

$$\text{Equivalente mecánico del calor: } J = \frac{W}{Q} = 4.184 \frac{J}{cal}$$

$$Q_{\text{abs}} = Q_{\text{H}_2\text{O}} + Q_K$$

$$Q_{\text{abs}} = m_{\text{H}_2\text{O}} c_{\text{H}_2\text{O}} (t_{\text{eq}} - t_{\text{H}_2\text{O}}) + K (t_{\text{eq}} - t_{\text{H}_2\text{O}})$$

Potencia eléctrica	Intensidad de corriente	Voltaje (diferencia de potencial)
$\frac{W_{\text{elec}}}{\text{tiempo}} \rightarrow [\text{watt}]$	$I = \frac{c \arg a}{\text{tiempo}} = \frac{q}{t} \rightarrow \left[ \frac{C}{s} \right] = [A]$	$v = \frac{\Delta E_p}{c \arg a} \rightarrow \left[ \frac{J}{C} \right] = [V]$

Resistencia eléctrica	Ley de Ohm
$R = [\Omega]$	$v = RI$

$$W_{\text{elec}} = qv = [C] \left[ \frac{J}{C} \right] = [J] \dots (1)$$

$$v = RI \rightarrow I = \frac{v}{R} \dots (4), \text{ sustituyendo (4) en (3):}$$

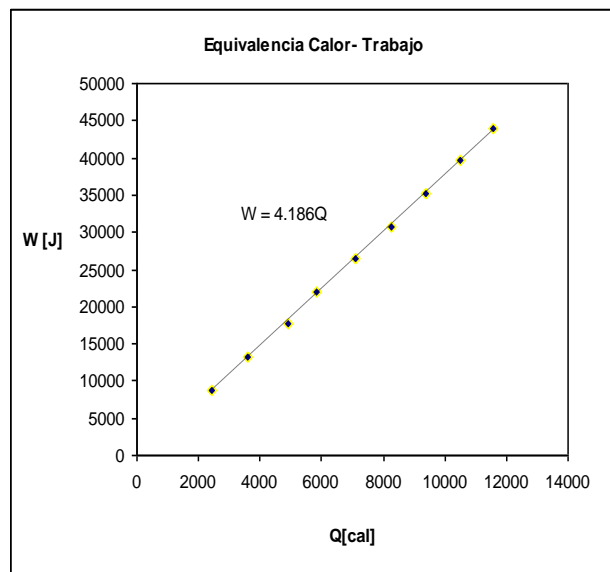
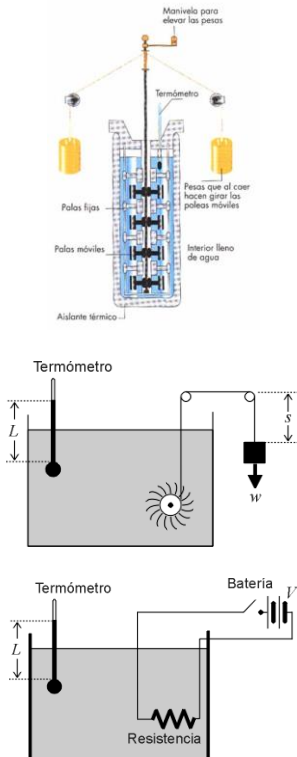
$$I = \frac{q}{t} \rightarrow q = It \dots (2); \text{ sustituyendo (2) en (1):}$$

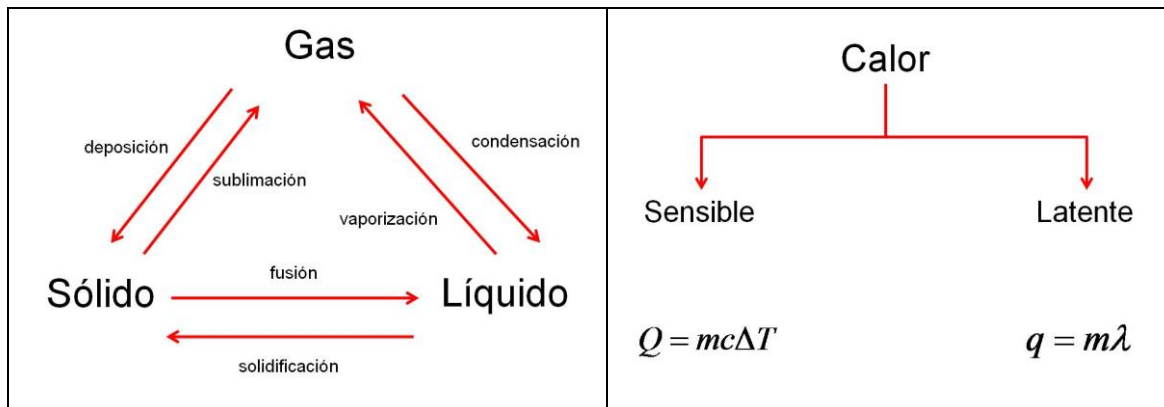
$$W_{\text{elec}} = \frac{v}{R} \text{ tiempo} (v) \dots (5)$$

$$W_{\text{elec}} = Itv \dots (3), \text{ empleando la ley de Ohm:}$$

$$W_{\text{elec}} = \frac{v^2}{R} \text{ tiempo}$$

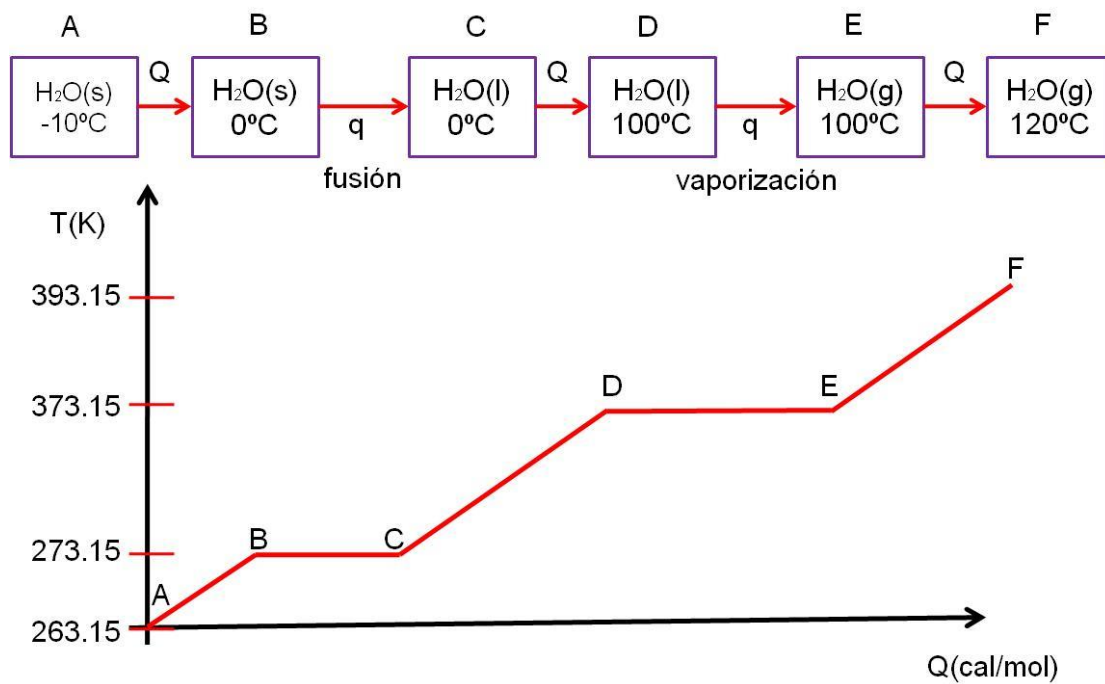
$$\text{Potencia eléctrica} = \frac{W_{\text{elec}}}{\text{tiempo}}; \text{ pero } W_{\text{elec}} = \frac{v^2}{R} \text{ tiempo}, \text{ así que: Potencia eléctrica} = \frac{v^2}{R}$$





**CALOR** es la energía transferida entre un sistema termodinámico y sus alrededores, debido a una **diferencia de temperaturas** entre ellos.

Un caso particular:  
 Agua a  $P = 1 \text{ atm}$   
 $\text{H}_2\text{O} (\text{s}) t = -10^\circ\text{C}$  hasta  $\text{H}_2\text{O} (\text{g}) t = 120^\circ\text{C}$



$$\lambda_{\text{fusión}} = -\lambda_{\text{solidificación}}$$

$$Q_{\text{ganado}} = -Q_{\text{cedido}}$$

$$Q_{\text{hielo}} = -(Q_{\text{H}_2\text{O}(\text{l})} + Q_K)$$

$$\lambda_{\text{vaporización}} = -\lambda_{\text{condensación}}$$

$$m_{\text{hielo}} \Delta H_{\text{fusión}} + m_{\text{hielo}} c_{\text{agua}} (t_{\text{eq}} - t_{\text{fusión}}) = -m_{\text{agua}} c_{\text{agua}} (t_{\text{eq}} - t_1) - K (t_{\text{eq}} - t_1)$$

$$\lambda_{\text{sublimación}} = -\lambda_{\text{deposición}}$$

$$\Delta H_{\text{fusión}} = \frac{-m_{\text{agua}} c_{\text{agua}} (t_{\text{eq}} - t_1) - K (t_{\text{eq}} - t_1) - m_{\text{hielo}} c_{\text{agua}} (t_{\text{eq}} - t_{\text{fusión}})}{m_{\text{hielo}}}$$

**Valor teórico:**  $\Delta H_{\text{fusión}} (\text{H}_2\text{O}) = 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$

