



FISICA. 7mo. básico
“¿Cómo nos relacionamos con las fuerzas?”

NOMBRE:..... CURSO:

OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE:	<ul style="list-style-type: none">• Describir la fuerza de roce (estática, cinética y con el aire), considerando su efecto en objetos en situaciones cotidianas y los factores de los que depende.• Distinguir entre fuerzas de contacto y de acción a distancia.• Relacionar las fuerzas con los vectores.
TEMA DEL TRABAJO:	“Las fuerzas en la vida cotidiana”
ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:	Desarrollar guía de trabajo individual.
MECANISMO DE EVALUACIÓN AL REGRESAR A CLASES:	Entregar la guía desarrollada en hojas tamaño carta (prepicadas).



Colegio Parroquial San Miguel
Unidad Técnico Pedagógica



- **INSTRUCCIONES GENERALES:**

- 1.- Cada estudiante debe entregar la guía en forma individual.
- 2.- Las respuestas a las preguntas abiertas deben estar con lápiz a pasta (azul o negro), cuidando la argumentación, redacción y ortografía.
- 3.- Puede utilizar los tutoriales de Youtube para reforzar los conceptos y la conversión de unidades.
- 4.- **Ingresar a curriculum nacional/aprendo en línea.**

Concepto de fuerza. Séptimo año básico

La fuerza es un concepto difícil de definir, pero muy conocido. Sin que nos digan lo que es la fuerza podemos intuir su significado a través de la experiencia diaria.

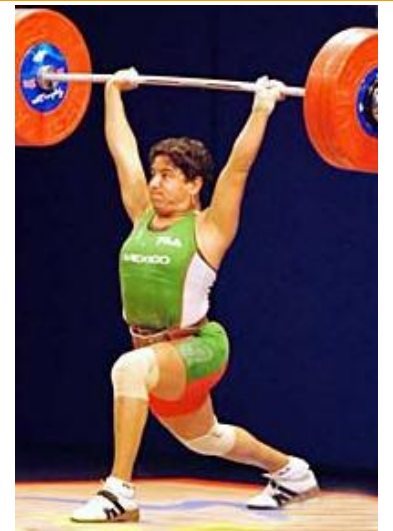
Una fuerza es **algo** que cuando actúa sobre un cuerpo, de cierta masa, le provoca un efecto.

Por ejemplo, al levantar pesas, al golpear una pelota con la cabeza o con el pie, al empujar algún cuerpo sólido, al tirar una locomotora de los vagones, al realizar un esfuerzo muscular al empujar algo, etcétera siempre hay un efecto.

El efecto de la aplicación de una fuerza sobre un objeto puede ser:

- **Modificación del estado de movimiento** en que se encuentra el objeto que la recibe
- **Modificación de su aspecto físico**

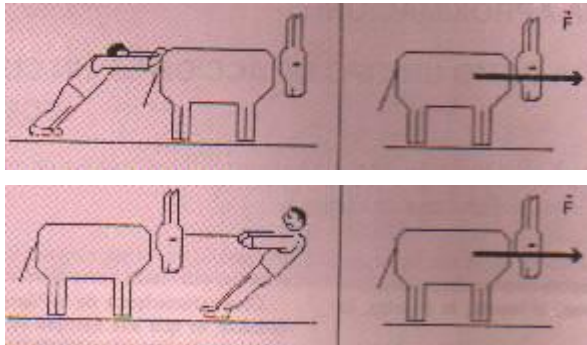
También pueden ocurrir los dos efectos en forma simultánea. Como sucede, por ejemplo, cuando alguien patea una lata de bebida: la lata puede adquirir movimiento y también puede deformarse.



Fuerza para levantar pesas.

De todos los ejemplos citados podemos concluir que:

- La fuerza es un **tipo de acción** que un objeto ejerce sobre otro objeto (se dice que hay una **interacción**). Esto puede apreciarse en los siguientes ejemplos:
 - un objeto empuja a otro: un hombre levanta pesas sobre su cabeza
 - un objeto atrae a otro: el Sol atrae a la Tierra
 - un objeto repele a otro: un imán repele a otro imán
 - un objeto impulsa a otro: un jugador de fútbol impulsa la pelota con un cabezazo
 - un objeto frena a otro: un ancla impide que un barco se aleje.



Un hombre ejerce una fuerza sobre el burro, empujando o tirando de él.

- Debe haber **dos cuerpos**: de acuerdo a lo anterior, para poder hablar de la existencia de una fuerza, se debe suponer la presencia de dos cuerpos, ya que debe haber un cuerpo que atrae y otro que es atraído, uno que impulsa y otro que es impulsado, uno que empuja y otro que es empujado, etc.

Dicho de otra manera, si se observa que sobre un cuerpo actúa una fuerza, entonces se puede decir que, en algún lugar, hay otro u otros cuerpos que constituyen el origen de esa fuerza.

- Un cuerpo **no puede ejercer fuerza sobre sí mismo**. Si se necesita que actúe una fuerza sobre mi persona, tendré que buscar algún otro cuerpo que ejerza una fuerza, porque no existe ninguna forma de

que un objeto ejerza fuerza sobre sí mismo (yo no puedo empujarme, una pelota no puede "patearse" a sí misma).

- La fuerza siempre es **ejercida en una determinada dirección**: puede ser hacia arriba o hacia abajo, hacia adelante, hacia la izquierda, formando un ángulo dado con la horizontal, etc.

Para representar la fuerza se emplean **vectores**. Los vectores son entes matemáticos que tienen la particularidad de ser direccionales; es decir, tienen asociada una dirección. Además, un vector posee **módulo**, que corresponde a su longitud, su cantidad numérica y su **dirección** (ángulo que forma con una línea de referencia).

Se representa un vector gráficamente a través de una flecha en la dirección correspondiente

Resumiendo:

En física, fuerza es toda causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo.



Fuerza de contacto sobre la pelota.

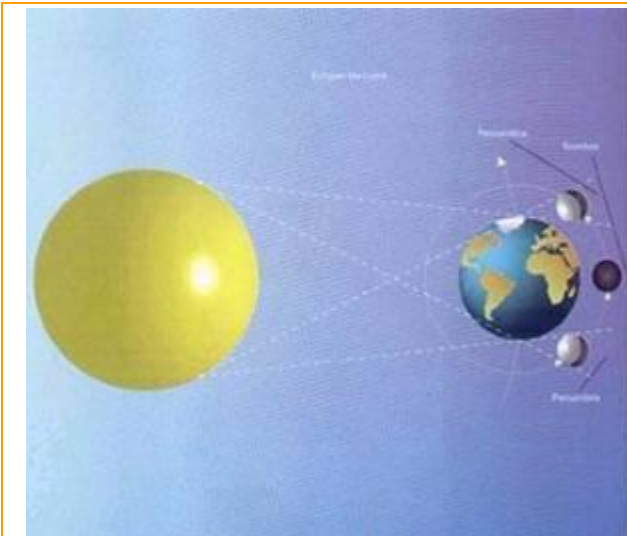
Clasificación de las fuerzas

Las fuerzas se pueden clasificar de acuerdo a algunos criterios: según su punto de aplicación y según el tiempo que dure dicha aplicación.

Según su punto de aplicación:

a) Fuerzas de contacto: son aquellas en que el cuerpo que ejerce la fuerza está en contacto directo con el cuerpo que la recibe.

Un golpe de cabeza a la pelota, sujetar algo, tirar algo, etc.



Fuerzas gravitacionales a distancia entre el Sol, la Tierra y la Luna.

b) Fuerzas a distancia: el cuerpo que ejerce la fuerza y quien la recibe no entran en contacto físicamente.

El ejemplo más familiar de una fuerza de este tipo es la atracción gravitatoria terrestre, responsable de que todos los cuerpos caigan hacia el suelo. Otro ejemplo es la fuerza que un imán ejerce sobre otro imán o sobre un clavo.

Según el tiempo que dura la aplicación de la fuerza:

a) Fuerzas impulsivas: son, generalmente, de muy corta duración, por ejemplo: un golpe de raqueta.

b) Fuerzas de larga duración: son las que actúan durante un tiempo comparable o mayor que los tiempos característicos del problema de que se trate.

Por ejemplo, el peso de una persona es una fuerza que la Tierra ejerce siempre sobre la persona. La fuerza que ejerce un cable que sostiene una lámpara, durará todo el tiempo que la lámpara esté colgando de ese cable. La fuerza que ejerce el cable sobre un teleférico durará mientras ahí esté.

Asimismo, las fuerzas que actúan sobre un cuerpo pueden ser **exteriores e interiores**.

a) Fuerzas exteriores: son las que actúan sobre un cuerpo siendo ejercidas por otros cuerpos.

b) Fuerzas interiores: son las que una parte de un cuerpo ejerce sobre otra parte de sí mismo.

Unidades de fuerza

El primer paso para poder cuantificar una **magnitud física** es establecer una unidad para medirla.

En el Sistema Internacional (SI) de unidades la fuerza se mide en **Newton** (símbolo: **N**), en el CGS en **dinas** (símbolo, dyn) y en el sistema técnico en **kilopondio** (símbolo: **kp**), siendo un kilopondio lo que comúnmente se llama un kilogramo, un kilogramo fuerza o simplemente un kilo.



Fuerza impulsiva aplicada sobre la pelota.

Un NEWTON es la fuerza que, al ser aplicada a un cuerpo de masa 1 Kilogramo, le comunica una aceleración de 1 metro por segundo al cuadrado.

Cantidad vectorial

Una fuerza es una cantidad vectorial. ¿Qué significa esto?

Significa que tiene tres componentes:

- **un valor**, que viene dado por un número y una unidad de medida (25 Newton, por ejemplo).
- **una dirección**, que vendría a ser la línea de acción de la fuerza (dirección vertical, por ejemplo).
- **un sentido**, que vendría a ser la orientación, el hacia dónde se dirige la fuerza (hacia arriba, por ejemplo).

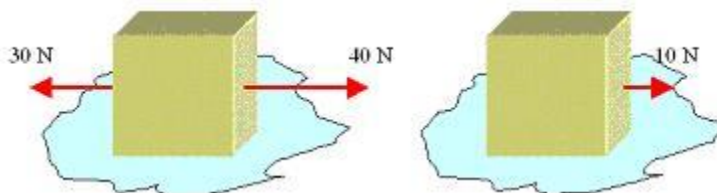
Estos tres componentes deben estar incluidos en la información de una fuerza.

Las fuerzas se pueden sumar y restar. No tiene sentido físico el multiplicarlas o dividir las.

Si sumas dos fuerzas que van en la misma dirección y en el mismo sentido, entonces la suma es la suma aritmética de ellas. Si sus valores son 40 Newton y 30 Newton, el resultado sería 70 Newton en la dirección y sentido común que tienen.



Si sumas dos fuerzas que van en la misma dirección pero sentidos distintos (una a la derecha y la otra a la izquierda, por ejemplo) entonces la suma es la diferencia entre ellas (resta), con la misma dirección pero el sentido de la fuerza mayor. Si sus valores son 40 Newton a la derecha y 30 Newton a la izquierda, entonces la suma sería 10 Newton a la derecha.



Si sumas dos fuerzas que van en la misma dirección pero sentidos opuestos y resulta que las dos fuerzas tienen el mismo valor numérico, entonces la suma de ellas dará como resultado el valor 0. En este caso se puede decir que las fuerzas se anulan.



Colegio Parroquial San Miguel
Unidad Técnico Pedagógica



Pero ojo: las dos fuerzas deben estar actuando sobre el mismo cuerpo, de lo contrario no se pueden anular, incluso no podrían sumarse.

Si las fuerzas que se vayan a sumar no tienen la misma dirección, el problema se complica bastante y habría que recurrir a procedimientos geométricos e incluso de trigonometría.

Cuando graficamos una fuerza que actúa sobre un cuerpo, se dibuja con una **flecha** partiendo desde el centro del cuerpo que la recibe.



I ITEM. Verdadero (V) o Falso (F). **Justifica las falsas:**

1.- Las fuerzas son una propiedad de los cuerpos.	V o F.
2.- Las fuerzas se pueden clasificar en: fuerzas de contacto y de acción a distancia.	V o F.
3.- El peso de un cuerpo es un ejemplo de fuerza de contacto.	V o F.
4.- La Normal o reacción normal, es un ejemplo de fuerza de acción a distancia.	V o F.
5.- Solo las fuerzas de contacto pueden ser representadas por vectores.	V o F.
6.- El Newton (N) es la unidad utilizada para medir las fuerzas.	V o F.
7.- Si la fuerza neta o resultante sobre un cuerpo es igual a cero, entonces, el cuerpo solo puede estar en reposo.	V o F.
8.- La masa de un cuerpo depende del lugar en la Tierra donde se mida.	V o F.



II ITEM. Contesta las siguientes preguntas. Cuida tu ortografía y redacción.

1.- Cuando se explica lo que es una fuerza se afirma que es algo que aplicado a un cuerpo le puede cambiar su estado de movimiento, a) ¿qué significa esta afirmación? También se afirma que el cuerpo que recibe la fuerza puede cambiar su forma, b) ¿qué significa esto? **Explica.**

R:

2.- Un automóvil está detenido por un desperfecto mecánico. Para moverlo tres personas lo empujan, cada uno ejerciendo la misma fuerza de magnitud 200 N. Si llega otra persona y coopera con empujarlo, y nuevamente se tiene que cada persona ejerce la misma fuerza, ¿cuál es la medida de la magnitud de la fuerza que ejerce cada persona en este caso? **Explica tu respuesta.**

R:



3.- Comprensión lectora:

Así como existen fuerzas de contacto y fuerzas a distancia, las cuales se caracterizan por poner a los cuerpos en movimiento, existe otro tipo de fuerza que se encarga de reducir la rapidez de un objeto en movimiento, incluso frenarlo hasta un valor cero: la fuerza de fricción o fuerza de rozamiento.

Y hoy intentaremos explicarte un poco sobre las características de esta fuerza y cómo a diario estamos sujetos a ella, aún en las cosas más simples. Veamos qué es la fuerza de fricción, entonces.

Fuerza de fricción

La fuerza de fricción es realmente la oposición al movimiento de los cuerpos y se da en todos los medios conocidos (sólidos, líquidos y gaseosos). Atendiendo a que las superficies de los cuerpos en contacto no son idealmente lisas es imposible desaparecer esta fuerza, que en unos casos resulta necesaria reducir y en otros aumentar, ya que la fricción es una fuerza con sentido contrario a la fuerza aplicada.

De no ser por la existencia de esta fuerza, no podríamos detenernos una vez puestos en marcha: los vehículos no avanzarían, pues la fricción sirve de apoyo a las ruedas para impulsarse y en su ausencia solo girarían sin avanzar. **(2puntos c/u)**

- a) ¿Qué título le pondrías a este párrafo? ¿Por qué?
- b) ¿Qué es la fuerza de fricción?
- c) ¿Qué utilidad presta la fuerza de roce? Explica

R:

a)

b)
