



CLASE 8

Física IV Medios

9 de Abril 2020

Objetivos

- Definir el concepto de fuerza.
- Identificar fuerzas de campo y fuerzas de contacto.
- Comprender fuerza neta y los efectos que causan las fuerzas.

Leyes de Newton

1° Ley de Inercia

En la primera ley, denominada el principio de inercia, Newton establece la relación entre las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y el tipo de movimiento que dicho cuerpo describe. El principio de inercia establece que: Todo cuerpo permanece en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme si no actúa ninguna fuerza sobre él o si la fuerza neta que actúa sobre él es nula.



La segunda ley de Newton

- La aceleración, a , de cualquier partícula material tiene en todo momento la misma dirección de la fuerza neta F_{neta} que actúa sobre ella, en donde, el cociente entre las normas del vector fuerza y del vector aceleración, es igual a una constante que depende de la partícula. Es decir:

$$\vec{F}_{\text{neta}} = m \cdot \vec{a}$$

- Esta expresión muestra que la fuerza neta y la aceleración son directamente proporcionales. A la constante de proporcionalidad se le llama masa inercial del cuerpo.



Acción y reacción

Tercera ley de Newton

Definición: Si un cuerpo ejerce una fuerza (acción) sobre otro, este produce otra fuerza de la misma intensidad (reacción), pero opuesta sobre el primero.



Ejemplo:

Un automóvil cuya masa es 1.000 kg se mueve inicialmente con velocidad de 54 km/h y se detiene después de 10 segundos de avanzar por una vía recta. Determinar la fuerza neta que actúa sobre él.

Solución:

Para determinar la fuerza neta, primero se expresa la velocidad en m/s, para lo cual se tiene:

$$\frac{54 \text{ km}}{\text{h}} = \frac{54 \text{ km}}{\text{h}} \cdot \frac{1.000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3.600 \text{ s}} = 15 \text{ m/s}$$

Si el automóvil frena con aceleración constante, podemos determinar el valor de dicha aceleración a partir de la expresión:

$$v = v_0 + at$$

$$0 = 15 \text{ m/s} + a (10 \text{ s}) \quad \textit{Al remplazar}$$

$$a = \frac{-15 \text{ m/s}}{10 \text{ s}} \quad \textit{Al despejar a}$$

$$a = -1,5 \text{ m/s}^2 \quad \textit{Al calcular}$$

La fuerza neta se calcula mediante la ecuación:

$$F = m \cdot a$$

$$F = -1.000 \text{ kg} \cdot 1,5 \text{ m/s}^2 \quad \textit{Al remplazar}$$

$$F = -1.500 \text{ N} \quad \textit{Al calcular}$$

El signo menos indica que la fuerza actúa en dirección contraria al movimiento y, en consecuencia, la velocidad del automóvil disminuye, pues la velocidad inicial era 15 m/s y la velocidad final, 0 m/s.

Metacognición

¿Qué es lo que mas te cuesta entender?

Importante

- Ante cualquier duda comunícate con tu profesor:
 - croa@colegioingles.cl
- Al enviar tu consulta procura identificarte con el **nombre, curso, numero de la clase** y el **numero de la pregunta de la ficha**.