

# Ayudantía 3 Termodinámica (FIS1523)

Ignacio Vergara Kausel, ivergar1@uc.cl

Lunes 29 de Marzo 2010

1. En un recipiente aislado se agregan 250 g de hielo a 0 °C a 600 g de agua a 18 °C.

- a) Cuál es la temperatura final del sistema?
- b) Qué cantidad de hielo queda cuando el sistema alcanza el equilibrio?

Calor específico del agua 4186 J/(kg°C) y calor latente de fusión  $3.33 \times 10^5$  J/kg.

2. Dos balas de plomo de 5.0 g, ambas a temperatura de 20 °C, chocan de frente cuando cada una se mueve a 500 m/s. Suponiendo una colisión perfectamente inelástica y ninguna pérdida de calor hacia la atmósfera, describir el estado final de ambas balas. Calor específico del plomo 128 J/(kg°C).

3. El lago Rapel tiene una capacidad estimada de  $695 \times 10^6$  m<sup>3</sup> de agua y alimenta a una central hidroeléctrica de potencia 350 MW.

- a) Cuánto calor se necesita para elevar la temperatura de ese volumen de agua un grado?
- b) Aproximadamente, cuántos años tardaría suministrar esa cantidad de calor empleando toda la salida de energía de la central hidroeléctrica instalada en ese embalse?

4. Un recipiente aislado contiene vapor saturado que se enfría cuando fluye agua fría por un tubo que pasa por el recipiente. La temperatura del agua que entra es de 273 K. Cuando la velocidad del flujo es de 3.0 m/s, la temperatura del agua que sale es igual a 303 K. Determinar la temperatura del agua que sale cuando la velocidad del flujo se reduce a 2.0 m/s. Suponer que la tasa de condensación permanece invariable