PROPÓSITO:

GUIA 3.

Aplico las leyes de Newton y las relaciono con los elementos de mi entorno

MOTIVACIÓN:

Para comprender mejor el tema propuesto visualizar el siguiente video:

EXPLICACIÓN:

LEYES DE NEWTON

Las leyes de newton también conocidas como las leyes de movimiento de newton, son 3 principios a partir de los cuales se explica una gran parte de los problemas planteados en mecánica clásica, en particular aquellos relativos al movimiento de los cuerpos, que revolucionaron los conceptos básicos de la física y el movimiento de los cuerpos en el universo.

2° LEY DE NEWTON

Relación entre la aceleración y la masa

La aceleración que experimenta un cuerpo cuando sobre el actúa una fuerza resultante, es directamente proporcional a la fuerza, inversamente proporcional a la masa y dirigida a lo largo de la línea de acción de la fuerza luego:

$$a = \frac{F}{m}$$

a = Aceleración.
F= Fuerza.
m = masa.

De la ecuación $a = \frac{F}{m}$ multiplicando en cruz y colocando 1 como denominador de **a** tenemos:

$$\frac{a}{1} = \frac{F}{m}$$

$a \cdot m = F$ **: Ecuación de fuerza, de esta ecuación despejamos m.**

$$m = \frac{F}{a}$$

De lo anterior deducimos que la aceleración es inversamente proporcional a la masa, y directamente proporcional a la fuerza que se aplique.

Las unidades de fuerza son: **Newton (New) = New=** $\frac{kg.m}{s^2}$

Dina = $\frac{gr.cm}{s^2}$

Kg= Kilogramo.
gr = Gramo
s = Segundos.

1 Newton = 100.000 Dinas

EJEMPLOS:

1. ¿Qué aceleración experimenta un cuerpo de 8 kg de masa, si sobre él actúa una fuerza resultante de 24 N?

Solución:
Los datos del problema son:
$m = 8\ kg.$
$F = 24\ N$
La incógnita del problema es: $a = ?$
Se aplica directamente la segunda ley de Newton:

$$a = \frac{F}{m} \quad a = \frac{24\ N}{8\ kg} = \frac{24\ kg\ m/s^2}{8\ kg} = 3\ m/s^2$$

2. Al aplicar una fuerza de 96 N sobre un cuerpo, se acelera a razón de 12 m/s^2, ¿cuál es su masa?

Solución:
Los datos del problema son:
$F = 96\ N$
$a = 12\ m/s^2$

La incógnita del problema es: $m = ?$
Se aplica directamente la segunda ley de Newton:

$$m = \frac{F}{a} \Rightarrow m = \frac{96\ N}{12\ m/s} = 8\ kg.$$

EJERCICIOS:

Resolver los siguientes ejercicios:

1. ¿Qué fuerza se necesita para acelerar un automóvil cuya masa es de 1000 kg a 10 m/s2?

R/ 10000 Newton

2. ¿Qué aceleración experimenta un cuerpo de 8 kg de masa, si sobre el actúa una fuerza resultante de 24 Newtons?

R/ 3m/s2

3. Al aplicar una fuerza de 96 Newton sobre un cuerpo se acelera a razón de 12 m/s2, ¿Cuál es su masa?

R/ 8 kg.

4. ¿Qué fuerza se debe ejercer sobre un cuerpo de 12 kg de masa para que se acelere a razón de 3.5 m/s2?

R/ 42 Newton.

EVALUACIÓN:

En el espacio de tarea enviar los ejercicios propuestos.

BIBLIOGRAFÍA: