

Problema 0153: Calcula a ecuación dimensional da constante G da ecuación de gravitación Universal de Newton: $F=G(m_1 \cdot m_2/r^2)$. E escribe as súas unidades en función das unidades das magnitudes fundamentais.

a)

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

como vimos nos exercicios anteriores:

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

A forza:

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

Polo 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)

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