



AREA: Ciencias naturales (física) GRADO: CLEI 5 PERIODO: dos
DOCENTE: Jairo Alexander Uribe Higueta FECHA: _____
Horas no presenciales de duración: 2
Indicador de Desempeño: Predice cualitativa y cuantitativamente el movimiento de un cuerpo al hacer uso del principio de conservación de la energía mecánica en diferentes situaciones físicas.
Competencia: Explicación de fenómenos.
Matriz de Referencia: Describe distintos tipos de movimientos
Activación de Saberes: ¿Qué es el movimiento?

CONTENIDO: Movimiento

Instrucciones:

1. Realice la lectura.
2. Realice las actividades y preséntelas en el procesador de texto Word teniendo en cuenta la elaboración de la portada.
3. Envíe al correo Jairo.uribeh@itagui.edu.co

Actividades a desarrollar:

LECTURA CINEMÁTICA UD9

Cinemática, es el estudio del movimiento sin atender a sus causas. Se entiende por movimiento, el cambio de posición de una partícula con relación al tiempo y a un punto de referencia. El término "partícula", se aplica a cualquier objeto en movimiento (a menos que se indique lo contrario), con el fin de simplificar su estudio.

El hecho de requerir un punto de referencia para analizar un movimiento, hace que este sea relativo. Es decir, que el movimiento de una partícula, visto por un observador desde un punto dado, será muy diferente, al movimiento visto por otro observador, desde un punto diferente.

En cinemática, es necesario además, establecer la diferencia entre trayectoria y desplazamiento.

Esto es importante:

Trayectoria, es el camino recorrido por un móvil para ir de un punto a otro. Entre dos puntos hay infinitas trayectorias, infinitos caminos.

Desplazamiento, es la distancia neta, recorrida por una partícula; se mide en línea recta y se representa vectorialmente. Es decir, que se representa con una flecha, de manera que se establece con claridad, cual es el punto de origen y el punto de llegada.



El esquema muestra dos desplazamientos: uno de A hacia B y otro de B hacia A. los dos desplazamientos son diferentes porque tienen puntos de origen y de destino diferentes.

Clasificación del movimiento:

El movimiento de una partícula se puede clasificar de acuerdo a su trayectoria, como rectilíneo o curvilíneo; y de acuerdo con su velocidad como uniforme o variable. Las principales clases de movimiento son: movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, movimiento circular y movimiento parabólico. Aquí analizamos el primero de ellos.

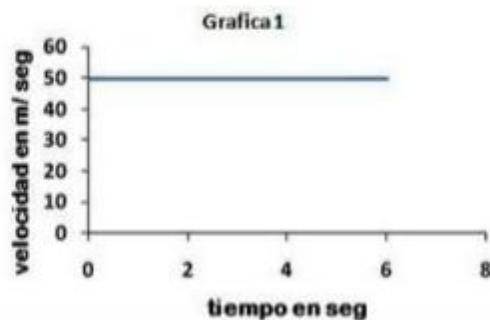
| | |
|-------------------|--|
| $v = \frac{d}{t}$ | Permite calcular la velocidad, dividiendo desplazamiento entre tiempo. |
| $t = \frac{d}{v}$ | Es empleada para el cálculo del tiempo, dividiendo desplazamiento entre velocidad. |
| $d = v \times t$ | Se usa para calcular el desplazamiento, multiplicando velocidad por tiempo. |



Análisis gráfico: En ciencias naturales, se utilizan gráficas para organizar información, encontrar modelos matemáticos y facilitar el análisis de los fenómenos. Las gráficas del movimiento rectilíneo uniforme son:

Gráfica de velocidad contra tiempo:

La gráfica 1, muestra una línea recta paralela al eje "t" (tiempo), indicando que el valor de la velocidad es el mismo en todo instante del movimiento. El área bajo esta línea, equivale al desplazamiento de la partícula en un tiempo dado.

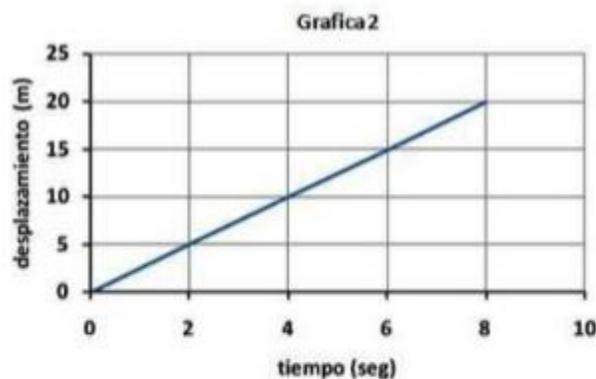


En este caso por ejemplo, la gráfica 1 muestra una partícula con movimiento rectilíneo uniforme e indica que la velocidad es de 50 metros por segundo (50m/seg). De otro lado, el desplazamiento se puede calcular multiplicando la velocidad por el tiempo ($d = v \times t$).

Así, el desplazamiento en 4 segundos será: $d = 50\text{m/seg} \times 4 \text{ seg} = 200\text{m}$ (200 metros)

Gráfica de desplazamiento contra tiempo:

La gráfica 2, muestra una línea recta que pasa por el origen del sistema de coordenadas. La línea recta indica que la velocidad es constante y su pendiente, equivale al valor de la velocidad.



Cálculo de la velocidad a partir de la gráfica

Observe que para el tiempo de 8 segundos, corresponde un desplazamiento de 20 metros. Aplicando la fórmula de la velocidad

$$v = \frac{d}{t}$$

Se tiene:

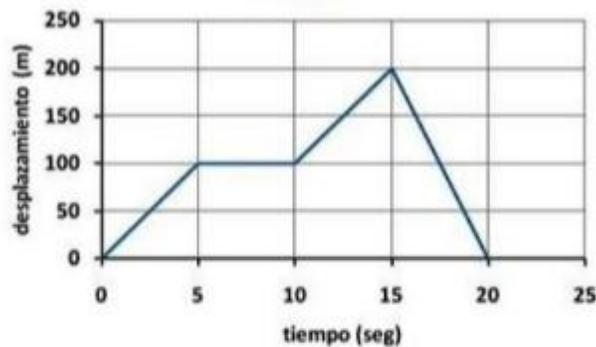
$$v = \frac{20\text{m}}{8\text{seg}} = 2.5 \text{ m/seg}$$

La gráfica de desplazamiento contra tiempo, es también conocida como gráfica de posición y con base en ella se pueden responder preguntas relacionadas con:



- posición o desplazamiento en un tiempo dado.
- desplazamiento total.
- tiempo empleado en un desplazamiento dado.
- sentido del desplazamiento: positivo: la partícula se aleja del origen. Negativo: la partícula se acerca al origen.
- sentido y magnitud de la velocidad: La pendiente positiva indica velocidad positiva (la partícula se aleja del origen) La pendiente negativa indica velocidad negativa (la partícula se mueve en dirección del origen) La pendiente cero indica velocidad cero (la partícula está en reposo)

Grafica 3



Ejemplo 1: La gráfica 3, indica entre otras cosas que:

- en los primeros cinco segundos, la partícula se alejó del origen 100 metros, con una velocidad de 20 metros por segundo.
 - la partícula estuvo en reposo durante 5 segundos a 100 metros del origen.
 - entre los 10 y los 15 segundos, la partícula se alejó 100 metros más con una velocidad de 20 metros por segundo.
 - durante los últimos 5 segundos, la partícula se desplazó hasta el origen con una velocidad de -40 metros por segundo.
1. ¿Qué es cinemática?
 2. ¿Qué se entiende por movimiento?
 3. ¿Qué significa que el movimiento sea relativo?
 4. ¿Qué diferencia hay entre trayectoria y desplazamiento?
 5. Dibuje, la descripción, el esquema que muestra la diferencia entre trayectoria y desplazamiento.
 6. ¿Cuáles son las principales clases de movimiento?
 7. ¿Por qué se caracteriza el movimiento rectilíneo uniforme?
 8. ¿Cómo se define la velocidad de un móvil?
 9. Copie, con la descripción, las fórmulas del movimiento rectilíneo uniforme.



10. Lea nuevamente su respuesta a la pregunta 9 y con base en ella realice los siguientes ejercicios:
- a. ¿que distancia recorre un motociclista viajando a 60 kilómetros por hora, durante 3.25 horas?
 - b. ¿cuanto tiempo tarda un avión en desplazarse 3200 kilómetros a una velocidad de 600 kilómetros por hora?
 - c. ¿Cuál es la velocidad de un auto que se desplaza 300 kilómetros en un tiempo de 1.5 horas?
11. ¿Para qué se utilizan gráficos en Física?
12. En el movimiento rectilíneo uniforme ¿Qué muestra y qué indica la gráfica de velocidad contra tiempo?
13. Copie la gráfica de velocidad contra tiempo y la tabla con la explicación.
14. En el movimiento rectilíneo uniforme ¿Qué muestra y qué indica la gráfica de desplazamiento contra tiempo?
15. Copie la gráfica de desplazamiento contra tiempo y la tabla con la explicación.
16. ¿Qué otro nombre recibe la gráfica de desplazamiento contra tiempo y qué preguntas se pueden responder con base en ella?
17. Según la gráfica de desplazamiento contra tiempo ¿Que significa la pendiente positiva, la pendiente negativa y la pendiente cero, en el movimiento de una partícula?

Información relacionada con el tema:

<https://www.youtube.com/watch?v=tpU7Z2r1YDk>

Evaluación:

| Criterios de evaluación | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|--|---|---|---|---|---|
| Entrega el trabajo a tiempo | | | | | |
| Presenta el trabajo de manera clara y ordenada | | | | | |
| Identifica los distintos tipos de movimiento | | | | | |
| Interpreta gráficas relacionadas con el movimiento | | | | | |

Bibliografía:

<https://es.calameo.com/read/00407938123d425f759ae>