



Guía de aprendizaje 4 de Ciencias Naturales

PRIMER NIVEL DE MEDIA

Profesor(a): Ana Rivera V.		Alumno(a):	
Puntaje Máximo:	Puntaje Obtenido:	Curso:	Fecha: ____ / ____ / 20.
Objetivos de aprendizaje o aprendizajes esperados: <ul style="list-style-type: none">• Emplear información gráfica para representar movimientos rectilíneos			

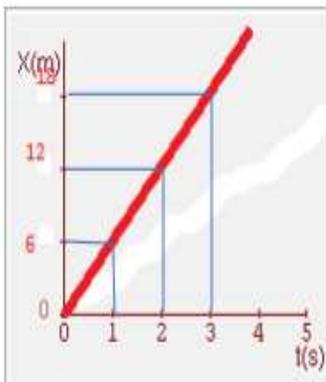
Instrucciones: Antes de responder la guía observe atentamente el **vídeo** y el **contenido** entregado por este medio.

Link del vídeo: <https://youtu.be/ROjZ7mmdxGE>

Gráficos del Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)

Gráfica posición-tiempo

✓ La distancia al observador (X o bien posición) es directamente proporcional al tiempo transcurrido.



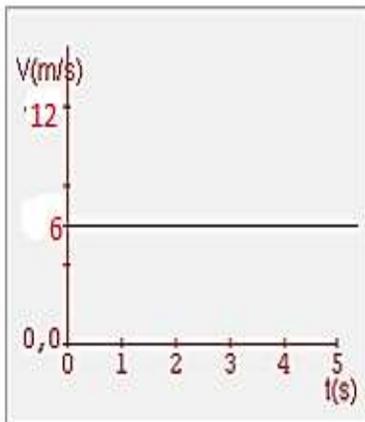
La línea recta con pendiente positiva representa que el cuerpo se mueve con velocidad constante, es decir, recorre desplazamientos iguales en tiempos iguales. La pendiente permite determinar la velocidad con que se mueve el automóvil. Tomando los valores del ejemplo anterior $t_0 = 0$ s, $X_0 = 0$ m y $t_3 = 3$ s, $X_3 = 18$ m, se puede calcular la velocidad con que se mueve.

$$\text{Pendiente} = \text{velocidad} = \frac{\Delta X}{\Delta t} = \frac{(X_f - X_i)}{(t_f - t_i)} = \frac{(18 - 0)}{(3 - 0)} = 6 \text{ m/s}$$



Gráfica velocidad-tiempo

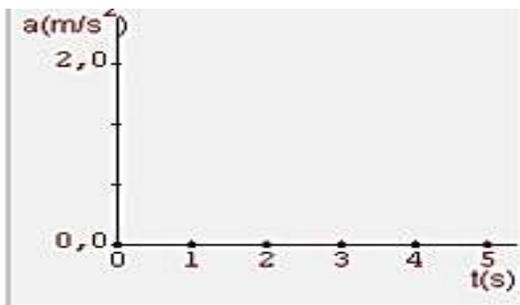
✓ La velocidad es una línea recta sin pendiente, es decir permanece constante en todo instante.



Que la curva de este gráfico no tenga pendiente, significa que se mueve en todo el trayecto con la misma velocidad, sin experimentar aceleraciones.

Gráfica aceleración-tiempo

✓ La aceleración es una línea recta sobre el eje X, no hay aceleración.



Fórmulas para el MRU

$$V= d/t \quad d=V \cdot t \quad t=d/V$$

En que: V= velocidad o rapidez media (m/s)

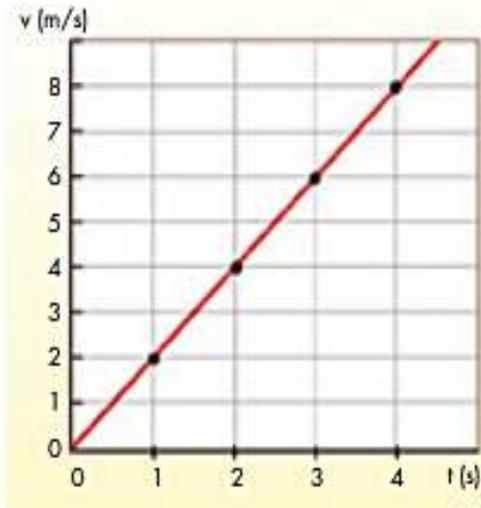
d (X)= distancia, desplazamiento o posición (m)

t= tiempo (s)



Gráficos del Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA)

Veamos ahora qué forma presentan las gráficas velocidad- tiempo y posición- tiempo en el MRUA.

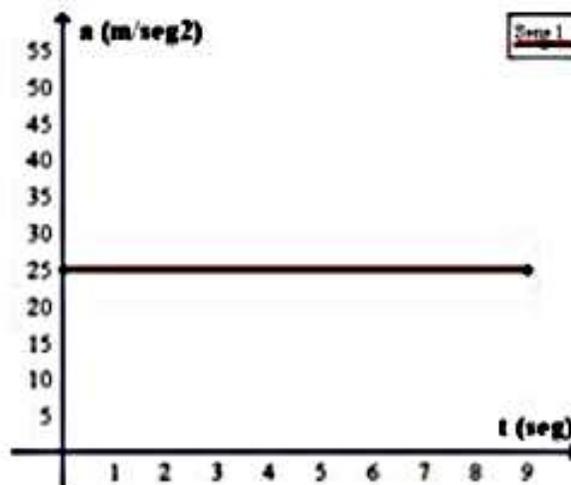


La gráfica v-t es una recta.



La gráfica x-t es una parábola.

En los movimientos que son **uniformemente acelerados**, vemos que se presenta de manera **constante la aceleración**. Es por esta razón que sus gráficas de aceleración en función del tiempo, se presentan con una recta que va totalmente paralela y por encima a lo que es el eje del tiempo.





Ecuaciones del MRUA

Para poder efectuar cálculos con MRUA es necesario conocer las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes velocidad- tiempo y posición-tiempo.

Ecuación velocidad-tiempo: $V = V_0 + (a \cdot t)$ en que V_0 es la velocidad inicial

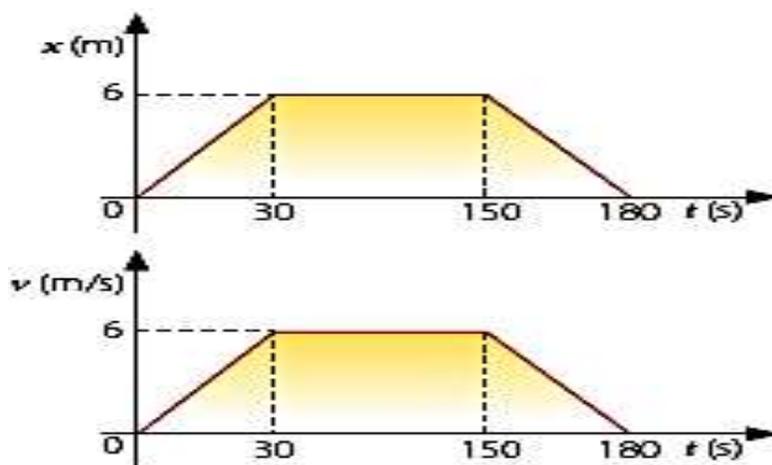
Ecuación posición-tiempo: $X = X_0 + (V_0 \cdot t) + (\frac{1}{2} a \cdot t^2)$ en que X_0 es la posición inicial o distancia inicial

Ecuación de la aceleración: $a = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{t_f - t_i}$; la aceleración puede ser positiva o negativa

Nota: la **velocidad** puede ser **positiva** si el móvil se traslada hacia la derecha en un sistema de coordenadas, y **negativa** si se desplaza hacia la izquierda. En cambio, la **aceleración** será **positiva** cuando el móvil aumenta su velocidad, y **negativa** si disminuye (desacelera) su velocidad.

Actividades (para preparar la próxima evaluación con nota)

I.- Juan y Pedro estudian el movimiento rectilíneo y su representación gráfica. En un libro observan los siguientes gráficos. Juan señala que ambos informan lo mismo, pero Pedro le dice que cada uno entrega información diferente de distintos movimientos. ¿Qué información es posible extraer de cada uno de los gráficos, sobre los movimientos representados?

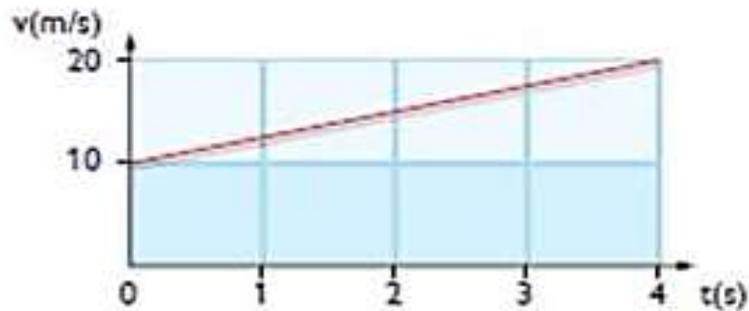




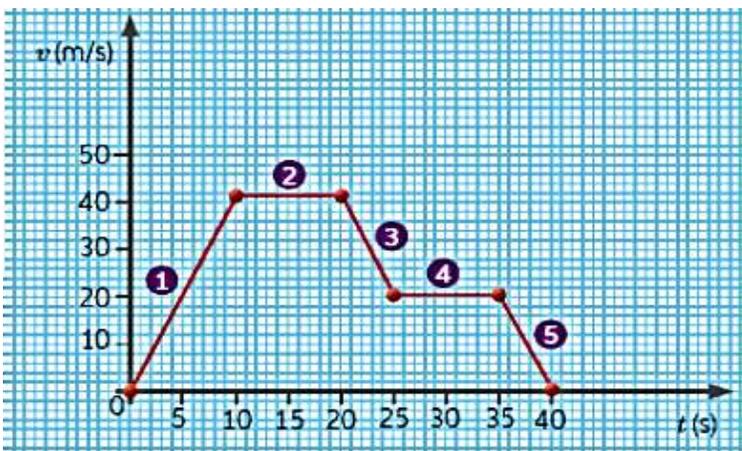
II.- El siguiente gráfico muestra la velocidad de un ciclista en función del tiempo.
¿Qué tipo de movimiento realiza en cada tramo? (MRU o MRUA)

Extrae del gráfico la siguiente información:

1. La velocidad inicial y final (a los 4 segundos)
2. La aceleración del móvil
3. El desplazamiento del móvil



III.- El siguiente gráfico de velocidad en función del tiempo se construyó con información de un automóvil que transita en un camino rectilíneo.





Para cada uno de los tramos numerados, determina:

1.- El tipo de movimiento descrito por el automóvil (MRU o MRUA)

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5
Tipo de movimiento					

2.- La aceleración del automóvil:

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5
Aceleración [m/s ²]					

3.- La distancia recorrida:

	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5
Distancia recorrida [m]					

IV. ¿Qué características presenta la curva rectilínea en el gráfico **posición-tiempo** de un movimiento rectilíneo?:

- 1.- Uniforme (MRU)
- 2.- Uniformemente acelerado (MRUA)

V.- ¿Cómo es la curva en el gráfico **velocidad-tiempo** del movimiento?:

- 1.- Uniforme (MRU)
- 2.- Uniformemente acelerado (MRUA)

VI- ¿Qué significa que la aceleración sea:

- 1.- Positiva
- 2.- Negativa

VII. ¿Qué significa que la velocidad sea?:

- 1.- Positiva
- 2.- Negativa