

MAR 11, 2024

🌐 Exp_01 Taza

Mayleth Medina Cárdenas¹, Estefanía Saucedo Camacho¹,
Sofía Morga Benítez¹

¹Tec

Mayleth Medina Cárdenas: A01741643
Estefanía Saucedo Camacho: A01741856
Sofía Morga Benítez: A01741674



Mayleth Medina Cárdenas
tec

ABSTRACT

Este experimento consiste en la medición de la temperatura de 250 mL de agua contenida en una taza, desde que el agua se encuentra a una temperatura de 84°C, hasta llegar a una temperatura ambiente de 22°C como efecto de la Ley 0 de la Termodinámica. Esto se llevó a cabo a través de sensores de temperatura conectados a un circuito de Arduino, y mediante CoolTerm, fueron capturadas las mediciones de temperatura con respecto al tiempo, cada 6 segundos, para después registrarlas en Excel y Matlab, en donde se graficaron y se obtuvo que el cambio de temperatura sigue un modelo de función exponencial.

GUIDELINES

Para su realización, se debe mantener una temperatura ambiente constante en todo momento. Además, asegurarse de las conexiones de los sensores y su correcto funcionamiento previo a la experimentación.

OPEN  ACCESS



DOI:
dx.doi.org/10.17504/protocols.io.6qpvr31povmk/v1

Protocol Citation: Mayleth Medina Cárdenas, Estefanía Saucedo Camacho, Sofía Morga Benítez 2024. Exp_01 Taza.
protocols.io
<https://dx.doi.org/10.17504/protocols.io.6qpvr31povmk/v1>

License: This is an open access protocol distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](#), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited

Protocol status: Working
We use this protocol and it's working

Created: Mar 10, 2024

Last Modified: Mar 11, 2024

PROTOCOL integer ID: 96434

Keywords: Termodinámica,
Equilibrio térmico, Arduino,
Conducción

MATERIALS

- Taza de 250 ml (azul marino)
- Agua hirviendo
- Arduino Uno
- Protoboard
- 2 sensores de temperatura DS18B20
- Laptop
- Cable USB 2.0
- 6 Jumpers macho-macho
- 4 Jumpers hembra-hembra
- 2 resistencias de 4600 Ohms

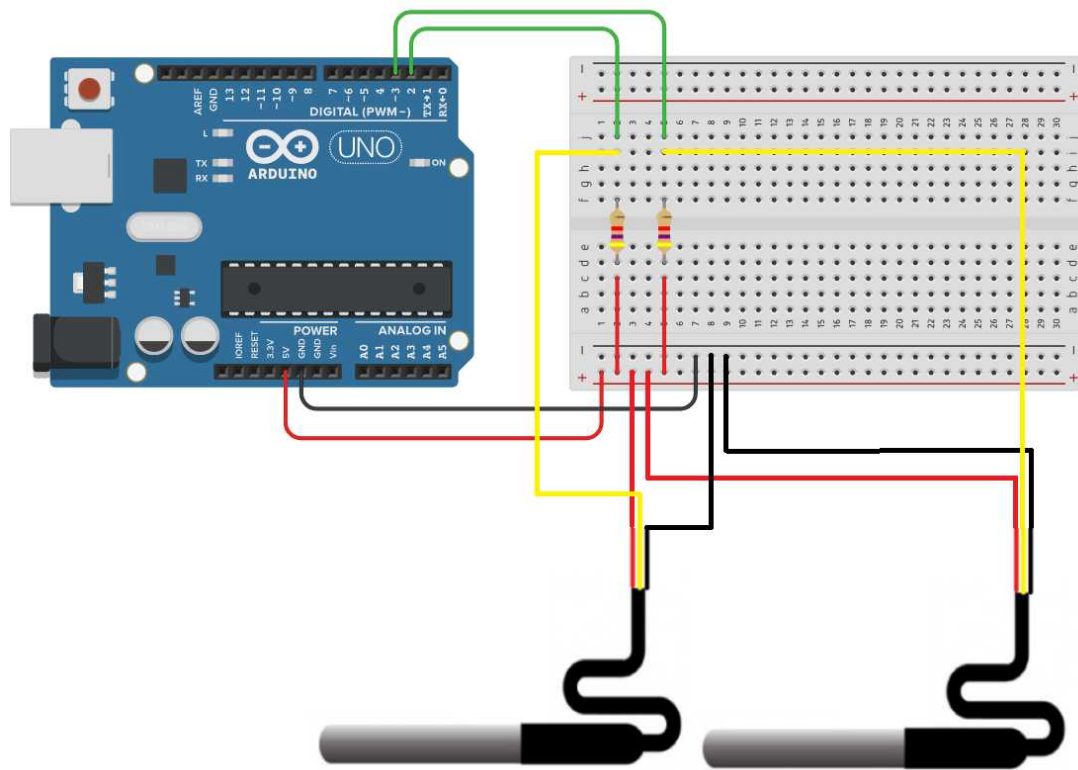
SAFETY WARNINGS



En la experimentación, tener precaución al verter el agua hirviendo por riesgo a quemaduras.

Circuito Arduino y software



- 1 Armar el siguiente circuito:



Circuito Arduino

- 2 Conectar el cable USB 2.0 a la placa de Arduino y a la laptop.
- 3 En el software de Arduino seleccionar la placa y puertos correspondientes.
 - 3.1 Subir / cargar los programas en Arduino.
- 4 Configurar CoolTerms para registrar la lectura de datos en un archivo .txt.

Experimentación

- 5 Hervir agua y con esta vaciar por completo una tasa de  250 mL
- 6 Colocar un sensor de temperatura dentro de la taza, y el otro sensor por fuera de esta, en su asa.
- 7 La duración del experimento será hasta que la temperatura del agua alcance el equilibrio térmico con la temperatura ambiente de  22 °C .

Resultados de mediciones

- 8 Las mediciones registradas en el archivo .txt obtenidas mediante CoolTerm se pasarán a un archivo Excel, para crear con ellas una tabla, y posteriormente depurarlas.
- 9 Subir el excel de las mediciones a Matlab, y con ellas generar una gráfica del cambio de temperatura con respecto al tiempo.