

Escuela: CENS 25 de Mayo Anexo “La Chimbera”

Docente: Olguin Marcelo

Año: 3° año división 1°

Turno: noche

Área curricular: física

Título: cinemática

Objetivos:

- Fortalecer la capacidad de traducción mediante la identificación del significado de cada uno de los conceptos de la cinemática
- Diferenciar los conceptos de posición, trayectoria, desplazamiento, y espacio recorrido.

Tema: CINEMATICA.

Actividades.

CONCEPTO DE MOVIMIENTO Y REPOSO. Se dice que un cuerpo se mueve con movimiento relativo a otro, cuando su posición respecto a éste, cambia con el transcurso del tiempo. Si la posición permanece constante al cabo de un tiempo, se dice que se encuentra en reposo relativo.

Tanto el movimiento como el reposo son relativos y no absolutos, porque no hay en el universo un punto totalmente quieto que se pueda tomar como punto de referencia.

POSICIÓN DE UNA PARTÍCULA. La posición de una partícula sobre una recta, a partir de un origen la da la abscisa X . El vector que une el origen a la partícula es el vector posición X . La partícula se mueve de la posición inicial 0 x hasta la posición final, x el vector desplazamiento es:

$$\vec{\Delta x} = x - x_0. \text{ (Km, m, cm).}$$

El símbolo significa incremento, es decir el intervalo de la cantidad puesta a su derecha y siempre es la cantidad menos la inicial”.

VELOCIDAD DE UNA PARTÍCULA

VELOCIDAD MEDIA. Es la razón del vector desplazamiento al intervalo de tiempo correspondiente.

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x - x_0}{t - t_0} \text{ Las unidades son: (km/h, m/s y cm/s).}$$

Ejemplo 1. Un auto recorre 120 Km en 3 horas. ¿Cuál es su velocidad media?

Solución

$$\bar{v} = \frac{x - x_0}{t - t_0} = \frac{120 \text{ Km} - 0 \text{ Km}}{3 \text{ h} - 0 \text{ h}} = \frac{120 \text{ Km}}{3 \text{ h}} = 40 \text{ km/h.}$$

$$\bar{v} = 40 \text{ km/h.}$$

Rta. La velocidad media es 40 Km/h.

VELOCIDAD INSTANTÁNEA.

El medio para conocer el movimiento de un cuerpo en cada instante, es medir la velocidad media para desplazamientos muy pequeños, durante intervalos de tiempo pequeños. La velocidad instantánea es la razón del desplazamiento, al intervalo de tiempo correspondiente cuando este tiende a cero.

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t \rightarrow 0}$$

Ejemplo 2. Un corredor de 100 m en 10 s. Además, se ha medido el tiempo que gasta el corredor; en recorrer los últimos 50 m 10 m 2 m y 1 m.

Distancia (m)	100	50	10	2	1
Tiempo (s)	10,0	4,17	0,81	0,18	0,08
Velocidad Media (m/s)	10	12	12,3	15,5	12,5

A medida que el intervalo de tiempo se hace más pequeño la velocidad media se hace 12,5 m/s.

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

Un movimiento es uniforme cuando su velocidad v es constante.

Definamos las magnitudes del MRU.

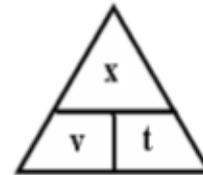
- **Desplazamiento** (x). Es el cambio de posición que realiza un móvil.
- **Tiempo** (t). Es la duración de un evento físico.
- **Velocidad** (v). Es el cambio de desplazamiento sobre unidad de tiempo. La velocidad de un cuerpo se da en unidad de desplazamiento sobre unidad de tiempo (L/T).

Las ecuaciones que relacionen estas magnitudes pueden resumirse en un triángulo, donde:

x : Distancia o espacio recorrido (*Km, m o pies*).

v : Velocidad (*Km/h, m/s, cm/s o pies/s*).

t : Tiempo (*h, min o s*).



$$a = 0.$$

$$v = \text{constante.}$$

$$x = vt + x_0 \text{ [Ec. 1]}$$

Ejemplo 3. Un automóvil se mueve con velocidad constante a razón de 100 Km/h, durante 5 horas. Calcular la distancia recorrida.

Solución

La velocidad es constante entonces utilizaremos la ecuación
Reemplazando en esta ecuación los valores
El desplazamiento es

$$x = v \cdot t$$

$$x = 100 \text{ Km/h} \times 5 \text{ h}$$

$$x = 500 \text{ km.}$$

Ejercicios

PROBLEMAS DE M.R.U.

- 1) Un automóvil recorre 98 km en 2 horas. Calcular su velocidad media, e indicar cuántos km recorrerá en 3 horas con esa velocidad. (Rta.: 49 km/h, 147 km)
- 2) Se produce un disparo a 2,04 km de donde se encuentra un policía. ¿Cuánto tarda el policía en oírlo si la velocidad del sonido en el aire es de 330 m/s? (Rta.: 6,18 seg)
- 3) ¿Qué distancia recorrió un automóvil que durante un día y medio efectuó una trayectoria rectilínea a 90 km/h?
- 4) Un móvil recorre 250 km en 3,5 horas ¿cuál es su velocidad en m/seg y en km/h? (Rta.: 71,4 km/h)
- 5) Un camión recorre 1800 km en 23 h, calcula su velocidad en m/seg.
- 6) ¿A qué distancia aproximada cae un rayo, si un observador tarda 15 segundos en oírlo?
- 7) Se han medido los siguientes valores de distancia recorrida para un móvil:

Tiempo (seg)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Posición (m)	0	12,4	24,8	37,2	49,6	62	74,4	86,8	99,2

- a) Calcular la velocidad del móvil
- b) Calcular la distancia que recorre en 2 horas
- c) Construir las gráficas de velocidad y posición en función del tiempo.