

## CALIBRACIÓN DE TERMÓMETRO DIGITAL

### Objetivo

Que el alumno reflexione sobre la importancia de calibrar un equipo de uso común en el laboratorio, y conozca la forma de hacer curvas de calibración para su aplicación.

### Cuestionario previo

1. ¿Qué es calibrar un equipo?
2. ¿Por qué es importante hacer una calibración antes de tomar mediciones en el laboratorio?
3. ¿Qué es un patrón primario?
4. ¿Qué tipo de patrón se usa en el laboratorio?
5. ¿Por qué usamos el termómetro de mercurio para hacer la calibración del termómetro digital?
6. ¿Qué es una curva de calibración?
7. ¿Qué tipo de relación espera que cumpla las mediciones hechas con el termómetro digital?

### Problema

Calibrar un termómetro digital a partir del termómetro de mercurio previamente calibrado y obtener las curvas de calibración.

### Material y reactivos

1 termómetro de mercurio  
1 termómetro digital  
1 baño con control de temperatura  
1 hielera  
1 Dewar  
1 resistencia  
1 vaso de precipitados de 500 mL  
1 soporte universal  
2 pinzas  
hielo  
agua

### Procedimiento experimental

1. Colocar una mezcla de agua y hielo (proveniente de agua destilada) en un vaso Dewar y agitar suavemente 3 minutos.
2. Para elegir el termómetro a utilizar, introducir varios termómetros de Hg al Dewar y esperar a que alcancen el equilibrio térmico, tomar la temperatura y seleccionar los que marquen 0 °C.
3. Poner agua a hervir, una vez que esté hirviendo introducir los termómetros seleccionados, esperar a que alcance el equilibrio térmico y tomar la temperatura. Comparar las temperaturas registradas con la tabla de presión atmosférica -

temperatura de ebullición del agua y seleccionar el termómetro que haya dado la lectura lo más cercana a la reportada a la de la presión atmosférica actual (leer ésta en el barómetro del laboratorio).

4. Una vez seleccionado el termómetro de referencia colocarlo junto con los termómetros a calibrar en el Dewar, esperar a que alcancen el equilibrio térmico y anotar los datos de temperatura.
5. Mientras tanto, colocar agua destilada en el la hielera de unicel e introducir el controlador de temperatura ajustándolo con el soporte universal
6. Presionar el botón "safety set reset" para controlar la temperatura hasta 80 °C.
7. Con la manija central del controlador ajustar la temperatura en 20°C y esperar hasta que el foco rojo se apague y se alcance el equilibrio térmico con los termómetros introducidos.
8. Registrar las temperaturas de los diferentes termómetros.
9. Ir variando la temperatura del baño en 6 grados por medición hasta completar los 80°C.
10. Elaborar una gráfica de temperatura del termómetro de referencia versus la temperatura del termómetro calibrado.
11. De la curva de calibración, obtener la ecuación correspondiente y su coeficiente de correlación.
12. Analizar los resultados

### Manejo de datos

Tabla 1

Temp. Hg / °C	Temp digital / °C

Ecuación de correlación para la temperatura \_\_\_\_\_

Coeficiente de correlación \_\_\_\_\_

### Reflexionar y responder

¿Cree que afecte para las mediciones si la pila de termómetro ya tiene mucho tiempo en el equipo?

¿Qué forma tiene la curva de calibración? ¿tiene la forma esperada?

¿Qué nos indica el coeficiente de correlación?

¿Es posible utilizar la ecuación obtenida para el termómetro calibrado, en otro termómetro?