**Sensor de Temperatura DS18B20**

****

El sensor **DS18B20** es un sensor digital de temperatura de alta precisión, ampliamente utilizado en proyectos de electrónica e IoT debido a su facilidad de conexión y fiabilidad. En este caso, se emplea el modelo **sumergible**, especialmente indicado para medir la temperatura del agua en sistemas agrícolas o de calidad de agua.

**Funcionamiento**

El DS18B20 utiliza el protocolo de comunicación digital **1-Wire**, lo que permite transmitir datos de temperatura con una única línea de datos. Gracias a este protocolo, es posible conectar múltiples sensores en el mismo bus de datos si fuera necesario.

El sensor realiza la conversión de temperatura internamente y entrega directamente el valor en grados Celsius al microcontrolador, sin necesidad de conversores analógico-digitales adicionales ni cálculos complejos.

Su rango de medida es de **-55 °C a +125 °C**, con una precisión de ±0.5 °C en la mayor parte de su rango operativo.

**Aplicaciones**

* Control de temperatura en agua de riego.
* Compensación térmica para sensores de calidad de agua (TDS).
* Sistemas de monitorización de invernaderos.
* Acuicultura, piscifactorías, acuarios.
* Control de procesos industriales.

**Conexiones físicas**

El sensor dispone de tres cables:

| **Cable** | **Función** | **Conexión en el ESP32** |
| --- | --- | --- |
| Rojo | VCC (Alimentación) | 3.3V |
| Negro | GND (Tierra) | GND |
| Amarillo | DQ (Datos) | GPIO 4 |

**Importante:**  
Es obligatorio colocar una resistencia de **4.7 kΩ** entre la línea de datos (DQ) y el VCC, actuando como pull-up para estabilizar la comunicación 1-Wire.

**Ventajas**

* Lectura digital directa.
* Alta precisión y estabilidad.
* Permite buses largos de cableado.
* Sumergible → adecuado para sistemas de monitorización de agua.

**Limitaciones**

* Aunque puede funcionar a 5V, es preferible alimentarlo a 3.3V cuando trabaja junto al ESP32, para evitar problemas de incompatibilidad de niveles lógicos.
* La velocidad de lectura es algo más baja que sensores puramente analógicos (requiere alrededor de 750 ms por lectura completa).

Código:

Con este código, si hemos conectado el sensor como vemos mas arriba, podremos leer los datos que arroja por el monitor serie sin problema, es para arduinoIDE, y antes de nada debemos instalar estas dos librerías:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Una vez instaladas, compilamos y subimos el siguiente código al ESP32:

#include <OneWire.h>

#include <DallasTemperature.h>

// Definimos el pin de datos

#define ONE\_WIRE\_BUS 4

OneWire oneWire(ONE\_WIRE\_BUS);

DallasTemperature sensors(&oneWire);

void setup() {

  Serial.begin(115200);

  sensors.begin();

}

void loop() {

  sensors.requestTemperatures();

  float temperatureC = sensors.getTempCByIndex(0);

  Serial.print("Temperatura: ");

  Serial.print(temperatureC);

  Serial.println(" °C");

  delay(1000);

}