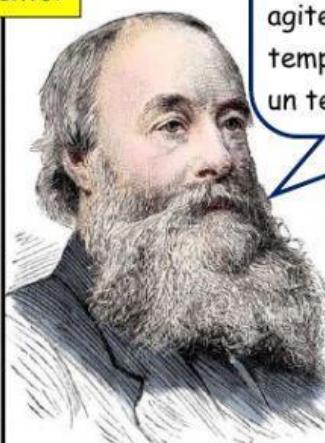
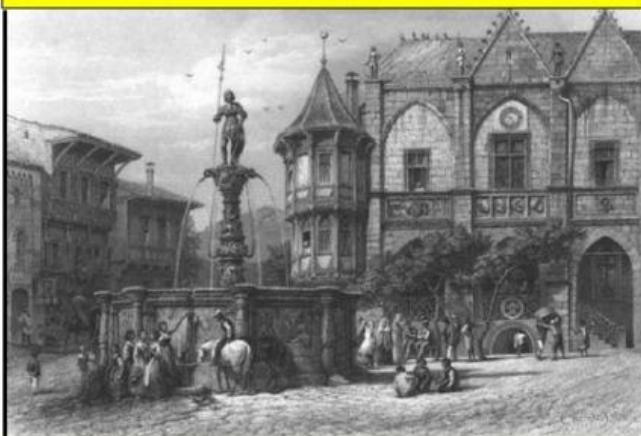


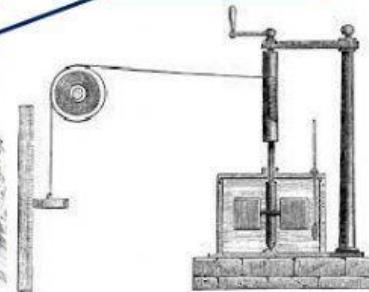
EQUIVALENTE MECÁNICO DEL CALOR

El experimento de Joule

A finales del Siglo XIX., James Prescott Joule estudió la relación del movimiento (Energía Mecánica) con el Calor. Para ese efecto diseñó el siguiente experimento.



Vamos a utilizar un aparato, en donde se deje caer una pesa y ésta haga girar unas aspas que agiten el agua. Si aumentara la temperatura se registraría con un termómetro



Así es que, habrá que observar con cuidado el siguiente video para responder a ciertas inquietudes...



Al realizar un experimento, primero se agregaron 200g de Agua dentro del aparato y se registró que la temperatura era de 18.02°C.



Arrastra las etiquetas para completar la idea.

MASA

TRABAJO

PESO

CALOR

El **TRABAJO** de las pesas realiza un **TRABAJO** que calienta esa **MASA** de agua, como si se hubiera agregado **CALOR**.

La temperatura del agua solo se elevó hasta 18.09 °C, muy poco.



Escribe los valores numéricos en los espacios.

TRABAJO MECÁNICO en S.I.

"CALOR" en calorías

$$W = F d$$

donde: $d = \underline{\hspace{2cm}} m$

$m_{\text{pesas}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{kg}$

$F = w = mg$ (peso de las pesas)

$F = (\underline{\hspace{2cm}} \text{kg})(\underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

$F = \underline{\hspace{2cm}} \text{N}$

$W = F d = (\underline{\hspace{2cm}} \text{N})(\underline{\hspace{2cm}} \text{m})$

$W = \underline{\hspace{2cm}} \text{J}$

$$Q = m c \Delta T$$

donde:

$m_{\text{H}_2\text{O}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{g}$

$c_{\text{H}_2\text{O}} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot \text{C}}$

$T_f = \underline{\hspace{2cm}} \text{°C}$

$T_i = \underline{\hspace{2cm}} \text{°C}$

$\Delta T = T_f - T_i = \underline{\hspace{2cm}} \text{°C} - \underline{\hspace{2cm}} \text{°C}$

$\Delta T = \underline{\hspace{2cm}} \text{°C}$

$Q = (\underline{\hspace{2cm}} \text{g})(\underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot \text{C}})(\underline{\hspace{2cm}} \text{°C})$

$Q = \underline{\hspace{2cm}} \text{cal}$

Entonces, analizando los resultados:

Este aparato realmente nunca introdujo energía en forma de calor, sino energía mecánica. El calentamiento se realizó por medios mecánicos en lugar de utilizar calor.



El equivalente mecánico del calor (H) es: $H = \frac{W}{Q} = \frac{\underline{\hspace{2cm}} \text{J}}{\underline{\hspace{2cm}} \text{cal}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{J}}{\text{cal}}$

Es decir, $\underline{\hspace{2cm}}$ J de trabajo mecánico (transferencia de energía mecánica)

equivale a agregar $\underline{\hspace{2cm}}$ cal de calor (transferencia de energía térmica).

Entonces ya conocemos la equivalencia:

$\underline{\hspace{2cm}} \text{J} = \underline{\hspace{2cm}} \text{cal}$