

## Objetivo

1. Conocer diferentes métodos calorimétricos (de mezcla y de flujo) y sus aplicaciones ( $c_p$ ,  $h_{ls}$ ,  $h_{lv}$ ,  $h_{dis}$ ,  $h_{comb}$ ).
2. Determinar experimentalmente diversas capacidades térmicas y entalpías de mezcla y de reacción.

## Actividades

1. Balance energético de un calorímetro de mezcla. Determinación del equivalente en agua del calorímetro,  $m_{we}$ , o de la capacidad térmica global,  $m_{we}c_w$ . A unos 400 cm<sup>3</sup> de agua ambiente (a unos 15 °C), se le añaden otros 400 cm<sup>3</sup> de agua caliente (a unos 65 °C), y se va observando la evolución de la temperatura interior en varios puntos (con agitador y tapadera).

$$\Delta E = Q + W \xrightarrow{p=const, \Delta E_m=0} \Delta H = Q \rightarrow \Delta H_{sample} + \Delta H_{water} + \Delta H_{calorim} = Q_{input-output}$$

$$\xrightarrow{MSP} m_s c_s (T_F - T_{s,ini}) + (m_w + m_{we}) c_w (T_F - T_{w,ini}) = Q_{input-output}$$

2. Medida de la capacidad térmica del agua,  $c_w = \dot{Q} / (m\dot{T})$ , mediante calentamiento eléctrico en calorímetro (a 9 V, con 150 cm<sup>3</sup> de agua).
3. Medida de la capacidad térmica de bloques de aluminio y de acero (en 90 cm<sup>3</sup> de agua).
4. Medida del enfriamiento al disolver sal en agua ambiente (30 g de NaCl en 100 cm<sup>3</sup> de agua):  
 $\Delta H = n_s \Delta h_{solution} + mc\Delta T = Q_{input-output}$ .
5. Medida del enfriamiento al mezclar sal con hielo (30 g de NaCl en 100 g de hielo picado).
6. Evaluación de la incertidumbre de los resultados obtenidos.

## Equipos

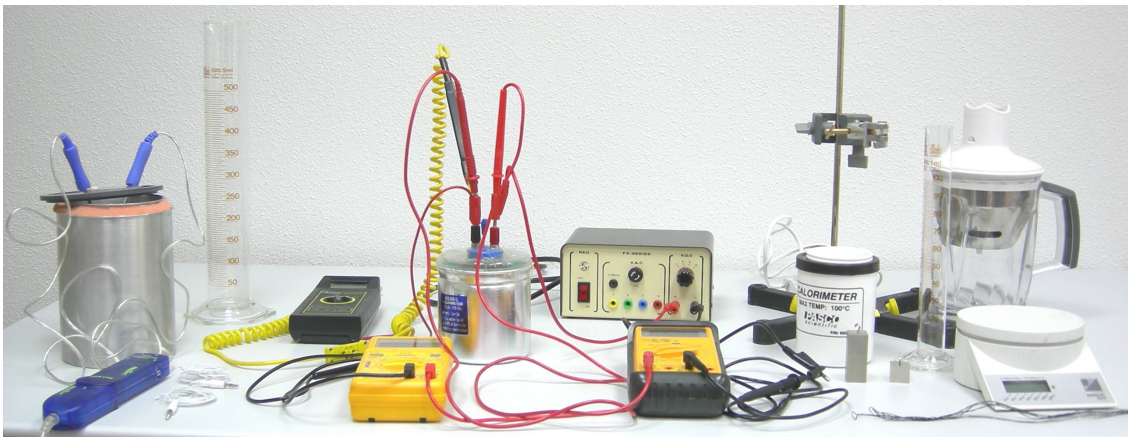


Fig. 1. Montajes de la práctica

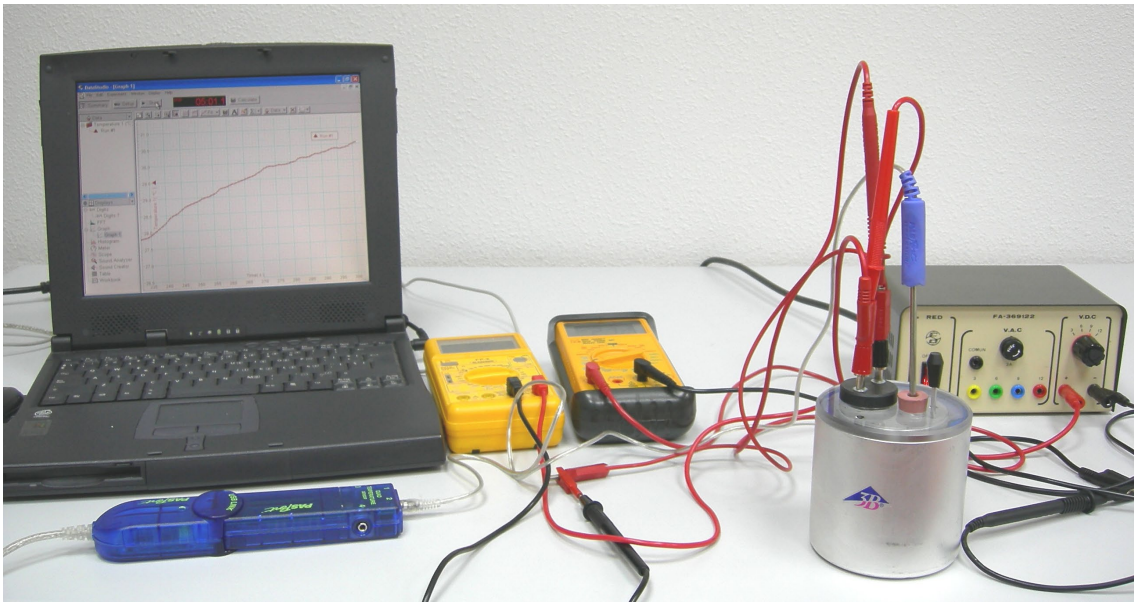


Fig. 2. Montaje e instrumentación calorímetro.

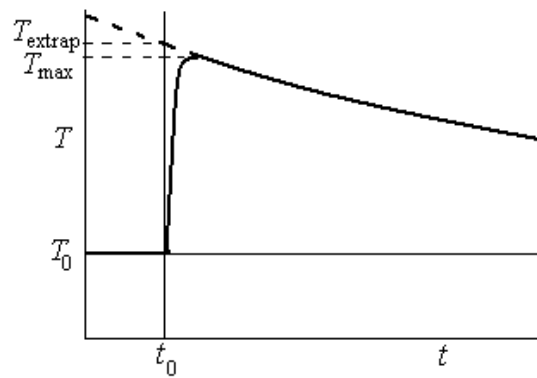
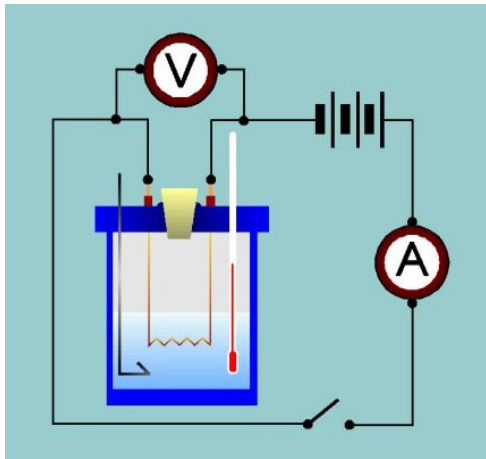


Fig. 3. Calorímetro: foto, esquema y extrapolación de la evolución de la temperatura para tener en cuenta las pérdidas de calor durante el proceso.

[Back to lab](#)