



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

PREPA TRES

Área académica: Física

Tema : Las leyes de Newton

Ing. y Psic. María Irma García Ordaz

Resumen: Las leyes de Newton rigen el movimiento de los cuerpos, es importante saber que gracias a estas aportaciones, nos ayudan a entender el entorno y lo que sucede con respecto al movimiento, es decir cuando ocurre un accidente automovilístico se puede conocer las causas y efectos de las fuerzas que intervienen durante el impacto.

Palabras Clave: Leyes de Newton, ímpetu, cantidad de movimiento.

Abstract: Newton's laws govern the movement of bodies, it is important to know that thanks to these contributions, helps us to understand the environment and what happens in relation to the movement, ie when an automobile accident occurs you can know the causes and Effects of the forces involved.

Keywords: Newton's laws, momentum, momentum.

Objetivo: El alumno resuelve problemas y procesa la información facilitada, con base en las leyes de Newton, que le permita analizar la importancia del movimiento y sus fenómenos para aplicar en la vida cotidiana en un ambiente de aprendizaje autónomo y colaborativo.

Competencia: Pensamiento analítico, crítico y reflexivo, a través del trabajo colaborativo y participativo.

.

Nace en Woolsthorpe, Lincolnshire, el 25 de diciembre (4 de enero de 1643 en el calendario Gregoriano), hijo póstumo de Isaac y Hannah.

En 1661 ingresa en el Trinity College de la Universidad de Cambridge.

1669 es nombrado catedrático lucasiano de matemáticas .

En 1727 muere rico y famoso.



“Después de comer, estando el tiempo cálido, fui al jardín a tomar el té con Sir Isaac; bajo la sombra de unos manzanos, nos quedamos solos el y yo.

Entre otras cosas, me dijo que justo en esa misma situación fue como se le había ocurrido la noción de gravitación.

Fue sugerida por la caída de una manzana cuando estaba sentado en actitud contemplativa” Edmund Halley

Primera ley de Newton: todo cuerpo permanecerá en estado de movimiento o reposo a menos que exista una fuerza externa que modifique dicho estado de reposo o movimiento.

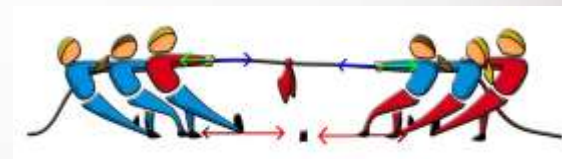
Segunda ley de Newton: la aceleración es directamente proporcional a la fuerza aplicada e inversamente proporcional a su masa.

Tercera ley de Newton: a toda acción existe una reacción de la misma magnitud pero en sentido contrario.

Aplicaciones : estrechamente relacionada con los cuerpos ya sea en reposo o moviento.



$$a = \frac{F}{m} = \frac{m}{s^2}$$



Por lo regular son usados indistintamente; aunque existe una diferencia muy importante entre ellos.

Todos los cuerpos difieren entre si por la cantidad de materia que contienen, a esto se le conoce como: masa.

Que es una medida de la inercia de un cuerpo siendo una cantidad escalar.

Si se observa un cuerpo en caída libre, debido a la aceleración de la gravedad, la masa de dicho cuerpo da origen a lo que se conoce como peso.

Que se define como la fuerza con que la tierra atrae a todos los cuerpos y se considera una cantidad vectorial.

Peso es una fuerza cuya magnitud se calcula:

$$F_g = m g$$

Cuando se aplica una fuerza a un cuerpo, se observa la generación de movimiento: cantidad de movimiento (ímpetu).

$$p = m v$$

$$p = \text{cantidad de movimiento} = \frac{Kg \ m}{s}$$

$$m = \text{masa} = Kg$$

$$v = \text{velocidad} = \frac{m}{s}$$

Impulso:

Se considera como la fuerza aplicable en un lapso de tiempo.

$$I = F * t$$

$$I = \text{impulso} = \frac{Kg \ m}{s}$$

$$F = \text{fuerza} = N$$

$$t = \text{tiempo} = s$$

Cantidad de movimiento es igual a impulso $Cm = I$

Una fuerza de 35 N, actúa sobre un cuerpo cuya masa es de 90 Kg.
Calcula la aceleración de la masa del cuerpo.

Datos	fórmula	sustitución	Resultado
F= 35 N m= 90 Kg a= ?	$a = \frac{F}{m}$	$a = \frac{35 \text{ N}}{90 \text{ Kg}}$	$0.38 \frac{m}{s^2}$

Una masa de 6 Kg recibe una aceleración constante de $0.25 \frac{m}{s^2}$
Calcula la fuerza requerida.

Datos	fórmula	sustitución	Resultado
$m = 6 \text{ Kg}$			
$a = 0.25 \frac{m}{s^2}$	$F = ma$	$F = 6 \text{ Kg} * 0.25 \frac{m}{s^2}$	$F = 1.5 \text{ N}$
$F = ?$			

Un cuerpo se mueve a una velocidad de $4.5 \frac{m}{s}$ el cual tiene una cantidad de movimiento de $1350 \frac{Kg m}{s}$

Calcula la masa de dicho cuerpo.

Datos

fórmula

sustitución

Resultado

$$cm = 1350 \frac{Kg m}{s}$$

$$m = \frac{cm}{v}$$

$$m = \frac{1350 \frac{Kg m}{s}}{4.5 \frac{m}{s}}$$

$$m = 300 \text{ Kg}$$

$$v = 4.5 \frac{m}{s}$$

$$m = ?$$

Un martillo de 2 Kg se mueve con una velocidad de $3 \frac{m}{s}$ al golpear la cabeza de un clavo, encajándolo 2 cm en un trozo de madera.

Calcular:

a) cantidad de movimiento

b) Impulso

Datos	fórmula	sustitución	Resultado
$m = 2 \text{ Kg}$	$cm = mv$	$cm = 2\text{Kg} * 3 \frac{m}{s}$	$cm = 6 \frac{\text{Kg m}}{s}$
$v = 3 \frac{m}{s}$	$cm = I$		$I = 6 \frac{\text{Kg m}}{s}$
$Cm = ?$			

- Pérez (2010), *Física General. México: Patria*

- Colaboración:
- Ing. Y Psic. M. Irma García Ordaz
- Secretario de academia de física.
- Correo irmag@uaeh.edu.mx

- Gracias
- https://sites.google.com/a/uaeh.edu.mx/fisica_prepa3