

Nivel educativo	2° medio
Asignatura	Física
N° de Ficha	13
Objetivo de Aprendizaje	OA 09

Cinemática 3.

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

https://www.youtube.com/watch?v=PP1orhr_MCA

Síntesis de los conceptos a trabajar:

Conceptos claves de cinemática.

Rapidez media (V_M): es una magnitud escalar siempre positiva que relaciona la distancia total recorrida y el tiempo que tarda en recorrerla

$$V_M = \frac{d}{\Delta t} = \frac{\text{distancia recorrida}}{\text{tiempo total}}$$

o también

$$V_M = \frac{d_{\text{total}}}{t_{\text{total}}}$$

Recuerde que la dimensión de rapidez es la relación entre longitud y un intervalo de tiempo (L/T). Según el sistema internacional, su unidad de medida es (m/s) .

Velocidad media (V_M): es una magnitud vectorial y relaciona el cambio de posición (o desplazamiento total) y el tiempo que tarda en recorrerlo. El desplazamiento y la velocidad siempre tienen igual dirección y sentido.

$$\vec{v}_M = \frac{\vec{d}}{\Delta t} = \frac{\text{desplazamiento total}}{\text{tiempo total}}$$

o también

$$\vec{v}_M = \frac{\vec{d}_{\text{total}}}{t_{\text{total}}}$$

La velocidad media puede ser positiva, negativa o nula al igual que el desplazamiento. Además, posee la misma dimensión y unidad de medida que la rapidez media.

Nota: Sólo si la trayectoria del cuerpo es rectilínea, sin cambiar de dirección y sentido, la rapidez media y la velocidad media tendrán el mismo valor, En cualquier otro caso, la rapidez media siempre será mayor.

Velocidad instantánea ($v(t)$): un cuerpo no siempre puede viajar con velocidad constante, por esta razón es útil hablar de este concepto, el cual corresponde a la velocidad que posee el móvil en un determinado instante de tiempo de su recorrido. Nos ocuparemos del movimiento en trayectorias rectilíneas, o sea, que la rapidez y la magnitud de la velocidad son las mismas en cada instante. Es un buen hábito reservar el término velocidad

para la descripción más completa del movimiento. Una forma matemática de calcular esta velocidad, se mostrará más adelante cuando se analicen los tipos de movimientos.

Aceleración media (a_M): es una magnitud vectorial y se relaciona con un cambio de velocidad en un intervalo de tiempo. La aceleración y la variación de velocidad siempre tienen igual dirección y sentido.

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_{\text{final}} - \vec{v}_{\text{inicial}}}{t_{\text{final}} - t_{\text{inicial}}}$$

Recuerde que la dimensión de aceleración es la relación entre longitud con un intervalo de tiempo al cuadrado (L/T^2). Y según el sistema internacional, su unidad de medida es (m/s^2).

Nota: Si un cuerpo aumenta la magnitud de su velocidad, el vector aceleración y el vector velocidad deben tener el mismo sentido. Si un cuerpo disminuye la magnitud de su velocidad, el vector aceleración y el vector velocidad deben tener distinto sentido. Por lo tanto, el vector aceleración con signo negativo no significa necesariamente que el cuerpo está retardando.

Es hora de ejercitar

1. Los velocímetros de los automóviles indican:

- a) La velocidad.
- b) La rapidez.
- c) La aceleración.
- d) El desplazamiento.

2. La velocidad de un electrón está determinada por la ecuación $v = 12 - 2.4t$
¿Cuál será su velocidad instantánea en m/s, en tiempo de 2seg?

- a) 11.52m/s
- b) 72m/s
- c) 7.2m/s
- d) 16.8m/s

3. La rapidez de un auto es igual a 90Km/h y expresada en m/s es igual a:

- a) 9m/s
- b) 90m/s
- c) 25m/s
- d) 2.5m/s

4. ¿Qué magnitud se define como $\Delta v / \Delta t$?

- a) Rapidez.
- b) Velocidad.
- c) Desplazamiento.
- d) Aceleración.

Ticket de salida:

1. ¿Cuál de las siguientes cantidades representa un vector?

- a) Aceleración.
- b) Rapidez.
- c) Distancia.
- d) Altura

2. Magnitud escalar, que se define como la distancia recorrida por una partícula en la unidad de tiempo t.

- a) Velocidad media.
- b) Aceleración.
- c) Rapidez.
- d) Trayectoria.

3. Dividiendo la distancia recorrida entre el tiempo que tarda en recorrerse, se obtiene la...

- a) Velocidad instantánea.
- b) Velocidad media.
- c) Rapidez.
- d) Velocidad.

4. La aceleración se obtiene dividiendo entre el tiempo que dura el fenómeno, la:

- a) Velocidad final.
- b) Velocidad inicial.
- c) Velocidad instantánea.
- d) Variación de velocidad.

5. Un hombre camina por una pista rectangular de 500m y 100m de lado, respectivamente. Si llega al punto donde partió en un tiempo de 20min. Calcular la velocidad media a la cual camino:

- a) 60m/s
- b) 20.83m/s
- c) 1m/s
- d) 0m/s

Solucionario

- 1b**
- 2c**
- 3c**
- 4d**

Solucionario ticket de salida:

- 1a**
- 2c**
- 3c**
- 4d**
- 5d**