



Materiales Educativos GRATIS

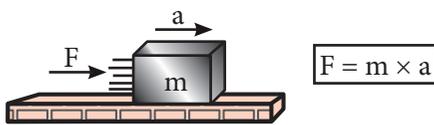
FISICA

SEGUNDO

DINÁMICA II

En este capítulo veremos la aplicación de la 2da ley de Newton para un sistema de más de un cuerpo.

Recuerda



donde:

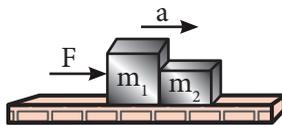
F: Módulo de la fuerza resultante N

m: masa (kg)

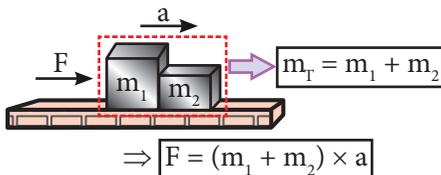
a: módulo de la aceleración (m/s^2)

Aplicación de la segunda ley de Newton para un conjunto de bloques

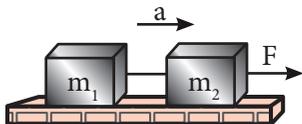
1. Cuando las superficies de las masas están en contacto.



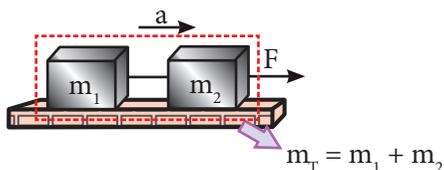
Consideramos a los dos bloques como si fuera uno solo.



2. Cuando las masas están unidas a través de una cuerda.



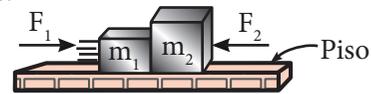
Tomamos todo como un solo sistema.



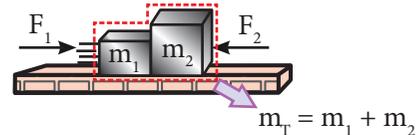
$$\Rightarrow F = (m_1 + m_2) \times a$$

Método para calcular reacciones o tensiones entre bloques

Ejemplo: Calcula la reacción entre los bloques mostrados.



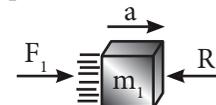
Solución



$$\Rightarrow F_1 - F_2 = (m_1 + m_2)a$$

$$\Rightarrow a = \frac{F_1 - F_2}{m_1 + m_2} \dots \textcircled{I}$$

Aislamos un bloque:



$$\Rightarrow F_1 - R = m_1 \times a$$

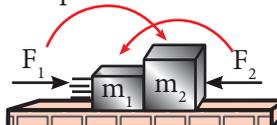
Reemplazando \textcircled{I}

$$F_1 - R = m_1 \times \left(\frac{F_1 - F_2}{m_1 + m_2} \right)$$

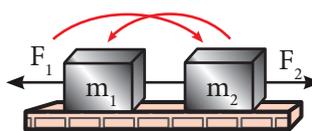
Operando

$$R = \frac{F_1 \times m_2 + F_2 \times m_1}{m_1 + m_2}$$

Método práctico:

1. 

$$R = \frac{F_1 \times m_2 + F_2 \times m_1}{m_1 + m_2}$$

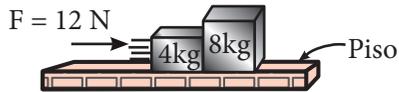
2. 

$$T = \frac{F_1 \times m_2 + F_2 \times m_1}{m_1 + m_2}$$

Trabajando en clase

Integral

1. Calcula el módulo de la aceleración.



Resolución

$$F = (m_1 + m_2)a$$

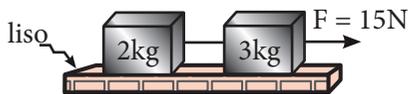
$$M_{\text{total}} = 12 \text{ kg}$$

$$a = \frac{F}{m_1 + m_2} \Rightarrow a = \frac{12}{12} = 1 \text{ m/s}^2$$

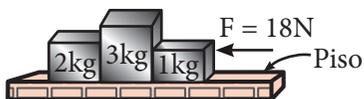
2. Calcula el módulo de la aceleración.



3. Calcula el módulo de la aceleración en el siguiente sistema.

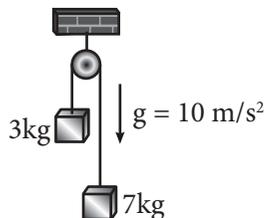


4. Calcula el módulo de la aceleración.

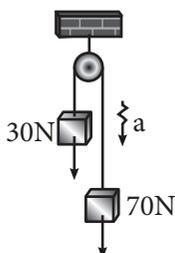


UNMSM

5. Calcula el módulo de la aceleración.



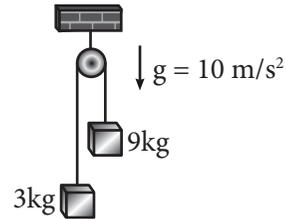
Resolución



$$\Rightarrow 70 - 30 = (7 + 3) \times a$$

$$a = 4 \text{ m/s}^2$$

6. Calcula el módulo de la aceleración en el siguiente sistema.

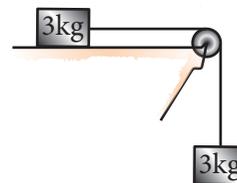


7. Calcula el módulo de la aceleración.

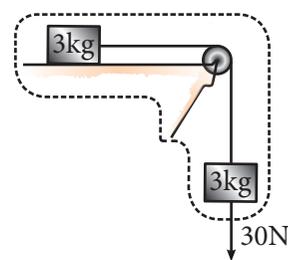


UNI

8. Calcula el módulo de la aceleración en el sistema mostrado ($g = 10 \text{ m/s}^2$).



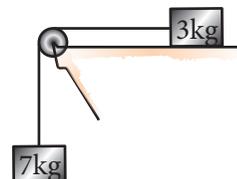
Resolución



$$\Rightarrow 30 = 6 \times a$$

$$a = 5 \text{ m/s}^2$$

9. Calcula el módulo de la aceleración en el siguiente sistema ($g = 10 \text{ m/s}^2$).



10. Del ejercicio anterior, calcula el módulo de la tensión en la cuerda.