

## GUÍA DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES FUERZAS Y LEYES DE NEWTON

Graciela Lobos González  
Profesora de física

NOMBRE: .....

FECHA: .....

CURSO: .....

Una fuerza es un vector ya que se requiere conocer su valor (magnitud o módulo), su dirección y su sentido para identificarla correctamente.

### Fuerza y movimiento

Apoyándose en los trabajos de Galileo Galilei y de Johannes Kepler, Newton propuso en 1687 las leyes del movimiento que explican el efecto que las fuerzas provocan en el movimiento de los cuerpos.

Primera ley de Newton o Ley de inercia

Si todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo se anulan entre sí, de tal manera que la fuerza resultante es cero, entonces el cuerpo mantiene su estado de movimiento, es decir, si está en reposo continúa en reposo y si se está moviendo, seguirá moviéndose, pero con velocidad constante. Esto significa que para que un objeto se mantenga en movimiento, no es necesario que sobre él actúe una fuerza.

$$\sum F = 0$$

La palabra Inercia se refiere a una cualidad que poseen todos los objetos, que corresponde a la tendencia a mantener su estado de movimiento. Esta cualidad se relaciona con la masa del cuerpo. Mientras más masa posee un cuerpo más inercia tiene.

Segunda ley de Newton o Ley de aceleración

¿Qué sucede cuando la suma de las fuerzas es distinta de cero?. En este caso el cuerpo que recibe la acción de estas fuerzas cambiará su estado de movimiento, es decir, el cuerpo acelera. El valor de la aceleración que adquiere es directamente proporcional a la fuerza e inversamente proporcional a su masa. La aceleración del cuerpo tiene exactamente la misma dirección y sentido que la fuerza que recibe.

$$\sum F = m \cdot a$$

Tercera ley de Newton o Ley de acción y reacción

Es una consecuencia directa de la definición de fuerza como una interacción entre dos cuerpos. Un cuerpo no puede recibir la acción de una fuerza sin que otro cuerpo la ejerza. No puedes tocar sin ser tocado. Newton descubrió que cuando un cuerpo ejerce una acción sobre otro siempre existirá una reacción igual y contraria de este sobre el primero. La tercera ley de Newton se enuncia de la siguiente manera: Si un cuerpo A ejerce una fuerza  $F_{AB}$  sobre un cuerpo B, el cuerpo B también ejerce una fuerza  $F_{BA}$  sobre el cuerpo A. Estas dos fuerzas son iguales en magnitud y dirección, pero de sentidos opuestos. Matemáticamente la tercera ley de Newton se expresa como:

$$F_{AB} = - F_{BA}$$

Fuerza Peso

Es la fuerza de gravedad que ejerce la Tierra sobre los cuerpos cercanos a su superficie. Es directamente proporcional a la masa del cuerpo que la recibe y a la aceleración de gravedad  $g$ . Este valor se considera constante ya que su valor varía muy poco en distintas alturas respecto del nivel del mar. En este curso, la aceleración de gravedad se considerará  $g = 9,8 \text{ [m/s}^2\text{]}$ .

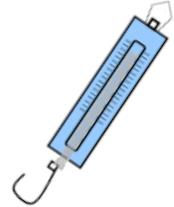
La dirección de la fuerza peso es siempre vertical hacia abajo, o hacia el centro de la Tierra.

Según el sistema internacional de unidades, si la masa se mide en  $[\text{Kg}]$  y la aceleración de gravedad en  $[\text{m/s}^2]$ , la unidad de medida es Newton  $[\text{N}]$ . Esta unidad de medida es válida para todas las fuerzas .

Una fuerza es una interacción que un cuerpo ejerce sobre otro y que, como consecuencia, puede provocar deformación y/o cambio en la velocidad del cuerpo que recibe esa fuerza.



Un dinamómetro es un instrumento diseñado para medir fuerzas y su funcionamiento se basa en el efecto de deformación que provocan



Las fuerzas acción y reacción se ejercen simultáneamente sobre dos cuerpos distintos (el cuerpo A y el cuerpo B) por lo tanto la fuerza acción no se anula con la fuerza de reacción.

Fuerzas cotidianas

Existen fuerzas que podemos reconocer fácilmente porque vemos sus efectos en diversas situaciones de la vida diaria.

