

Sensor de Temperatura y Humedad ambiente

DHT11/DHT22

Características:

- o **DHT11:** Rango de humedad del 20% al 80%, precisión $\pm 5\%$ RH.
- o **DHT22:** Rango de humedad del 0% al 100%, precisión $\pm 2\%$ RH.
- o **Rango de temperatura:** DHT11 (-20°C a 60°C), DHT22 (-40°C a 80°C).

Datos Técnicos:

- o **DHT11:**
 - **Voltaje de operación:** 3.3V a 5V
 - **Consumo de corriente:** 1mA
- o **DHT22:**
 - **Voltaje de operación:** 3.3V a 6V
 - **Consumo de corriente:** 1.5mA

Implementación:

- o **Conexión:**
 - **VCC** a **3.3V o 5V** del ESP32
 - **GND** a **GND** del ESP32
 - **Data** a **GPIO 4** del ESP32 (usar una resistencia pull-up de 10kΩ entre VCC y Data)

Programación (Ejemplo para DHT22):

```
#include <DHT.h>
#define DHTPIN 4
#define DHTTYPE DHT22
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  dht.begin();
}

void loop() {
  float h = dht.readHumidity();
  float t = dht.readTemperature();
  if (isnan(h) || isnan(t)) {
    Serial.println("Falla en la lectura del DHT!");
    return; }
  Serial.print("Humedad: ");
  Serial.print(h);
  Serial.print("% Temperatura: ");
  Serial.print(t);
  Serial.println("°C");
  delay(2000);}
```

Diagrama de Conexión:

ESP32 DHT22

3.3V --> VCC

GND --> GND

GPIO 4 --> Data

AHT10

Características:

- o **Rango de temperatura:** -40°C a 85°C, ± 0.1 .
- o **Rango de humedad:** 0% a 100% RH ($\pm 2\%$ RH)

Datos Técnicos:

- **Voltaje de operación:** 2.4V a 3.6V
- **Consumo de corriente:** 23 μ A

Implementación:

- o **Conexión:**
 - **VCC** a **3.3V** del ESP32 (Nunca a 5V)
 - **GND** a **GND** del ESP32
 - **SDA:** Conecta el pin SDA del AHT10 al pin SDA del ESP32 (generalmente GPIO 21 o 22).
 - **SCL:** Conecta el pin SCL del AHT10 al pin SCL del ESP32 (generalmente GPIO 23 o 26).
 - Ambos SDA como SCL se conectan con resistencias pull-up.

Programación

```
#include <Wire.h>
#include "Adafruit_AHTX0.h"
Adafruit_AHTX0 aht;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Wire.begin();
  if (!aht.begin()) {
    Serial.println("Could not find a valid AHTX0 sensor, check wiring!");
    while (1);
  }
}

void loop() {
  sensors_event_t humidity, temp;
  aht.getEvent(&humidity, &temp);
  Serial.print("Humidity: ");
  Serial.print(humidity.relative_humidity);
```

```

Serial.println("%");
Serial.print("Temperature: ");
Serial.print(temp.temperature);
Serial.println("°C");
delay(5000);
}

```

Sensor de Temperatura, Humedad y Presión Atmosférica

BME280

- Características:
 - Sensores: Temperatura, humedad, presión atmosférica.
Rango de temperatura: -40°C a 85°C.
Rango de humedad: 0% a 100%.
Precisión: $\pm 1^\circ\text{C}$, $\pm 3\%$ RH.

Datos Técnicos:

- Voltaje de operación: 3.3V.
Interfaz: I2C o SPI.

Implementación:

- **Conexión** (I2C):
 - VCC a 3.3V, GND a GND, SDA a GPIO 21, SCL a GPIO 22.

Programación:

```

#include <Wire.h>
#include <Adafruit_Sensor.h>
#include <Adafruit_BME280.h>
Adafruit_BME280 bme;
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  if (!bme.begin(0x76)) {
    Serial.println("Could not find a valid BME280 sensor, check wiring!");
    while (1);
  }
}

void loop() {
  Serial.print("Temperature = ");
  Serial.print(bme.readTemperature());
  Serial.println(" °C");
  Serial.print("Humidity = ");
  Serial.print(bme.readHumidity());
  Serial.println(" %");
  Serial.print("Pressure = ");
  Serial.print(bme.readPressure() / 100.0F);
  Serial.println(" hPa");
  delay(2000);}

```

Diagrama de Conexión:

ESP32 BME280

3.3V --> VCC

GND --> GND

GPIO 21 --> SDA

GPIO 22 --> SCL