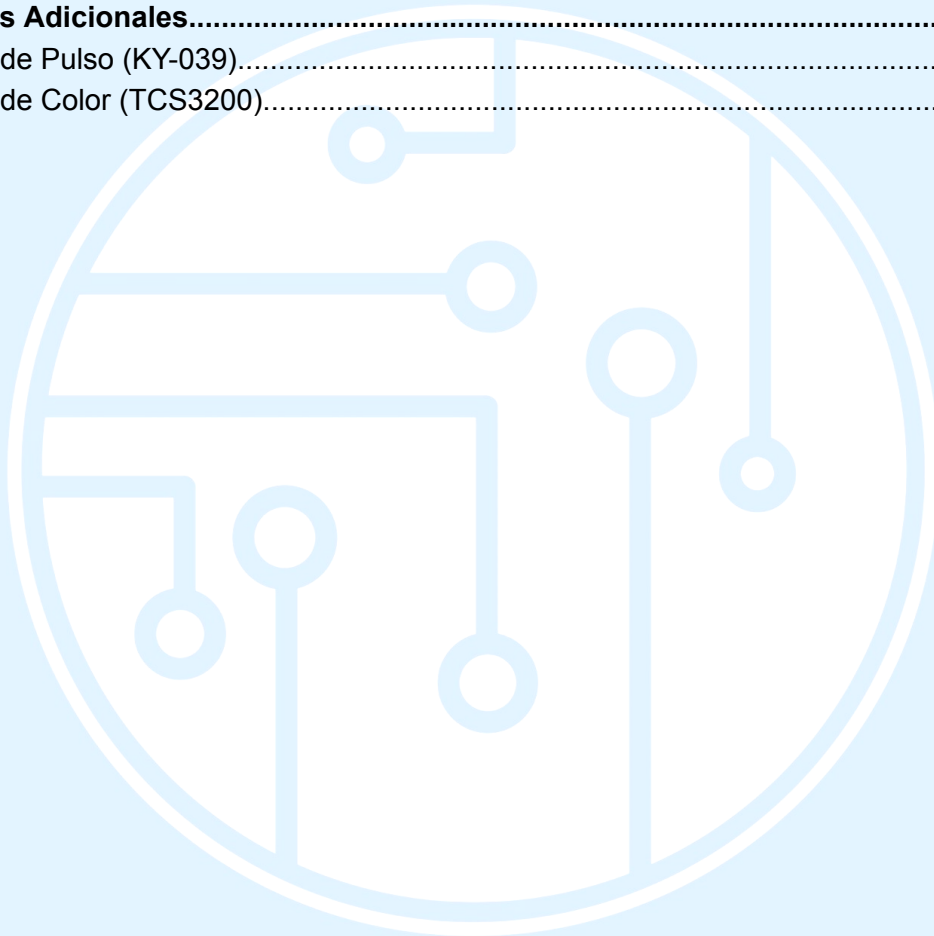


[illegible]

\_\_\_\_\_

<b>1. Introducción a los Sensores</b>	<b>3</b>
<b>2. Sensores Comunes</b>	<b>3</b>
Sensor de Temperatura	3
Sensor de Luz (LDR)	4
Sensor de Movimiento (PIR)	4
Sensor Ultrasónico (HC-SR04)	5
Sensor de Humedad del Suelo	6
Sensor de Gas (MQ-2)	6
Acelerómetro (ADXL345)	7
Sensor de Sonido	8
<b>3. Sensores Adicionales</b>	<b>8</b>
Sensor de Pulso (KY-039)	8
Sensor de Color (TCS3200)	8



## 1. Introducción a los Sensores

Los sensores son dispositivos que detectan eventos o cambios en el entorno y proporcionan una señal de salida en respuesta. Se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, desde la automatización del hogar hasta la robótica y la agricultura de precisión.

## 2. Sensores Comunes

### Sensor de Temperatura

**LM35:** Sensor de temperatura analógico.

- **Conexiones:**
  - VCC a 5V
  - GND a GND
  - OUT a un pin analógico (A0)

```
void setup() {  
    Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop() {  
    int sensorValue = analogRead(A0);  
    float voltage = sensorValue * (5.0 / 1023.0);  
    float temperatureC = voltage * 100;  
    Serial.println(temperatureC);  
    delay(1000);  
}
```

- 

**DHT11/DHT22:** Sensor de temperatura y humedad digital.

- **Conexiones:**
  - VCC a 5V
  - GND a GND
  - Data a un pin digital (por ejemplo, 2) con una resistencia pull-up de 10k ohmios

```
#include "DHT.h"  
#define DHTPIN 2  
#define DHTTYPE DHT11
```

```
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
```

```
void setup() {  
    Serial.begin(9600);  
    dht.begin();  
}  
  
void loop() {  
    float humidity = dht.readHumidity();  
    float temperature = dht.readTemperature();  
    Serial.print("Humidity: ");  
    Serial.print(humidity);  
    Serial.print(" %\t");  
    Serial.print("Temperature: ");  
    Serial.print(temperature);  
    Serial.println(" *C");  
    delay(2000);  
}
```

- 

### Sensor de Luz (LDR)

- **Conexiones:**
  - Un extremo de LDR a 5V
  - Otro extremo de LDR a un pin analógico (A0) y a GND a través de una resistencia de 10k ohmios

```
void setup() {  
    Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop() {  
    int sensorValue = analogRead(A0);  
    Serial.println(sensorValue);  
    delay(1000);  
}
```

- 

### Sensor de Movimiento (PIR)

- **Conexiones:**
  - VCC a 5V
  - GND a GND
  - OUT a un pin digital (por ejemplo, 2)

```
void setup() {
    pinMode(2, INPUT);
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {
    int motionState = digitalRead(2);
    if (motionState == HIGH) {
        Serial.println("Motion detected!");
    } else {
        Serial.println("No motion.");
    }
    delay(1000);
}
```

### • **Sensor Ultrasónico (HC-SR04)**

- **Conexiones:**
  - VCC a 5V
  - GND a GND
  - Trig a un pin digital (por ejemplo, 9)
  - Echo a un pin digital (por ejemplo, 10)

```
#define trigPin 9
#define echoPin 10

void setup() {
    Serial.begin(9600);
    pinMode(trigPin, OUTPUT);
    pinMode(echoPin, INPUT);
}

void loop() {
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(trigPin, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trigPin, LOW);

    long duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
    float distance = (duration * 0.034) / 2;
```

```
    Serial.print("Distance: ");
    Serial.print(distance);
    Serial.println(" cm");
    delay(1000);
}
```

•

### Sensor de Humedad del Suelo

- **Conexiones:**
  - VCC a 5V
  - GND a GND
  - SIG a un pin analógico (A0)

```
void setup() {
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {
    int sensorValue = analogRead(A0);
    Serial.print("Soil Moisture: ");
    Serial.println(sensorValue);
    delay(1000);
}
```

•

### Sensor de Gas (MQ-2)

- **Conexiones:**
  - VCC a 5V
  - GND a GND
  - AOUT a un pin analógico (A0)

```
void setup() {
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {
    int sensorValue = analogRead(A0);
    Serial.print("Gas level: ");
    Serial.println(sensorValue);
    delay(1000);
}
```

- 

## Acelerómetro (ADXL345)

- **Conexiones:**
  - VCC a 3.3V
  - GND a GND
  - SCL a SCL
  - SDA a SDA

```
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_Sensor.h>
#include <Adafruit_ADXL345_U.h>

Adafruit_ADXL345_Unified accel = Adafruit_ADXL345_Unified(12345);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  if (!accel.begin()) {
    Serial.println("No ADXL345 detected!");
    while (1);
  }
  accel.setRange(ADXL345_RANGE_2_G);
}

void loop() {
  sensors_event_t event;
  accel.getEvent(&event);
  Serial.print("X: ");
  Serial.print(event.acceleration.x);
  Serial.print(" m/s^2, ");
  Serial.print("Y: ");
  Serial.print(event.acceleration.y);
  Serial.print(" m/s^2, ");
  Serial.print("Z: ");
  Serial.print(event.acceleration.z);
  Serial.println(" m/s^2");
  delay(1000);
}
```

- 

## Sensor de Sonido



- **Conexiones:**
  - VCC a 5V
  - GND a GND
  - OUT a un pin analógico (A0)

```
void setup() {  
    Serial.begin(9600);  
}
```

```
void loop() {  
    int sensorValue = analogRead(A0);  
    Serial.print("Sound level: ");  
    Serial.println(sensorValue);  
    delay(1000);  
}
```

●

### 3. Sensores Adicionales

#### Sensor de Pulso (KY-039)

- **Conexiones:**
  - VCC a 5V
  - GND a GND
  - OUT a un pin analógico (A0)

```
void setup() {  
    Serial.begin(9600);  
}
```

```
void loop() {  
    int pulseValue = analogRead(A0);  
    Serial.print("Pulse: ");  
    Serial.println(pulseValue);  
    delay(1000);  
}
```

●

#### Sensor de Color (TCS3200)

- **Conexiones:**
  - VCC a 5V
  - GND a GND
  - S0, S1, S2, S3 a pines digitales



- OUT a un pin digital (por ejemplo, 8)

```
#define S0 4
#define S1 5
#define S2 6
#define S3 7
#define sensorOut 8
```

```
void setup() {
    pinMode(S0, OUTPUT);
    pinMode(S1, OUTPUT);
    pinMode(S2, OUTPUT);
    pinMode(S3, OUTPUT);
    pinMode(sensorOut, INPUT);
    digitalWrite(S0, HIGH);
    digitalWrite(S1, LOW);
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {
    digitalWrite(S2, LOW);
    digitalWrite(S3, LOW);
    int red = pulseIn(sensorOut, LOW);
    digitalWrite(S2, HIGH);
    digitalWrite(S3, HIGH);
    int green = pulseIn(sensorOut, LOW);
    digitalWrite(S2, LOW);
    digitalWrite(S3, HIGH);
    int blue = pulseIn(sensorOut, LOW);
    Serial.print("R = ");
    Serial.print(red);
    Serial.print(" G = ");
    Serial.print(green);
    Serial.print(" B = ");
    Serial.print(blue);
    Serial.println();
    delay(1000);
}
```

•