

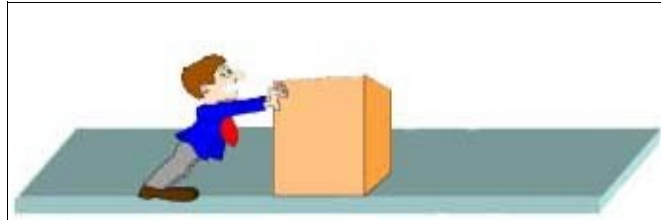
Fuerza

Si observamos a los seres humanos, vemos que generalmente están en constante movimiento: caminan, corren, bailan, hacen deporte. También podemos observar la nieve que se desliza por las laderas de las montañas, los pajaritos que vuelan de nido en nido, las hojas de los árboles agitadas por el viento. En la naturaleza, todo se mueve.

Fuerza

La palabra fuerza se usa en el sentido que en el lenguaje cotidiano tienen las palabras tracción o empujar. Así, mediante el esfuerzo muscular podemos empujar (aplicar fuerza) a un cuerpo, o una cuerda puede soportar la tensión (fuerza) ejercida por un cuerpo colgado de ella.

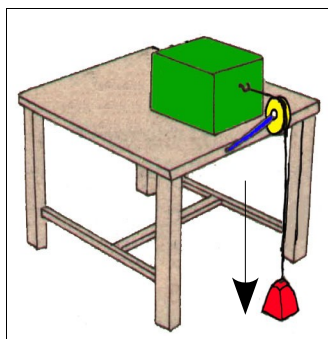
Observa la ilustración:



¿Qué hace el niño?

¿Quién ejerce la fuerza?

¿Quién la recibe?



— ¿Quién ejerce la fuerza?

— ¿Quién la recibe?

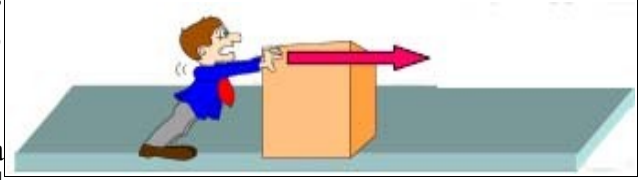
En toda situación en que dos cuerpos interactúan" entre sí, uno de ellos ejecuta una acción y el otro la recibe.

Situación	Ejerce la fuerza	Recibe la fuerza
Un imán atrae un alfiler		
La grúa levanta un auto		
Camila le pega a la pelota		
Luis levanta un bolso		
Juan empuja una caja		
Mario jala una caja		
Auto chocando una muralla		
Luis barriendo con una escoba		
El maestro pinta la muralla		
El tenista le pega a la pelota		

Tipos de fuerzas:

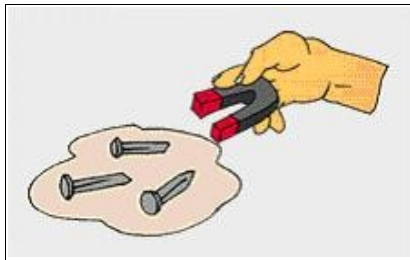
Existen dos tipos de fuerzas: **Fuerzas de contactos** y **fuerzas a distancias**.

Fuerzas de contactos: *son aquellas fuerzas que ejercen los cuerpos cuando entran en contacto directo.*



En estos ejemplos, el cuerpo que ejerce la fuerza está en contacto con el cuerpo sobre el cual actúa. **Son fuerzas de contacto.**

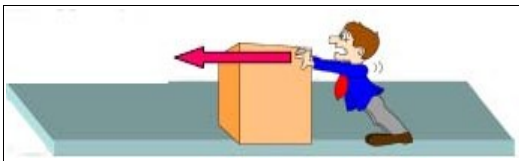
Fuerzas a distancias: *son aquellas que ejercen los cuerpos sin necesidad de entrar en contacto directo*, como la atracción de un **imán** sobre un clavo.



Otras veces las fuerzas actúan a distancia, como ocurre con la fuerza de atracción que ejerce la Tierra sobre todos los cuerpos, y que llamamos **peso**; son las fuerzas de acción a distancia.

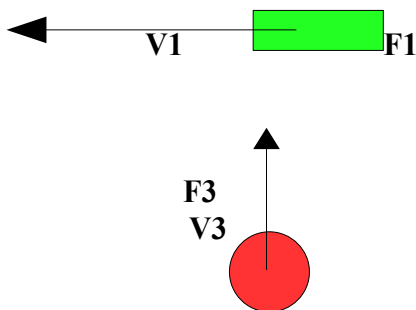
Podemos definir fuerza **como el tipo de acción que un cuerpo ejerce sobre otro cuerpo**, capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo, o de producir una deformación.

Representación de fuerza

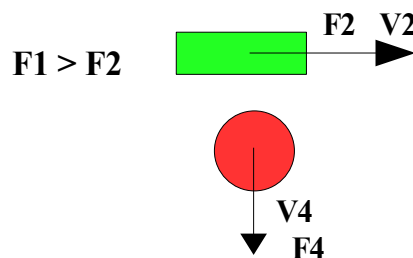


Una fuerza puede ser representada mediante una **flecha** que parte desde el cuerpo que recibe esa fuerza hacia el lugar donde está ejerciendo la fuerza. Esta representación de una fuerza se llama **vector**.

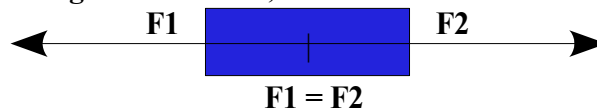
Si deseamos representar fuerzas distintas, utilizaremos **vectores largos** para las más intensas.



vectores cortos para las menos intensas.



Si las fuerzas son de igual intensidad, los vectores deben tener la misma longitud.



Efectos de la fuerzas

Imagina que aplicas una fuerza sobre un cuerpo. ¿Qué puede suceder? Al aplicar una fuerza sobre un cuerpo, pueden ocurrir diferentes situaciones, por ejemplo, que el cuerpo **se ponga en movimiento** o **que se detenga**, que **cambie su dirección**, **su velocidad**, **su sentido** o **su forma**.

Por lo tanto, la aplicación de una fuerza sobre un cuerpo se relaciona con el **movimiento**, **la dirección**, **el sentido**, **la velocidad** o **la forma** del cuerpo que recibe la fuerza.

El movimiento

Si no se ejerce ninguna fuerza sobre el cuerpo, quedara en **reposo indefinido**.

Al ejercer una fuerza sobre un cuerpo, éste experimentará un cambio de posición. A este cambio de posición lo llamaremos movimiento.

Los cuerpos pueden moverse sólo por efecto de algún tipo de fuerza que haga variar su posición. Ningún objeto puede moverse por sí mismo si no hay una fuerza de por medio.

La dirección

Una fuerza no sólo puede producir el movimiento o la detención de un cuerpo. También puede cambiar su dirección.

La dirección puede ser **derecha, izquierda, arriba, abajo** y con un **sentido**

El sentido: Indica hacia donde se aplica la fuerza, que puede ser **horizontal o vertical**.

La velocidad

Si sobre un cuerpo en movimiento se ejerce una fuerza de mayor intensidad a la que provocó el movimiento, se producirá un cambio en la velocidad que este cuerpo lleva, aumentándola.

Si a un cuerpo en movimiento se le aplica una fuerza que disminuya su movimiento, la velocidad disminuirá.

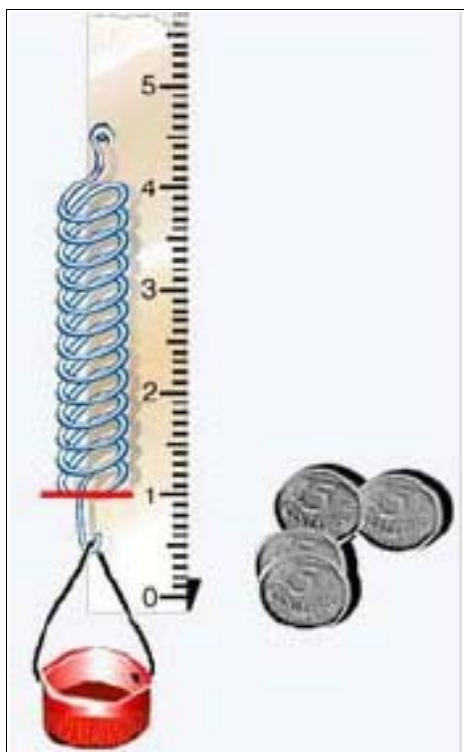
El instrumento utilizado para medir esta fuerza es el **dinamómetro**. La unidad de fuerza, es el **Newton** o **N**.

Un Newton (N) es la fuerza con que la gravedad terrestre atrae a una masa aproximada de 100 gramos.

Dinamómetro:

Es un aparato que se utiliza para medir fuerzas. Su principio se basa en el estiramiento de un resorte. Estos se estiran y si uno no exagera con la fuerza, al soltarlos vuelven a su posición original. El estiramiento de un buen resorte es directamente proporcional a la fuerza aplicada, es decir, si la fuerza aplicada se duplica el estiramiento también se duplica. Al hacer una graduación de estiramiento en función de la fuerza aplicada se tiene una escala que permite medir fuerzas (ver figura). Por lo general una armadura rodea al resorte para protegerlo, como se ve en la figura.

La palabra **DINAMÓMETRO** proviene del griego, uniendo las palabras para fuerza y medida.

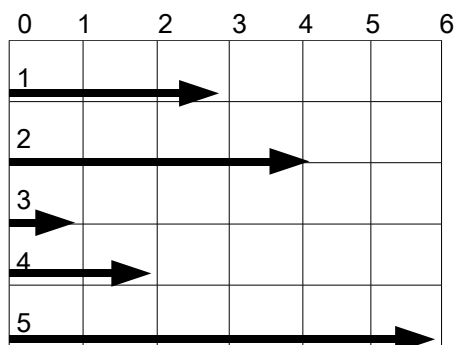


Dibujando las fuerzas

Una fuerza se puede mostrar usando un vector. Un vector es una magnitud matemática abstracta que se puede representar gráficamente mediante una flecha. En lenguaje matemático la fuerza es un vector, y por ello se la suele representar como una flecha. Como toda flecha, tiene magnitud, dirección y sentido.

Cada cuadrado representa un Newton.

Complete la tabla con la información entregada en la figura. Cada cuadrado representa 1 Newton.



Nº	Fuerza en N	Dirección
1		
2		
3		
4		
5		

Cambio de Formas

Al ejercer una fuerza sobre un cuerpo, también podemos hacer variar su forma de acuerdo a la intensidad de la fuerza aplicada y de la rigidez que posea el cuerpo.

Cuando una fuerza altera la forma del cuerpo sobre el cual se está aplicando, ocurre una **deformación**.



Aquellos cuerpos que ofrecen gran resistencia a deformarse son llamados **cuerpos rígidos**.



Si un cuerpo es deformado por acción de una fuerza y al cesar la fuerza recupera su forma original, este cuerpo pertenece a los llamados **cuerpos elásticos**.



Hay cuerpos que se deforman cada vez que se aplica una fuerza sobre ellos, pero que **no recuperan su forma** original. Debido a su plasticidad, son llamados **cuerpos plásticos**.

Si al deformarse un cuerpo éste recupera su forma original, la deformación es **elástica**.

Si al deformarse un cuerpo no recupera su forma original, la deformación es **inelástica**.

Las deformaciones más comunes que un cuerpo puede experimentar son:

Elongación



Compresión



Torsión



Flexión

