



Guía N°10 FISICA segundos medios

NOMBRE:	Curso: 2do medio A y B
Fecha inicio: septiembre	Tiempo termino

Descripción Curricular de la Evaluación

Nivel	1
EJE	Física
Objetivos	OA 10
Habilidades a evaluar	Analizar las características y propiedades de los tipos de fuerza y sus leyes. Aplicándolo en el impulso.

Instrucciones

Esta guía debe desarrollarse en hojas cuadrículadas o blancas con tu nombre. Solo se entrega el desarrollo con nombre. El contenido Cópialo o pégalo en tu cuaderno.

Dudas al correo: v.urrutia@colegiodomingoeyzaguirre.cl

Recuerda que los libros de física ya están en el colegio, puedes solicitarlo y si no puedes ir por el libro puede verlo en el siguiente link.

<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-propertyvalue-187786.html>

En esta guía trabajaremos dos nuevos conceptos desde la página 164 de tu libro.

EL IMPULSO SOBRE UN CUERPO

¿Qué es el impulso?

“Fuerza que se aplica a una cosa para que se mueva, en especial la que imprime un movimiento rápido”.

El impulso es un término que cuantifica el efecto general de una fuerza que actúa con el tiempo. De manera convencional se le da el símbolo I y se expresa en newton-segundos. Para una fuerza constante, **se cumple la formula $I = F \cdot \Delta t$**

Cuando calculamos el impulso, multiplicamos la fuerza por el tiempo.

El concepto del impulso, que es tanto externo como interno a un sistema, también es fundamental para comprender la conservación del momento.

¿Qué es el momento o cantidad de movimiento?

El momento, o ímpetu, es una palabra que escuchamos que se usa de manera coloquial todos los días. A menudo nos dicen que los equipos deportivos "tienen mucho ímpetu". En este contexto, el orador generalmente quiere decir que el equipo o el candidato ha tenido muchos éxitos recientes y que sería difícil para un oponente cambiar su trayectoria. Esta también es la esencia del significado en física, aunque aquí necesitamos ser mucho más precisos.

El **momento** es una medición de la masa en movimiento: cuánta masa está en cuánto movimiento. Generalmente se le denota con el símbolo p

Y se trabaja con la formula $p = m \cdot v$

Donde m es la masa y v es la velocidad.

El momento siempre es una cantidad vectorial. Esta relación sencilla significa que al duplicar la masa o la velocidad de un objeto simplemente se duplicará el momento.

Pero debemos relaciona el momento con la fuerza, así que analicemos lo siguiente.

$$p = m \cdot v$$

$$p = m \cdot a \cdot \Delta t$$

$$p = F \cdot \Delta t$$

Recuerda que la aceleración es igual a la velocidad dividida en el tiempo.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

Entonces, la velocidad será igual a la aceleración por el tiempo.

Por esto el momento se puede calcular también con la Fuerza por el tiempo transcurrido.



¿ENTONCES EL IMPULSO Y EL MOMENTO ESTAN RELACIONADOS CON LA FUERZA?

Vuelve a observar las fórmulas, “son iguales”, ambos conceptos se pueden obtener multiplicando la fuerza por el tiempo transcurrido.

Esta equivalencia se conoce como el **teorema impulso-momento**. Debido a este teorema, podemos hacer una conexión directa entre cómo actúa una fuerza sobre un objeto en el tiempo y el movimiento del objeto.

Una de las razones por las que el impulso es importante y útil, es que en el mundo real las fuerzas a menudo no son constantes. Las fuerzas debidas a cosas como las personas o los motores tienden a aumentar desde cero a lo largo del tiempo y pueden variar dependiendo de muchos factores.

Calcular el efecto global de todas estas fuerzas de manera directa sería bastante difícil.

LA CONSERVACION DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO

La cantidad de movimiento lineal total en sistema se conserva si la fuerza externa neta que actúa sobre el sistema es cero

Hay otras formas de expresar esto. Por ejemplo, recuerde que un sistema aislado es aquel en el que no se hace ningún trabajo. Por consiguiente, no hay ninguna fuerza externa neta que actúe sobre el sistema, de modo que la cantidad de movimiento lineal total de un sistema aislado se conserva.

Dentro de un sistema, las fuerzas internas pueden actuar, por ejemplo, cuando las partículas chocan. Estas son pares de fuerzas de la **tercera ley de Newton**, y existe una buena razón por la que tales fuerzas no se refieren explícitamente a una condición para la conservación de la cantidad de movimiento. De acuerdo con la tercera ley de Newton, estas fuerzas externas son iguales y opuestas, y se cancelan vectorialmente unas a otras. Así, **la fuerza interna neta de un sistema es cero**.

Es importante comprender que las cantidades de movimiento de partículas u objetos individuales dentro de un sistema pueden cambiar. **Pero en la ausencia de una fuerza externa, la suma de los vectores de la cantidad de movimiento permanece igual**. Si los objetos están inicialmente en reposo, (la cantidad de movimiento total es cero) y se ponen en movimiento como resultado de fuerzas internas, la cantidad de movimiento total debe poderse sumar y dar como resultado cero.

ACTIVIDADES.

Lee y analiza las páginas 164, 165, 166, 167, 168, 169
Responde las preguntas de la página 167

CALCULEMOS

Usa las fórmulas

- $I = F \cdot \Delta t$
- $p = m \cdot v$

- Determinar el impulso de un cuerpo, que experimenta una fuerza de 1300 [N], durante un periodo de tiempo de 0,15 [seg].
- Determinar el periodo de tiempo en que debe actuar una fuerza de 120 [N], para que represente un impulso de 360 [N*m]
- Obtener la fuerza que debe actuar por un periodo de 5[seg], para que represente un impulso de 410 [N*m]
- Calcular la cantidad de movimiento de un cuerpo de 36[kg] de masa, el cual aumenta su velocidad de 18 [m/s] a 49[m/s]

Entrega solo el desarrollo y respuestas en una hoja con nombre, con el título GUIA N10 FISICA 2DO MEDIO. La materia es para ti, pégala en tu cuaderno.