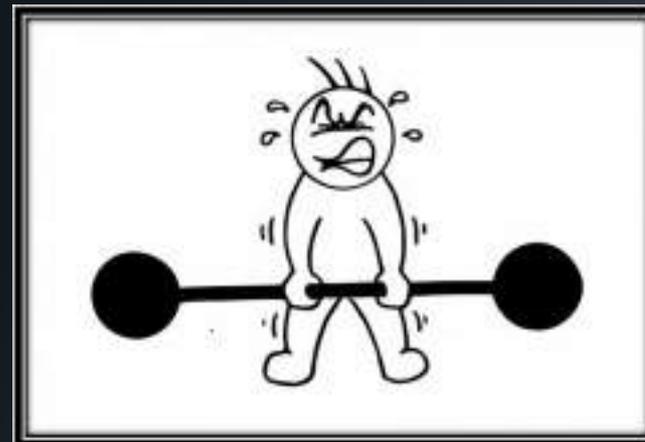


I.- IDENTIFICACIÓN DE LA PRESENTACIÓN N° 002 /2022

Departamento:	Ciencias Naturales
Asignatura:	Física
Profesor:	David Manzano
Curso:	8vo Básico
Semestre:	Primero



II.- GESTIÓN CURRICULAR

Objetivo(s):	Planificar y conducir una investigación experimental para proveer evidencias que expliquen los efectos de las fuerzas gravitacional, de roce y elástica, entre otras, en situaciones cotidianas.
Contenido(s):	Los efectos de las fuerzas; Representación de una fuerza.
Número de Clase(s):	002
Actividad Práctica:	Pregunta de desafío y experimentos sencillos.
Material:	Cuaderno, lápices, colores, resorte, plastilina, hoja de papel, bolita; Computador o dispositivo electrónico.

Fecha: 11/03/2022

LOS EFECTOS DE LAS FUERZAS

¿QUÉ ES UNA FUERZA?

Cambios permanentes en la forma de un objeto



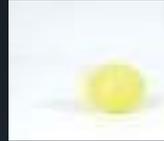
Cambios momentáneos en la forma de un objeto



Cambios en la trayectoria de un objeto en movimiento



Cambios en la rapidez de un objeto en movimiento

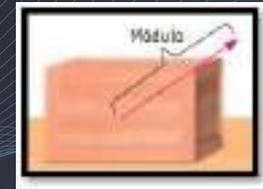


LA REPRESENTACIÓN DE UNA FUERZA

Cuando en el lenguaje común se dice que una fuerza es “grande” o “pequeña”, se hace referencia a su magnitud o módulo. Generalmente, al módulo de una fuerza se le asigna un valor numérico.

La unidad en la que se mide el módulo de una fuerza en el Sistema Internacional es el newton, llamado así en honor al físico y matemático inglés Isaac Newton (1642–1727). 1 newton representa la fuerza necesaria para cambiar, en 1 segundo, la rapidez de un cuerpo de 1 kg de masa en 1 m/s. Esta unidad equivale a:

$$1 N = 1 Kg \cdot 1 m/s^2$$



La fuerza ejercida por la joven se representa mediante una flecha cuya orientación corresponde al sentido de la fuerza. La longitud de la flecha es equivalente al módulo de la fuerza.

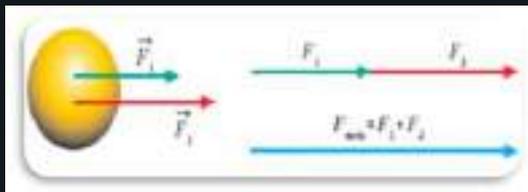
LA FUERZA NETA

¿Has notado que cuando quieres mover un objeto de gran masa, como un mueble, resulta mucho más fácil si alguien te ayuda? Esto se debe a que cuando las fuerzas se ejercen en conjunto, es como si hubiese una sola fuerza actuando.



Para determinar la fuerza neta sobre un cuerpo, se debe obtener la suma vectorial de todas las fuerzas que actúan sobre él.

Fuerzas que actúan en igual sentido



El módulo de la fuerza neta corresponde a la suma directa de ellas.

Fuerzas que actúan en sentidos opuestos



La fuerza neta corresponderá a la diferencia directa entre ambas fuerzas y estará orientada en el sentido de la fuerza de mayor módulo.

Fuerzas que actúan en diferentes direcciones



Se determina la fuerza resultante usando la regla del paralelogramo. Esta consiste en trazar líneas paralelas a cada una de las fuerzas. Luego, la diagonal del paralelogramo resultante corresponde a la fuerza neta.

TIPOS DE FUERZAS

La fuerza de atracción gravitacional

Existe una relación directa entre la masa y la fuerza de atracción gravitacional. La fuerza con que la Tierra atrae a los cuerpos es directamente proporcional a la masa de los mismos. Sin embargo, ¿por qué no es posible observar la atracción entre cuerpos de menor masa?

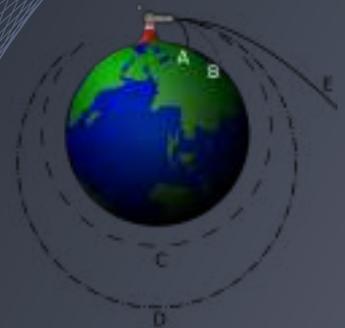
Cuando un cuerpo de gran masa (como un planeta) ejerce fuerza de atracción sobre cuerpos de menor masa, hablamos de la fuerza de peso; y cuando dos cuerpos de gran masa, como la Tierra y el Sol, experimentan una atracción mutua, nos referimos a la fuerza de atracción gravitacional. Sin embargo, tanto el peso como la fuerza de atracción gravitacional corresponden a la misma interacción.

La fuerza peso que la Tierra ejerce sobre un cuerpo en las cercanías de su superficie se representa mediante la siguiente expresión matemática:



$$\vec{w} = m \cdot \vec{g}$$

Donde **w** corresponde al peso medido en newton (N), **m** a la masa medida en kilogramos (kg) y **g** la aceleración de gravedad, cuyo valor en la superficie de nuestro planeta es aproximadamente constante e igual a 9,8 m/s².



TIPOS DE FUERZAS

La fuerza de roce

Cada vez que empujamos un objeto, como una caja o un mueble, experimentamos cierta resistencia a la fuerza que ejercemos. Dicha resistencia, que se opone al movimiento de los cuerpos, se denomina **fuerza de roce**, de **rozamiento** o de **fricción**.

El origen de la fuerza de roce está en las pequeñas irregularidades o rugosidades de las superficies en contacto. En la imagen, las superficies corresponden a una caja y al suelo.



Si no existiera la fuerza de roce, sería prácticamente imposible que pudiésemos caminar, viajar en bicicleta o automóvil, pues esta permite que nuestros pies, o las ruedas de un vehículo, se “adhieran” al suelo.

Tipos de fuerza de roce

Existen tres tipos de fuerza de roce: por deslizamiento, por rodamiento y en fluidos.

Fuerza de roce por deslizamiento

Se produce cuando dos superficies sólidas se deslizan una sobre otra. Su magnitud depende de la textura de las superficies: mientras más rugosas, mayor será la intensidad de la fuerza que ejercen.

Roce estático

Se evidencia cada vez que se intenta sacar a un cuerpo del estado de reposo y que alcanza su máximo valor justo antes de que el objeto se desplace;

Roce dinámico

actúa una vez que el cuerpo se encuentra en movimiento.

Fuerza de roce por rodamiento

Se presenta cuando un cuerpo, por ejemplo la rueda de una bicicleta, o una pelota, rueda sobre una superficie.

Fuerza de roce en fluidos

Se manifiesta cuando deslizamos un objeto sólido a través de un fluido, como el aire o el agua.



deslizamiento



rodamiento

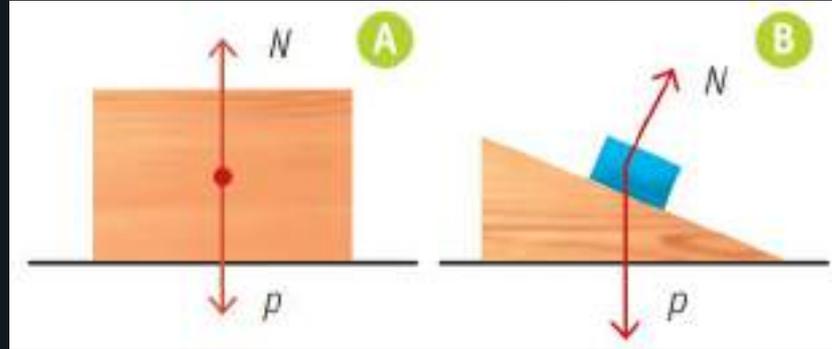


fluidos

TIPOS DE FUERZAS

La fuerza normal

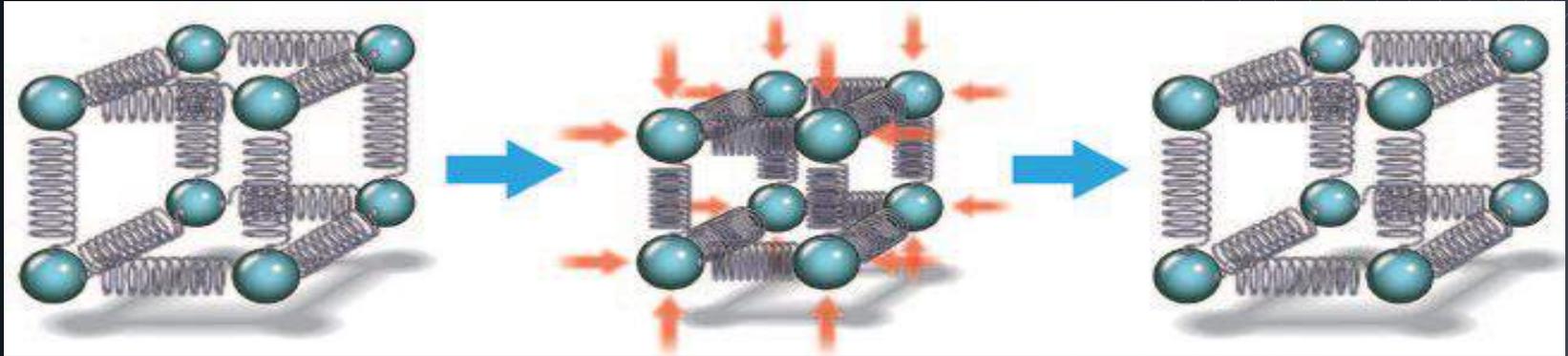
¿Qué es la fuerza normal? Cuando estamos de pie, acostados o sentados, nuestro peso es la fuerza que ejercemos sobre la superficie en la que nos encontramos.



Cuando la superficie en que está apoyado el cuerpo es horizontal (A), la fuerza normal y el peso tienen igual magnitud y dirección, pero sentidos opuestos. Si la superficie está inclinada (B), la dirección y la magnitud de ambas fuerzas son diferentes y el sentido de la fuerza normal es perpendicular a la superficie.

Fuerzas restauradoras

Cuando se aplica una fuerza externa sobre un material elástico, este opone una fuerza de igual magnitud, pero en sentido contrario a la deformación. A esta fuerza, que depende de las propiedades elásticas del material, se le denomina fuerza elástica o fuerza restauradora.



Las interacciones entre las moléculas de un material elástico pueden ser representadas como pequeñas esferas unidas por resortes

Cuando la estructura molecular de un material elástico es sometida a la acción de fuerzas externas, experimenta una deformación.

Una vez desaparecidas las fuerzas externas, la estructura molecular recupera su forma original.

Límite de elasticidad de un material

Pese a que un material puede poseer una gran capacidad elástica, esta tiene un límite. Cuando un cuerpo, como un resorte o un elástico, es sometido a una fuerza externa y, producto de ella experimenta una ruptura o deformación permanente, entonces se dice que el material sobrepasó su límite de elasticidad.



ACTIVIDADES

1. Renato y Amelia empujan simultáneamente una mesa durante cuatro segundos y en tres configuraciones distintas (observa las imágenes inferiores). Si las fuerzas ejercidas por ambos tienen igual magnitud (aproximadamente 60 N) y el roce entre las patas de la mesa y el suelo es prácticamente cero, ¿en cuál de los casos la mesa acelerará más?, ¿en cuál menos? ¿Hacia dónde se moverá la mesa en cada uno de los casos?



A



B



C

2. Realiza los siguientes experimentos y luego responde las preguntas. (si no cuentas con algunos predice lo que pasará)



Estira el resorte y observa qué sucede con su forma.



Presionen la plastalina y observen la forma que adquiere



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? Explica.
- ¿En qué situación se produjo un cambio en el estado de movimiento del cuerpo? Argumenta.

RESUMEN DE LA CLASE



PROXIMA CLASE

Tectonicas de Placas

