

Medida de temperaturas

Fundamento

La temperatura es una magnitud fundamental que se mide directamente con los **termómetros**. La temperatura de un sistema en equilibrio térmico es independiente de la cantidad del mismo.

La unidad de temperatura en el SI es el Kelvin (K). Habitualmente se utiliza la escala Celsius (°C). Su relación con la anterior es:

$$T(K) = t(^{\circ}C) + 273$$

El Termómetro

Es el instrumento utilizado para medir directamente la temperatura. Se utiliza frecuentemente en el laboratorio en cualquier experiencia en la que el conocimiento de la temperatura sea de interés.

El funcionamiento de los llamados "termómetros de líquidos" se basa en la dilatación con la temperatura del líquido (mercurio o alcohol coloreado), que está en el interior de un tubo cerrado al que se le ha practicado el vacío.

Los termómetros digitales se basan en la utilización de resistencias eléctricas variables con la temperatura (termistores).

Los termómetros sin contacto funcionan acercándolos al cuerpo cuya temperatura se desea medir, al detectar la radiación infrarroja que emiten.



Fig. de izquierda a derecha:

Termómetro sin contacto de infrarrojos

Termómetro digital de termistor

Termómetro de laboratorio de alcohol

Uso y lectura del termómetro

- Hacer la lectura a la altura de la escala perpendicularmente para evitar errores de paralaje.
- Realizar la lectura de forma que el bulbo esté en contacto con el sistema cuya temperatura se desea determinar. Si se quiere medir la temperatura de un líquido, el bulbo no debe tocar las paredes del recipiente en el que está.
- No tocar el bulbo con los dedos al realizar la medida. El termómetro debe tomarse siempre por su parte superior.

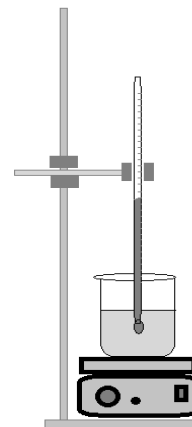
Práctica. Medidas de temperatura y tiempo. Curva de calentamiento del agua

Objetivos

- Trazar la gráfica experimental del calentamiento del agua desde la temperatura ambiente hasta su ebullición, tomando pares de medidas de temperaturas y tiempos.
- Familiarizarse con el uso del termómetro de laboratorio y el cronómetro.
- Practicar la recogida de datos en tablas y gráficos.

Material

- Termómetro (rango $> 100^{\circ}\text{C}$)
- Placa calefactora o mechero de gas con aro y rejilla
- Soporte vertical y pinza
- Vaso de precipitados de 250 mL



Procedimiento

1.- Observa el termómetro e indica:

Temperaturas mínima y máxima de la escala:

Precisión:

.....

2.- Toma el vaso de precipitados y añade unos 150 mL de agua.

3.- Realiza el montaje de la figura y anota: Temperatura inicial del líquido:

4.- Enciende la fuente de calor. Calienta de manera constante, anotando en la tabla los datos de temperatura y tiempo transcurrido, cada minuto, hasta unos minutos después de que el agua hierva. El tiempo transcurrido es proporcional a la energía recibida por el líquido en forma de calor.

Tiempo (min.)	0	1	2	3	4	5	7	8	9	10	13	14
Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)												

5.- Traza la gráfica temperatura-tiempo (calor). La temperatura en ordenadas y el tiempo en abscisas. Analiza y comenta el resultado.

T ($^{\circ}\text{C}$)

t (min)

