



Área: Ciencias Naturales	Asignatura: Física	Grado: 7
Docentes:		Fecha: 1 /02/2021 al 26/02/2021
Bibiana Sanjuan V.	bibianasajuan@iecasdvalledupar.edu.co	3053180071
Blanca Tatiana García A.	blancagarcia@iecasdvalledupar.edu.co	3135535986
Ileana Rivera	ileanarivera@iecasdvalledupar.edu.co	3208900169
María Lourdes Vargas	mariavargas@iecasdvalledupar.edu.co	3157122193

GUIA No 1. FUERZA

CONCEPTO DE 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 deformarlo 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.

MEDIDA DE LA FUERZA: En el sistema internacional **SI**, la unidad de medida de la magnitud fuerza es el **newton** que se representa con la letra **N**. Cuando un newton de fuerza actúa sobre un objeto que tiene una masa de 1Kg, se produce una aceleración 1m/s^2 en el objeto. Un newton puede ser expresado en términos de magnitudes fundamentales como masa, longitud y tiempo así:

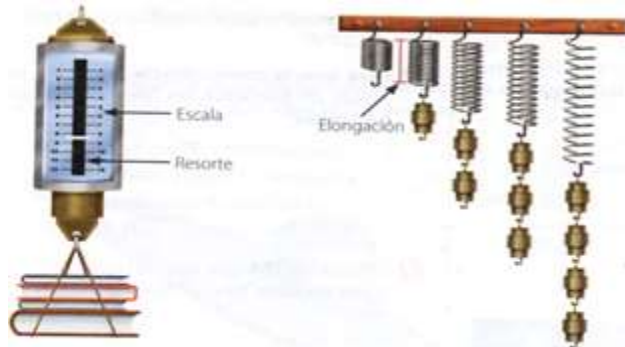
$$1\text{ N} = 1\text{ kg} \times \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Para sostener un cuerpo de 1 Kg se necesita una fuerza de 10 N aproximadamente. Así, si deseas sostener en tu mano un cuerpo de 2 Kg, requieres de una fuerza de 20 N.

El instrumento utilizado para medir las fuerzas es el **dinamómetro**. Este instrumento consta de un resorte, que, al colgar un objeto sobre este, se deforma, es decir, se estira. Entre más peso ejerza el objeto, su alargamiento será mayor. En su parte externa tiene un recubrimiento acrílico donde está la escala de medida de la fuerza realizada por el



resorte y la masa en gramos del objeto que se cuelga de él, como se muestra en la siguiente figura.



Representación de la fuerza

En la vida cotidiana se relaciona el concepto de fuerza con la capacidad muscular. Por ejemplo, al patear un balón o mover un objeto con alguna parte de nuestro cuerpo, estamos aplicando una fuerza en un sentido. Para describir una fuerza es necesario asignarle un valor numérico, pero también es necesario indicar hacia donde se aplica la fuerza para conocer cuales serán sus efectos.

De esta forma, 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.

Componentes de un vector

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. Es la magnitud a la que hacemos referencia cuando decimos, por ejemplo, que una fuerza vale 20 N.



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. El punto de aplicación, es el punto sobre el cual se ejerce la fuerza. Las fuerzas producen diferentes efectos en función de su punto de aplicación. Al empujar una puerta muy cerca de la bisagra, cuesta más esfuerzo moverla.

Efectos de la fuerza: Cuando se aplica una fuerza a un cuerpo puede ocurrir lo siguiente.

Cambio de movimiento

Si el cuerpo está en reposo, empieza a moverse.	Si el cuerpo está en movimiento, cambia su velocidad, sea en magnitud, dirección o sentido.	
 <p>V_i → V_f</p>	 <p>Fuerza → V_i → V_f</p> <p>Si la fuerza se aplica en la misma dirección y el sentido del movimiento, la velocidad del móvil aumenta.</p>	 <p>Fuerza ← V_i → V_f</p> <p>Si la fuerza se aplica en la misma dirección y en sentido opuesto al del movimiento, la velocidad disminuye.</p>
Equilibrio		Deformación
		
Si la sumatoria de fuerzas (fuerza neta) que actúan sobre un cuerpo es igual a cero, este se encuentra en equilibrio.		Si se aplica una fuerza a un cuerpo, este cambia de forma.



Las fuerzas existentes tienen algunas características en común:

1. Toda fuerza implica 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 EN CLASE.

Después de leer cuidadosamente la información de la guía, realice las siguientes actividades de forma organizada en su libreta de apuntes.

1. ¿Qué entiendes por fuerza? Menciona un ejemplo.
2. Si deseas mover un carrito de supermercado 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. ¿Cómo se mide la fuerza, en que unidades se expresa?
6. ¿Cuáles son los efectos que produce la fuerza. Explica
7. Observa las imágenes e identifica en cada caso el tipo de cambio que experimenta el cuerpo con la fuerza aplicada



8. ¿Cómo se representan las fuerzas explique. Realice dibujos

9. Utilizando vectores, representa la fuerza que se produce en la situación planteada en cada imagen que encontraras a continuación. Luego, indica si es fuerza de contacto o a



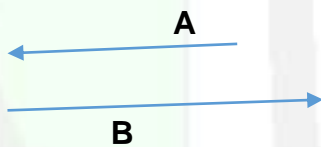
distancia.



10. Completa el mapa conceptual



11. Observa el siguiente esquema y contesta



- Tienen las dos fuerzas el mismo punto de aplicación
- Tienen ambas fuerzas la misma dirección?
- Tienen ambas fuerzas el mismo sentido?

12. Dibuja dos fuerzas que tengan la misma intensidad, la misma dirección, igual sentido y diferente punto de aplicación.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR
"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor"

Aprobada por Resolución No 001005 del 13 de Agosto de 2019
Emanada de la Secretaría de Educación Municipal
DANE: 120001069246 – NIT.800.031.434-8

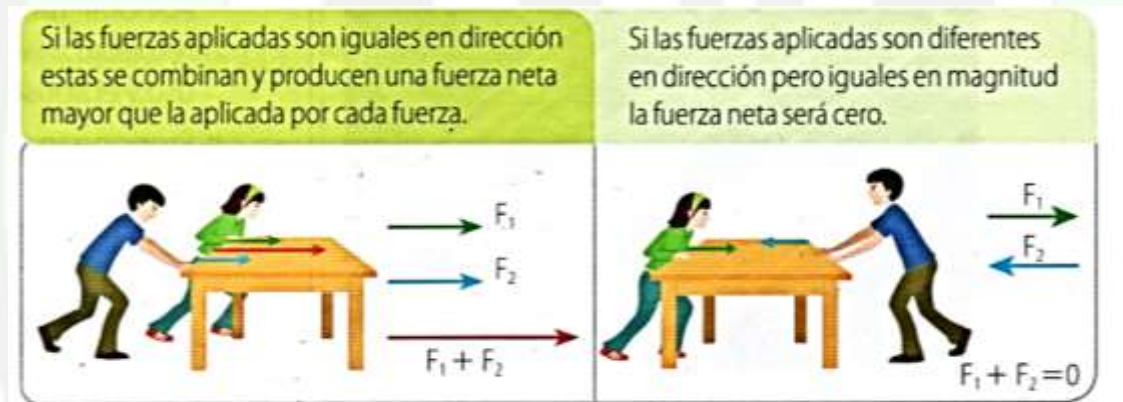
Área: Ciencias Naturales	Asignatura: Física	Grado: 7
Docentes:		Fecha: 1/03/2021 al 26 /03/2021
Bibiana Sanjuan V.	bibianasajuan@iecasdvalledupar.edu.co	3053180071
Blanca Tatiana García A.	blancagarcia@iecasdvalledupar.edu.co	3135535986
Ileana Rivera	ileanarivera@iecasdvalledupar.edu.co	3208900169
María Lourdes Vargas	mariavargas@iecasdvalledupar.edu.co	3157122193

GUIA DE ESTUDIO No 2. TIPOS DE FUERZAS

REVISA LOS CONCEPTOS

FUERZA NETA: El movimiento de los cuerpos o su estado de reposo pueden verse afectados por una fuerza, o por una combinación de fuerzas. Entre los factores que causan una fuerza podemos mencionar: la gravedad, la electricidad, el magnetismo, o simplemente un esfuerzo muscular.

La suma de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo se llama **fuerza neta**.



TIPOS DE FUERZAS: Según exista o no contacto directo entre los cuerpos que intervienen, las fuerzas se clasifican en: fuerzas de contacto y fuerzas a distancia.

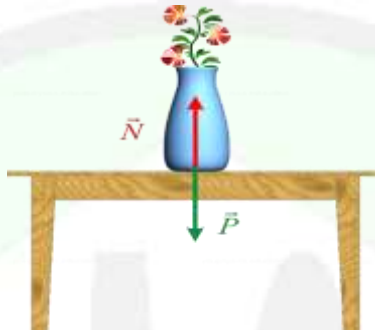
Fuerzas de contacto: Tienen lugar cuando dos cuerpos chocan, o sus superficies se ponen en contacto. La fuerza ejercida por una raqueta sobre una pelota o la que ejercemos cuando levantamos un vaso son fuerzas de contacto. Las fuerzas de contacto

son: **la fuerza normal, la fuerza de rozamiento o fricción y la fuerza de tensión.**

Fuerza normal: Conocida comúnmente con el nombre de fuerza de **soporte**, se define como la fuerza ejercida hacia arriba por una superficie horizontal sobre un objeto que reposa en ella, en otras palabras, es la fuerza contraria que equilibra el peso de un objeto,



por ejemplo: si se coloca un florero encima de una mesa, el florero ejerce una fuerza hacia abajo que es el peso; pero existe una fuerza que ejerce la mesa hacia arriba que es la fuerza normal.



Fuerza de rozamiento: Es la fuerza que se opone al deslizamiento entre dos superficies en contacto. Tiene dirección y sentido contrario al desplazamiento y esto depende directamente de la superficie de contacto; cuanto más lisa y pulida es la superficie, menor será la fricción. El rozamiento produce calor en los cuerpos en contacto.



Fuerza de tensión: Es una fuerza que se transmite por medio de un resorte, una cuerda o un cable. La dirección de la fuerza que se aplica al resorte, la cuerda o el cable determina la dirección de la tensión. Esta fuerza hala el cuerpo, pero no lo empuja.

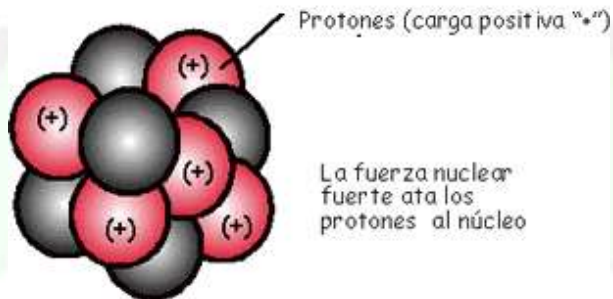


FUERZAS A DISTANCIA: no existe un contacto directo entre los cuerpos que intervienen. Por ejemplo, un imán puede atraer a otro imán, aunque sus superficies no

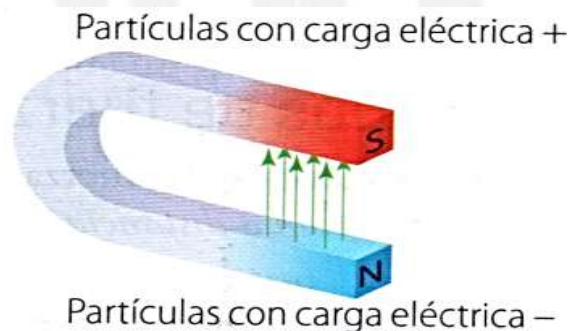


estén en contacto. También son fuerzas a distancia la fuerza eléctrica y la nuclear

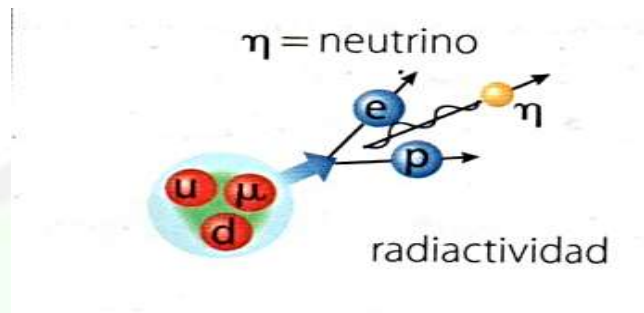
Fuerza nuclear fuerte: Es la responsable de mantener unidas las partículas subatómicas que conforman el núcleo de los átomos. Es la más poderosa de las fuerzas de acción a distancia, pero es la de menor alcance ya que su radio de acción es muy corto.



Fuerza electromagnética: Está relacionada directamente con el flujo o movimiento de partículas cargadas eléctricamente, por lo general, los electrones. Es la responsable de mantener unidos a los átomos y las moléculas. Es una fuerza que tiene un radio de acción de largo alcance en comparación con la fuerza nuclear fuerte, pero que disminuye a medida que se separan las partículas que interactúan.



Fuerza nuclear débil: Actúa a nivel del núcleo de los átomos y es la responsable de algunos fenómenos radiactivos como la desintegración del neutrón. Se le denomina fuerza débil porque es miles de veces menor a la fuerza fuerte y su radio de acción es muy corto. La radiactividad es un proceso que produce la emisión de partículas energéticas, es un ejemplo de la fuerza nuclear débil.



Fuerza Gravitacional: Es la mútua atracción que experimentan dos objetos en el universo. Es una fuerza de largo alcance y es la responsable de mantener en su posición a los cuerpos celestes. A pesar de que la fuerza de gravedad puede ser muy fuerte entre objetos de gran tamaño como por ejemplo, entre el sol y los planetas, es también una de las más débiles



ACTIVIDAD EN CLASE.

Después de leer cuidadosamente la información de la guía, realice las siguientes actividades de forma organizada en su libreta de apuntes.

1. Explica que es la fuerza neta
2. Cómo se clasifican las fuerzas.
- 3.. Cuáles son los tipos de fuerza a contacto. Explica cada una y de ejemplos. Realiza esquema.
- 4.. cuáles son los tipos de fuerza a distancia. Explica cada uno y de ejemplos. Realiza esquemas.



5. Observa la imagen: Si la magnitud de la fuerza F_1 es mayor que la magnitud de la fuerza F_2 , el equipo B:



- a. Se desplazará hacia la derecha
- b. No se desplazará
- c. Permanecerá en reposo
- d. Perderá la competencia

6. Si F_1 y F_2 tienen igual magnitud, puedes afirmar que:

- a. La fuerza neta es mayor que 0
- b. Los equipos se mueven en sentido contrario al de la fuerza ejercida
- c. La cuerda se puede romper
- d. Ninguno de los equipos ganará

7. Si la superficie en la que se apoya el equipo B estuviera cubierta por una capa de hielo

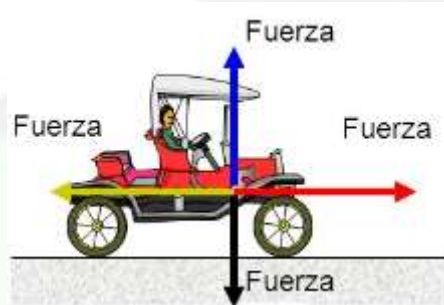
- a. El equipo A tendría menos posibilidades de ganar
- b. Sobre el equipo B se ejercería menos fuerza de fricción
- c. El equipo A podría ganar con menos integrantes
- d. El equipo B tendría más posibilidades de ganar

8. Para que la competencia entre los dos equipos arroje un ganador, las fuerzas aplicadas deben tener

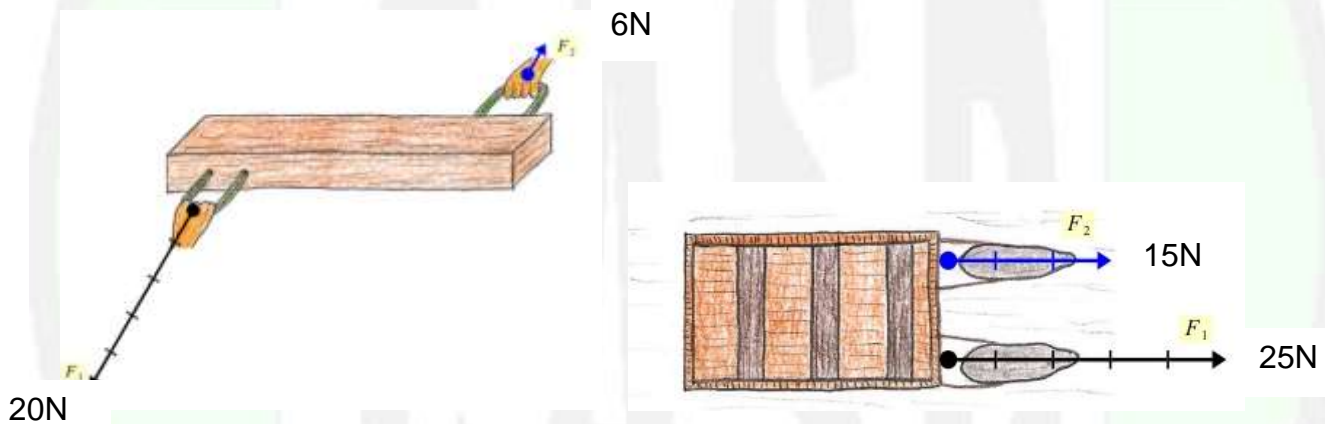
- a. Igual cantidad y diferente dirección
- b. Diferente cantidad y diferente dirección
- c. Igual cantidad e igual dirección
- d. Diferente cantidad e igual dirección



9. En el siguiente gráfico se representan las fuerzas que actúan sobre el vehículo, pero no aparecen los nombres de dichas fuerzas, usted debe escribir los nombres de cada fuerza según corresponda.



10. Halla la fuerza resultante en cada caso



11. En los siguientes enunciados escribe **V** si es verdadero o **F** si es falso según corresponda.

- a. La fuerza es aquello capaz de cambiar el estado de movimiento de un cuerpo
- b. La fuerza que hace que los protones se mantengan en el núcleo es la fuerza nuclear débil
- c. Para que un cuerpo esté en reposo deben actuar fuerzas de igual magnitud, pero dirección opuesta
- d. La fuerza ejercida sobre una cuerda es la fuerza de fricción



12. Escribo frente a cada situación si la fuerza que se produce es una fuerza a contacto (FC) o una fuerza a distancia (FD)

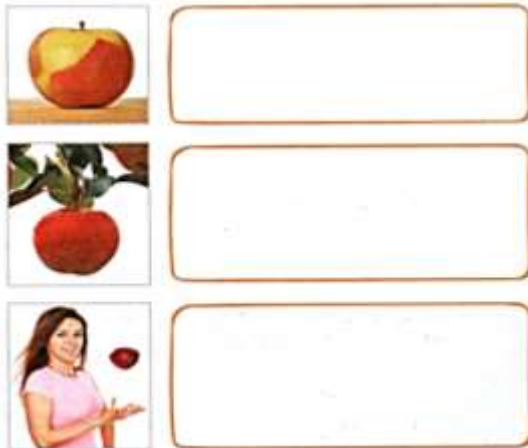
- a. un atleta lanza una jabalina ()
- b. una persona sostiene una maleta ()
- c. Dos imanes se atraen al enfrentar sus polos ()
- d. Una bola derriba unos bolos ()
- e. La luna atrae las aguas de la marea ()

13. Si ha llovido y la calle está mojada



¿Cuál de los zapatos permitirá avanzar con más seguridad, el de la suela lisa o el de la suela áspera? Justifica tu respuesta

14. Dibuja las fuerzas que actúan sobre la manzana en cada situación, indica el nombre de cada fuerza.



15. Realiza un mapa conceptual relacionado con los tipos de fuerzas, le recomiendo no copiar de internet, debe ser diseñado a mano por usted teniendo en cuenta la información de la guía.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD SIMÓN BOLÍVAR
"Con educación, trabajo y amor construimos un CASD mejor"

Aprobada por Resolución No 001005 del 13 de Agosto de 2019
Emanada de la Secretaría de Educación Municipal
DANE: 120001069246 – NIT.800.031.434-8

REFERENCIAS

AMEZQUITA, G. et al. 2014. Ciencias 6. Volumen 2. Santillana, Bogotá.

Portal educativo Colombia aprende.

<http://aprende.colombiaaprende.edu.co/cainicio>