



ACADEMIA MALLOCO
aprender creciendo

Guía de estudio N°6 – unidad 3

Asignatura: Ciencias naturales

Docente: Carla Allendes F.

Fecha: **septiembre 2021**

Curso: 4º ___

NOMBRE ESTUDIANTE:

Puntaje Máximo

11 Puntos

Puntaje
Obtenido

NOTA

Guía N°6

Con esta guía de estudio vamos a finalizar la unidad N°3 “*Ciencias físicas y químicas*”.

*¿Qué aprenderemos
en esta guía de
estudio?*



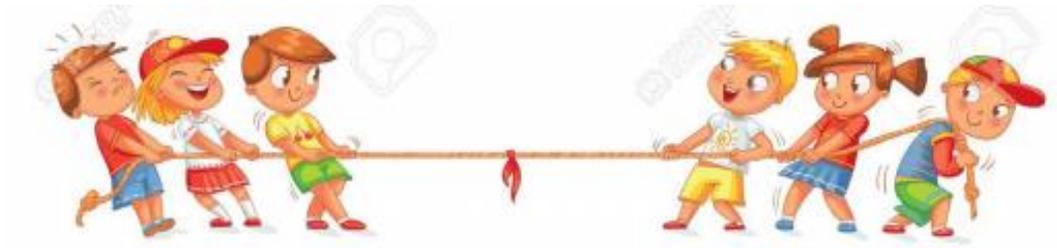
O.A.12: *Demostrar, por medio de la investigación experimental, los efectos de la aplicación de fuerzas sobre objetos, considerando cambios en la forma, la rapidez y la dirección del movimiento, entre otros.*

O.A.13: *Identificar, por medio de la investigación experimental, diferentes tipos de fuerzas y sus efectos en situaciones concretas.*

O.A.14: *Diseñar y construir objetos tecnológicos que usen la fuerza, para resolver problemas cotidianos.*

COMENCEMOS A ESTUDIAR ACTIVANDO NUESTROS CONOCIMIENTOS PREVIOS:

¿Qué ves?



Observa la imagen y luego responde las preguntas.

1.- ¿Qué están haciendo los niños y las niñas?

2.- ¿Qué estrategia crees que está aplicando cada grupo para vencer?

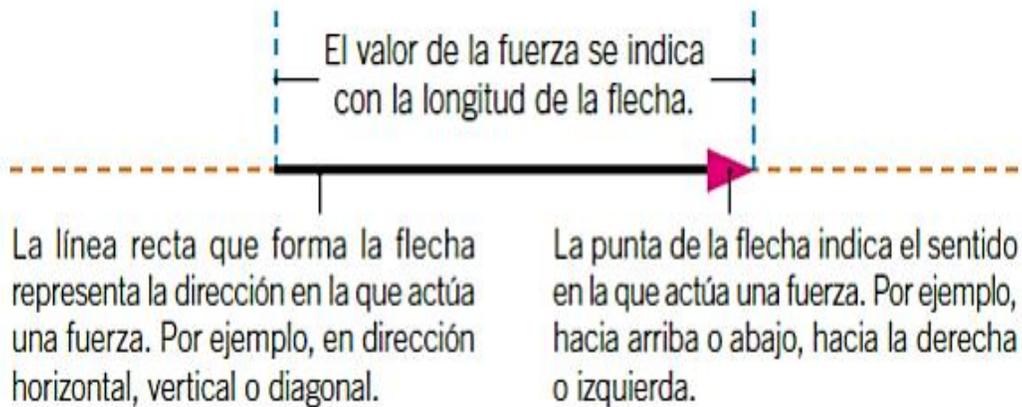
3.- ¿Qué sucedería si los equipos que juegan al tirar la cuerda se colocan patines en sus pies y compiten en una cancha lisa?

¿Qué es la fuerza?

Se define fuerza como la *interacción entre dos o más cuerpos, que puede:*

- *provocar un cambio en el movimiento* de los cuerpos que interactúan.
- *poner en movimiento un cuerpo* que se encontraba en reposo o detener un cuerpo que se estaba moviendo.
- *cambiar la forma* de un cuerpo, es decir, deformarlo.

El cuerpo que ejerce la fuerza es el **agente** y el que la recibe es el **receptor**.



Existen 2 tipos o clases de fuerzas:

Fuerzas de contacto. Son aquellas fuerzas donde el cuerpo que ejerce la fuerza está en contacto físico con el cuerpo que la recibe. Por ejemplo, cuando una persona empuja una caja.



Fuerzas a distancia. Son aquellas fuerzas en la que el cuerpo que ejerce la fuerza no está en contacto físico con el cuerpo que la recibe. Por ejemplo, cuando un imán atrae unos clips.



Actividad evaluada N°1: (5 puntos en total)

*Escribe en los recuadros una **C** si la fuerza empleada es de contacto y una **D** si corresponde a una fuerza a distancia. (1 punto cada una)*

- Niño pateando una pelota.
- La Luna es atraída por la Tierra.
- Niña andando en bicicleta.
- Taza que cae de la mesa al suelo.
- Baterista que hace sonar sus platillos.

Efectos de las fuerzas en la forma de los cuerpos.

Cuando se **ejerce fuerza sobre los cuerpos**, éstos se comportan o reaccionan de distinta manera. Según este comportamiento, los cuerpos pueden clasificarse en:

Rígidos	Elásticos	Plásticos
Cambian de forma cuando sobre ellos actúa una fuerza muy grande. Cuerpos rígidos son, por ejemplo, el acero y el hierro.	Recuperan su forma inicial cuando deja de actuar una fuerza sobre ellos. Cuerpos elásticos son, por ejemplo, el elástico y el resorte.	No recuperan su forma cuando deja de actuar una fuerza sobre ellos. Cuerpos plásticos son, por ejemplo, la plastilina y la greda.
		

Los cambios en la **forma o deformación** de un cuerpo pueden ser **permanentes**, si la modificación se mantiene cuando se deja de ejercer la fuerza; o **momentáneos**, si el cuerpo recupera la forma de su estado inicial cuando la fuerza deja de actuar.

Practica:

Dibuja un objeto que experimente una **deformación permanente** y otro que experimente una **deformación momentánea** al aplicarles una fuerza.

Sintetiza: Las fuerzas pueden _____ los cuerpos. Según la respuesta a esta deformación, los cuerpos pueden ser _____, _____ o _____.

Actividad de experimentación:

Con esta actividad trabajarás las habilidades científicas de “*Observar y Experimentar*”.

Consigue un elástico y una barra de plasticina y realiza lo que se muestra en cada imagen, luego responde las preguntas. (Hazlo solamente si tienes estos materiales en tu hogar)



a. ¿Qué sucede con la forma del elástico y de la plasticina al aplicar una fuerza?

b. ¿Cuál de los cuerpos recupera su forma cuando deja de actuar la fuerza?

En la actividad, observaste que al ejercer una fuerza sobre el elástico y la plasticina, estos cambiaron de forma, lo que muestra que las fuerzas pueden deformar los cuerpos.

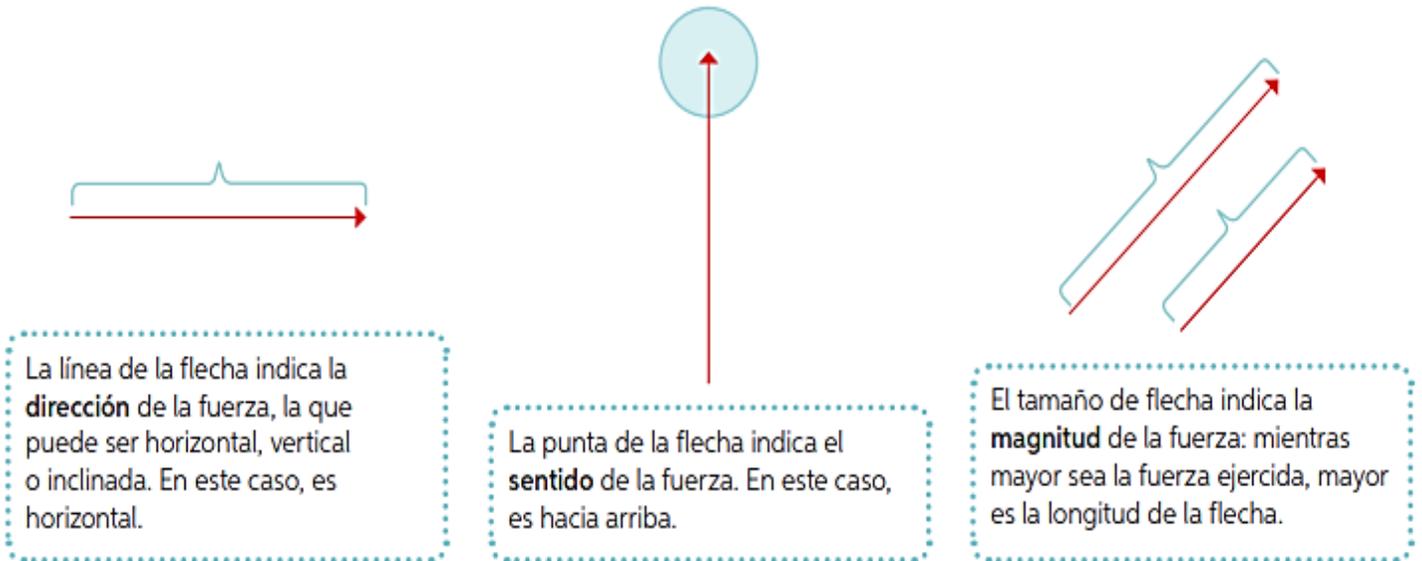
Efectos de las fuerzas en el movimiento de los cuerpos.

Las fuerzas también provocan cambios en la **dirección**, en el **sentido** y en la **rapidez** de un cuerpo en movimiento.

Para que una fuerza pueda modificar la dirección en la que se mueve un cuerpo, ésta debe actuar en una **dirección distinta** del cuerpo que se mueve.

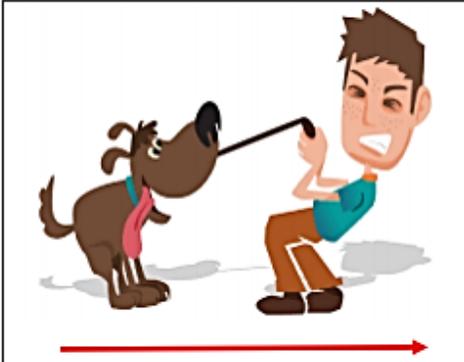
¿Cómo se representan las fuerzas?

Las fuerzas no se pueden ver; sin embargo, al observar sus efectos, podemos representarlas gráficamente por medios de vectores (flechas) que indican su **dirección**, su **sentido** y su **magnitud**, como se muestra a continuación:



Actividad evaluada N°2: (6 puntos en total)

Observa las siguientes situaciones y luego completa con la información solicitada.
(1 punto cada una)

	
Dirección:	Dirección:
Sentido:	Sentido:
Magnitud:	Magnitud:

Tipo de fuerzas.

1.- Fuerza de roce:

Fuerza de Roce

Se denomina **Fuerza de Roce**, de **Rozamiento o Fricción**, a la fuerza que se genera en la superficie de contacto entre dos cuerpos y que se opone al movimiento entre ellos.

La fuerza de roce puede hacer que un objeto en movimiento disminuya su rapidez o se detenga.

La cantidad de roce entre dos objetos depende de su superficie.

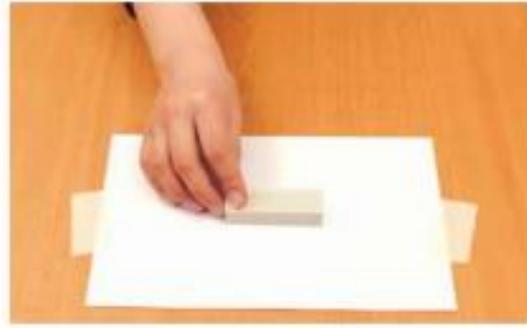
¿Qué caracteriza a la fuerza de roce?

La fuerza de roce tiene su origen en las pequeñas irregularidades o rugosidades de las superficies que se encuentran en contacto.

Observa las siguientes situaciones:



Deslizamiento de una goma sobre una alfombra



Deslizamiento de una goma sobre un papel

Cuando dos cuerpos están en contacto, en este caso la goma y la superficie (alfombra o papel), se produce una interacción entre ambos cuerpos denominada **fuerza de roce**.

Esta interacción depende de las características de las superficies en contacto, es decir, de si son porosas como la alfombra o lisas como el papel. La fuerza de roce se opone al movimiento de los cuerpos.



Si arrastras por el piso una caja vacía, puedes moverla fácilmente; ahora, si llenas la caja con objetos, como cuadernos o libros, tendrás que ejercer una fuerza mayor.

Al aumentar la masa de la caja, esta ejerce una Fuerza mayor sobre el piso, por lo que aumenta la fuerza de roce entre ambas superficies.

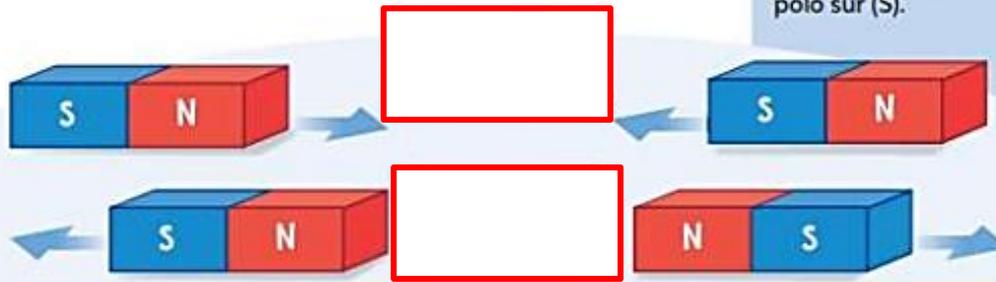
*Por lo tanto, la fuerza de roce depende de varios factores, por ejemplo, de las **características de los cuerpos que están en contacto y de la masa del cuerpo.***

2.- Fuerza magnética:

Esta fuerza de atracción se denomina **fuerza magnética** y actúa a **distancia**. También pudieron observar que esta fuerza no actúa sobre ciertos materiales como el plástico, el vidrio o sobre metales, como el cobre o el aluminio.

Al acercar dos imanes, es posible observar que en determinadas posiciones estos se atraen (**fuerza de atracción**) y en otras se repelen (**fuerza de repulsión**).

Un imán tiene dos extremos denominados **polo norte (N)** y **polo sur (S)**.



Escribe en los recuadros si la fuerza representada por los imanes es de **atracción** o de **repulsión**.



¿Qué puedes concluir sobre los polos opuestos: se atraen o se repelen?, ¿y sobre los polos iguales?

3.- Fuerza peso:

La **fuerza peso**, otro tipo de fuerza ejercida a **distancia**, depende de la masa de la Tierra, entre otros aspectos. Si un cuerpo se encontrara, por ejemplo, en la Luna, su peso sería menor que en la Tierra, puesto que la masa lunar es menor que la masa terrestre. Sin embargo, la masa del cuerpo es la misma en ambos astros.

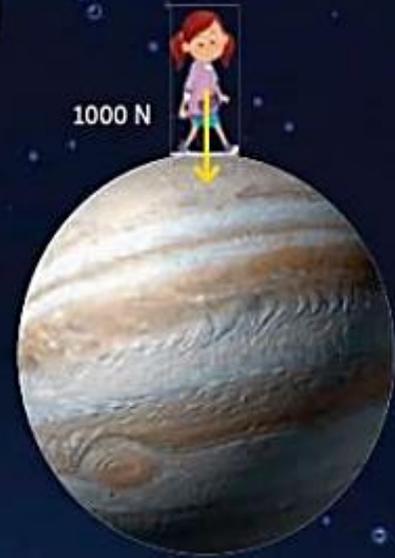
Observa las imágenes:



κ Peso de la niña en la Luna



κ Peso de la niña en la Tierra



κ Peso de la niña en Júpiter



Construye un objeto tecnológico que use la fuerza, para resolver problemas cotidianos.

Con la ayuda de un adulto, realiza la siguiente actividad que aparece en la página 57 del texto del estudiante. ¡Mucho éxito!

Actividad

Trabajo colaborativo

Pregunta inicial: ¿Cómo usar la fuerza para solucionar problemas? Los invitamos a crear un instrumento que permita usar menos fuerza para realizar una actividad.

Materiales

Cartulina
Tubos de cartón
Pegamento
Tijeras

1



2



3



Se puede usar cabritas, la comida del perro o cualquier objeto para bajar.

Respondan:

- Expliquen, ¿qué utilidades puede tener el instrumento confeccionado?
- Si quisieran que bajara más rápido lo que caerá en el recipiente, ¿cómo tendría que ser la superficie del cartón?, ¿por qué?
- ¿En qué situaciones de sus vidas cotidianas usan la fuerza para solucionar un obstáculo?


Páginas 30 y 31

Lección 5 • ¿Qué tipos de fuerza hay? **57**

Si tienes dudas o consultas, escíbeme a mi correo electrónico



departamentociencias.academia@gmail.com

Copia el siguiente link en tu navegador y observa el video que te ayudará a comprender de mejor manera los efectos de la fuerza:

<https://www.youtube.com/watch?v=AR1kPYxb21s>

SCAN ME



Pauta de evaluación Guía de estudio

“Ciencias Naturales”

- Guía N°: 6 (Septiembre 2021)
- Curso: 4° básico
- Nombre Profesor(a): Carla Allendes F.
- Nombre estudiante: _____

NOTA

N° Objetivo Aprendizaje	N° de Actividad	N° de Pregunta	Indicadores/Habilidades	Puntaje Ideal	Puntaje Obtenido
O.A.13	1	1	Reconoce y clasifica fuerzas de contacto y a distancia.	5	
O.A.12	1	1	Identifica y registra: dirección, sentido y magnitud de las fuerzas.	6	
Puntaje Total:				11	
Porcentaje de evaluación:				60%	