
	SECRETARÍA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-2	
	GUÍA DE APRENDIZAJE GRADO DÉCIMO	V1 MAR. 2020	

ÁREA: CIENCIAS

NATURALES (FÍSICA)

GRADO: DÉCIMO A Y B

FECHA: Del 07 al 18 de septiembre

DOCENTE: ANA CRISTINA SÁCHICA MACHADO

GUÍA OCHO

OBJETIVO: Utilizar unidades de medida estandarizadas, para resolver cuestiones que involucran conceptos, ecuaciones y gráficas de las fuerzas mecánicas, peso, normal y de tensión.

ESTÁNDAR: Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias.

COMPETENCIA: Comunicación.

DBA: Resuelve situaciones que involucran conceptos, ecuaciones y gráficas de las fuerzas mecánicas, peso, normal y tensión.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS: Soluciona talleres en los que se incluyen ejercicios y problemas que involucran conceptos, ecuaciones y gráficas de las fuerzas mecánicas, peso, normal y tensión.

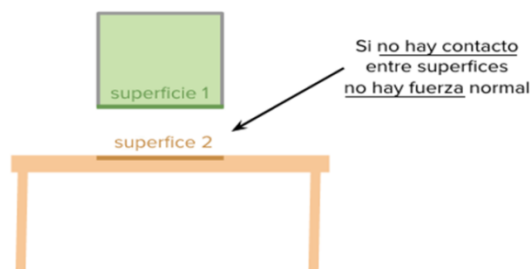
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

FUERZA NORMAL

¿Qué es la fuerza normal?

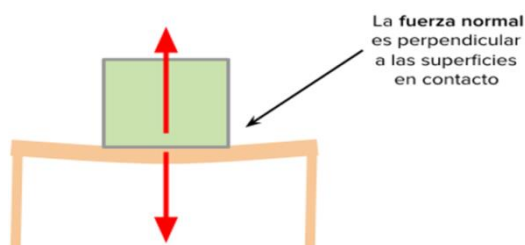
¿Alguna vez te has volteado demasiado rápido y caminado derecho a una pared? Yo sí. Duele y me hace sentir tonto. Podemos culpar a la **fuerza normal** por el dolor que sentimos cuando chocamos contra objetos sólidos. La fuerza normal es la fuerza que las superficies ejercen para prevenir que los objetos sólidos se atraviesen entre sí.

La fuerza normal es una fuerza de contacto. Si dos superficies no están en contacto, no pueden ejercer fuerza normal una sobre la otra. Por ejemplo, las superficies de una mesa y una caja no ejercen fuerza normal la una sobre la otra si no están en contacto.



Sin embargo, cuando dos superficies están en contacto (por ejemplo, la caja y la mesa), ejercen fuerza normal la una sobre la otra, perpendicular a las superficies de contacto. Esta fuerza normal será tan grande como sea necesario para prevenir que las superficies se penetren.

El mecanismo por el cual la mesa ejerce una fuerza normal es de algún modo similar a cómo un resorte comprimido ejerce una fuerza. Cuando se coloca un peso sobre la mesa, la superficie se deforma ligeramente y cambia de forma (usualmente de manera imperceptible, a menos que el peso sea muy grande) y hay una fuerza de restitución que trata de devolverle a la mesa su forma natural sin deformar (es decir, la forma que tiene cuando no hay ningún peso sobre ella). Esta fuerza que ejerce la mesa para volver a su forma natural es lo que llamamos **fuerza normal**. Si ejerces suficiente fuerza sobre la mesa, la deformación tan grande podría romperla.



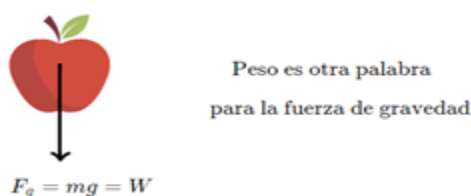
PESO

¿Qué es el peso?

El peso, W , es tan solo otra palabra para la fuerza de gravedad, F_g . El peso es una fuerza que actúa en todo momento sobre todos los objetos cercanos a la superficie de la Tierra. La Tierra jala a todos los objetos con una fuerza de gravedad dirigida hacia su centro. La magnitud de esta fuerza se puede encontrar al multiplicar la masa m del objeto por la magnitud de la aceleración debida a la gravedad $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

La aceleración debida a la gravedad a_g , es negativa (suponiendo que se escoja la dirección negativa hacia abajo), pero la letra g es típicamente usada para representar la *magnitud* de la aceleración debida a la gravedad.

En otras palabras, $g = |a_g| = |-9,8 \text{ m/s}^2| = 9,8 \text{ m/s}^2$



Esta fuerza de gravedad $F_g = mg$, m , g (o "peso") es ejercida por la Tierra sobre todos los objetos, sin importar de qué manera se muevan, y qué otras fuerzas actúen sobre ellos. En otras palabras, habrá una fuerza gravitacional de magnitud mg , ejercida hacia abajo sobre todos los objetos cercanos a la Tierra, ya sea que estén cayendo, volando hacia arriba en ángulo, en reposo sobre una mesa o acelerándose hacia arriba en un elevador. Puede que haya otras fuerzas que contribuyan a la aceleración del objeto, pero la fuerza de gravedad siempre está presente.

¿El peso es diferente de la masa?

Sí, el peso es diferente de la masa. El peso, W , es la fuerza de gravedad F_g , ejercida sobre un objeto. La masa m es una medida de la inercia del objeto (es decir, qué tanto se resiste a los cambios en la velocidad). Están relacionados ya que las masas más grandes tendrán pesos más grandes, pues $W = mg$. Por ejemplo, una masa de 2 kg tendrá un peso de magnitud $W = (2\text{kg})(9,8 \text{ m/s}^2) = 19,6 \text{ N}$

El peso de un objeto cambiará si el objeto se aleja de la Tierra o se coloca en un planeta diferente, ya que la fuerza de gravedad sobre el objeto cambiará. Sin embargo, la masa del objeto permanecerá igual independientemente de si el objeto está en la Tierra, en el espacio exterior, o en la Luna.

Mucha gente confunde la masa con el peso. Se debe tener presente que la masa tiene unidades como los kg o los gramos, pero como el peso es una fuerza, tiene unidades como los Newtons (N) o las Dinamómetros (D).

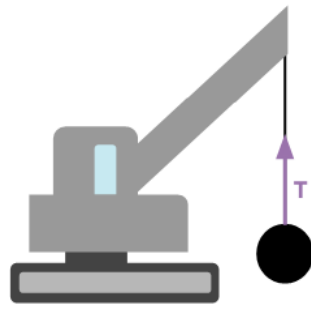
FUERZA DE TENSIÓN

¿Qué significa la tensión?

Todos los objetos físicos que están en contacto pueden ejercer fuerzas entre ellos. A estas *fuerzas de contacto* les damos diferentes nombres, basados en los diferentes tipos de objetos en contacto. Si la fuerza es ejercida por una cuerda, un hilo, una cadena o un cable, la llamamos **tensión**.

Si se jala un objeto con una cuerda, la cuerda se estirará ligeramente (a menudo de forma imperceptible). Este estiramiento en la cuerda causará que ésta se tense (es decir, que se encuentre bajo tensión) lo que le permitirá transferir una fuerza de uno de sus lados al otro, de una forma más o menos similar a la manera en que un resorte estirado jala los objetos conectados a él. El estiramiento de la cuerda es frecuentemente muy pequeño para ser perceptible, así que típicamente ignoramos los pequeños estiramientos que ocurren en cuerdas, cables y alambres. Sin embargo, si las fuerzas involucradas son muy

grandes, el estiramiento puede ser tan grande que cause que la cuerda se rompa. Es recomendable revisar cuál es el límite de tensión que puede resistir cualquier cable o cuerda que se esté planeando usar.



La fuerza ejercida por una cuerda, cable, cadena, etc. se llama **fuerza de tensión** F_T o T .

Las cuerdas y los cables son útiles para ejercer fuerzas, ya que pueden transferir una fuerza de manera eficiente sobre una distancia significativa (por ejemplo, la longitud de la cuerda). Un trineo puede ser jalado por un equipo de huskies siberianos por medio de cuerdas atadas a estos, que les permiten correr con un mayor rango de movimiento comparado con el que tendrían si tuvieran que *empujar* el trineo por su parte trasera usando la fuerza normal (sí, este sería el equipo de trineo de perros más patético de la historia).

Es importante observar que la tensión es una fuerza de tracción, pues las **cuerdas no pueden empujar** de forma efectiva. Tratar de empujar con una cuerda provocaría que se afloje y pierda la tensión que le permitiría jalar en primer lugar. Esto puede sonar obvio, pero cuando llega el tiempo de dibujar las fuerzas que actúan sobre un objeto, la gente a menudo dibuja las fuerzas de tensión en la dirección equivocada, así que hay que recordar que la tensión **solo puede jalar** a un objeto.

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN

- Quando se aplica una fuerza a un móvil en movimiento ¿qué se varía en él?
- Quando un cuerpo está apoyado sobre una superficie el peso siempre es una fuerza vertical y hacia abajo. ¿Esta afirmación es correcta? Justificar la respuesta.
- ¿Cuál es la diferencia entre masa y peso?
- El peso es el resultado de la fuerza gravitacional que ejerce la tierra sobre el cuerpo. ¿Cuál es la fuerza de reacción correspondiente?
- Mencionar dos unidades de medida de las fuerzas.
- Sobre un cuerpo pueden estar actuando dos fuerzas y estar parado. ¿Esta afirmación es correcta? Justificar la respuesta.
- ¿Se puede “empujar” un cuerpo con una cuerda? Justificar.

INFOGRAFÍA

Para comprender mejor lo concerniente a las fuerzas mecánicas: normal, peso y tensión, quienes tengan la posibilidad de acceder a YouTube a través del internet, pueden observar los videos explicativos que aparecen en los siguientes links.

<https://www.youtube.com/watch?v=4tQv-7QdnB0>
<https://www.youtube.com/watch?v=MaiCVaRtgk>
<https://www.youtube.com/watch?v=LSAyABaijH8>
<https://www.youtube.com/watch?v=5n3k0d5K9i0>
<https://www.youtube.com/watch?v=vv8tnVZDahA>
<https://www.youtube.com/watch?v=9kQKOp-Rtb0>
<https://www.youtube.com/watch?v=NB8cnL4Tds>

<https://www.youtube.com/watch?v=Jp1NinV9IKQ>
https://www.youtube.com/watch?v=DpGzq7tc_b4
<https://www.youtube.com/watch?v=iO7QZRoLrnM>
<https://www.youtube.com/watch?v=IUTILOTXsyI>
<https://www.youtube.com/watch?v=YD3sudgQkX8>
<https://www.youtube.com/watch?v=7AVmPRVNRpc>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Solucionar el taller y presentarlo desarrollado en el cuaderno de apuntes, corresponderá a la valoración dada a la actividad.
- Tomar evidencia fotográfica de su trabajo y enviarlo al correo electrónico ana.sachica@gimnasiograncolombiano.edu.co
- Es **OBLIGATORIO** para todos los trabajos, colocar en cada hoja que haya empleado para el desarrollo de las actividades, su nombre y curso en la parte superior, bien visible y grande, escrito en un color diferente al del desarrollo de la actividad y subrayado o encerrado, además de enumerar las hojas en orden ascendente. Si no hace esto, no daré por recibidas las actividades.