

“LEY DE ENFRIAMIENTO DE NEWTON”

Objetivo

Determinar el rango de validez de la Ley de enfriamiento de Newton para distintos materiales.

Conocimiento teórico necesario

Analizar la ley de enfriamiento de Newton. Se recomienda la lectura de los libros utilizados durante el cursado de Física II [1,2].

Elementos necesarios:

- Dos termocuplas
- Bloque de cobre
- Agua destilada
- Vaso de precipitado
- Calentador (mechero Bunsen o lo que halle disponible en el laboratorio)
- Recipiente aislado con circulación de agua
- Cronómetro
- Tapón de goma
- Tacos de material aislante

Desarrollo experimental

Para la primera etapa de la experiencia armar el dispositivo experimental que se muestra en la **Figura 1**:

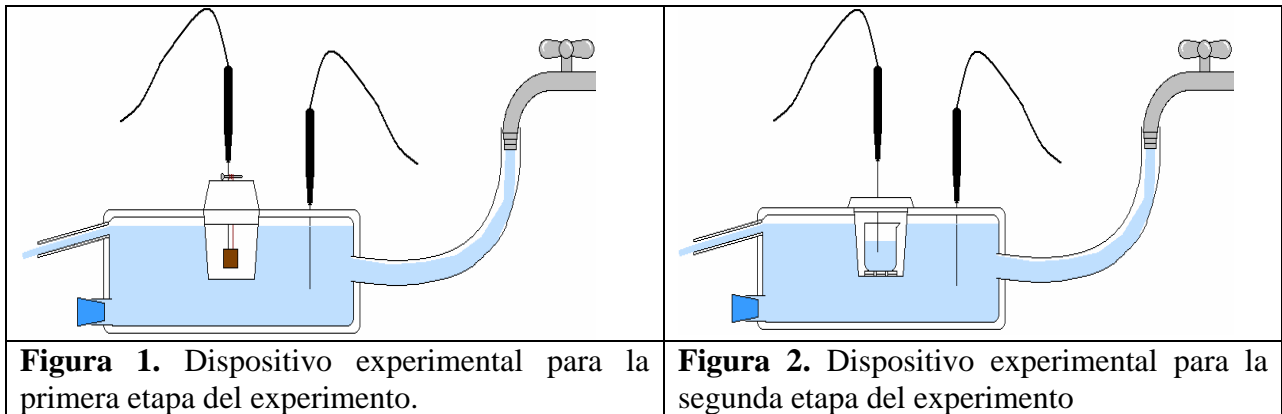


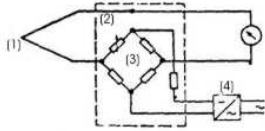
Figura 1. Dispositivo experimental para la primera etapa del experimento.

Figura 2. Dispositivo experimental para la segunda etapa del experimento

Tapar la segunda salida del recipiente aislado con el tapón de goma y regular el caudal de agua desde el grifo de forma que flujo entrante en el recipiente aislado térmicamente sea igual al saliente. Medir la temperatura del agua con una termocupla, dejándola correr durante unos 15 minutos hasta asegurarse de que no fluctúe considerablemente. Dicha temperatura será considerada como la temperatura ambiente T_0 .

Asegurar el bloque de cobre a la tapa del recipiente y, junto con la otra termocupla, sumergirlo en un baño de agua hirviendo hasta alcanzar una temperatura cercana a la de ebullición del agua. Después, tomando la tapa del recipiente, colocar el bloque dentro del compartimiento asegurándose de que no esté en contacto con las paredes del mismo, ni con la base.

Medir las temperaturas durante el tiempo que considere necesario.



Para la segunda etapa de la experiencia armar el dispositivo experimental que se muestra en la **Figura 2**:

Proceder de manera análoga al apartado anterior colocando agua destilada caliente, en lugar del bloque de cobre (Colocar el recipiente del agua sobre tacos de material aislante, de forma de minimizar la superficie del vaso que está en contacto con la base de la cavidad).

Medir las temperaturas durante el tiempo que considere necesario.

Graficar en cada caso T vs. t . Analizar las curvas. De ser necesario, linealizar las curvas graficando $\ln(T)$ vs. t .

Referencias

[1] ZEMANSKY, Mark; “Calor y Termodinámica”, Ed. Aguilar.

[2] SALINGER, Gerhard; SEARS, Francis; “Termodinámica, teoría cinética y termodinámica estadística.”, Ed. Reverté.