

Problema 0153: Calcula la ecuación dimensional de la constante G de la ecuación de gravitación Universal de Newton:  $F=G(m_1 \cdot m_2/r^2)$ . Y escribe sus unidades en función de las unidades de las magnitudes fundamentales.

a)

$$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} \quad \text{despejamos la constante G} \quad G = \frac{F \cdot r^2}{m_1 \cdot m_2}$$

como vimos en ejercicios anteriores:

$$[a] = L \cdot T^{-2}$$

La fuerza:

$$[F] = [m \cdot a] = M \cdot L \cdot T^{-2}$$

Por tanto:

$$[G] = \left[ \frac{F \cdot r^2}{m_1 \cdot m_2} \right] = \frac{[F] \cdot [r^2]}{[m_1 \cdot m_2]} = \frac{M \cdot L \cdot T^{-2} \cdot L^2}{M^2} = M^{-1} \cdot L^3 \cdot T^{-2}$$

b)

$$\text{Unidades de } G = 1 \text{ kg}^{-1} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-2}$$