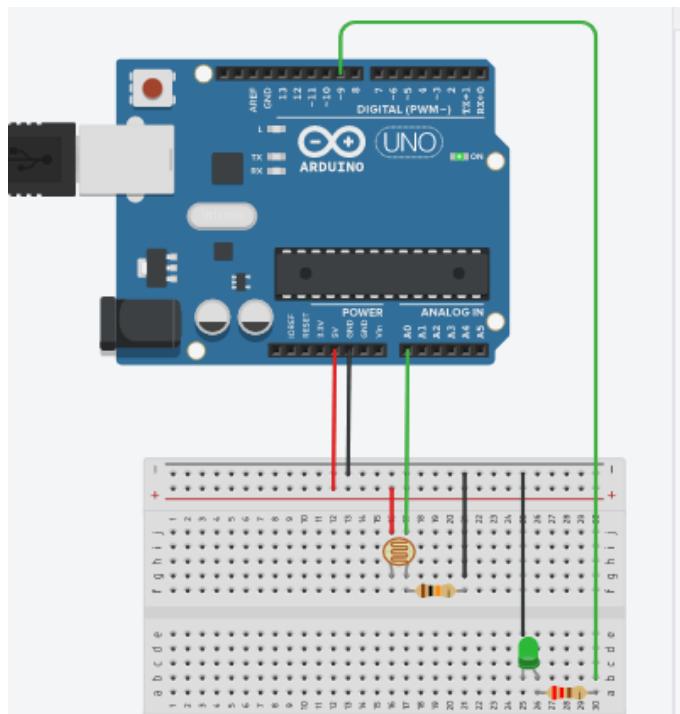


Práctica 11. Fotoresistencias con Arduino UNO. Controlar el brillo de un LED (Min-Max)

Esta práctica consiente en controlar el brillo de un LED mediante la lectura de una fotoresistencia utilizando Arduino estableciendo el valor mínimo y el valor máximo. Para esta práctica, utilizará el circuito que aparece en la siguiente imagen.



Una vez realizado el circuito, teclee el siguiente código.

```
1  /*
2  * fotoresLedCal.ino
3  *
4  * Este programa controla la brillantés de un LED mediante una
5  * fotoresistencia. El programa escala los valores empleados por la
6  * función map() para que en lugar de usar los valores de 0 a 1023
7  * como los valores iniciales usemos los valores mínimo y máximo de
8  * las lecturas del sensor.
9  */
10 const int PIN_FOTORES = A0;
11 const int PIN_LED = 9;
12 const int PAUSA = 500;
13 const unsigned int BAUD_RATE = 9600;
14 const unsigned long TIEMPO_CAL = 5000;
15 // Usado para establecer el nivel de luz maximo
16 int nivelLuzMax = 0;
17 // Usado para establecer el nivel de luz minimo
18 int nivelLuzMin = 1023;
19 void setup() {
20 pinMode(PIN_LED, OUTPUT);
21 Serial.begin(BAUD_RATE);
22 // Enciende el led para indicar el inicio de la calibracion
23 digitalWrite(PIN_LED, HIGH);
24 // Establece los valores de nivelLuzMin y nivelLuzMax para
25 // los niveles de luz del sitio. Mueve la mano o fuente de
26 // luz para que la fotoresistencia detecte un rango completo
27 // de valores. Esto hara que se autocalibre al rango de
28 // entradas.
29 calibraSensor(&nivelLuzMin, &nivelLuzMax, PIN_FOTORES,
30 TIEMPO_CAL);
31 // Apaga el led para indicar el fin de la calibracion
32 digitalWrite(PIN_LED, LOW);
33 Serial.print(nivelLuzMin);
34 Serial.print(nivelLuzMax);
35 }
36 void loop() {
37 // Lee el nivel de luz de la fotoresistencia
38 int nivelLuz = analogRead(PIN_FOTORES);
39 Serial.print(nivelLuz);
40 // Calcula el ciclo de trabajo de la señal PWM a alimentar el
41 // diodo en función del nivel de luz calibrado
42 int cicloTrabajo = map(nivelLuz, nivelLuzMin, nivelLuzMax, 0,
43 255);
44 // Restringe el valor de cicloTrabajo al rango [0, 255]
45 cicloTrabajo = constrain(cicloTrabajo, 0, 255);
46 Serial.print("\t");
47 Serial.println(cicloTrabajo);
48 // Establece la brillantez del LED en base al nivel de luz leido
49 analogWrite(PIN_LED, cicloTrabajo);
50 delay(PAUSA);
51 }
52 /*
```

```
53 * void calibraSensor()
54 *
55 * Esta función determina los valores máximo y mínimo de los valores
56 * leídos por el sensor de acuerdo a las condiciones del ambiente
57 */
58 void calibraSensor(int *pValorSensorMin, int *pValorSensorMax,
59 int pinSensor, unsigned long tiempoCal) {
60 unsigned long inicio = millis();
61 while(millis() - inicio < tiempoCal) {
62 int valorSensor = analogRead(pinSensor);
63 // Registra el valor máximo del sensor
64 if (valorSensor > *pValorSensorMax)
65 *pValorSensorMax = valorSensor;
66 // Registra el valor mínimo del sensor
67 if (valorSensor < *pValorSensorMin)
68 *pValorSensorMin = valorSensor;
69 }
70 }
```