

C.E.N.S. N°210

Docentes: Emilio Dominguez - Cristina Rodríguez

Curso: 2^{do} Año 1°-2°-3°- 4° división

Turno: Noche

Espacio Curricular: Física

Tema: Fuerza

Guía Pedagógica N°5

Contenidos: Fuerza. Concepto. Elementos. Unidad de Fuerza. Newton.

Observe detenidamente la imagen y escriba en el cuaderno que le sugiere



Fuerza

Las fuerzas y sus efectos

Seguramente, alguna vez hayan ayudado a llevar el carrito de compras en el supermercado o arrastrado algún mueble por el piso. También, es probable que hayan jugado a arrojar una pelota al aire y comprobado que siempre cae, o a tirarla contra una pared y, en ese caso, notaron que rebota. Pero ¿qué tienen en común todas estas situaciones entre sí? En todas ellas hay fuerzas en acción.

Muchas veces, en el lenguaje común la palabra fuerza se aplica para hacer referencia a una cualidad de una persona; con frecuencia decimos que una persona tiene mucha o poca fuerza como si esta fuera una característica propia de esa persona. Pero en este caso, el lenguaje común no concuerda con el concepto físico de fuerza.

Una fuerza es una acción que se ejerce sobre un objeto y que como consecuencia, modifica su estado. Por ejemplo, puede cambiarlo de lugar, romperlo, deformarlo, ponerlo en movimiento o detenerlo. En otras palabras, al aplicar una fuerza sobre un objeto se produce un efecto. Vean algunos ejemplos.



Cuando preparamos la masa para panes, pastas o pizzas, esta se deforma por la fuerza que realizamos al amasarla.



Cuando necesitamos agregar huevos en una preparación, primero los rompemos con la fuerza de la mano o, a veces, dándoles un suave golpecito contra una mesada o el recipiente.



En las cocinas de los restaurantes se suelen colocar puertas tipo vaivén que es posible abrir en cualquiera de las dos direcciones cuando las empujamos con determinada fuerza.



Para darle forma a la masa y preparar una pizza, muchos pizzeros la arrojan hacia arriba, atajándola en el aire cuando cae.

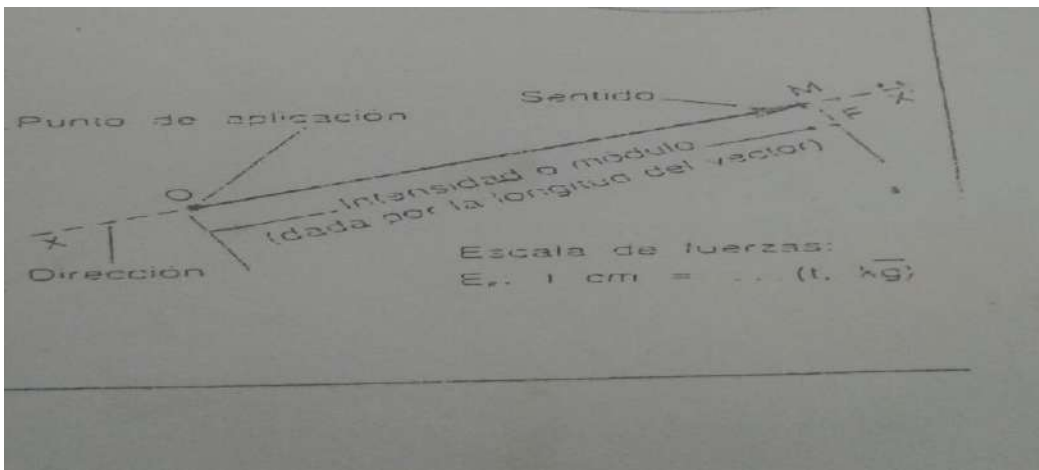
Elementos característicos de una fuerza

El punto de aplicación "O": es el punto del cuerpo sobre el cual actúa directamente la fuerza (puede trasladarse sobre la recta de acción).

La dirección X-X": es la recta de acción de la fuerza, o sea la trayectoria del cuerpo bajo la acción de la fuerza.

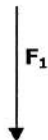
El sentido OM: una de las dos orientaciones posibles que tiene la fuerza para desplazarse; se señala mediante una flecha, en cuyo extremo se coloca el nombre de la fuerza, que suele indicarse con \vec{F} .

El modulo o intensidad: determina la magnitud del esfuerzo o efecto realizado por la fuerza y se representa mediante un segmento rectilíneo de una determinada longitud.



Ejemplo: Para graficar una fuerza $F_1 = 200\text{kgf}$ vertical, dirigida hacia abajo, se puede emplear como escala $1\text{cm}:100\text{kg}$

Dirección: vertical
Sentido: hacia abajo



La representación de las fuerzas

Si le extraemos la batería a un celular o las pilas a un control remoto, notaremos que las tapas tienen dibujadas unas flechas, que nos permiten saber hacia dónde debemos dirigir la fuerza para poder removerlas. Decimos que estas flechas son una representación. En física,

las fuerzas también se representan por medio de flechas, que son elementos matemáticos denominados vectores. Todo vector tiene los siguientes elementos: módulo, dirección, sentido y punto de aplicación. Vean qué significa cada uno.



En las imágenes, las flechas indican la dirección y el sentido en que la persona debe aplicar la fuerza para realizar el ejercicio en cada caso.

Medidas de una fuerza: Las fuerzas se miden en el Sistema Internacional en una medida llamada Newton (N), en honor al físico inglés Isaac Newton (1642-1727). Cuando se levanta, empuja o se tira de un objeto, sobre él se aplica una fuerza cuya intensidad se expresara en Newton. Hay otra unidad para medir fuerzas: el kilogramo fuerza (Kgf). El kilogramo fuerza es la unidad de medida de fuerza en el Sistema Técnico. Un kilogramo fuerza equivale a 9,8 N. Así pues, un cuerpo que pesa 50 Kgf, entonces pesa 490 N.

$$1 \text{ kgf} = 1000 \text{ g} = 9,8 \text{ N}$$

La medición del peso: El dinamómetro es un aparato sencillo que se inventó a partir de la propiedad que tienen los resortes: se estiran de manera proporcional al peso que se les cuelga. El dinamómetro tiene un resorte en posición vertical, un extremo está fijo a un soporte, y del otro se cuelga el cuerpo que se desea pesar. El resorte se estira por la atracción gravitatoria y, sobre una escala numérica, podemos leer el peso. En realidad, si recordamos que el peso es una fuerza, podemos concluir que éste es un instrumento que mide el valor de la fuerza.

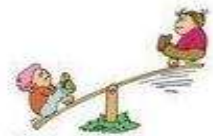


Actividades

Fuerza y movimiento



Las fuerzas hacen que los objetos se muevan. En realidad, pueden hacer que los objetos se empiecen a mover, se muevan más deprisa o más despacio, cambien de dirección o se paren. Estas fuerzas pueden también romper objetos o cambiar su forma.



Son fuerzas que requieren contacto con los objetos y se pueden aplicar de dos maneras: empujando o tirando. Así, por ejemplo, un carro de la compra se mueve cuando lo empujamos y un juguete de ruedas lo hace cuando tiramos de él.

1. ¿Qué pasa en cada dibujo al aplicar fuerza? Relaciona las columnas.



- El objeto cambia de forma.
- El objeto cambia de dirección.
- El objeto se pone en movimiento.
- El objeto se para.

2. ¿Qué tienes que hacer para mover estos objetos: empujar o tirar? Completa la tabla.

empujar				
tirar				

3- Completa representando las fuerzas que actúan en cada caso.

Representando fuerzas

Las fuerzas se representan mediante flechas o vectores
Observa los siguientes ejemplos:



Representa las fuerzas que están actuando en las siguientes situaciones:



Dibuja dos situaciones en los siguientes recuadros. Representa la fuerza que se está aplicando en cada una de ellas.

--	--

4- Redacte tres ejemplos de la vida cotidiana donde se vea reflejado el concepto de fuerza.

5-Indiquen cuáles de los siguientes efectos de las fuerzas pueden observar cuando escriben con un lápiz (L), cuando borran con una goma (G) y cuando abollan un papel y lo tiran al cesto (P).

- Desgaste Deformación Movimiento Rotura Calor Ningun

BIBLIOGRAFÍA

 Física Química MAUTINO. Edit. STELLA.

 Física. Mónica Ferraro - Antonio Csik – Juan Pisano. Edit. Logikamente.

Directora: Profesora ADRIANA SIMONE