

# Proyecto: Regulador de Voltaje con Indicador LED usando Arduino

---

## Elaborado por:

Jesus Gamaliel Cepeda Perea

### 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 (10kΩ 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  $220\Omega$  a GND)
- Ánodo del LED amarillo → Pin 3 de Arduino (con resistencia de  $220\Omega$  a GND)
- Ánodo del LED rojo → Pin 4 de Arduino (con resistencia de  $220\Omega$  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);
  }

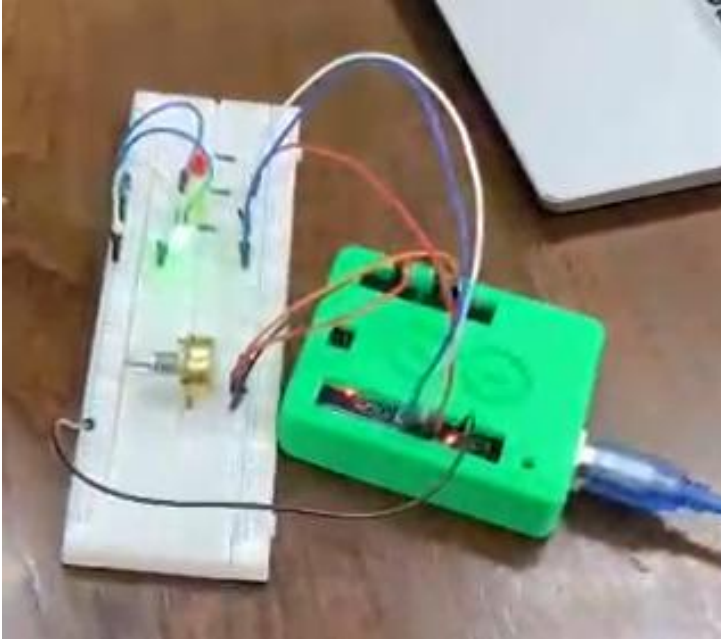
  delay(200); // Pequeña pausa
}

```

### 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.

Enlace de la practica: <https://youtube.com/shorts/jrECxg2vbUQ?feature=shared>