analogRead(pinSensor);
  float voltaje = lectura * (5.0 / 1023.0); // Convierte la lectura (0-1023) a voltaje (0-5V)

  Serial.print("Voltaje: ");
  Serial.println(voltaje);

  // Apagar todos los LEDs
  digitalWrite(pinVerde, LOW);
  digitalWrite(pinAmarillo, LOW);
  digitalWrite(pinRojo, LOW);
```

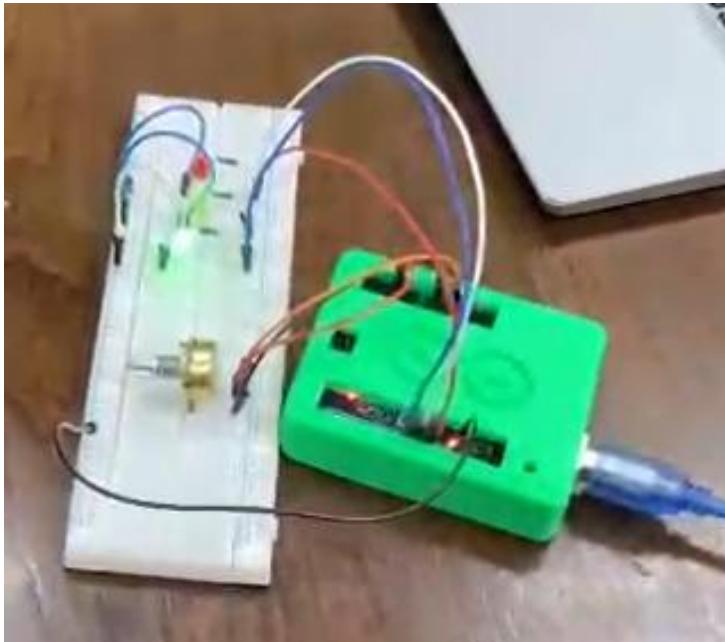
```
// Encender LED según el rango
if (voltaje >= 0 && voltaje <= 3.0) {
    digitalWrite(pinVerde, HIGH);
} else if (voltaje > 3.0 && voltaje <= 4.0) {
    digitalWrite(pinAmarillo, HIGH);
} else if (voltaje > 4.0) {
    digitalWrite(pinRojo, HIGH);
}

delay(200); // Pequeña pausa
}
```

💡 Pruebas:

1. Gira el potenciómetro: esto variará el voltaje leído por A0.
2. Observa los LEDs: deben encenderse de acuerdo al voltaje.
3. Verifica el monitor serial: imprime el voltaje en tiempo real.

📷 Imagen del circuito físico:



❖ Conclusión:

El regulador de voltaje con indicador LED basado en Arduino es un proyecto didáctico que facilita la comprensión del funcionamiento de entradas analógicas y salidas digitales.

Gracias a este sistema, es posible observar de manera visual y clara los niveles de voltaje presentes en un circuito. Este proyecto es ideal para estudiantes o entusiastas de la electrónica que deseen aprender a interpretar señales analógicas y representarlas de forma visual.

Referencias:

- Banzi, M., & Shiloh, M. (2014). *Getting Started with Arduino* (3rd ed.). Maker Media, Inc.
- Monk, S. (2016). *Programming Arduino: Getting Started with Sketches* (2nd ed.). McGraw-Hill Education.
- Arduino. (n.d.). *Analog Read Serial*. Recuperado de <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/BuiltInExamples/AnalogReadSerial>
- Fritzing. (n.d.). *Electronics made easy*. Recuperado de <https://fritzing.org/>
- SparkFun. (n.d.). *What is a Potentiometer?* Recuperado de <https://learn.sparkfun.com/tutorials/potentiometers/all>
 - Enlace de la practica: <https://youtube.com/shorts/jrECxg2vbUQ?feature=shared>