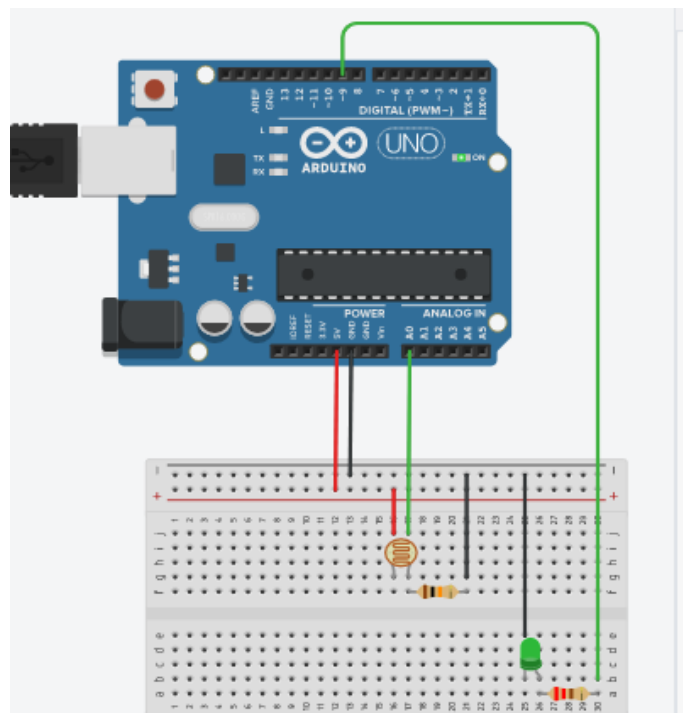


## **Práctica 11. Fotorresistencias con Arduino UNO. Controlar el brillo de un LED (Min-Max)**

Esta práctica consiste en controlar el brillo de un LED mediante la lectura de una fotorresistencia 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
29   // entradas.
30   calibraSensor(&nivelLuzMin, &nivelLuzMax, PIN_FOTORES,
31     TIEMPO_CAL);
32   // Apaga el led para indicar el fin de la calibracion
33   digitalWrite(PIN_LED, LOW);
34   Serial.print(nivelLuzMin);
35   Serial.print(nivelLuzMax);
36 }
37 void loop() {
38   // Lee el nivel de luz de la fotoresistencia
39   int nivelLuz = analogRead(PIN_FOTORES);
40   Serial.print(nivelLuz);
41   // Calcula el ciclo de trabajo de la señal PWM a alimentar el
42   // diodo en funcion del nivel de luz calibrado
43   int cicloTrabajo = map(nivelLuz, nivelLuzMin, nivelLuzMax, 0,
44     255);
45   // Restringe el valor de cicloTrabajo al rango [0, 255]
46   cicloTrabajo = constrain(cicloTrabajo, 0, 255);
47   Serial.print("\t");
48   Serial.println(cicloTrabajo);
49   // Estable la brillantez del LED en base al nivel de luz leído
50   analogWrite(PIN_LED, cicloTrabajo);
51   delay(PAUSA);
52 }
```

```
53  * void calibraSensor()
54  *
55  * Esta funcion determina los valores maximo y minmo de los valore
56  * leidos 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 maximo del sensor
64  if (valorSensor > *pValorSensorMax)
65  *pValorSensorMax = valorSensor;
66  // Registra el valor minimo del sensor
67  if (valorSensor < *pValorSensorMin)
68  *pValorSensorMin = valorSensor;
69  }
70 }
```