

Escuela: Cens Caucete

Docente: Julieta Espinoza

Curso: 3^{er} año

Turno: Noche

Área curricular: Física

Título de la propuesta: Leyes del movimiento.

Objetivos: El propósito de esta guía de física general es:

- Desarrollar una comprensión básica de los principios físicos fundamentales de la dinámica.
- Desarrollar en los estudiantes la habilidad de interpretar y resolver situaciones problemática sobre la segunda ley de Newton.
- Desarrollar en los estudiantes la habilidad de analizar resultados.

Tema: LEYES DE NEWTON.

PRIMERA LEY: PRINCIPIO DE INERCIA

Establece que un cuerpo no modifica su estado de reposo o de movimiento si no se aplica ninguna fuerza sobre él, o si la resultante de las fuerzas que se le aplican es nula. Es decir, que se mantendrá en reposo si estaba en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme si se encontraba en movimiento.

EJEMPLOS DEL PRINCIPIO DE INERCIA

1. Cuando un automóvil viaja hacia adelante y luego frena, los pasajeros sentirán un ligero tirón hacia adelante, esto es efecto de la inercia. Entre más alta sea la velocidad del vehículo, mayor será el tirón que se sienta.



2. Si una persona viaja en motocicleta y el vehículo frena fuertemente, la persona saldrá disparada hacia adelante, esto debido a la inercia de su cuerpo.

3. Si se jala rápidamente un mantel, las cosas que están encima de éste no se caerán debido a la inercia de los cuerpos de permanecer en reposo.



4. Una piedra que está en el suelo, gracias a la inercia

tenderá a permanecer en reposo y en la misma posición a menos que se aplique sobre ella una fuerza externa.

5. Cuando una persona va patinando a gran velocidad y ésta deja de mover sus piernas para avanzar, continuará avanzando por un breve momento, producto de la inercia.

6. Cuando un tren viaja sobre las vías, le toma un tiempo poder detenerse, esto debido a que el cuerpo tiene la inercia de continuar avanzando.

7. Al detenerse, los barcos continúan avanzando un poco, esto también se debe a la inercia del cuerpo.

8. Cuando un elevador va avanzando ya sea hacia arriba o hacia abajo y finalmente llega a su destino, las personas que van dentro sentirán un pequeño salto, esto es por la inercia que tiene el elevador de seguir su movimiento.

9. Una persona que va pedaleando en su bicicleta, avanzará hacia adelante, e incluso cuando deje de pedalear, continuará brevemente avanzando esto debido a la inercia del cuerpo.

10. Algo similar ocurre cuando una persona va corriendo a gran velocidad. Al detenerse repentinamente, el cuerpo tenderá a seguir hacia adelante.



SEGUNDA LEY: FUERZA.

La fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere dicho cuerpo. La constante de proporcionalidad es la masa del cuerpo, de manera que podemos expresar la relación de la siguiente manera:

$$F = m * a$$

Tanto la fuerza como la aceleración son magnitudes vectoriales, es decir, tienen además de un valor, una dirección y un sentido.

UNIDADES

La unidad de fuerza en el Sistema Internacional es el Newton (**N**).

$$F [=] \text{Newton} [=] N$$

$$m [=] \text{kilogramos} [=] kg$$

$$a[=]\frac{\text{metros}}{\text{segundos}^2}[=]\frac{m}{s^2}$$

Veamos ejemplos relacionados a la fuerza en situaciones cotidianas.

Ejemplo1

Un operario debe mover un carro de 100 kg, al moverlo el carro adquiere una aceleración de $0,2 \frac{m}{s^2}$. ¿Cuál será la fuerza que debe ejercer el operario?

Resolución:

Datos aportados por el problema-

$$m = 100kg \quad a = 0,2 \frac{m}{s^2} \quad F = ?$$

Ecuación

$$F = m * a$$

Reemplazamos los datos en la ecuación y calculamos la fuerza:

$$F = m * a = 100kg * 0,2 \frac{m}{s^2} = 20N$$

Rta: el operario debe realizar una fuerza de 20 newtones para mover el carro.

Actividades

- 1- Una fuerza proporciona una aceleración de $1,2 \frac{m}{s^2}$ a un cuerpo cuya masa es de 2,5 kg. Calcular el valor de la fuerza.
- 2- Un ascensor tiene una masa de 400kg. ¿Qué fuerza debe ejercer el cable hacia arriba para que suba con una aceleración de $5 \frac{m}{s^2}$?
- 3- ¿Cuál es la fuerza necesaria para que un móvil de 1500 kg, partiendo de reposo adquiera una aceleración de $0,16 \frac{m}{s^2}$?
- 4- Un cuerpo "A" de 3kg y un cuerpo "B" de 5 kg actúa una fuerza de 30N ¿Cuál de los dos cuerpos adquiere mayor aceleración?

- 5- Dos cuerpos deben adquirir la misma aceleración ($3\frac{m}{s^2}$) el cuerpo "1" tiene una masa de 6 kg y el cuerpo "2" tiene una masa de 9kg ¿a qué cuerpo se debe aplicar una mayor fuerza?

Directora: Mónica Castro