

GUÍA PEDAGÓGICA N° 4

C.E.N.S Tomas Edison

Docentes: Ruarte Gilda, Yañez Matías

Curso: 2°1- 2°2°

Turno: Noche

Área Curricular: Física

Título de la Propuesta: "Cinemática II"

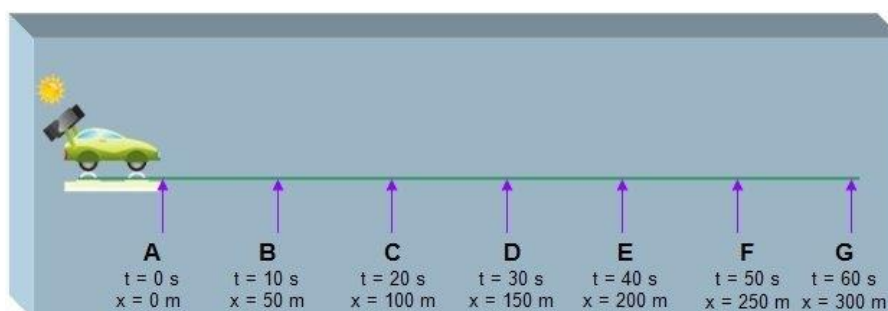
Capacidades: Comprensión lectora. Pensamiento crítico y resolución de problemas.

Objetivos: Al terminar la Guía pedagógica, se espera que el alumno sea capaz de:
Identificar en un movimiento rectilíneo uniforme, la trayectoria, la posición y la velocidad de un móvil.

Contenido: Movimiento Rectilíneo Uniforme.

Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).

Considera a un objeto que se mueve en línea recta, como por ejemplo un automóvil que viaja por una autopista recta. Imagina que tomamos alguna información, tal como su posición en momentos distintos de acuerdo a la siguiente figura:



El Punto A será el punto el que tomaremos como referencia, o como origen. La siguiente tabla ilustra los datos de posición y tiempo observados.

	t (s)	x (m)
A	0	0
B	10	50
C	20	100
D	30	150
E	40	200
F	50	250
G	60	300

Observa que el móvil recorre espacios iguales en tiempos iguales, es decir, el auto se mueve de una forma uniforme. Este tipo de movimiento donde la velocidad es constante se denomina Movimiento Rectilíneo Uniforme.

El Movimiento Rectilíneo Uniforme (M.R.U.): Se denomina rectilíneo porque su trayectoria es una línea recta, y uniforme porque su velocidad no varía. Recorre espacios iguales en tiempos iguales.

Por ejemplo el movimiento de un ascensor (que asciende y desciende sin modificar su velocidad) y prescindiendo de los momentos en arranca y se detiene. Dicho movimiento es uniforme y rectilíneo pues su velocidad se mantiene constante durante todo el tiempo que dura dicho movimiento, y además lo realiza según una trayectoria rectilínea.

La velocidad es directamente proporcional a la distancia recorrida e inversamente proporcional al tiempo empleado en recorrerla, y que esa relación es siempre constante.

La única fórmula de este movimiento es la de velocidad (v), donde d es la distancia recorrida en metro o kilómetros y t es el tiempo empleado en horas o segundos. Las unidades de la velocidad usadas son km/h y m/s.

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

Si calculamos para el ejemplo:

$$v = \frac{50m}{10s} = 5m/s$$

Si queremos expresar en km/h, realizamos el pasaje:

$$v = \frac{5m}{s} \times \frac{1km}{1000m} \times \frac{3600s}{1h} = 18km/h$$

Observen que si calculamos para otro instante, la velocidad sigue siendo la misma, por ello es que se mantiene constante.

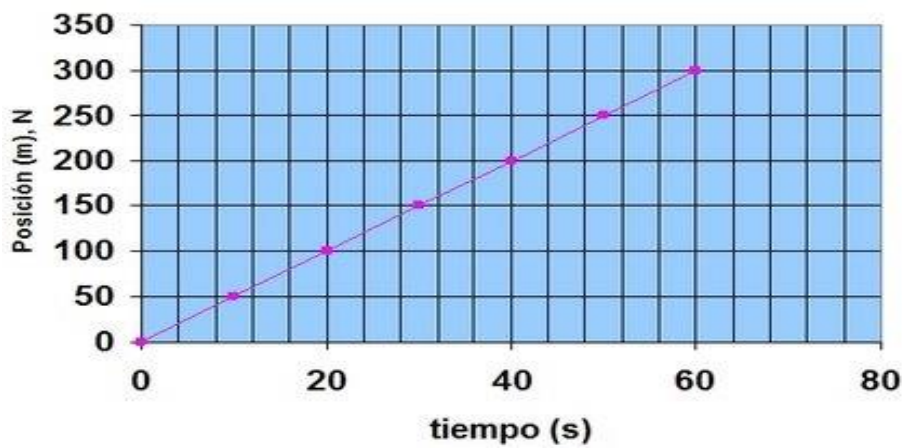
$$v = \frac{100m}{20s} = 5m/s$$

Gráficos del movimiento.

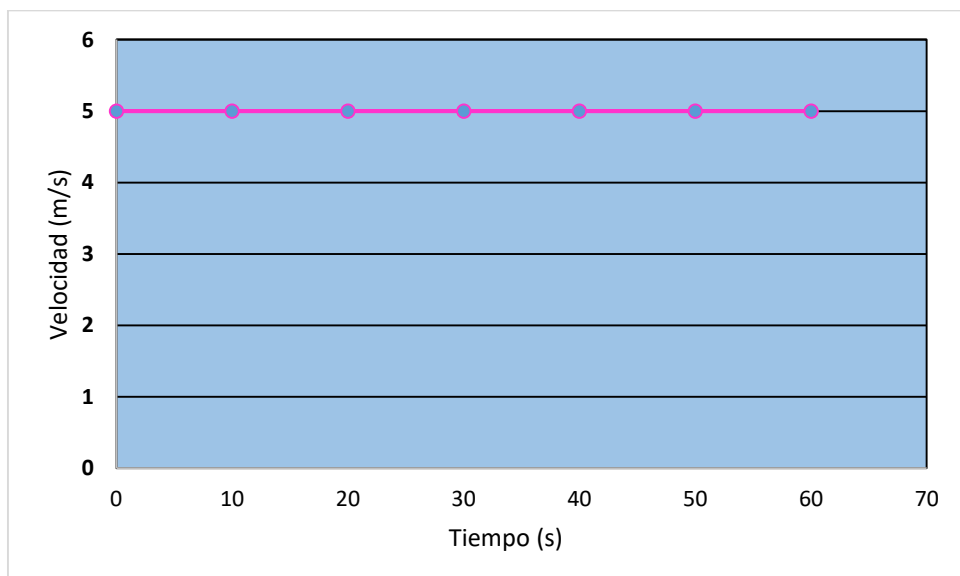
Todos los movimientos se pueden graficar en los ejes cartesianos. En donde en el eje de las abscisas o eje de las "x" se coloca el tiempo, ya que "t" es la variable independiente en física, pues es la única magnitud que nosotros no podemos modificar. Los gráficos correspondientes a este movimiento son:

- $V(t)$ velocidad en función del tiempo
- $X(t)$ posición en función del tiempo

Con los datos del ejemplo anterior, hagamos una gráfica de posición versus tiempo $X(t)$. La gráfica tiene la siguiente forma:

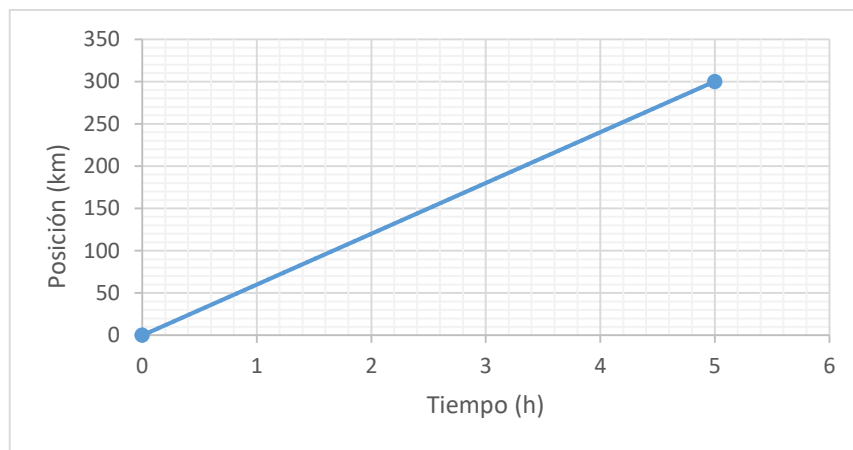


Y si graficamos la velocidad en función del tiempo quedaría:



Problemas:

- a) Calcular la velocidad en m/s, que lleva un móvil que recorre 200m en 120segundos, con M.R.U.
- b) Graficar la velocidad en función del tiempo de un movimiento rectilíneo uniforme conociendo los siguientes datos: $v = 20\text{km/h}$ y $t = 5\text{h}$.
- c) Un tren recorre 300km en 4h ¿Cuál es su velocidad?
- d) Un corredor recorre 200m en 20 s. Calcular su velocidad.
- e) Las velocidades de tres aviones son 985km/h, 280m/s y 196m/s ¿Cuál es el más veloz?
- f) Determinar la velocidad del móvil cuyo movimiento es representado por el siguiente gráfico, en el intervalo de tiempo representado.



- g) Un auto realiza un recorrido de 100km, si el siguiente gráfico representa su posición en función del tiempo, determinar:
 - 1. ¿Cuánto tiempo estuvo el auto sin avanzar?
 - 2. ¿Cuánto tiempo tardó en total?
 - 3. ¿Cuántos kilómetros recorrió en las últimas 2 horas?
 - 4. Calcula la velocidad a las 4h.
 - 5. ¿Cuántos kilómetros avanzó en la primer hora?

