

Clase 7

Tópico en Contexto.

Cuando se da un empujón a una caja y esta se mueve a lo largo de una superficie plana, finalmente se detiene. ¿Cómo explicas esto?

COMPETENCIA: Explicación de fenómenos

COMPONENTE: Entorno físico-mecánica clásica

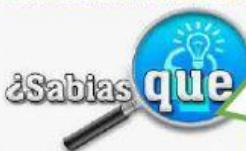
APRENDIZAJE: Comprende, a partir de las leyes de Newton, que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, en un marco de referencia inercial, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema

EVIDENCIA: Identifica, en diferentes situaciones de interacción entre cuerpos (de forma directa y a distancia), la fuerza de acción y la de reacción e indica sus valores y direcciones (tercera ley de Newton).



Hilos Conductores

- ¿Qué es una Fuerza?
- ¿Cuáles son los diferentes tipos de fuerza?
- ¿Cuáles son las leyes de Newton?



Al momento que estamos de pie, caminando o sentados, ejercemos fuerza contra la superficie que estamos, en este caso es nuestro peso, por lo que aparece la Fuerza Normal, y el valor de la Fuerza Normal es la misma que el peso pero en sentido contrario.

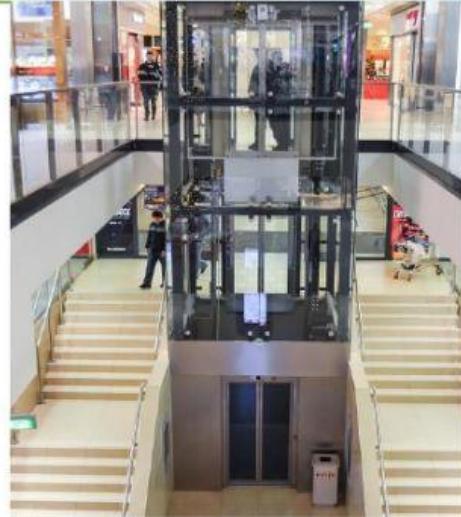


Imagen de un ascensor.

Dentro de un ascensor se puede realizar el estudio de diferentes situaciones de acuerdo con el peso que experimenta cada uno de los cuerpos, da paso al estudio del peso aparente muy importante en la dinámica.

ISAAC NEWTON Físico y matemático inglés (1642–1727) fue uno de los más brillantes científicos de la historia. Antes de cumplir 30 años, formuló los conceptos básicos y leyes de la mecánica, descubrió la ley de gravitación universal e inventó los métodos matemáticos del cálculo. Como consecuencia de sus teorías, Newton fue capaz de explicar los movimientos de los planetas, la baja y el flujo de las mareas y muchas características especiales de los movimientos de la Luna y la Tierra.

Para Conocer





Historia del concepto de fuerza

El concepto de fuerza se remonta desde el antiguo Egipto como una noción de divinidad. Se pensaba que solo las deidades estaban dotadas de fuerzas y poderes naturales y solo ellos podían modificar y cambiar la realidad con sus fuerzas de hechizo. Luego Arquímedes fue el primero en definir la fuerza, aunque solo al tratarse de cuerpos en estado de reposo. Su grupo afirmaba que los cuerpos tenderán y se mantendrán en reposo, siempre y cuando no haya nada que actúe sobre ellos; una fuerza. En el siglo IV A. C. en Grecia Aristóteles, filósofo y el más representativo de este período, indagó sobre el concepto de fuerza tradicional, entendida como la causa del movimiento de la velocidad de los cuerpos, es decir, las fuerzas son necesarias para mantener el movimiento. Según él para que "un cuerpo permanezca en movimiento habría que hacerle fuerza y cuando se dejara de hacer fuerza, el cuerpo se pararía".

Durante el renacimiento Galileo Galilei daría una definición dinámica de fuerza, contraria a la de Arquímedes, lo que antes la fuerza era la causa del movimiento pasa a ser el efecto. Para la ciencia moderna de la época la acción de una fuerza no produce un movimiento, sino una aceleración. Por ello, Galileo reduce la acción de una fuerza a un gradual aumento de la velocidad, al acumularse los incrementos de la velocidad misma. La fuerza es entonces una secuencia continua de impulsos instantáneos que se añaden unos a otro.

En la época moderna Isaac Newton hizo un gran aporte al concepto de fuerza basándose en otros autores como Galilei, Fermat, Kepler, entre otros. Newton fue el primero que formuló matemáticamente la moderna definición de fuerza. Newton define a la fuerza como una acción ejercida sobre un cuerpo para cambiar su estado, bien sea de reposo o de movimiento uniforme en línea recta".

Rivera-Juárez, J. M., Madrigal-Melchor, J., Cabrera-Muruato, E., & Mercado, C. (2014). Evolución histórica del concepto fuerza. Latin-American journal of physics education, 8(4), 34.

De acuerdo con los conceptos de fuerza que se ha tenido a lo largo de la historia. ¿Explique con sus propias palabras el concepto de fuerza?

.....
.....
.....
.....

Basándonos en el pensamiento de Newton. Escriba 3 ejemplos en donde se aplique la fuerza en la vida cotidiana.

.....
.....
.....
.....

Explique la diferencia entre el concepto de fuerza que enunció Aristóteles y el concepto que postuló Galileo.

.....
.....
.....

FUERZAS

RELACIONA

PESO

Aparece cuando dos cuerpos están en contacto, se dividen en dos tipos, las estáticas y las dinámicas

TENSIÓN

Ejercida por un plano o superficie sobre un cuerpo que está apoyado en él. Se dibuja siempre perpendicular a la superficie.

FRICCIÓN

Es la fuerza con la que cualquier objeto es atraído por la fuerza de atracción de la gravedad de la tierra. Se representa mediante un vector dirigido verticalmente hacia abajo.

NORMAL

Es la fuerza ejercida en cualquier punto de una cuerda, sobre un cuerpo que está atado a ella, se representa por un vector sobre la cuerda, saliendo del objeto

- ¿Qué instrumento se utiliza para medir la fuerza? Explica cómo funciona.

.....
.....
.....
.....

- De acuerdo con lo visto en clase escribe ¿Cuál es tu peso?

- Encuentre las siguientes palabras en la sopa de letras y combine de una manera adecuada para generar la definición de masa y peso (puede agregar artículos o palabras si es necesario).

Palabras a encontrar:

| | |
|-----------------|-----------|
| materia | fuerza |
| escalar | gravedad |
| magnitud | atracción |
| cantidad | tierra |
| cuerpo | ejerce |
| posee | vectorial |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | E | J | G | R | A | V | E | D | A | O | A | E | V | I | |
| N | J | I | U | W | Y | I | I | L | R | V | C | P | J | A | |
| S | E | Y | T | P | O | S | E | E | T | U | A | G | C | D | N |
| Y | R | K | U | Z | B | F | M | U | H | C | U | E | R | P | O |
| E | C | K | L | A | E | U | A | R | A | E | D | Q | D | B | Y |
| U | E | F | A | H | Q | E | T | T | A | S | K | M | H | E | J |
| V | M | S | Q | U | N | R | E | W | M | U | P | N | O | R | E |
| S | Q | I | W | U | E | Z | R | I | U | E | N | J | Y | W | P |
| B | B | Y | I | T | U | A | I | R | V | U | Z | X | U | H | M |
| E | S | C | A | L | A | R | A | L | G | D | I | Y | H | T | E |
| L | P | P | Y | V | E | M | A | E | U | B | V | A | E | I | H |
| C | A | N | T | I | D | A | D | D | R | G | N | F | Q | E | R |
| V | E | C | T | O | R | I | A | L | E | E | M | N | I | R | I |
| A | T | R | A | C | C | I | Ó | N | Z | B | V | C | R | R | E |
| E | G | A | N | Z | A | K | J | W | I | G | U | O | J | A | O |
| M | A | G | N | I | T | U | D | E | J | A | O | Z | V | N | I |

MASA:

PESO:



- ➡ Un niño está jugando con su carro de juguete sobre una mesa con fricción, si le da un empujón a la derecha, el diagrama de cuerpo libre que representa la situación es:

