

---

## Práctica N°2: Dinámica

---

Todos los resultados se obtuvieron usando  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ .

1) a)  $\frac{d^2x(t)}{dt^2} = \frac{F}{m}$

b)  $\frac{dv(t)}{dt} = \frac{F}{m}$   
 $v(t) = \frac{F}{m}t + v_0$

c)  $x(t) = \frac{F}{2m}t^2 + v_0t + x_0$

2)  $F = 6 \times 10^6 \text{ N}$

3) -

4) Llamo  $B$  al valor que indica la balanza.

a)  $B = 55 \text{ kgf} = 550 \text{ N}$

b)  $B = 572 \text{ N}$

c)  $a = -10 \frac{m}{s^2}$

5)  $F = 20 \text{ N}$

$N = 182.67 \text{ N}$

6) a) -

b)  $T = 1.49 \text{ N}$

c)  $T = 1.64 \text{ N}$  para  $a = 1 \frac{m}{s^2}$   
 $T = 1.34 \text{ N}$  para  $a = -1 \frac{m}{s^2}$   
 $T = 1.49 \text{ N}$  para  $a = 0 \frac{m}{s^2}$

7) -

8) Tomo  $m_1 = 2 \text{ kg}$  y  $m_2 = 1 \text{ kg}$

$a_1 = a_2 = -0.45 \frac{m}{s^2}$

Al ser la aceleración negativa, el sistema se mueve hacia la izquierda (por como se tomaron los ejes).

$|T_1| = |T_2| = 9.11 \text{ N}$ .

Soga con masa despreciable  $\rightarrow |T_1| = |T_2| \equiv T$ .

Soga inextensible (condición de vínculo entre los cuerpos)  $\rightarrow a_1 = a_2 \equiv a$ .

9)  $F - \mu_d mg = m \frac{d^2x}{dx^2}$  ó  $\frac{F}{m} - \mu_d g = \frac{d^2x}{dx^2}$

$v(t) = \underbrace{\left(\frac{F}{m} - \mu_d g\right)}_a t + v_0$  donde  $v_0 = v(t=0)$ .

$x(t) = \underbrace{\left(\frac{F}{m} - \mu_d g\right)}_a \frac{t^2}{2} + v_0 t + x_0$  donde  $x_0 = x(t=0)$ .

- 10) a) No.  
b)  $a = -0.53 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  donde, según los ejes elegidos, el signo de  $a$  implica que el cuerpo de 5 kg sube.
- 11) a)  $F_{\text{max}} = 16 \text{ N}$   
b)  $a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$   
c)  $a_1 = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  y  $a_2 = 5.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$   
d)  $F_{\text{max}} = 9.6 \text{ N}$   
 $F_{\text{roz}} = 3 \text{ N}$
- 12)  $F_{\text{min}} = 50 \text{ N}$
- 13) a)  $\mu_d = \frac{5}{9} = 0.\widehat{5}$   
b)  $a \approx -2.17 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ . Frena porque la aceleración está en sentido contrario al movimiento.
- 14) Tomamos el eje  $x$  paralelo al plano inclinado, y apuntando hacia la base del mismo:  
 $\mathbf{F} = -58.9 \text{ N}\hat{x}$   
 $\mathbf{F}_{\text{roz}} = 149.2 \text{ N}\hat{x}$