

Clase : _____

Nombre: _____



INTRODUCCIÓN

Observa el video y responde



1. ¿Alguna vez has sentido fuerza cuando te montas en estas atracciones?

2. ¿Cuál es la atracción que más te gusta del parque de diversiones?

3. ¿Qué tanta fuerza crees que ejerce sobre tu cuerpo? ¿Por qué?



Objetivo

1. Analizar el efecto que producen las fuerzas sobre el estado de movimiento de los objetos.

La Fuerza

En todas las actividades que realizas está involucrada la fuerza, pero ¿qué es fuerza? Una fuerza es toda acción que ejerce un cuerpo sobre otro, con la capacidad de deformar un cuerpo o modificar su estado de reposo o movimiento. Siempre que hay una fuerza, como mínimo hay dos objetos que interactúan entre sí, donde uno de ellos ejerce la fuerza mientras que el otro es modificado por ella.

Así, si aprietas una lata de gaseosa o si aprisionas un huevo contra la pared con suficiente fuerza, entonces logras deformar objetos o hasta romperlos. Si bateas una pelota de béisbol, entonces estás ejerciendo sobre ella una fuerza a través del bate que modifica el movimiento que ya traía, desviando su trayectoria y acelerando su movimiento por el aire; pero si eres quien atrapa dicha pelota, entonces estás ejerciendo una fuerza sobre ella tal que detiene su movimiento.

Las fuerzas existentes tienen algunas características en común:

1. Toda fuerza implican dos o más cuerpos.
2. Toda fuerza involucra un cambio en el estado de reposo o de movimiento.
3. La fuerza siempre causa una reacción por parte del objeto que la recibe. Por ejemplo, si empujas un muro con tu mano, entonces le estas aplicando una fuerza; pero al mismo tiempo el muro ejerce una fuerza de resistencia sobre tu mano.
4. Los cambios que produce una fuerza sobre un objeto depende de la intensidad, o magnitud, la dirección y el sentido que se le dé.





ACTIVIDAD 1

De acuerdo a lo visto, responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué entiendes por fuerza? Menciona un ejemplo.

2. Si deseas mover un carrito que se encuentra quieto, ¿qué debes hacer para que el carrito se mueva?



3. ¿Cómo haces para saber que un cuerpo está en reposo? Escribe tu respuesta.

4. Si deseas levantar una pesa ¿qué debes hacer? Escribe tu respuesta.





5. Observa el siguiente dibujo y escribe lo que representa la figura para ti.



Fig. 003

6. Un niño trata de mover a su perro, pero no puede. ¿Por qué crees que no logra moverlo?

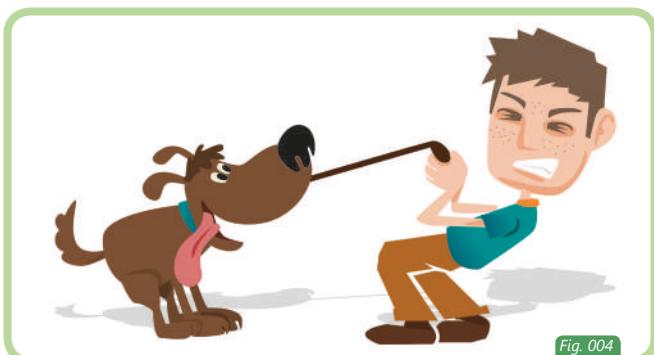


Fig. 004

7. ¿Por qué crees que un automóvil puede moverse?

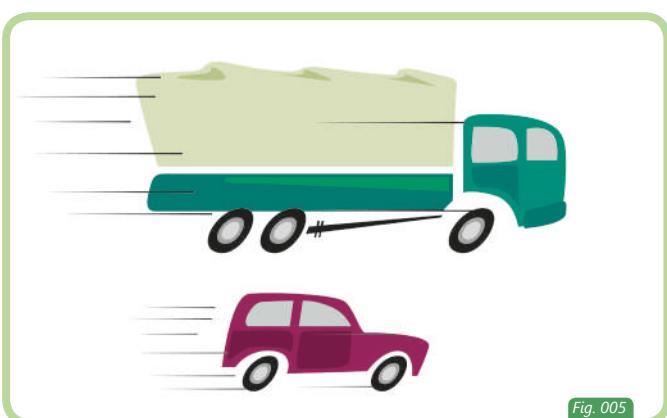


Fig. 005



8. Si deseamos que un objeto deje de moverse, ¿qué debemos hacer?

9. Si acercamos un imán a unos clips ¿Qué crees que suceda? ¿Por qué crees que ocurre esto?



ACTIVIDAD 2

Clases de fuerza

De acuerdo a la forma en que son producidas, las fuerzas pueden ser de dos tipos: de contacto o a distancia.

Fuerza de contacto: es la que se genera cuando un cuerpo modifica el estado de movimiento de otro por medio de una fuerza que ejerce directamente sobre él, y por lo tanto se ejerce por contacto; de modo que cuando empujas una caja o pateas un balón, ejerces fuerza por contacto.

En la figura 03 Y 05 observamos la fuerza por fricción entre la caja y el suelo mientras la arrastras, desacelerando su movimiento; otro caso lo podemos observar cuando un automóvil frena, pues entre las llantas y el pavimento existe fricción, esta fuerza se opone a la fuerza del motor.



Fuerza a distancia: es la que genera un cuerpo separado de otro. Por ejemplo, la fuerza de gravedad que ejerce la Tierra atrae hacia su centro los cuerpos que se encuentran en el planeta, o hace que la Luna y los satélites artificiales giren alrededor de ella; otro tipo de fuerza es la fuerza magnética de un imán, que actúa sobre objetos que contengan metales como hierro, cobalto o níquel, atrayéndolos hacia él. También son fuerzas a distancia la fuerza eléctrica y la nuclear.

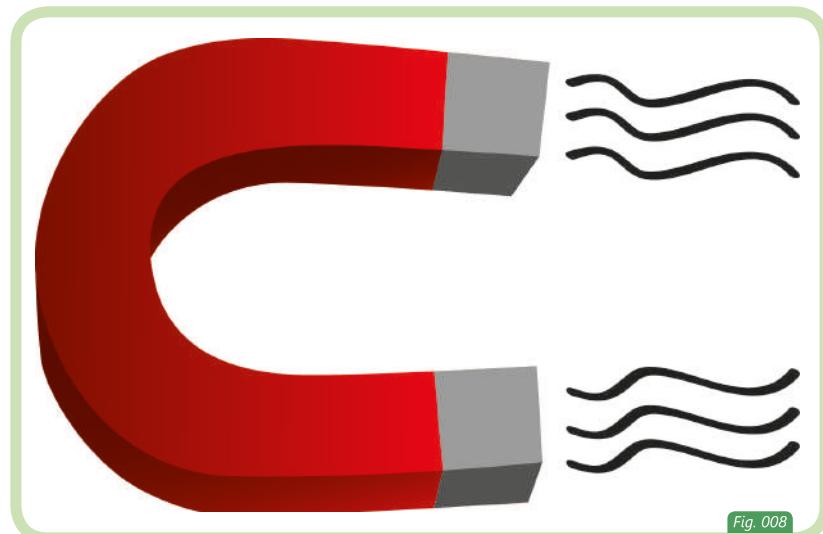


Fig. 008



Recuerda que dependiendo del tipo de interacción entre objetos, las fuerzas pueden clasificarse en dos tipos.

1. La fuerza _____ se genera cuando dos objetos se tocan.
2. La fuerza _____ se genera cuando los cuerpos están separados.



Ahora practiquemos

Los siguientes dibujos representan situaciones en que se está ejerciendo una fuerza. Observa atentamente y, teniendo en cuenta las definiciones dadas anteriormente, escoge y marca la opción que acompañan cada imagen para establecer qué tipo de fuerza es y la explicación correspondiente a esa situación.





a. Fuerza de contacto, porque el niño empuja el carro para que se mueva.

b. Fuerza a distancia, porque el niño estira los brazos para que haya distancia entre su cuerpo y el carro.

c. Fuerza de contacto, porque lleva objetos en el carro.



a. Fuerza de contacto, porque las hojas están pegadas a las ramas del árbol.

b. Fuerza a distancia, porque la gravedad atrae las hojas hacia el suelo.

c. Fuerza de contacto, porque las hojas tocan la rama y después tocan el suelo.



a. Fuerza magnética, porque el imán atrae materiales ferromagnéticos que están a cierta distancia.

b. Fuerza de contacto, porque alguien sostiene el imán para atraer a los objetos.

c. Fuerza de contacto, porque los objetos de metal tocan el imán.



- a.** Fuerza magnética, porque las bolas tocan la mesa.
- b.** Fuerza de contacto, porque el jugador empuja la bola con el taco.
- c.** Fuerza a distancia, porque las bolas no tocan el taco.



Fig. 012



Fig. 013

- a.** Fuerza a distancia, porque el globo atrae el cabello.
- b.** Fuerza de contacto, porque el globo debe tocar el cabello para atraerlo.
- c.** Fuerza a distancia, porque levanta el cabello de la niña.

- a.** Fuerza de contacto, porque va a caer en el suelo.
- b.** Fuerza a distancia, porque está lejos del suelo.
- c.** Fuerza a distancia, debido a la fuerza de gravedad que la tierra ejerce sobre el cuerpo.



Fig. 014





a. Fuerza a distancia.

b. Fuerza de contacto.

De acuerdo a lo visto anteriormente, analiza qué tipo de fuerza está ejerciendo la niña.



ACTIVIDAD 3

Observa la pantalla y atiende a la explicación del docente.

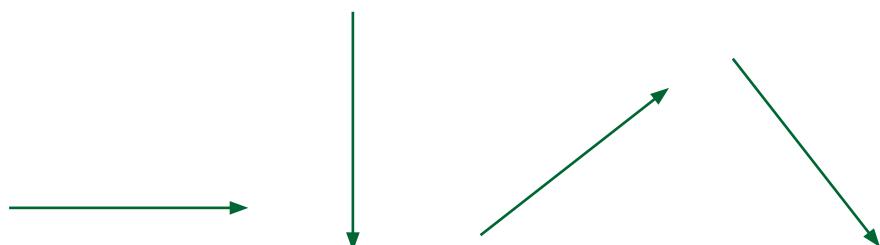
Representación de las fuerzas

Las fuerzas se representan por medio de vectores (flechas), pues sobre un cuerpo, siempre se ejerce una fuerza con una determinada magnitud, dirección y sentido; y la mejor manera de representar todas esas variables es por medio de flechas.

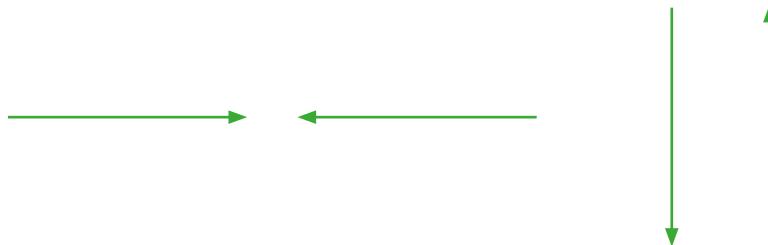
1. El tamaño de la flecha representa **la intensidad o magnitud de la fuerza**. De este modo, cuanto más larga sea la flecha, mayor será la fuerza.



2. La inclinación de la flecha con respecto al plano sobre el cual se dibuja, nos **indica la dirección u orientación con la cual se ejerce la fuerza**: horizontal, vertical u oblicuamente.



3. El sentido de la fuerza es indicada por la punta de la flecha, indicándonos de esa manera hacia dónde se dirige la fuerza: hacia arriba, o abajo, o izquierda o derecha.



- 4.** Utilizando vectores, representa la fuerza que se produce en la situación planteada en cada imagen que encontra a continuación. Luego, marca con una **X** si es fuerza de contacto o a distancia:



Fuerza:

De contacto **A distancia**



Fuerza:

De contacto **A distancia**



Fuerza:

De contacto **A distancia**



Fuerza:

De contacto **A distancia**





Fig. 020

Fuerza:

De contacto **A distancia** 

Fig. 021

Fuerza:

De contacto **A distancia** 

ACTIVIDAD 4

1. Realiza los siguientes ejercicios prácticos junto con 2 o 3 compañeros o compañeras.

Entre todos consigan los siguientes materiales: un elástico común, un auto de juguete, una regla, un trozo de cartón de caja grande y pinchos de madera o chinches.



Fig. 022



Fig. 023

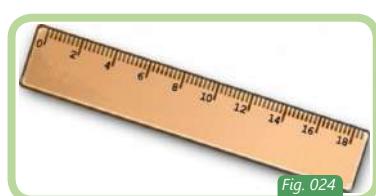


Fig. 024



Fig. 025



Fig. 026

Estiren el elástico 20 centímetros (cm) y fijen los extremos al cartón usando los chinches. Pongan el auto de juguete sobre el cartón, calculando que quede en la mitad del elástico. Luego, manteniéndolo siempre sujeto, arrastren el auto de juguete hacia atrás de tal manera que la parte trasera del juguete desplace el elástico 1 cm. Luego suéltenlo y repitan el ejercicio otras dos veces, pero ahora deben arrastrar el auto más hacia atrás para que el elástico se estire 2 y 3 cm más.



Ahora respondan las siguientes preguntas:

a. ¿Qué necesitó el auto de juguete para comenzar a deslizarse?

b. ¿Aplicaron alguna fuerza para que el auto se moviera? Expliquen.

c. ¿Qué distancia recorrió el auto? Anoten el valor medido en sus cuadernos.

• Para 1cm

• Para 2cm

• Para 3cm

d. ¿Qué ocurriría si estiran el elástico más de 1 cm? Expliquen.

e. ¿Qué sucedería si se repitiera el mismo ejercicio sobre la tierra o el pasto? Expliquen

f. Comprueben sus predicciones soltando el auto sobre las diversas superficies elegidas por ustedes. Registren los valores obtenidos en cada caso.

Tipo de Superficie	Distancia Recorrida	Estudiante



g. Describan los factores que intervienen en el movimiento.

2. Actividad sobre efectos de la fuerza en los objetos.

a. Estira y aprieta los siguientes objetos: una pelota de goma, un elástico y un trozo de plastilina.



Ahora responde:

¿Qué efectos producen dichas fuerzas sobre los objetos?

b. Desliza una lata de conserva en posición vertical a lo largo de una mesa. Luego hazla rodar en posición horizontal, tratando de emplear la misma fuerza que en el caso anterior.

¿En qué caso es más fácil mover el tarro?



¿Qué cuerpos ejercen fuerza sobre el tarro durante su movimiento?

Coloca un imán sobre una superficie lisa. Ahora toma un segundo imán, sujétalo de uno de sus polos y aproxima el otro al primer imán.

¿Qué ocurre?

Gira el segundo imán de tal modo que ahora lo sujetas por el otro polo. Ahora aproxima este imán al primero.

¿Qué sucede ahora?

Anota tus observaciones.





RESUMEN

Observa las siguientes imágenes.



Fig. 031



Fig. 032

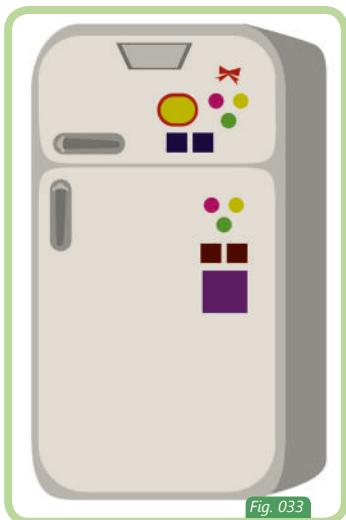


Fig. 033



Fig. 034



Fig. 035

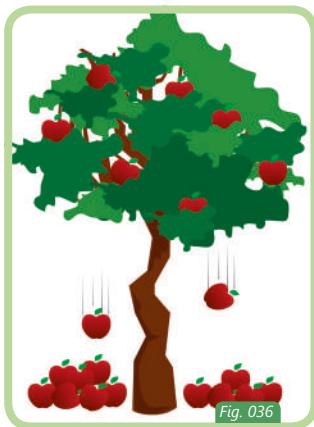


Fig. 036





Fig. 037

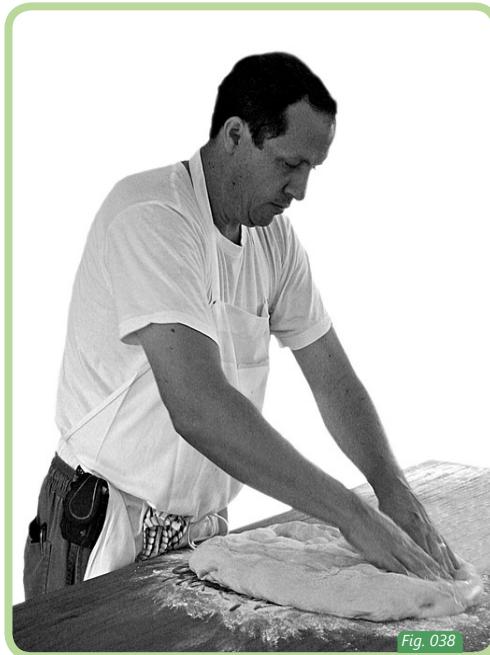


Fig. 038



Fig. 039



Fig. 040



Fig. 041

Completa la siguiente tabla de acuerdo a las imágenes observadas.

Situación	Cuerpo		Efectos	Tipo de fuerza
	<i>Productor de la fuerza</i>	<i>Receptor de la fuerza</i>		
Caballo con carreta				
Niño jugando fútbol				
Imán en nevera				
Mamá empujando carro de supermercado				
Mujer con maleta				
Manzana cayendo				
Señor levantando pesas				
Señor amasando arepas				
Imán atrayendo objetos				
Niño empujando un carro				
Molino de viento				





TAREA

De acuerdo a todo lo visto en clase sobre fuerza, dibuja con lápices de color las flechas que representen las fuerzas que intervienen en la situación que presentan las imágenes que encontrarás a continuación, distinguiendo punto de aplicación, el sentido y magnitud o intensidad de las fuerzas. Luego escribe qué clase de fuerza se está efectuando allí.



Fig. 042



Fig. 043



Fig. 044



REFERENCIA

Muñoz, A N, (2006) *Amigos de la naturaleza*, Bogotá, Colombia: Editorial Santillana S.A

Querelle, C. Concepto de fuerza, consultado el 18, septiembre, 2014, online <http://www.profesorenlinea.cl/index.html>

Listori, L – Hamer, K – De Caro, F (2008) *Clases y ejemplos de fuerza*, consultado el 22, septiembre, 2014 online blogger: <http://fuerza-fisica.blogspot.com/2009/03/clases-y-ejemplos-de-fuerzas.html>

Muñoz, J. Representación de fuerzas, consultado el 22, septiembre, 2014 online http://newton.cnice.mec.es/newton2/Newton_pre/escenas/fuerzas_presiones/representacionfuerzas.php

Imágenes

GIMNASTA (BY CC) <http://pixabay.com/es/gimnasia-gimnas-ta-hombre-deportes-89614/>

LATA (BY CC) <http://williampimenteleventos.blogspot.com/p/aniversarios-de-bodas.html>

PANADERO (BY CC) <http://pixabay.com/en/bread-baker-bakery-knead-kneading-14105/>

BALONCESTO A TRAVÉS DE ARO (BY CC) http://en.wikipedia.org/wiki/Basketball#mediaviewer/File:Basketball_through_hoop.jpg