

**Establecimiento:** CENS N°249 “César Hermógenes Guerrero”

**Docentes:** Astudillo Diego Emanuel- Castro Leonela

**Año:** 2do Año – Educación Adultos

**Turno:** Nocturno

**Área curricular:** Física

**Temas:** Fuerza. Efectos que produce. Representación de la fuerza como magnitud vectorial

*En esta guía pedagógica n° 9, comenzaremos con el estudio de “Dinámica” que es la parte de la Física que estudia el movimiento de los cuerpos y las **fuerzas** que producen dicho movimiento. En esta guía veremos a qué llamamos fuerza en Física, los efectos que producen la fuerza, su unidad de medida y como representamos el vector de fuerza...*

**Comencemos....**

### ¿QUÉ ES LA FUERZA?

Es una interacción entre dos cuerpos o entre un cuerpo y su entorno.

Es una magnitud vectorial y se representa a través de un vector (flecha).

Las fuerzas aplicadas a un cuerpo se manifiestan a través de los efectos que le producen, que fundamentalmente son:

- ✓ Cambio en su posición (movimiento)
- ✓ Cambio de forma (deformación)

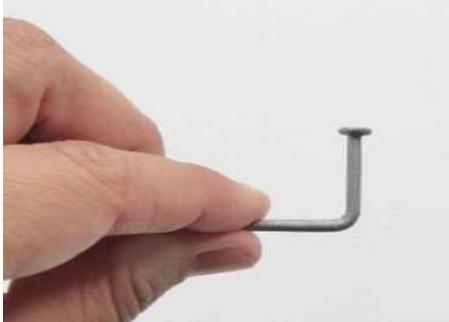
Ejemplo en el que una fuerza cambia la posición de un cuerpo:



Ejemplo en el que una fuerza produce deformación de un cuerpo:



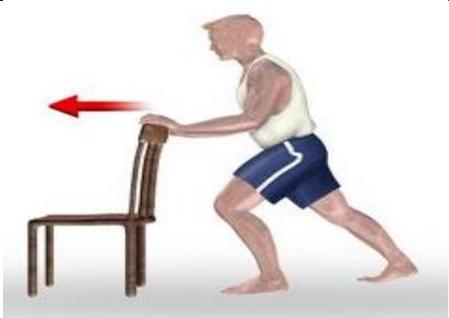
**ACTIVIDAD 1:** Reconozca los efectos (movimiento o deformación) de la fuerza en las siguientes situaciones:



A. Doblar un clavo



B. Empujar un auto



C. Empujar una silla



D. Apretar una esponja

### LA FUERZA ES UNA MAGNITUD VECTORIAL

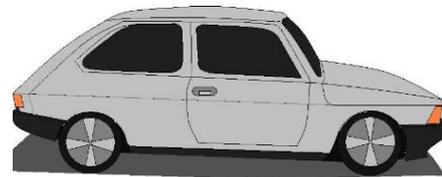
Roberto tiene una avería mecánica lo que provoca que su auto no arranque y necesita ayuda para trasladarlo hacia el mecánico.



¿Qué vehículo sería para usted el más adecuado para poder trasladarlo?



Una camioneta 4x4

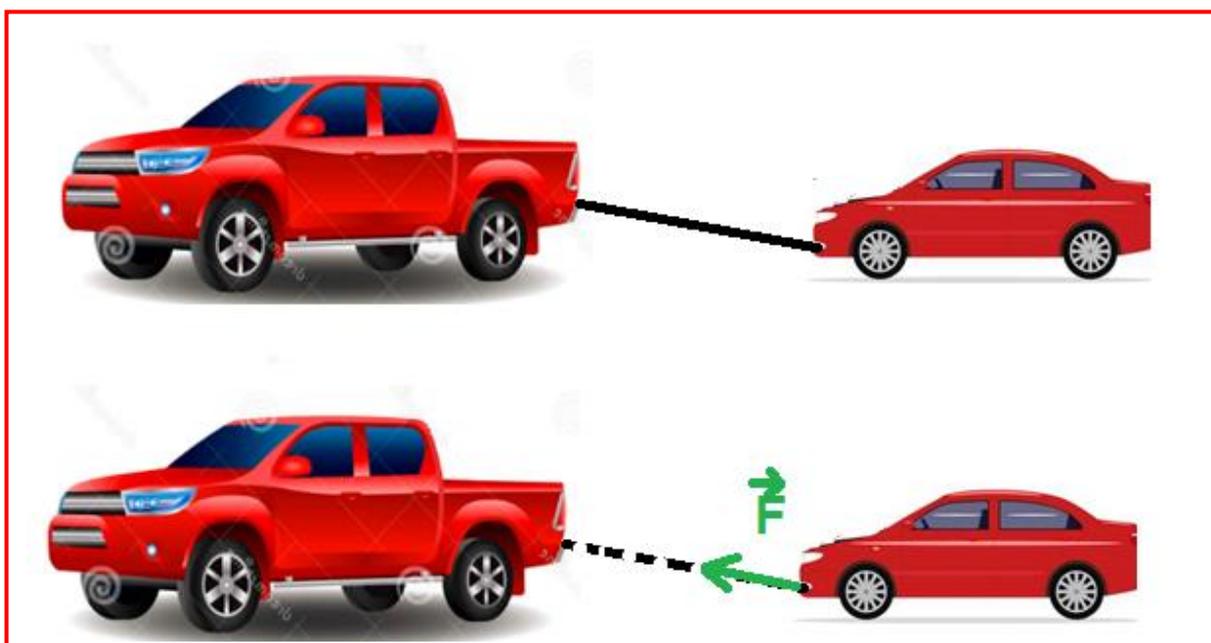


Un auto pequeño

ó

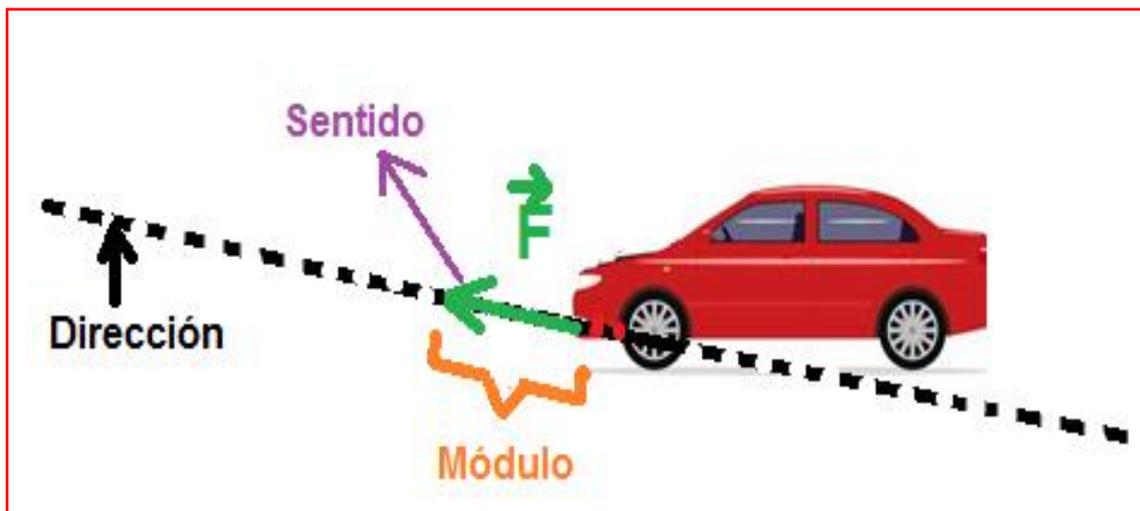
La camioneta 4x4 puede ejercer una fuerza de mayor intensidad que el auto pequeño. En el lenguaje común se diría que la camioneta es más fuerte.

En Física para representar una fuerza no sólo nos interesa qué tanta fuerza aplicamos, sino también en qué dirección y sentido lo hacemos. Para representar la fuerza, utilizaremos un vector (flecha) como se muestra a continuación:



Teniendo en cuenta el ejemplo anterior, en la primera imagen se puede observar a la camioneta aplicando una fuerza sobre el auto (tirando para trasladarlo al taller mecánico). Una representación desde la Física, sería representar la fuerza como un vector (flecha de color verde) como se muestra en la segunda imagen. Tenga en cuenta que el vector fuerza está aplicado en el auto lo cual provoca que este se mueva.

En la siguiente imagen se muestra el vector de fuerza con sus características:



- ✓ Módulo o Intensidad: Representa el tamaño del vector y se indica mediante un número y una unidad de medida. Por ejemplo: La camioneta ejerce una fuerza sobre el auto de 5000 N (N: Newton).

Alguna de las unidades más usadas para indicar el módulo de una fuerza son:

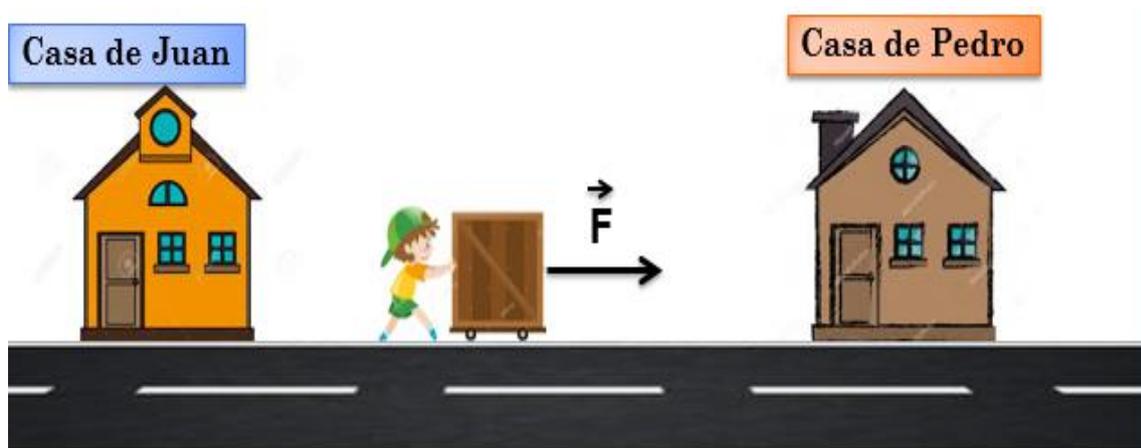
- Kgf: Kilogramo fuerza
  - N: Newton (Unidad de fuerza en el SIMELA y SI)
  - din: Dina
- ✓ Dirección: Indica si la fuerza se aplica en forma vertical, horizontal u oblicua (en la imagen es la línea de puntos de color negro que contiene al vector).
  - ✓ Sentido: Gráficamente, es la punta del vector (flecha) indica el sentido.
  - ✓ Punto de aplicación: Donde se aplica la fuerza o donde nace el vector.

**“La fuerza es una magnitud vectorial porque para describirla completamente debe indicarse su intensidad o módulo, dirección, sentido y punto de aplicación”**

**Para indicar que la fuerza es una magnitud vectorial usamos la siguiente notación:  $\vec{F}$  (La letra “F” mayúscula, con una flechita arriba)**

Ejemplo:

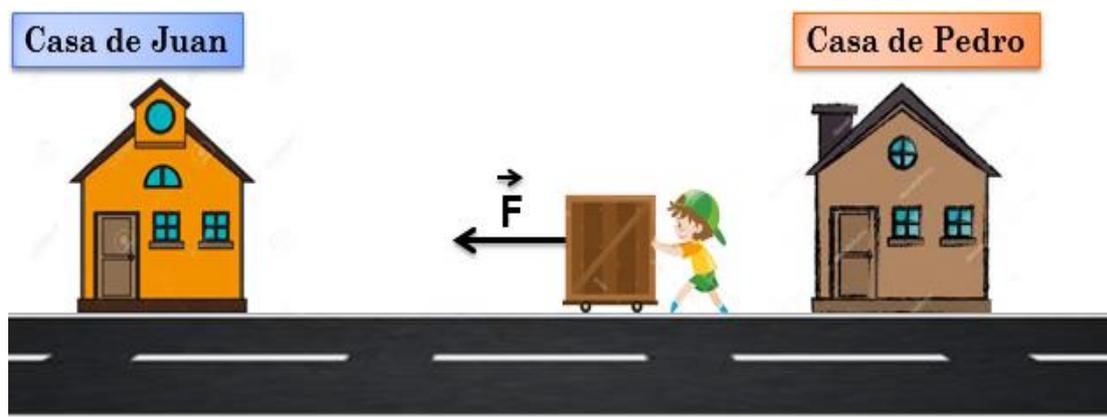
Juan empuja una caja de madera desde su casa a la casa de Pedro. Aplica una fuerza de 30 N (Treinta Newton) sobre la caja, como se muestra en la imagen.



- A. ¿Qué efecto produce la fuerza que ejerce Juan sobre la caja?  
*El efecto que produce la fuerza sobre la caja es de movimiento.*
- B. ¿Cuál es la intensidad o módulo de la fuerza?  
*La intensidad de la fuerza es de 30 N*
- C. ¿Cuál es el sentido y dirección de la fuerza?  
*La dirección de la fuerza es horizontal (la flecha está acostada)  
El sentido de la fuerza es desde la casa de Juan a la casa de Pedro*

**ACTIVIDAD 2**

Juan empuja la caja de madera más cargada desde la casa de Pedro a su casa. Aplica una fuerza de 45 N (Cuarenta y cinco Newton) sobre la caja, como se muestra en la imagen.



1. Responda:

- A. ¿Qué efecto produce la fuerza que ejerce Juan sobre la caja?.
- B. ¿Cuál es la intensidad o módulo de la fuerza?
- C. ¿Cuál es el sentido y dirección de la fuerza?

Estimado alumno/a:

- ✓ Copiar todo el contenido de la guía en el cuaderno de Física.
- ✓ Lea atentamente la parte teórica, para la resolución de los problemas planteados.

**¡Sigán cuidándose mucho y éxito en la resolución de la guía!**

**Consultas:**

Las consultas se pueden realizar a través de dos medios:

- ✚ **Gmail:** [consultasdefisica2020@gmail.com](mailto:consultasdefisica2020@gmail.com)  
En la consulta se debe colocar en el asunto: Institución educativa, curso – división y nombre completo (obligatorio).
- ✚ **WhatsApp:** A través de los profesores tutores

**¡¡Sigán cuidándose mucho y éxito en la resolución de la guía!!**



**...El éxito es la suma de pequeños esfuerzos que se repiten cada día...**

**Directora: Verónica Arredondo**