

# Ley de enfriamiento de Newton

Carlos Arturo Cruz Useche

Octubre 13, 2022

## 1. Compañeros

- Diana Carolina Camargo Barajas
- Diego Alejandro Campos Mendez

## 2. Objetivo

Analizar el comportamiento de un termómetro de mercurio, para así hallar la ley de enfriamiento de Newton. Además de esto, medir el comportamiento del agua y el tiempo que tarda para enfriarse.

## 3. Montaje experimental

El montaje ubicado en la carpeta /circuitos el código en la carpeta /codigos". Se reutilizaron los montajes del PT100 y el NTC10k.

Se utilizó un termómetro de mercurio y una cámara para obtener el comportamiento del termómetro de mercurio enfriando en agua y al aire, después de haber sido introducido en agua hirviendo.

## 4. Datos y análisis

Cuando vemos el comportamiento del termómetro de mercurio en agua tenemos:

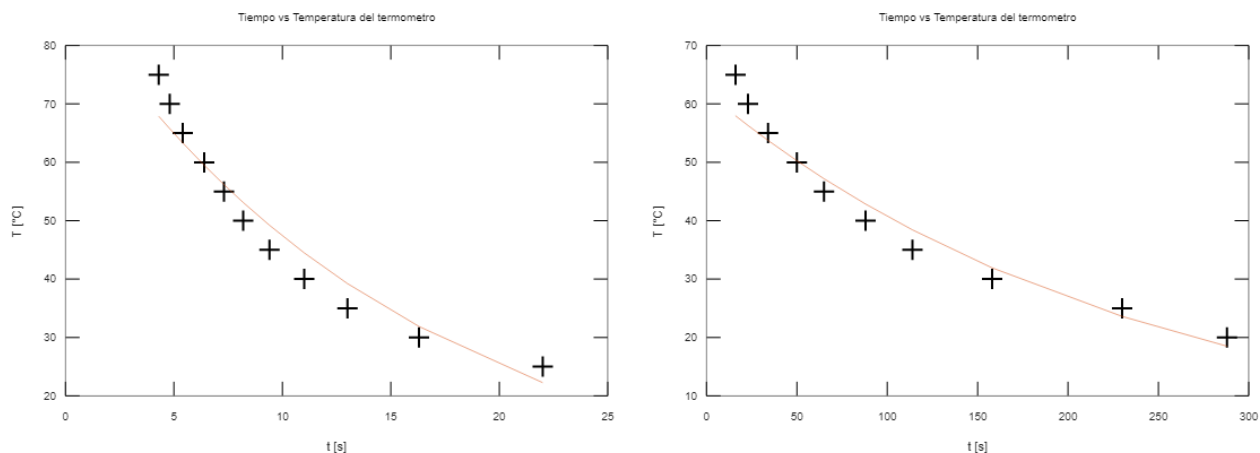


Figura 1: Gráfica de enfriamiento del termómetro de mercurio.

Y sus comportamientos se ven como:

- En agua:

$$T(t) = [(89 \pm 2)^\circ\text{C}]e^{(-0,063 \pm 0,005)1/s \cdot t}$$

$$R^2 = 0,95$$

- En aire:

$$T(t) = [(62 \pm 1)^\circ\text{C}]e^{(-0,0042 \pm 0,0003)1/s \cdot t}$$

$$R^2 = 0,966$$

Así mismo, cuando vemos el comportamiento del agua, podremos ver que se comporta de forma:

- Usando PT100:

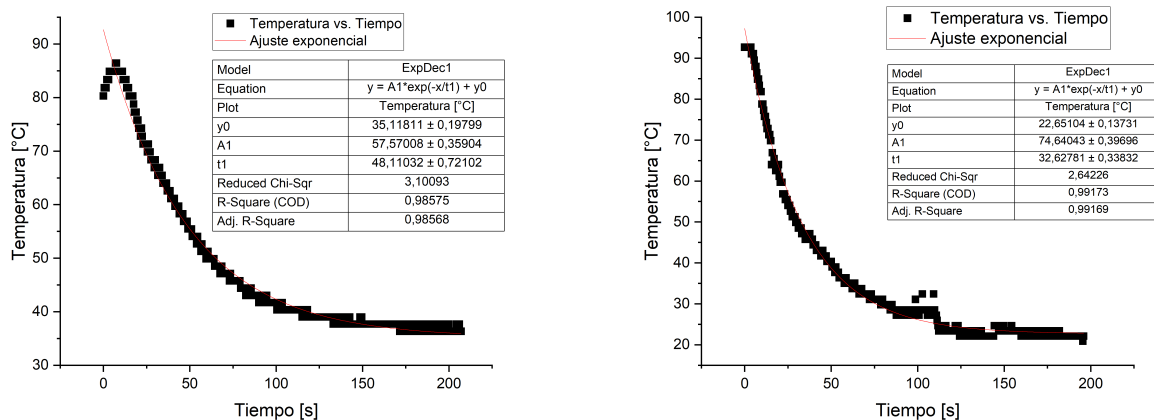


Figura 2: Enfriamiento de agua en agua y aire medidos con un PT100

- Usando NTC10k:

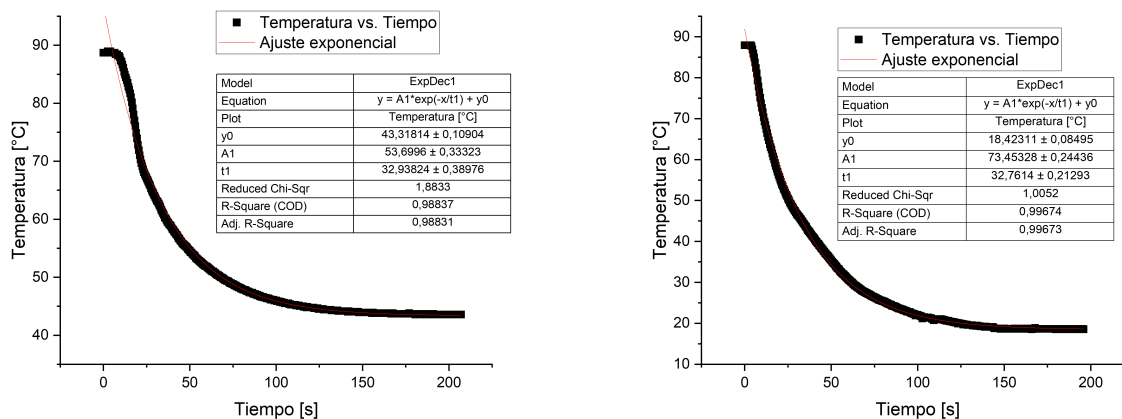


Figura 3: Enfriamiento de agua en agua y aire medidos con un NTC10k

## 5. Conclusiones

- El termómetro de mercurio, enfriando desde  $65^{\circ}\text{C}$ , tarda en el aire al rededor de 4 minutos y 48 segundos. En cambio, en el agua, empezando de una temperatura de  $75^{\circ}\text{C}$ , tan solo tarda en enfriar 40 segundos.
- Los termómetros PT100 y NTC10k concuerdan muy bien con sus medidas.