



## GUÍA DE CIENCIAS NATURALES

Profesor Ciencias: Renán Pardo U.  
Profesora PIE: Javiera Jara P.  
[septimoa@colegioclubhipico.cl](mailto:septimoa@colegioclubhipico.cl)  
[septimob@colegioclubhipico.cl](mailto:septimob@colegioclubhipico.cl)  
[septimoc@colegioclubhipico.cl](mailto:septimoc@colegioclubhipico.cl)

### *“Las Fuerzas y sus propiedades: Introducción”*

Nombre	
Clase n°	7
Semana	11 al 15 de mayo

Curso	7°	Fecha	
-------	----	-------	--

### **Objetivos de Aprendizaje.**

- **OA 7** Planificar y conducir una investigación experimental para proveer evidencias que expliquen los efectos de las fuerzas gravitacionales, el roce y elástica, entre otras, en situaciones cotidianas.

### *Instrucciones Generales*

- *Lea detenidamente los contenidos de la guía y observe con detención los videos que se adjuntan en ella.*
- *Conteste todo con lápiz de mina en el cuaderno cuando deba realizar las actividades, por si hay ocasión de corregir sus respuestas.*
- *Si tienes duda, apóyate en tus padres para desarrollar las actividades de aprendizaje que se te presentan en esta guía.*
- *También se adjuntan los correos del profesor de asignatura y del profesional PIE para realizar las consultas necesarias que se te presenten en cada actividad.*

#### *Link para ver en Internet*

<https://www.youtube.com/watch?v=8VDiCO-HmvY> introducción a las ideas de fuerza y movimiento.

<https://www.youtube.com/watch?v=IJI-T9MIKIY> video sobre tipos de fuerzas

<https://www.youtube.com/watch?v=uV98pVm0gnE&t=15s> Video sobre fuerza y movimiento.

## Inicio

### Introducción

Sabemos que las fuerzas están involucradas en todas las actividades que realizamos a diario. Por ejemplo, son necesarias para mover un auto y también están presentes cuando lanzas un objeto que tras recorrer una cierta distancia, termina por detenerse. En esta lección podrás descubrir diferentes tipos de fuerzas y formular hipótesis y predicciones relacionadas con la acción de ellas sobre los cuerpos. Estudiaremos las fuerzas en relación a sus efectos sobre el movimiento de los cuerpos.

Observa las siguientes imágenes y responde las preguntas en tu cuaderno



1. Analiza: ¿Qué hace que el paracaidista caiga hasta el suelo?
2. Predice: ¿Por qué la bola se desliza por la superficie hasta derribar los palitros?
3. Realiza la actividad de la página 56 de tu texto, siguiendo los pasos 1, 2, 3 y 4 y luego contesta las preguntas 1, 2 y 3 en el cuaderno.

A continuación, a modo de introducción, te invito a ver el video con mucha atención llamado “Fuerza y movimiento” en los siguientes link <https://www.youtube.com/watch?v=8VDiCO-HmvY> y <https://www.youtube.com/watch?v=uV98pVmOgnE&t=15s>

### Desarrollo

#### ¿Qué son las fuerzas?

Todos los cuerpos, y en general toda la materia que te rodea, interactúan entre sí mediante acciones denominadas fuerzas. Una fuerza es la acción que ejerce un cuerpo sobre otro. Por ejemplo, cuando tomas un libro de una mesa, abres la puerta o lanzas una pelota, tú ejerces una fuerza sobre el objeto. Sin embargo, es posible que no sepas que también el objeto ejerce una fuerza sobre ti.

Todas las fuerzas existentes tienen algunas características comunes.

“Las fuerzas son interacciones entre dos o más cuerpos”. Poseen las siguientes características:

**Siempre actúan en pares.** Por ejemplo, si empujas una muralla con tu mano, le aplicas una fuerza, pero al mismo tiempo la muralla ejerce una fuerza sobre tu mano.

**Producen efectos sobre los cuerpos.** Las fuerzas son responsables de que un cuerpo comience a moverse, deje de moverse, vaya más rápido o más lento, cambie de dirección o se deforme.

**Una fuerza puede provocar transformaciones de una forma de energía en otra.** Por ejemplo, para desplazar una caja detenida sobre el suelo es necesario entregarle energía, para ello se le debe empujar aplicándole una fuerza.



La fuerza es una acción: no es una propiedad de los cuerpos (los cuerpos no tienen fuerza, sino la capacidad de ejercerla). En otras palabras, un atleta que levanta grandes pesas, no tiene fuerza, sino que la capacidad muscular o energía.

Las fuerzas sólo existen mientras se ejercen o aplican (las fuerzas no se “hacen”, no se guardan ni se “gastan”), y dado que son acciones mutuas, para que aparezcan, siempre debe existir más de un cuerpo. En otras palabras, las fuerzas son interacciones, ya que cuando un cuerpo ejerce fuerza sobre otro, necesariamente recibe la acción ejercida por el otro cuerpo.

## Componentes de las fuerzas

Cuando levanta tu mochila del suelo, por ejemplo, debes ejercer una acción sobre ella. Es decir, debes aplicar una fuerza con tu mano para poder levantarla. En este caso, tu mano es el **agente** que realiza la fuerza mientras que la mochila es el **receptor**, ya que recibe la acción de la fuerza aplicada.

Por lo general, se dice que **el cuerpo que ejerce la fuerza es el cuerpo agente, mientras que el cuerpo que experimenta su acción es el cuerpo receptor** de la fuerza.



## Mecanismos de acción de las fuerzas

Las fuerzas, según su mecanismo de acción pueden clasificarse en dos tipos:

- **Fuerzas por contacto:** son fuerzas en la cual dos cuerpos están en contacto, como cuando una persona golpea una pelota, cuando apoyas tu pie para dar un paso o cuando el viento hace volar las hojas del árbol.
- **Fuerzas a distancia:** sucede cuando los cuerpos que interactúan están a distancia, como por ejemplo: la atracción entre la Tierra y la Luna, o la del imán al atraer un trozo de hierro.



A continuación te invito a ver el siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=IJI-T9MIKIY>

## Representación de las fuerzas.

Si quisieras cambiar de posición una mesa, ¿qué tan intensa debe ser la fuerza que debes aplicar?, ¿hacia dónde tendrías que ejercerla?

El efecto que produce una fuerza sobre un objeto depende de la intensidad, dirección y sentido en que se aplique, tal como muestra el esquema.



Aunque no existan flechas que marcan las fuerzas, ¿puedes determinar el sentido y dirección de la fuerza aplicada en este caso?



Las fuerzas se representan gráficamente mediante flechas llamadas **vectores** y siempre se dibujan desde el centro del cuerpo que recibe la acción. Para denotar una fuerza se usa el símbolo **F**.

**Intensidad de una fuerza:**  
Corresponde a la magnitud de la fuerza. Gráficamente, se representa por la longitud de la flecha.

$F_1 = 5\text{ N}$  ↑      $F_2 = 10\text{ N}$  ↑

$F_1 \neq F_2$

¿Cuál vector representa una fuerza más intensa?

**Dirección de una fuerza:**  
Indica la orientación o posición del vector respecto a un eje.

$F_1 = 5\text{ N}$  ↑      $F_2 = 10\text{ N}$  →

$F_1 \neq F_2$

¿Cuál vector representa una dirección vertical?

**Sentido de una fuerza:**  
Indica hacia dónde se aplica la fuerza y está representado por la flecha o punta del vector.

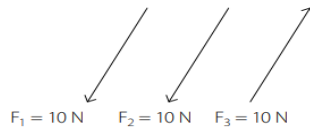
$F_1 = 10\text{ N}$  ↑      $F_2 = 10\text{ N}$  ↓

$F_1 \neq F_2$

¿Cuál vector representa un sentido ascendente?

**N = Newton**

Analícemos como ejemplo los siguientes vectores:



### ¿Qué podemos decir de estos vectores?

Dos fuerzas son iguales si tienen la misma intensidad, dirección y sentido.

Estas son representadas por dos vectores iguales. Por ejemplo, en la figura de la izquierda tenemos que  $F_1 = F_2$ .

Dos fuerzas son diferentes si cualquiera de estas tres características es distinta. Por ejemplo, en la figura de la izquierda tenemos que  $F_1 \neq F_3$  ya que tienen diferente sentido.

### Efectos de las fuerzas

El uso de la fuerza puede causar los siguientes efectos:

- **Cambio de forma en los cuerpos:** por el uso de la fuerza los cuerpos pueden cambiar de forma, ya sea en forma temporal (deformación elástica) o permanente (deformación plástica).
- **Cambio en el estado de movimiento de los cuerpos:** los cuerpos pueden iniciar el movimiento, aumentar o disminuir la velocidad de los cuerpos, cambiar la dirección del movimiento o detener su movimiento.

### ¿Cómo se mide la fuerza?

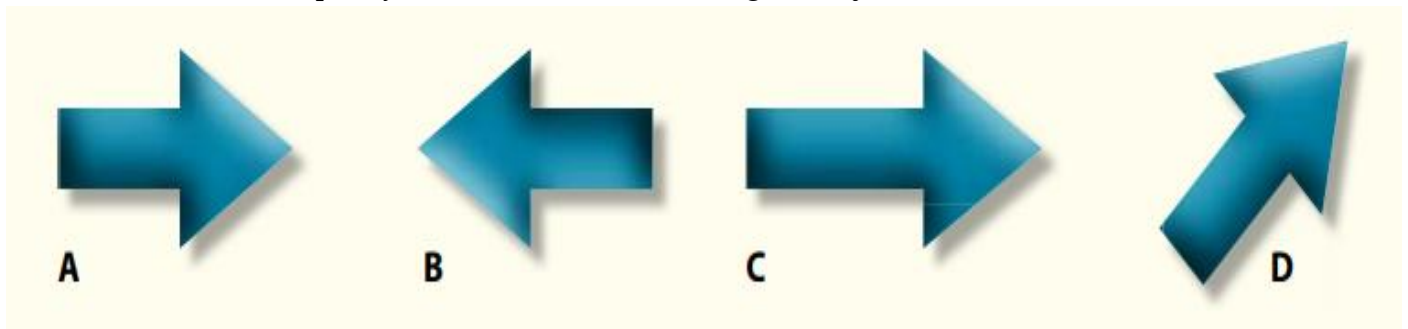
El dinamómetro es un instrumento que permite medir la intensidad o magnitud de una fuerza. La mayoría de los dinamómetros funcionan gracias a un resorte que tienen en su interior, el que puede alargarse cuando se aplica una fuerza sobre él. Una aguja o indicador muestra la fuerza que se ejerce. Su unidad de medida es el newton, que se abrevia N y debe su nombre al gran físico Isaac Newton.

La fotografía muestra que el cuerpo está aplicando una fuerza sobre el dinamómetro. ¿Qué ocurriría si se sustituyera el cuerpo de la fotografía por otro de mayor masa?, ¿y si se cambiara por otro de menor masa?



**Actividades de desarrollo:** realiza las siguientes actividades en tu cuaderno, utilizando esta guía de aprendizaje.

**Observa los vectores. Completa y escribe en tu cuaderno las siguientes frases.**



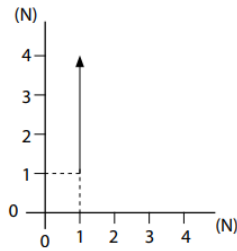
**1.- Analiza:** ¿Cómo cambian las variables intensidad, distancia y sentido de las fuerzas representadas por los vectores A, B, C y D?

- Los vectores A y B representan fuerzas de igual intensidad y \_\_\_\_\_ pero diferente \_\_\_\_\_.
- Los vectores A y D representan fuerzas de igual \_\_\_\_\_ pero diferente sentido y \_\_\_\_\_.
- Los vectores A y C representan fuerzas con igual \_\_\_\_\_ y dirección, pero diferente \_\_\_\_\_.

**2.- Representa: ¿Cómo dibujarías los vectores que representan las siguientes situaciones?**

- Dos fuerzas con el mismo sentido y dirección, pero en una de ellas la intensidad mide 10 N y en la otra 40 N.
- Dos fuerzas con igual dirección y sentido, pero en una de ellas la intensidad mide el doble de la otra.

**3.- Analiza el vector fuerza representado en la gráfica y luego responde en tu cuaderno.**



- Indica cuál es su dirección, sentido e intensidad.
- Para la dirección de la fuerza representada, ¿cuántos sentidos podrían darse?
- Dibuja una fuerza de 3 N horizontal y con sentido hacia la izquierda y otra de 4 N con la misma dirección, pero con sentido contrario.

**4.- Dibuja y completa la tabla en tu cuaderno respecto al cuerpo agente y el cuerpo receptor de la fuerza.**

<i>Situación</i>	<i>Cuerpo agente</i>	<i>Cuerpo receptor</i>
<i>Un caballo tira una carreta.</i>		
<i>La Luna es atraída por la Tierra.</i>		
<i>Un cable sostiene un ascensor.</i>		

**Cierre**

**Autoevaluación**

*¿Cómo Vas?...Según lo aprendido en esta guía, marca con una X el desempeño correspondiente. Luego contesta brevemente unas preguntas. Pídeles ayuda a tus padres.*

<i>Nro.</i>	<i>Descriptor</i>	<i>Nivel de desempeño</i>		
		<i>Logrado</i>	<i>Medianamente logrado</i>	<i>Por lograr</i>
<i>1</i>	<i>¿Fueron interesantes y motivantes para ti los temas de la lección.</i>			
<i>2</i>	<i>¿Lograste comprender todos los contenidos?</i>			
<i>3</i>	<i>¿Te ha hecho sentido lo que has aprendido hasta ahora?</i>			
<i>4</i>	<i>¿Has logrado aplicarlo a tu vida diaria?</i>			

**Responde las preguntas: ¿Cómo pudiste superar las dificultades que se presentaron?**

---



---



---

**¿Pediste ayuda? Describe brevemente.**

---



---



---