



Secretaría de Educación del Municipio de Medellín
Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín
Secretaría de Educación

Plan de apoyo tercer periodo
Asignatura
Física
Nombre del docente o los docentes
Hernán Darío Prada Vélez
Grupo
Decimo
Nombre del estudiante
Estándar
Establezco relaciones entre estabilidad y centro de masa de un objeto. Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos. Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico
Competencia
Establecimiento de las relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme, estableciendo condiciones para conservar la energía mecánica. Uso comprensivo del conocimiento científico Establecimiento de las relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme, estableciendo condiciones para conservar la energía mecánica.
Indicadores de desempeño
Comprensión de cuándo existe trabajo sobre un cuerpo y el concepto de energía desde el punto de vista de la física, estableciendo la relación existente entre ellas, y lo aplica a situaciones problema del contexto. Reconocimiento del concepto de centro de masa para encontrar el equilibrio de un cuerpo en un punto y lo aplica a objetos de forma regular e irregular, comprende el concepto de Torque y lo aplica a las diferentes clases de máquinas simples para facilitar un trabajo con cargas Reconocimiento de las variables y utilización de instrumentos y equipos para realizar mediciones en experimentos y registra de forma adecuada los resultados obtenidos. Aplicación del concepto del centro de masa y máquinas en la solución de situaciones problema del contexto.
Formulario Campos verticales

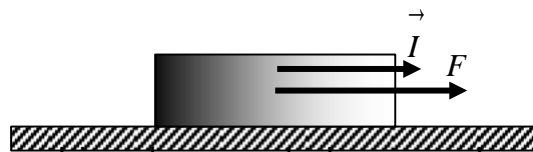
Contenidos
<p>Cantidad de movimiento</p> <p>Feria de la ciencia</p> <p>Impulso</p>
Descripción de las actividades a desarrollar por el estudiante
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entregar un resumen, sobre los temas trabajados en el periodo. 2. Realizar el taller sobre la cantidad de movimiento
Indicaciones para la los estudiantes: Forma de entrega y fecha máxima de entrega
<ol style="list-style-type: none"> 1. El resumen debe de ser en hojas de block y escrito a mano. 2. Realizar un resumen de 5 presentaciones de la feria y sus dibujos. 3. El taller debe estar escrito a mano, preguntas y respuestas. (en carpeta) <p>La fecha máxima de entrega es del 12 al 18 de noviembre</p>

IMPULSO Y MOMENTUM

CONCEPTO DE IMPULSO

Consideremos una fuerza neta constante (F) que se aplica a un cuerpo durante un intervalo de

tiempo, entonces diremos que se ha efectuado un **impulso** (I) sobre el cuerpo. La figura muestra la fuerza neta y el impulso sobre el cuerpo



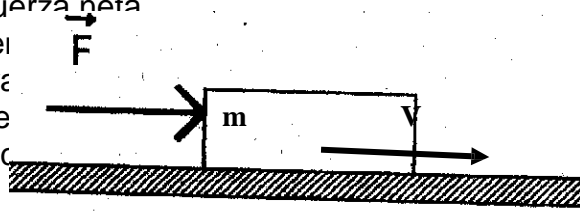
Matemáticamente, el impulso se calcula como el producto entre la fuerza neta y el intervalo de tiempo durante el cual se aplico.

$$\vec{I} = \vec{F} \cdot \Delta t$$

Observación

I. La dirección y sentido de la fuerza neta coincide con la dirección y sentido del Impulso. nos indica que los vectores fuerza neta y variación de momentum

II. El gráfico de la figura siguiente representa la magnitud de la fuerza neta en función del tiempo. El área bajo la curva representativa de F v/s t es numéricamente igual al impulso.



De acuerdo al 2º principio de Newton se tiene que :

$$F_N = m a \quad \text{como } \Delta a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\vec{F}_N = m \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} \quad \vec{F}_N \Delta t = m (\vec{v}_2 - \vec{v}_1)$$

$$\vec{F}_N \Delta t = m \vec{v}_2 - m \vec{v}_1$$

pero como :

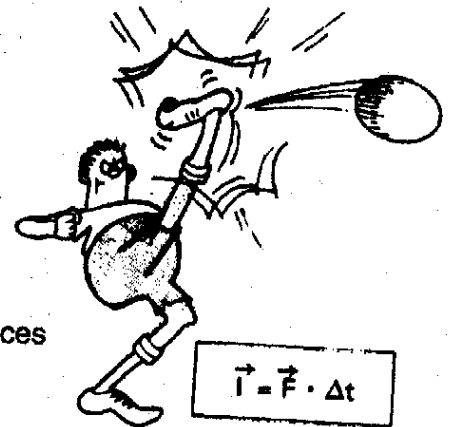
I

$$\vec{F}_N \Delta t = \vec{I}$$

$$m \vec{v}_1 = \vec{p}_1 \quad \text{y} \quad m \vec{v}_2 = \vec{p}_2 \quad \text{entonces}$$

$$\vec{I} = \vec{p}_2 - \vec{p}_1$$

$$\vec{I} = \Delta \vec{p}$$



e

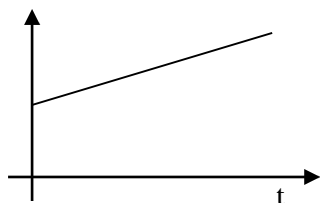
o

observación

I. La relación $\vec{F} \square \square t = \square P$

coinciden en dirección y sentido.

II. El gráfico de la figura representa como varía el momentum en función del tiempo. el valor de la pendiente de la recta tangente de la curva representativa del gráfico $p=f(t)$ es Numéricamente igual que el valor de la fuerza neta.





Secretaría de Educación del Municipio de Medellín
Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín
Secretaría de Educación

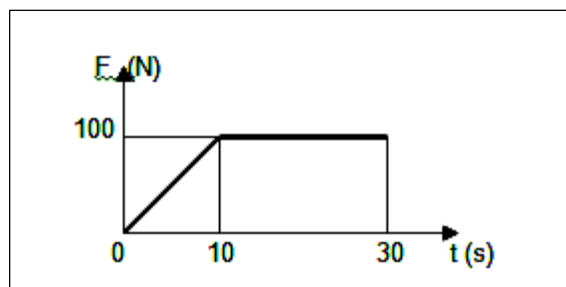
El Principio de Conservación del Momentum o Cantidad de Movimiento señala que:

"La cantidad de movimiento o momentum de un sistema de partículas aisladas de fuerzas externas es constante

Guía de aplicaciones

1. ¿Cuál es el "módulo" o tamaño de la cantidad de movimiento de un automóvil de 2,25 ton de masa que viaja a 65 km/hr exprese la respuesta en S.I?
2. Una bola de 2 kg es dejada caer en el vacío. ¿En cuánto habrá variado su cantidad de movimiento (en kg.m/s) después de 5 s?
3. Un camión de 4 Toneladas de masa que viaja en línea recta hacia el norte a 80 km/hr hace un giro de 90° a la derecha cambiando la magnitud de su velocidad a 60 hm/hr..
 - A) ¿Cuál es la cantidad de movimiento del camión en cada movimiento?
 - B) ¿Cuál es la variación de la cantidad de movimiento resultante de estos dos eventos ?
4. Un objeto experimenta una fuerza de tamaño 100 N durante 5 s. ¿Cuál es el tamaño del impulso (en N.s) recib

1. Sobre un cuerpo se aplica una fuerza durante un tiempo de 30 s. El gráfico siguiente informa del valor de la magnitud de la fuerza. ¿Cuál es el tamaño del impulso aplicado al cuerpo durante los 30 segundos?





Secretaría de Educación del Municipio de Medellín
Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

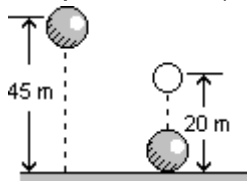
Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín
Secretaría de Educación

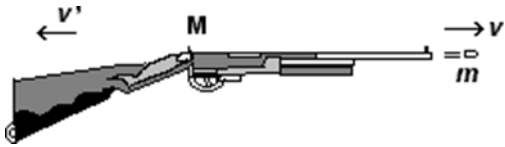
- Los cuerpos A y B, de masas m_A y m_B , tal que $m_A > m_B$, están en reposo sobre una superficie sin roce. Si a ambos cuerpos se les aplica el mismo impulso entonces:
 - Que se puede afirmar respecto de la rapidez que adquieren los cuerpos
- Un cuerpo de masa 50 kg, cambia su rapidez de 20 m/s a 30 m/s sobre una trayectoria recta, por tanto ¿Cuál es el módulo del impulso aplicado al cuerpo expresado en N*s ?
- Una pelota de 2 kg es dejada caer desde una altura de 80 m. Al chocar contra el piso logra ascender 20 m. ¿Cuál fue el impulso que recibió (en N.s



- Una esfera de 2 kg masa, se mueve en línea recta, con una rapidez de 10 m/s, choca con otra esfera de masa 1,2 kg la cual estaba inicialmente en reposo, si luego del choque las dos se mueven juntas. Determine:
 - La cantidad de movimiento lineal inicial de cada esfera
 - La cantidad de movimiento lineal del sistema antes del choque
 - La rapidez de las esferas luego del choque
- Un cuerpo de masa m . tiene una velocidad V . si la masa del cuerpo se incrementa al triple de su valor original y la velocidad se mantiene constante en dirección y sentido, pero su módulo aumenta al cuádruplo de su valor original, en tal caso la razón entre el tamaño del momentum inicial P_1 y el tamaño del momentum final P_2 es:
- Una pelota de fútbol que tiene una masa de 400 gramos , cae libremente desde una altura de 20 metros respecto del suelo, choca y en el rebote pierde el 40 % de su rapidez.
 - Con que velocidad llego al suelo.
 - ¿Cuál es el valor del momentum de la pelota en el instante de impactar con el suelo?
 - ¿Cuál es el valor de momentum de la pelota ,justo después del rebote?

d. ¿Cuánto vale la variación de momentum de la pelota durante la interacción con el suelo?

8. Un rifle dispara balas con una velocidad de 1200 m/s, siendo la masa de cada proyectil igual a 10 g. ¿Cuál es la masa (en kg) del rifle, si en cada disparo que realiza retrocede con una velocidad de 10 m/s?



9. Marcelo y Alejandra son dos patinadores que se encuentran en reposo en el centro de una pista de patinaje. La masa de Marcelo es 60 kg y la de Alejandra de 50 kg; ellos se empujan mutuamente, de tal forma que Marcelo adquiere una velocidad de 5 m/s hacia el Este. ¿Qué velocidad adquiere Alejandra?

10. Dos carros, inicialmente en reposo, se moverán libremente en la dirección del eje X. El carro A tiene una masa de 5 kg y el carro B de 2 kg. Ambos están atados entre sí comprimiendo un muelle o resorte. Cuando ocurre la explosión del resorte, el carro A se mueve con una velocidad de $-2 \hat{x}$ m/s.

- A) ¿Cuál es el momentum de cada carro antes de la explosión?
- B) ¿Cuál será la velocidad con que se moverá el carro B, luego de la explosión?

11. Dos partículas P y Q, están inicialmente en reposo y separadas por una distancia de 1 m.

P tiene una masa de 0.1 kg y Q una masa de 0,3 kg. P y Q se atraen con una fuerza constante de módulo $1,0 \times 10^{-2}$ N. Sobre el sistema no se aplica ninguna fuerza externa. Considere el origen del sistema ubicado en la posición inicial de la partícula P. Determine:

- A) El tamaño de la aceleración de cada partícula.
- B) El tiempo que demoran en encontrarse.
- C) El punto de encuentro de ambas partículas.
- D) La rapidez de cada partícula, junto antes de colisionar.
- E) La cantidad de movimiento de cada partícula antes de la colisión y la del sistema.

12. Un hombre de 80 kg corre a razón de 5 m/s, en la misma dirección que lo hace una plataforma de 300 kg que se desplaza a 2 m/s; según como se indica, ¿Qué rapidez (en m/s)



Secretaría de Educación del Municipio de Medellín
Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín
Secretaría de Educación

tendrán ambos, cuando el hombre haya saltado sobre aquella (plataforma)?

