

Trabajo Práctico

Las Fuerzas y sus efectos:

1. Lee atentamente y realiza las actividades propuestas.

¿Qué hace que un cuerpo empiece a moverse?

Para que un cuerpo que está en reposo empiece a moverse, es necesario aplicarle una **fuerza**. Empujar un mueble, tirar de un carro o golpear una pelota de tenis con la raqueta, son ejemplos de acciones en las que se ejerce una fuerza sobre el objeto para que este empiece a moverse.

Si no aplicáramos la fuerza, estos cuerpos permanecerían indefinidamente en reposo; decimos entonces que **la causa de que un objeto comience a moverse es siempre una fuerza**.

De la misma manera, si queremos que un cuerpo en movimiento se detenga, acelere o cambie su dirección, necesitamos aplicar una fuerza.

Las fuerzas tienen orígenes muy distintos: el viento, la atracción de la Tierra, una reacción química, un fenómeno eléctrico, etc.

2. Haz una lista de todas las fuerzas que puedes hacer o encontrar. Piensa en las acciones que requieren empujar, tirar, estirar, exprimir, subir, bajar, etc.

Los efectos de una fuerza

Cuando se aplica una fuerza a un cuerpo puede ocurrir:

- A. Si un cuerpo está en reposo, que empiece a moverse.
- B. Si el cuerpo está en movimiento, que cambie su velocidad.

Decimos entonces que una fuerza cambia el estado de movimiento de un cuerpo (el reposo se considera un tipo de movimiento al que asociamos una velocidad de módulo cero)

Sin embargo, no siempre que se aplica una fuerza se produce un cambio en la velocidad de un objeto. Pensá, por ejemplo en la fuerza que aplicas al jugar una pulseada o cuando mantienes un resorte estirado.

Una fuerza, entonces, puede producir otros efectos en el cuerpo sobre el que se aplica. Puede ocurrir que, por ejemplo:

- A. El cuerpo se mantenga en equilibrio (Bajo ciertas condiciones, también las fuerzas son responsables de que los cuerpos se mantengan quietos o en reposo).
- B. El cuerpo se deforme.



3. Revisa la lista que elaboraste en el ejercicio anterior y contesta: ¿qué pasa con cada uno de los objetos a los que se les aplicó la fuerza?

Las fuerzas se representan simbólicamente con la letra **F** y la unidad en la que se mide en el SI es el **newton**, cuya abreviatura es **N** (En honor a Isaac Newton).

Pero entonces...

¿Qué es una fuerza?

Una fuerza es la medida de una interacción entre cuerpos. Por ejemplo, al empujar o levantar un objeto, se está ejerciendo una fuerza sobre él; la locomotora de un tren ejerce una fuerza sobre los vagones para arrastrarlos; un chorro de agua ejerce una fuerza para hacer funcionar una turbina; etc. Cuando la acción recíproca entre los cuerpos termina, también deja de actuar la fuerza. Por lo tanto, la fuerza no es una propiedad de los cuerpos ni está en ellos, sino que los cuerpos tienen la capacidad para ejercer fuerzas al interactuar con otros cuerpos.

La fuerza es un vector

Como ya sabemos, las magnitudes vectoriales quedan completamente definidas cuando detallamos o conocemos su módulo (también llamado intensidad en el caso de las fuerzas), dirección y sentido. Pero en el caso de las fuerzas que aplicamos sobre los cuerpos resulta necesario aclarar también otros elementos propios de los vectores y además, de los cuerpos que interactúan.

➤ Punto de aplicación (no es propiedad del vector)

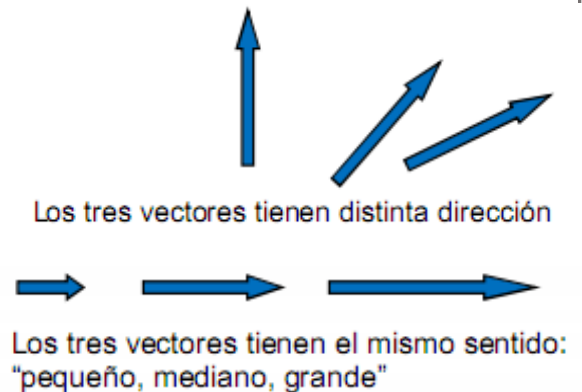
No es lo mismo aplicar una fuerza en un punto de un cuerpo que en otro punto: una fuerza de la misma intensidad, la misma dirección y el mismo sentido, pero aplicadas sobre puntos diferentes de un cuerpo, causan efectos totalmente diferentes, con lo cual vemos la importancia del punto de aplicación de una fuerza.

➤ Dirección

Como sabemos, la dirección de una fuerza está dada por su recta de acción y lo que nos indica es el espacio geométrico de acción de la misma.

➤ Sentido

El sentido de una fuerza nos indicará, dentro de la recta de acción de la fuerza, si la misma actúa hacia un lado o hacia el otro. A diferencia de la dirección, que puede tomar infinitos valores, dada una recta de acción solo podemos tomar sólo dos sentidos.



➤ Intensidad



Los dos vectores tienen sentido opuesto, pero el mismo módulo

La intensidad de una fuerza está determinada por su valor numérico seguido de la unidad usada. Gráficamente, se utiliza una escala conveniente, por ejemplo, una fuerza cinco veces mayor a otra se representará con un vector de longitud

cinco veces mayor. **Entonces el Módulo (representado por la longitud del vector) indica la intensidad de la fuerza (CUIDADO: medida, obviamente, en unidades de fuerza).**

Ejemplo

Para graficar una fuerza $F_1 = 200 \text{ N}$, se puede utilizar una escala **1 cm: 100 N**

Dirección: vertical

Sentido: hacia abajo

 \vec{F}_1


4. Realiza las siguientes actividades

- Con escala 1 cm: 5 N representa las fuerzas $F_A = 30 \text{ N}$ y $F_B = 25 \text{ N}$ sabiendo que sus direcciones son perpendiculares y poseen el mismo origen.
- Representar una fuerza de 250 N e indicar la escala utilizada
- En la figura están representadas cinco fuerzas, A,B,C,D y E.

Responda:

- ¿Qué fuerzas tienen la misma dirección?
- ¿Qué fuerzas tienen la misma dirección y magnitud?
- ¿Qué fuerzas tienen la misma magnitud?. Explique cómo lo sabe.
- ¿Qué fuerzas tienen el mismo sentido

