



Guía 4 de Física

tema: Fuerza

2° medio. (01 de junio al 12)

OA 10: Explicar, por medio de investigaciones experimentales, los efectos que tiene una fuerza neta sobre un objeto, utilizando las leyes de Newton y el diagrama de cuerpo libre.

Observa las siguientes fotografías y luego responde en tu cuaderno



Un imán atrae los clips



La pelota llega al arco



La bola se desliza por el suelo hasta derribar los palitroques

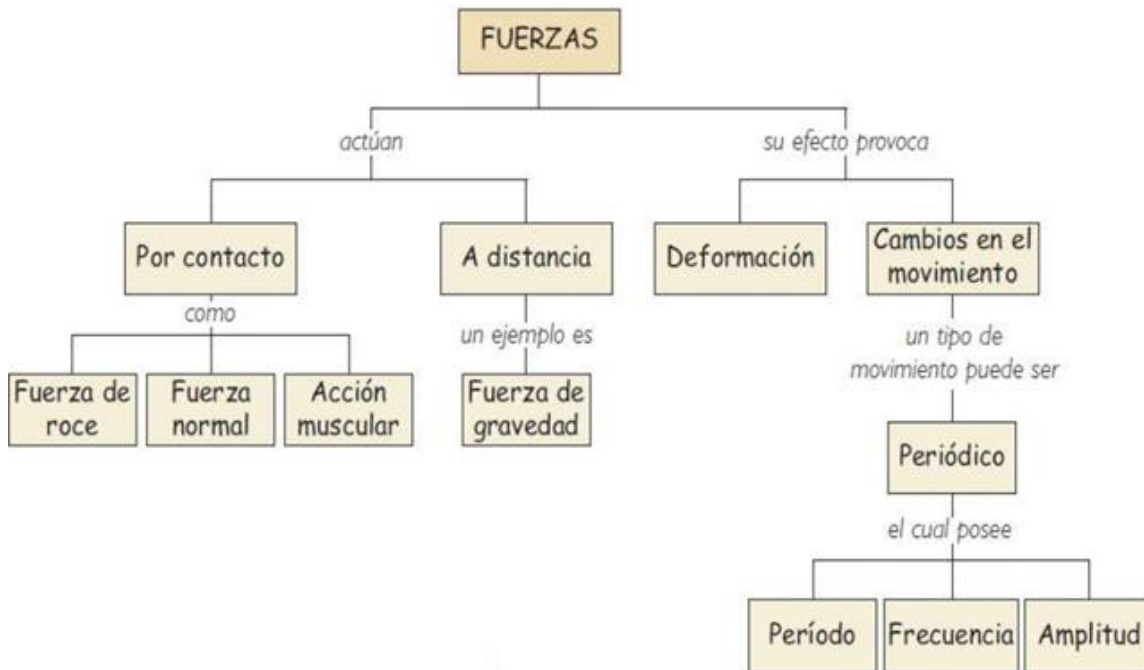


El agua cae en una cascada

a.- ¿ Qué fuerzas identificas en cada situación?

b.- ¿ En qué situaciones se ejerce fuerza por contacto?

c.- ¿ En qué situaciones se ejerce fuerza a distancia?



¿Cómo las fuerzas están presentes en nuestro entorno?

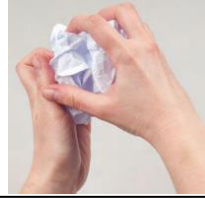
Efectos de la fuerza



Estiren un resorte y observen que sucede



Presiona la plastilina y observa lo que sucede



Arruguen la hoja de papel hasta formar una bola.



Finalmente, empujen la bolita y observen qué sucede.

✚ ¿Qué fue lo que originó cambios en los objetos?

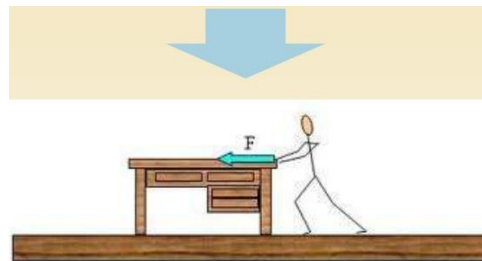
✚ ¿En qué situación se produjo un cambio en el estado de movimiento del cuerpo?

Fuerza : Es un fenómeno físico capaz de modificar la velocidad de desplazamiento, movimiento y/o estructura (deformación) de un cuerpo, según el punto de aplicación, dirección e intensidad dado.

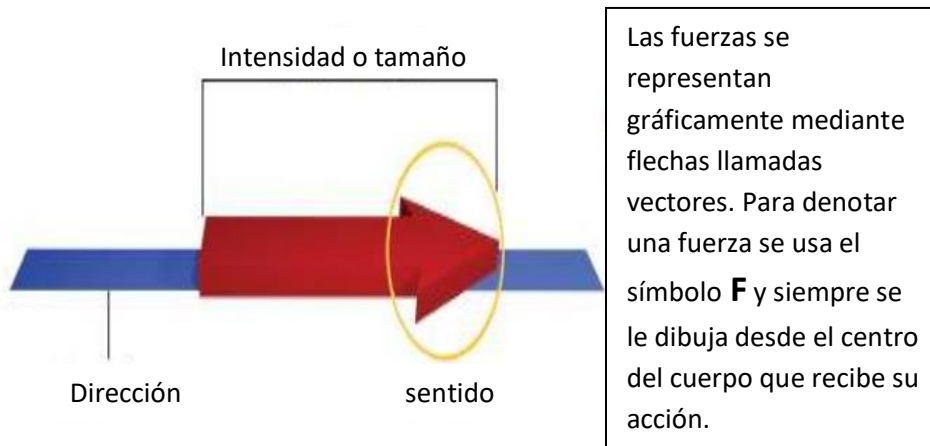
Características de la fuerza

Las principales características de la fuerza son:

- ✚ Puede ser medida en diferentes sistemas de unidades.
- ✚ Es una magnitud vectorial por lo que se puede representar gráficamente empleando vectores (flechas).
- ✚ Tiene cuatro propiedades fundamentales que son: la intensidad, la dirección, el sentido y el punto de aplicación (superficie donde se aplica la fuerza).
- ✚ Se pueden distinguir entre las fuerzas de contacto y las fuerzas a distancia.
- ✚ Se pueden distinguir dos fuerzas según su tiempo de duración, de allí que se hable de fuerzas instantáneas, como la fuerza de tensión, o de fuerzas duraderas, como la fuerza de gravedad.
- ✚ Los cuerpos reaccionan de diversas maneras ante la aplicación de una fuerza, de allí que algunos puedan ser o no deformados.



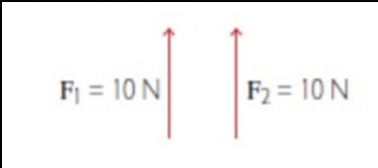
El efecto que una fuerza produce un objeto depende de la **intensidad, dirección y sentido** en que se aplique.



<p>Intensidad de una fuerza: Corresponde a la magnitud de la fuerza. Gráficamente, se representa por la longitud de la flecha.</p> <p>$F_1 = 5\text{ N}$ $F_2 = 10\text{ N}$</p> <p>$F_1 \neq F_2$</p> <p>¿Qué vector representa una fuerza más intensa?</p>	<p>Dirección de una fuerza: Indica la orientación o posición del vector respecto a un eje.</p> <p>$F_1 = 10\text{ N}$ $F_2 = 10\text{ N}$</p> <p>$F_1 \neq F_2$</p> <p>¿Qué vector representa una dirección vertical?</p>	<p>Sentido de una fuerza: Indica hacia dónde se aplica la fuerza, está representado por la flecha o punta del vector.</p> <p>$F_1 = 10\text{ N}$ $F_2 = 10\text{ N}$</p> <p>$F_1 \neq F_2$</p> <p>¿Qué vector representa un sentido ascendente?</p>
--	---	---

Dos fuerzas son iguales si tienen la misma intensidad, dirección y sentido. Estas son representadas por dos vectores iguales.

Dos fuerzas son diferentes si cualquiera de estas tres características es



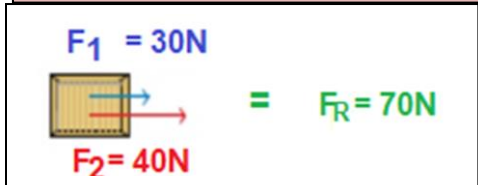
Sumando fuerzas

Con frecuencia actúan dos o más fuerzas sobre un mismo objeto en forma simultánea

¿Cómo crees tú que se puede determinar el efecto total de las fuerzas que actúan sobre un objeto?

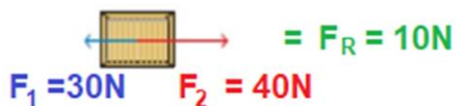
Si colocas 30cm^3 de agua en una probeta vacía y luego le agregas otros 40cm^3 en tu probeta habrá 70cm^3 de agua. Sin embargo en el caso de **las fuerzas** puede que 30N más 40N no sean 70N . Esto sucede porque la fuerza es un vector, es decir, no solo posee intensidad sino que además tiene una dirección y un sentido. **La suma de dos o más fuerzas** es también una fuerza y se llama fuerza resultante (F_R)

❖ FUERZAS CON IGUAL DIRECCIÓN E IGUAL SENTIDO



Si ambas fuerzas tienen la misma dirección y sentido, sus efectos se suman. La fuerza resultante tendrá la misma dirección y sentido. Su intensidad será la suma de la intensidad de ambas fuerzas.

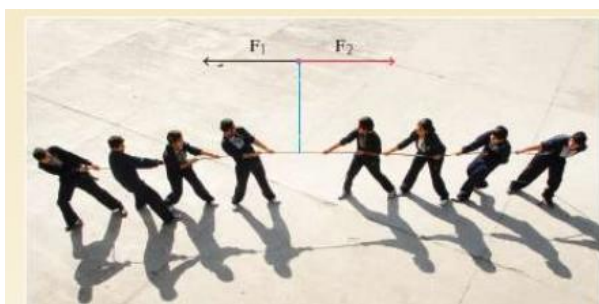
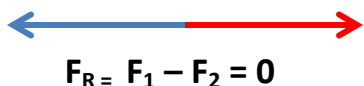
❖ FUERZAS CON IGUAL DIRECCIÓN E SENTIDOS CONTRARIOS



Si las fuerzas tienen sentidos opuestos, sus efectos se restan. La fuerza resultante tendrá la misma dirección y su sentido será el de la fuerza de mayor intensidad.

FUERZA EN EQUILIBRIO

En el caso de dos fuerzas con igual dirección y sentidos contrarios, ¿ que sucede si los valores de F_1 y F_2 son iguales?



Las fuerzas también pueden equilibrarse cuando un cuerpo se encuentra en movimiento.

FUERZA NO EQUILIBRADA



PRODUCEN DIFERENTES EFECTOS

- Cambio De forma
- Cambiar el estado de movimiento de los cuerpos (rapidez, lento y detenerse)
- Cambio de dirección



Tabla N° 1: Efectos de una fuerza sobre cuerpos en reposo.

Fuerza sobre un objeto en reposo	Efecto
	El objeto permanece detenido

	El objeto se pone en movimiento hacia la derecha
	El objeto se pone en movimiento hacia la izquierda

Tipos de fuerza

En Física se pueden distinguir diferentes tipos de fuerza a continuación presentaremos algunos de ellos.

Fuerza de contacto

Resulta de la interacción entre dos cuerpos a través de un contacto físico entre ellos. Existen distintas clases de fuerza de este tipo, como fuerza de empuje, fuerza de fricción o fuerza de tensión.



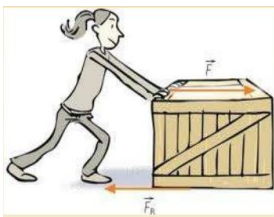
Fuerza de rozamiento o fricción

La fuerza de rozamiento o fricción es aquella que surge cuando un objeto o cuerpo se mueve sobre otro, por lo que sus superficies entran en contacto generando resistencia ya que uno se opone al movimiento. Es la responsable de que los cuerpos reduzcan la rapidez con que se mueven y lleguen incluso a detenerse. Por ejemplo, deslizar una caja sobre la superficie del suelo.

LA FUERZA DE ROCE O FRICCIÓN

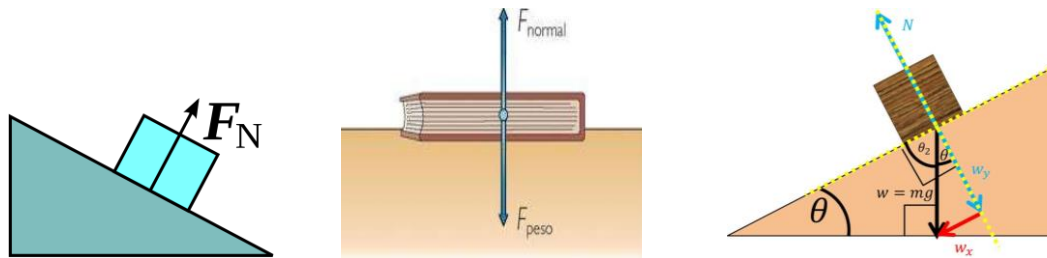


Tipos de fuerza:
Roce deslizante
Roce rodante
Roce viscoso



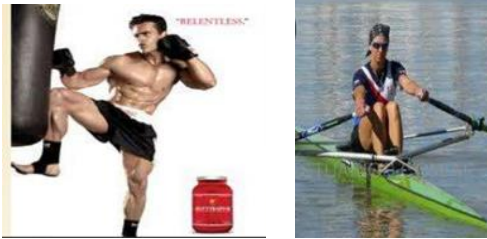
La fuerza Normal

se define como la fuerza que ejerce una superficie sobre un cuerpo apoyado sobre ella. Esta es de igual magnitud y dirección, pero de sentido contrario a la fuerza ejercida por el cuerpo sobre la superficie.



Acción muscular

es la capacidad de un músculo o un grupo de músculos de ejercer tensión contra una carga durante la contracción muscular.



Fuerza a distancia

Resulta de la interacción entre dos cuerpos sin que exista contacto físico. Por ejemplo, las fuerzas electromagnéticas y las fuerzas gravitacionales.



Fuerza por contacto	Fuerza por distancia
Cada vez que dos cuerpos interactúan de modo que parte de sus superficies están juntas.	Se producen cuando dos cuerpos interactúan el uno sobre el otro sin que exista ningún contacto entre ellos.
Por ejemplo, cuando aplicas una fuerza con tu mano para poder abrir una puerta.	Por ejemplo, cuando el agua cae en una cascada.
Tipos de fuerzas: Fuerza por roce Fuerza normal Fuerza muscular	Tipos de fuerzas: Fuerza de gravedad Fuerza eléctrica Fuerza magnética

Fuerza de gravedad

Según la ley, todos los cuerpos con masa en el universo se atraen unos a otros mediante la fuerza de gravedad. La intensidad de esta fuerza depende de dos factores: la masa de los objetos y la distancia entre ellos



Mientras mayor sea la masa de los cuerpos y más cerca se encuentran el uno del otro, más intensa será la fuerza gravitacional entre ellos.



La fuerza de gravedad es responsable de los movimientos que se observan en el universo, como el movimiento de los planetas alrededor del Sol y la órbita de la Luna alrededor de la tierra. También permite que cientos de satélites artificiales estén, en éste mismo momento, orbitando nuestro planeta.

La luna gira alrededor de nuestro planeta empleando aproximadamente 28 días en cada vuelta.



Fuerza peso:

Cuando lanzas con tus manos una pelota hacia arriba, ésta siempre vuelve a caer, sin importar cuán fuerte la lances.

Nuestro planeta ejerce una fuerza sobre todos los cuerpos que están en su superficie, atrayéndolos. Esta fuerza se conoce con el nombre de peso (corresponde a la fuerza de gravedad en la superficie del planeta). El peso, al igual que todas las fuerzas, puede ser representado mediante un vector. Este tiene una dirección vertical al lugar donde se encuentra el cuerpo, y su sentido apunta siempre hacia el centro de la tierra.



¿Cuál es la diferencia entre peso y masa?

El peso depende simultáneamente de la masa que tiene el cuerpo y del lugar en el universo donde se encuentra. De esta manera, la masa y peso se relacionan de la siguiente manera:

$$\text{Peso(N)} = \text{Masa(Kg)} \times \text{Aceleración de gravedad (N/kg)}$$

La **masa** de un cuerpo no cambiará, aunque este sea llevado a cualquier lugar del universo.

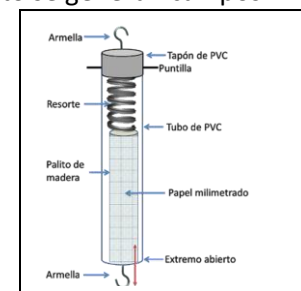
El **peso**, en cambio, corresponde a la fuerza con que la tierra (u otro planeta o cuerpo celeste) atrae, en la superficie o cerca de ella, al cuerpo hacia su centro.

Fuerza magnética o electromagnética

Se refiere a la fuerza que tienen los cuerpos cuando sus partículas se atraen o repelen según sus cargas eléctricas. Por ejemplo, los cuerpos que tienen cargas iguales se repelen, y aquellos cuerpos que tienen cargas diferentes se atraen. Cuando este tipo de fuerza ocurre en cuerpos en movimiento se generan campos electromagnéticos.

Instrumento para medir la FUERZA

El DINAMOMETRO es un instrumento utilizado para medir fuerzas o para calcular el peso de los objetos. El dinamómetro tradicional, inventado por Isaac Newton, basa su funcionamiento en el estiramiento de un resorte que sigue la ley de elasticidad de Hooke en el rango de medición.



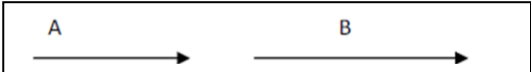


¡ AHORA TE TOCA A TI!

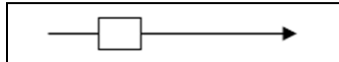
- 1.- ¿Qué son las fuerzas?.....
- 2.- ¿Con qué unidad se mide el peso?.....
- 3.- ¿Qué es la fuerza de roce?.....
- 4.-¿Qué es la fuerza de gravedad?.....
- 5.-¿Cuál es la diferencia entre peso y masa?
- 6.- ¿La unidad usada para medir masa es?
- 7.-¿Qué es la fuerza normal?.....

8.- En el esquema el vector que tiene mayor magnitud es:

- a) vector A b) Vector B



9.- En el esquema el objeto:



- a) Permanece detenido b) se mueve hacia la derecha c) se mueve hacia la izquierda
- 10.- Observa los siguientes vectores y completa en la línea de puntos



- a) Los vectores A y B representan fuerzas con igual magnitud y, pero diferente
- b) Los vectores A y D representan fuerzas con igual....., pero diferente
- c) Los vectores A y C representan fuerzas con igual..... y dirección, pero diferente
- 11.- El instrumento para medir fuerza peso se denomina:.....

V o F : Justifique las falsas.

1.-..... La fuerza de gravedad es una fuerza de contacto

2.-.....Si se aplican 2 fuerzas en el mismo sentido, se produce equilibrio

3.-..... El roce nos permite caminar

4.-..... La masa permanece constante en cualquier parte del planeta.

Seleccione la alternativa correcta:

1.-El auto de juguete que avanza más rápido es el que lo hace sobre la superficie de:

- a) lija b) cerámica c) género d) cartón piedra

2.- Aproximadamente ¿cuánto pesan 3 kilogramos de piedras en la superficie de la tierra? Usa aceleración de gravedad = 10m/s^2

- a) 3 kilogramos b) 30 kilogramos c) 3 N d) 30 N

3.- ¿Cuál es la unidad en la que se mide la fuerza?

- a) kilogramo(kg) b) newton (N) c) N / Kg d) metro (m)

4.- “ Indica hacia dónde se aplica la fuerza y está representado por la flecha o punta del vector”

- a) dirección b) sentido c) intensidad d) magnitud

5.- La suma de dos o más fuerzas es también una fuerza y se llama

- a) fuerza peso b) fuerza nula c) fuerza resultante d) fuerza bruta

6.- Corresponde a la fuerza de gravedad en la superficie del planeta

- a) fuerza peso b) fuerza nula c) fuerza resultante d) fuerza bruta

7.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta en relación a las fuerzas?

- a) son una propiedad de cada cuerpo b) Se expresan en kilómetros
c) Tienen dirección, intensidad y sentido d) Sus efectos se miden con una balanza

8.- Los efectos que produce la fuerza ejercida en los cuerpos son:

- a) Cambio de posición y deformación b) gravedad y fricción
c) fuerza muscular d) aumento de tamaño

9.- la fuerza se define como:

- a) acción que ejerce un cuerpo sobre otro b) la cantidad de músculos que tiene una persona
c) la rapidez con la que cae un objeto d) la atracción que ejerce una persona

Todas las dudas y consultas al whatsapp +56988448906 o al correo meugenia00@gmail.com o cnaturalespolitecnico52@gmail.com