

Problema 862: Un cuerpo de 100g desciende por un plano inclinado de 15°. Si el cuerpo desciende libremente con velocidad constante, calcula la fuerza de rozamiento, y el coeficiente cinético de rozamiento.

$$m = 100\text{g}$$

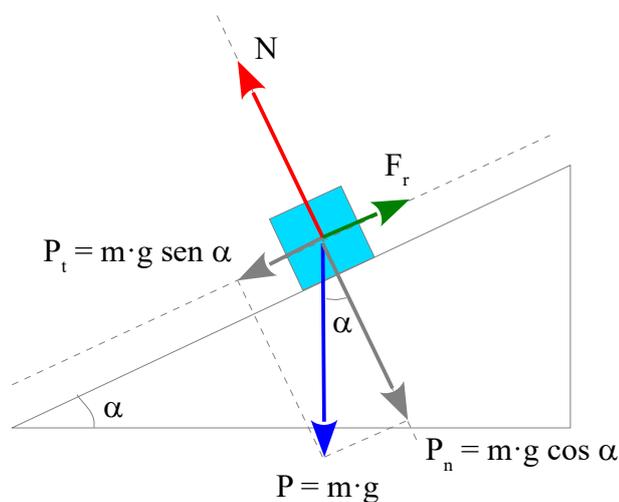
$$\alpha = 15^\circ$$

v = constante

$$F_r = ?$$

$$\mu_c = ?$$

Hacemos un esquema



Si el cuerpo desliza con velocidad constante sobre el plano con rozamiento la resultante es cero, según la primera ley de Newton.

$$\Sigma F_t = P_t - F_r = m \cdot g \cdot \text{sen } \alpha - F_r = 0$$

$$F_r = m \cdot g \cdot \text{sen } \alpha = 0,1 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot \text{sen } 15^\circ = 0,25 \text{ N}$$

Sabemos que la normal es igual a la componente normal del peso, ya que el cuerpo no se separa del plano.

$$F_r = \mu_c \cdot N = \mu_c \cdot m \cdot g \cdot \cos \alpha$$

$$\mu_c = \frac{F_r}{m \cdot g \cdot \cos \alpha} = \frac{0,25 \text{ N}}{0,1 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot \cos 15^\circ} = 0,26$$