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:

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

$a \,.\, m = F$ **: 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/s², ¿cuál es su masa?

Solución:
Los datos del problema son:
F = 96 N
a = 12 m/s²

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:

1. Que aceleración experimenta un cuerpo de 15 kg de masa sobre el cual actúa una fuerza resultante de 100 N.
2. Que aceleración experimenta un cuerpo de 67 kg de masa sobre el cual actúa una fuerza resultante de 360 N.
3. Que aceleración experimenta un cuerpo de 343,45 kg de masa sobre el cual actúa una fuerza de 1500N.

EVALUACIÓN:

En el espacio de tarea enviar los ejercicios propuestos.

BIBLIOGRAFÍA: