

Proyecto: Sistema IoT para Monitoreo y Control de Contenedores Refrigerados

Sprint: 1 - Configuración Inicial y Prueba de Sensores

Fecha de la prueba: 06/02/2025

Responsable: Bryan Ramirez

1. Información de la Prueba

ID de la prueba: C-02

Descripción de la prueba:

Prueba de funcionamiento del sensor DS18B20 para la medición de temperatura.

Objetivo de la prueba:

Asegurar que el sensor DS18B20 mide correctamente la temperatura en distintos escenarios y su precisión es adecuada.

Criterios de aceptación:

- El sensor debe detectar cambios de temperatura cuando se expone a diferentes condiciones.
 - La variación de temperatura debe mantenerse dentro de un margen de error de $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ en comparación con un termómetro de referencia.
 - El tiempo de respuesta de la medición no debe superar los 500 ms.
-

2. Procedimiento de la Prueba

Pasos para realizar la prueba:

1. Conectar el DS18B20 al ESP32 y cargar el código de prueba.
2. Observar los valores en el monitor serie en tres escenarios:
 - Temperatura ambiente ($\sim 25^{\circ}\text{C}$).
 - Agua caliente ($\sim 40^{\circ}\text{C}$ o más).
 - Hielo o agua fría ($\sim 0^{\circ}\text{C}$).
3. Comparar los valores obtenidos con los de un termómetro externo.
4. Registrar las desviaciones y determinar si están dentro del margen de error ($\pm 0.5^{\circ}\text{C}$).

Herramientas o equipamiento utilizado:

- ESP32
 - Sensor DS18B20
 - Termómetro de referencia
 - Monitor Serie en Arduino IDE o PlatformIO
-

3. Resultados de la Prueba

Datos obtenidos:

Escenario	Lectura Sensor DS18B20 (°C)	Lectura Termómetro Externo (°C)	Diferencia (°C)	Tiempo de Respuesta (ms)
Temperatura ambiente	24.8	25.0	-0.2	350
Agua caliente (~40°C)	40.5	40.3	+0.2	420
Agua fría (~0°C)	0.1	0.0	+0.1	380

- Todas las mediciones se encuentran dentro del **margen de error aceptable de $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$** .
- El **tiempo de respuesta promedio fue de ~383 ms**, cumpliendo con el criterio de ≤ 500 ms.

Comportamiento del sistema:

El sensor **detectó correctamente los cambios de temperatura** en los tres escenarios.

Las lecturas se actualizaron rápidamente en el monitor serie.

No hubo fluctuaciones anormales en los valores.

Los datos fueron almacenados correctamente en la memoria SPIFFS del ESP32.

4. Evaluación y Conclusión

¿La prueba fue exitosa?

Sí

Observaciones y recomendaciones:

El sensor funcionó de manera estable y dentro del margen de error aceptado.

Se recomienda realizar pruebas de estabilidad con mediciones continuas por más de 1 hora para validar consistencia.

Se observó que la respuesta del sensor depende de la velocidad del flujo térmico (especialmente en el agua fría, donde tomó más tiempo estabilizarse).

Es recomendable usar una capa aislante al medir aire para evitar interferencias externas.

Acciones correctivas necesarias:

Ninguna acción correctiva requerida en esta fase.

5. Firma del Responsable

Nombre:

Bryan Ramirez