

Problema 0151: Calcula la ecuación dimensional de la energía a partir de la ecuación de la energía potencial,  $E_p = m \cdot g \cdot h$ . Y escribe su unidad, el julio, en función de las unidades de las magnitudes fundamentales.

a) Calculamos primero la ecuación dimensional de  $g$ , que es una aceleración:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad \text{y la velocidad} \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$[v] = \left[ \frac{\Delta x}{\Delta t} \right] = \frac{[\Delta x]}{[\Delta t]} = \frac{L}{T} = L \cdot T^{-1}$$

$$[a] = \left[ \frac{\Delta v}{\Delta t} \right] = \frac{[\Delta v]}{[\Delta t]} = \frac{L \cdot T^{-1}}{T} = L \cdot T^{-2}$$

Por tanto:

$$[E_p] = [m \cdot g \cdot h] = M \cdot L \cdot T^{-2} \cdot L = M \cdot L^2 \cdot T^{-2}$$

b)

$$1 J = 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$$