

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:

GESTOR DE BIBLIOTECAS

DallasTemperature

Tipo:

Tema:

DallasTemperature de Miles Burton <mail@milesburton.com>...
4.0.3 **instalado**
Arduino library for Dallas/Maxim temperature ICs Support for DS18B20 and other Dallas/Maxim 1-Wire...
[Más información](#)

4.0.3 **ELIMINAR**

GESTOR DE BIBLIOTECAS

OneWire

Tipo:

Tema:

OneWire de Jim Studt, Tom Pollard, Robin James, Glenn Trewi...
2.3.8 **instalado**
Access 1-wire temperature sensors, memory and other chips.
[Más información](#)

2.3.8 **ELIMINAR**

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);
}
```