



GUÍA DE REPASO (1)

Profesor: Pablo Ramírez

Asignatura / Curso: Ciencias Naturales / 8vo. Básico A.

La fuerza y sus efectos

La fuerza es un fenómeno físico capaz de modificar la velocidad de desplazamiento, movimiento y/o estructura (deformación) de un cuerpo, según el punto de aplicación, dirección e intensidad dado.

Por ejemplo, acciones como arrastrar, empujar o atraer un objeto conllevan la aplicación de una fuerza que puede modificar el estado de reposo, velocidad o deformar su estructura según sea aplicada.

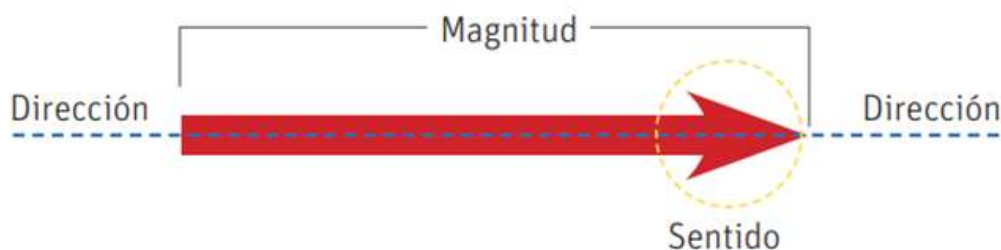
Asimismo, la fuerza es una magnitud vectorial medible que se representa con la letra “F” y su unidad de medida en el Sistema Internacional es el Newton (N).

Magnitud y representación de las fuerzas

Para establecer la magnitud de una fuerza, se utiliza la unidad conocida como newton (N), en honor al físico y matemático inglés Sir Isaac Newton (1642-1727). Un newton representa la fuerza necesaria para cambiar, en un segundo, la rapidez de un cuerpo de 1 kg de masa en 1 m/s. Esta unidad equivale a:

$$1 \text{ Newton (N)} = 1 \text{ Kg} \cdot \text{m/s}^2$$

Para poder definir o representar una fuerza se requiere de una magnitud (o módulo), de una dirección y de un sentido. Es así como las fuerzas se representan mediante vectores. Un vector es un elemento matemático que, al igual que una fuerza, posee magnitud, dirección y sentido, tal como se representa en el siguiente esquema.



- ✓ La magnitud o módulo corresponde a la intensidad de la fuerza. Se representa gráficamente mediante la longitud de la flecha.
- ✓ La dirección señala la línea de acción del vector, es decir, el ángulo en el que es aplicada la fuerza respecto de un eje. Por ejemplo, horizontal o vertical.
- ✓ El sentido indica hacia dónde se dirige el vector, es decir, hacia dónde se aplica la fuerza respecto a la dirección. Por ejemplo, si la dirección es horizontal el sentido puede ser hacia la derecha o izquierda. Si la dirección es vertical, el sentido puede ser arriba o abajo.

Efectos de la fuerza

Los efectos que las fuerzas tienen sobre los cuerpos son diversos y dependen de varios factores: los cuerpos que interactúan, la magnitud de la fuerza y la dirección y sentido en que se ejerce. Veamos algunos ejemplos:

- Cambios permanentes o momentáneos en la forma de un objeto.
- Cambios en la trayectoria y rapidez de un objeto en movimiento.

Algunos tipos de fuerza

- **Fuerza de atracción gravitatoria:** Cada vez que se deja caer un cuerpo, este es atraído hacia la superficie de la Tierra. Esto se debe a la fuerza de atracción mutua que se produce entre el cuerpo y nuestro planeta. A esta fuerza se le denomina fuerza de atracción gravitacional, fuerza de gravedad o peso. La magnitud de la fuerza de gravedad depende de la masa de los cuerpos que interaccionan.
- **El peso:** La fuerza peso que la Tierra ejerce sobre un cuerpo en las cercanías de su superficie, y se representa mediante la siguiente expresión matemática: $P = m \cdot g$
- **La fuerza normal:** Es una de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo posado sobre una superficie. La fuerza normal corresponde a la fuerza que la superficie ejerce sobre el cuerpo que se apoya sobre ella, y cuya dirección es perpendicular a la superficie.
- **La fuerza de roce:** Cada vez que se empuja un objeto, se puede experimentar cierta resistencia a la fuerza que es ejercida. Dicha resistencia, que se opone al movimiento de los cuerpos, se denomina fuerza de roce, de rozamiento o de fricción. Las fuerzas de roce son fuerzas producidas entre cuerpos en contacto, y que por su naturaleza oponen resistencia a cualquier tipo de movimiento de uno respecto al otro. La fuerza de roce varía en diferentes tipos de superficies. Esto se debe a que el origen de la fuerza de roce está en las pequeñas irregularidades o rugosidades de las superficies en contacto.

Actividades

1. En la imagen se representa el módulo, la dirección y el sentido de diferentes fuerzas mediante los vectores A, B, C, D, E y F. ¿Alguna(s) de estas fuerzas presenta(n) igual dirección, pero diferente sentido? ¿cuáles? Fundamenta tu respuesta.



2. Observa la siguiente imagen que representa a un automóvil en movimiento sobre una superficie horizontal.

a. ¿Qué fuerzas están representadas por los vectores A, B y C, respectivamente?

b. ¿Cuál de estas fuerzas tiene menor magnitud?

