



ESCUELA: E.P.E.T N° 1 DE CAUCETE



GUÍA PEDAGÓGICA

ÁREA CURRICULAR: FÍSICA

CURSO: 4° DIVISION: 1°

ESPECIALIDAD: CONSTRUCCIONES

DOCENTE: MOLINA PATRICIA

OBJETIVOS:

- Comprender y describir el movimiento de los cuerpos.
- Diferenciar los conceptos de trayectoria, desplazamiento, y distancia recorrida.
- Comprender el movimiento rectilíneo que efectúan los cuerpos.
- Reconocer a la velocidad como una magnitud vectorial.
- Analizar e interpretar graficas del M.R.U
- Resolver problemas relativos al MRU.

CONTENIDOS:

- Sistema de Referencia
- Trayectoria
- Desplazamiento
- MRU
- Velocidad

CAPACIDAD A DESARROLLAR:

- Reconocer y comparar los conceptos de trayectoria, desplazamiento, y distancia recorrida.
- Interiorizar el concepto de Velocidad.
- Interpretar graficas de MRU.
- Análisis de gráficas de MRU.
- Utilizar estrategias básicas para la resolución de problemas.

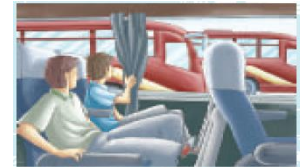
CINEMÁTICA

La cinemática es la rama de la física que estudia el movimiento de los cuerpos sin tener en cuenta las causas que las producen.



SISTEMA DE REFERENCIA

Imagina que viajas en autobús. Sentado en tu asiento, puedes afirmar sin temor a equivocarte que el conductor del autobús no se mueve mientras conduce. Al fin y al cabo, no cambia su posición respecto a ti. Sin embargo, un observador sentado en el banco de un parque, que vea pasar el autobús por la carretera diría que el conductor del autobús estaba en movimiento. El observador externo veía al conductor en movimiento porque cambia su posición respecto a él. El movimiento es el cambio de posición que experimentan unos cuerpos con respecto a otros. Por tanto decimos que un cuerpo se mueve cuando cambia de posición respecto a un sistema de referencia que se considera fijo.



Para analizar un movimiento, consideramos que los sistemas de referencia están en reposo. Por ejemplo, si tomamos como sistema de referencia el anuncio del kilometraje, consideramos en reposo.



Fig. 2.4. Los anuncios que indican el kilometraje son sistemas de referencia con respecto a los cuales podemos describir el movimiento.

TRAYECTORIA

Cuando un objeto se mueve, ocupa diferentes posiciones sucesivas al transcurrir el tiempo, es decir, que en su movimiento describe una línea. La trayectoria es la línea que un móvil describe durante su movimiento.



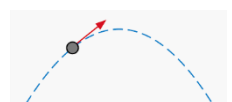
En este caso, el camino recorrido es recto.



En este otro caso, el camino es curvo y abierto.

En función de la trayectoria descrita, los movimientos pueden ser: en línea recta, rectilíneos, o en línea curva, curvilíneos.

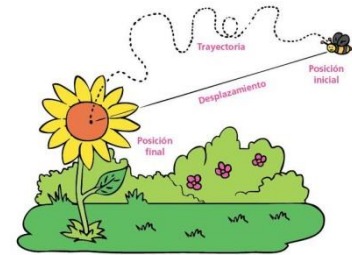
Los movimientos curvilíneos pueden ser, entre otros, circulares, si la trayectoria es una circunferencia como ocurre con el extremo de las manecillas de un reloj; elípticos, si la trayectoria es una elipse, como ocurre con el movimiento de los planetas alrededor del Sol; y parabólicos, si la trayectoria es una parábola,



como ocurre con el movimiento de los proyectiles.

DESPLAZAMIENTO

Llamamos **desplazamiento** a la distancia que existe entre la posición final y la posición inicial de un cuerpo en movimiento. La fórmula que te permitirá calcular el desplazamiento de un cuerpo es:



$$\Delta x = x_f - x_i$$

X_f: posición final

X_i: posición inicial

DISTANCIA

La **distancia** es una medida de la longitud total recorrida a lo largo del camino.

Por ejemplo:



Vas de tu casa a la escuela que se encuentra a 500 m, pasas un tiempo ahí y regresas a tu casa.

a) ¿Qué distancia recorriste?

Como ya sabemos la distancia mide "todo" tu camino recorrido, entonces:

$$d = 500 \text{ m} + 500 \text{ m} = 1000 \text{ m.}$$

b) ¿Qué desplazamiento realizaste?

En cambio el desplazamiento solamente mide tu cambio de posición, y como sales de tu casa (posición inicial) y regresas a tu casa (posición final), entonces:

$$x_i = 0 \text{ m}$$

$$x_f = 0 \text{ m}$$

$$\Delta x = x_f - x_i$$

$$\Delta x = 0 \text{ m} - 0 \text{ m} = 0 \text{ m}$$

En resumen la **distancia** recorrida fue de **1000 m** y el **desplazamiento** total fue de **0 m**.

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (M.R.U.)

Cuando un cuerpo se desplaza con velocidad constante a lo largo de una trayectoria rectilínea, decimos que su movimiento es rectilíneo uniforme.

Características del M.R.U

- La trayectoria es una recta.
- La velocidad es constante.

Velocidad

Matemáticamente velocidad es el cociente entre el espacio recorrido y el tiempo empleado en recorrerlo.

$$v = \frac{\Delta e}{\Delta t} = \frac{e_f - e_i}{t_f - t_i}$$

ef: espacio final **tf:** tiempo final

ei: espacio inicial **ti:** tiempo inicial

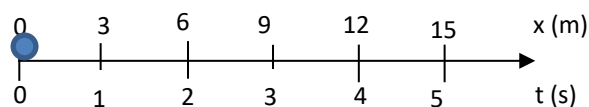
Físicamente velocidad es la rapidez con que cambia de posición un móvil. Es una magnitud vectorial.

Unidades de velocidad

$$v = \frac{\Delta e}{\Delta t} = \frac{m}{s}; \frac{km}{h}; \frac{cm}{min}; \frac{m}{min}; \dots$$

Ejemplo:

Consideremos el movimiento de una esfera:

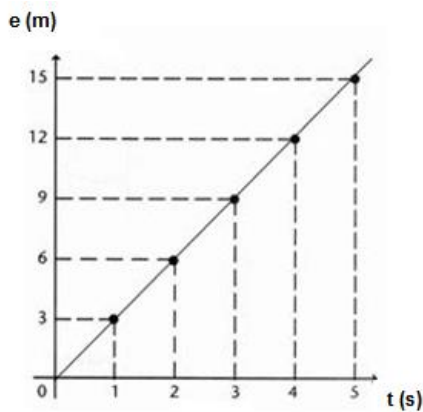


Ubiquemos los datos del movimiento de la esfera en una tabla

Tabla de valores

X	Y
t (s)	e (m)
0	0
1	3
2	6
3	9
4	12
5	15

Representamos los datos de la tabla en un sistema de coordenadas cartesianos



Gráfica de espacio en función del tiempo
 $e = f(t)$

Calculamos la velocidad

Reemplazamos los datos de seleccionados en la ecuación de la velocidad

$$v = \frac{\Delta e}{\Delta t} = \frac{e_f - e_i}{t_f - t_i}$$

Velocidad en el tramo 1

Datos:

$$e_i = 0\text{m}$$

$$e_f = 3\text{m}$$

$$t_i = 0\text{s}$$

$$t_f = 1\text{s}$$

$$v = \frac{3\text{m} - 0\text{m}}{1\text{s} - 0\text{s}} = \frac{3\text{m}}{1\text{s}} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Velocidad en el tramo 2

Datos:

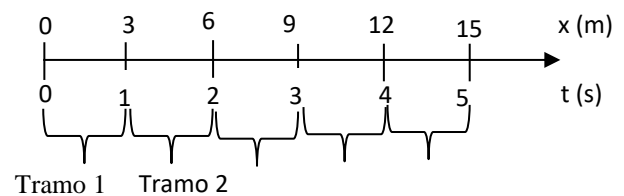
$$e_i = 3\text{m}$$

$$e_f = 6\text{m}$$

$$t_i = 1\text{s}$$

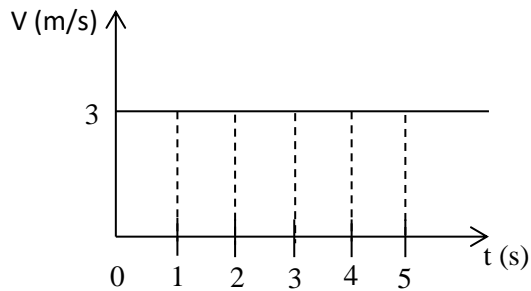
$$t_f = 2\text{s}$$

$$v = \frac{6\text{m} - 3\text{m}}{2\text{s} - 1\text{s}} = \frac{3\text{m}}{1\text{s}} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



Calcula la velocidad para algún otro tramo

Gráfica de la velocidad en función del tiempo $V = f(t)$



Ecuaciones del M.R.U.

$$v = \frac{\Delta e}{\Delta t} = \frac{e_f - e_i}{t_f - t_i}$$

Si $e_i = 0$ y $t_i = 0$, la ecuación anterior se reduce a:

$$v = \frac{e_f - 0}{t_f - 0}$$

Resulta

$$\rightarrow \boxed{v = \frac{e}{t}}$$

Ecuación del espacio en función del tiempo

Despejando de la ecuación de la velocidad resulta:

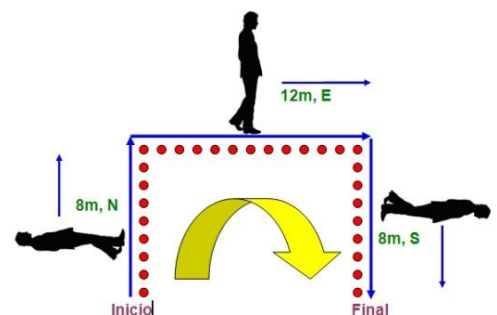
$$v = \frac{e}{t} \rightarrow \boxed{e = v \cdot t} \quad \text{espacio}$$

Si queremos averiguar el tiempo despejamos de la ecuación de velocidad y resulta:

$$v = \frac{e}{t} \rightarrow \boxed{t = \frac{e}{v}}$$

ACTIVIDADES

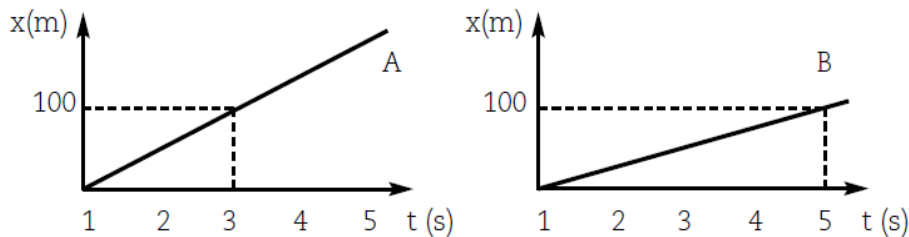
- 1) ¿Cuándo un cuerpo está en movimiento?
- 2) ¿Qué es un sistema de referencia?
- 3) ¿Cuál es la diferencia principal entre distancia y desplazamiento?
- 4) Imagina que comienzas a caminar siguiendo la trayectoria como en la imagen: ocho metros al norte, doce metros al este y finalmente ocho metros al sur. Calcula:
 - a) La distancia recorrida



- b) El desplazamiento
 5) Realizar las siguientes conversiones de unidades:

- a) 564,7 mm a hm
 b) 34,9 Km a dm
 c) 10.800 s a h
 d) 35 m/s a km/h
 e) 150 Km/h a m/s
 f) 580 m/min a Km/h

- 6) Observando atentamente un gráfico en el que se representa la posición con respecto al tiempo, es posible conocer, la velocidad de un móvil.



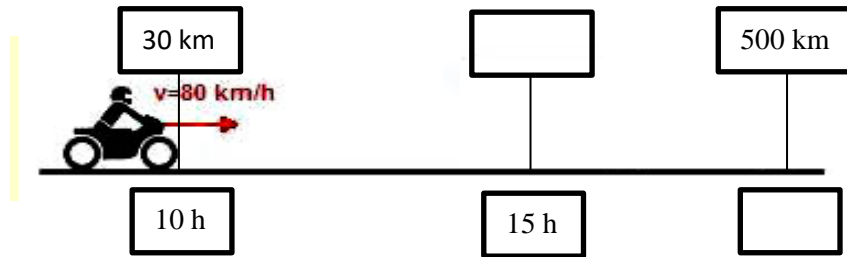
- a) ¿Podría decir en cuál de los dos gráficos el móvil posee mayor velocidad, sabiendo que la trayectoria es la misma?
 b) Calcule la velocidad del móvil A y del móvil B.
 c) Realiza la gráfica de la velocidad en función del tiempo del más veloz.
 7) La velocidad del flujo sanguíneo alcanzará aproximadamente a 30 cm/s, suponiendo una vena en línea recta, ¿Qué tiempo se demora al recorrer 30 cm?
 8) Calcular la distancia en metros, recorrida por un móvil que en cuarto de hora ha desarrollado una velocidad de 1,8 km/h.
 9) Analiza la tabla de datos del movimiento de un corredor en un tramo recto de una competencia. Determina:



distancia (m)	0	10	20	30	40	50
tiempo (s)	0	2	4	6	8	10

Tabla del corredor

- a) Realiza la gráfica del desplazamiento en función del tiempo
 b) Valor de la velocidad ha corrido 10 m, 30 m, y 50 m.
 c) Tipo de movimiento del corredor atendiendo al valor de su velocidad y al valor de su velocidad. Argumenta.
 d) Distancia recorrida a los 3 s de iniciado el movimiento.
 e) Realiza la gráfica de velocidad en función del tiempo
 10) Una moto pasa a las 10 h por una señal que marca el kilómetro 30km de una ruta y marcha todo el tiempo a 80 km/h. Determina:
 a) ¿En qué kilómetro de la ruta estará a las 15 h?
 b) Si su destino está en el kilómetro 500 km. ¿A qué hora habrá llegado?



11) Un camionero inicia un viaje a las 5 h siendo su posición el kilómetro 100 km, si a las 7 h se encuentra en el kilómetro 220 km. Determina:

- La velocidad del camionero
- ¿En qué kilómetro de la ruta se encontrará a las 13 h?

Nota: Realiza un dibujo como el del problema anterior.

BIBLIOGRAFIA

- <http://fisicayquimicalou.blogspot.com/2014/11/cinematica.html>
- <https://es.slideshare.net/marcellocedeno/fisica-1-bgu>