



### SOLUCIONARIO DE GUÍA N°5 MOVIMIENTO RECTILÍNEO

Antes de resolver la siguiente guía de aplicación, revisa tus respuestas de la Guía n°5 con ayuda de este solucionario. En caso de que se presenten dudas de algún desarrollo de problema o explicación, recuerda que me puedes contactar a través del mail de consultas pedagógicas [profecatascienciasnaturales@gmail.com](mailto:profecatascienciasnaturales@gmail.com) en el día y hora establecida.

#### I) Responde, calcula e interpreta:

Una persona parte caminando en línea recta a una velocidad de 5 km/h.

a) **R:** Sí, ya que recorre, sino cambia su trayecto ni su velocidad, 5 km por cada hora.

b) **R:** Luego de 20 minutos (1/3 de una hora) recorrería:

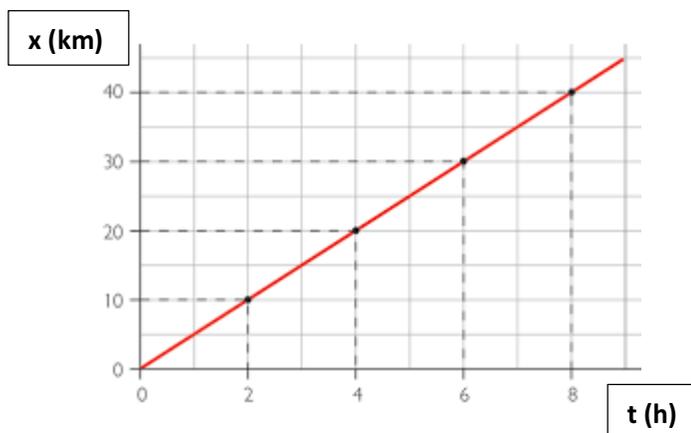
$$d = v \times t = 5 \text{ km/h} \times 0,33 \text{ h} = 1,66..7 \text{ km}$$

c) **R:** Se obtiene una función lineal cuya pendiente (m+) para cualquier par de puntos de la recta se puede interpretar como la velocidad (v+) del movimiento, debido a que si:

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} \Leftrightarrow v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \text{ El cociente de la pendiente es constante en 5 km/h.}$$

La ecuación de la recta  $x(t) = x_0 + v t$  (siendo  $x_0 = 0$  km, ya que la persona parte caminando desde el origen de la recta) resulta:  $x(t) = 5t$  [función lineal], esto se aplica perfectamente al ejercicio anterior.

#### Gráfica x(t)



d) **R:** En este caso, su velocidad no fue constante, de lo contrario en 1 1/2 hora de recorrido debió realizar 7,5 km no solo 7 km, ya que el factor de proporción; la velocidad, es de 5 km/h, por ende, por cada hora hay 2,5 km de recorrido ¡Analízalo en el gráfico!



Colegio San Carlos de Quilicura  
CIENCIAS NATURALES / EJE FÍSICA  
CFE / 2020 / II° MEDIO  
U:1 Movimiento rectilíneo

**GUÍA N°6: MOVIMIENTO RECTILÍNEO (MRU - MRUA)**

**PLAZO: 11 AL 15 DE MAYO**

**TIEMPO: 45 MINUTOS**

Nombre	Curso	Fecha
	II° A - B - C	
<p><b>OA 09</b> Analizar, sobre la base de la experimentación, el movimiento rectilíneo uniforme y acelerado de un objeto respecto de un sistema de referencia espacio - temporal, considerando variables como la posición, la velocidad y la aceleración en situaciones cotidianas.</p> <p><b>Indicadores de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Explican conceptos de cinemática, como tiempo transcurrido, posición, desplazamiento, distancia recorrida, velocidad media e instantánea y aceleración, entre otros, asociados al movimiento rectilíneo de un objeto.</li><li>- Identifican características de la cinemática del movimiento rectilíneo, en fenómenos naturales y en situaciones cotidianas, como ocurre con la luz y con vehículos, respectivamente, entre otros ejemplos.</li><li>- Analizan, con conceptos de cinemática y herramientas gráficas y analíticas, el movimiento rectilíneo de un objeto en situaciones cotidianas.</li></ul>		

**ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS:**

Se propone utilizar la plataforma que indica esta guía, para ello, debes ingresar con tu Rut y contraseña y dirigirte a la sección que corresponda.

La actividad tiene como objetivo monitorear el avance de tus logros de aprendizaje facilitados por las guías que te he compartido de la Unidad en curso y los recursos complementarios de apoyo para su realización. Por tanto, vale decir, que la calificación de esta actividad no es Sumativa, sino Formativa. En caso de que presentes dificultades de conectividad y no puedas realizar esta actividad en línea ¡Comunícate conmigo a mi correo para ayudarte!

**PARA DESARROLLAR LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE ONLINE N°2 INGRESA A LA PLATAFORMA PUNTAJE NACIONAL: [www.puntajenacional.cl](http://www.puntajenacional.cl) (modalidad estudiante)**

- Propuesta en Pruebas curriculares \_ Asignatura de Física
  - Actividad N°2 Movimiento (8 preguntas / 30 minutos)  
ID Evaluación:1692822 / ID Instrumento: 1772079  
Periodo: 11 de mayo (8 am) hasta 15 de mayo (6 pm)  
Respuestas / Soluciones: 17 de mayo (a partir 8 am)

**RECURSOS ONLINE QUE PUEDES UTILIZAR PARA ESTUDIAR:**

**1) TEXTO DE EJE DE FÍSICA 1° Y 2° MEDIO 2020:**

**Unidad 1. Movimiento rectilíneo pág.136 a 143**

[https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145422\\_recurso\\_pdf.pdf](https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145422_recurso_pdf.pdf).

**2) PLATAFORMA PUNTAJE NACIONAL**

[www.puntajenacional.cl](http://www.puntajenacional.cl) (modalidad estudiante)

- Biblioteca \_ Física \_ Eje Mecánica

- PPT clase n°6 - Movimiento rectilíneo uniforme.

## SÍNTESIS:

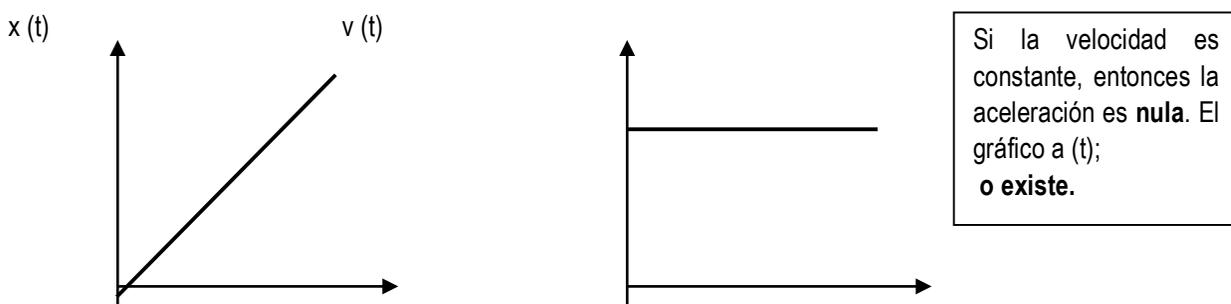
### ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO RECTILÍNEO

Existen tres tipos de gráficas que interpretan el movimiento rectilíneo:

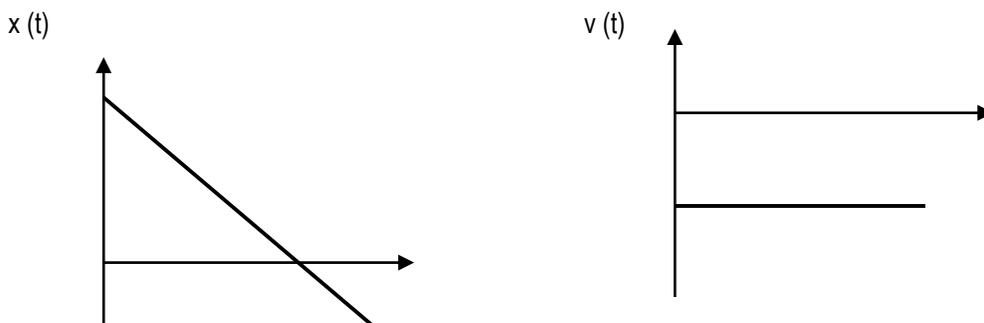
- Posición en función del tiempo  $x(t)$
- Velocidad en función del tiempo  $v(t)$
- Aceleración en función del tiempo  $a(t)$

**1) Movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U):** Es aquel donde el móvil recorre una trayectoria recta realizando *distancias iguales en intervalos de tiempo iguales*. Como consecuencia, la *velocidad es uniforme*, es decir; *constante*. Las gráficas que se obtienen son:

a) Si el sentido del movimiento es *positivo* (según el eje de referencia):

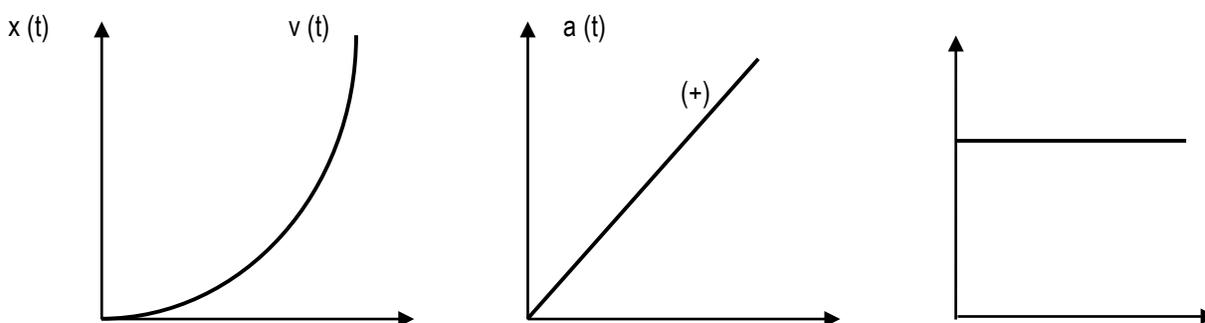


b) Si el sentido del movimiento es *negativo* (según el eje de referencia):

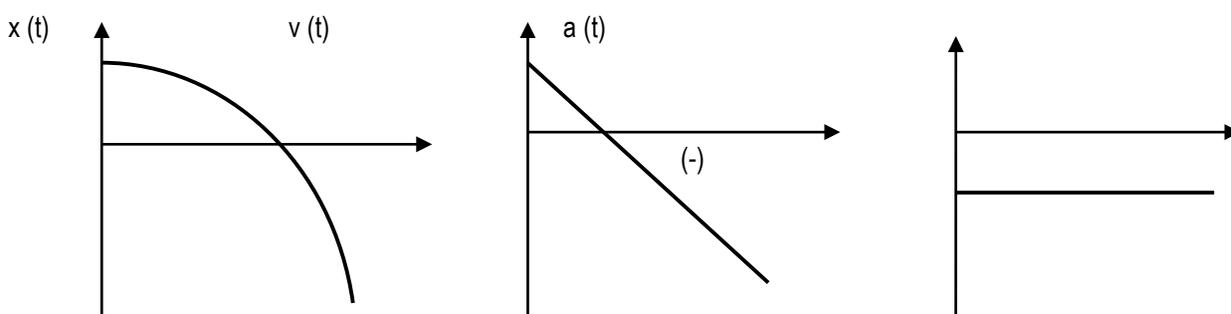


**2) Movimiento rectilíneo uniforme acelerado (M.R.U.A):** Es aquel donde el móvil recorre una trayectoria recta. La velocidad del móvil experimenta *variaciones iguales en intervalos de tiempo iguales*. Por consiguiente, la *aceleración es uniforme*, es decir; *constante*. Las gráficas que se obtienen son:

a) Si el sentido del movimiento es *positivo* (según el eje de referencia):



b) Si el sentido del movimiento es *negativo* (según el eje de referencia):



## ¿Cómo interpretar los gráficos de movimiento rectilíneo?

- **Por la pendiente de la recta o curva de un gráfico  $x(t)$ :** Se obtiene el valor de la *velocidad del movimiento*. En un MRU la *pendiente* es la misma en todo punto de la recta, por lo que la *velocidad es constante*. En cambio, en un MRUA la *pendiente varía* en todo punto de la curva, por lo tanto, la *velocidad está cambiando* en el tiempo. La expresión de cálculo de la velocidad, y que concuerda con la expresión de cálculo de la pendiente del gráfico, es:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_0}{t_f - t_0}$$

- **Por la pendiente de la recta de un gráfico  $v(t)$**  Se obtiene el valor de la *aceleración del movimiento*. En un MRU, no existe *pendiente*, por lo que es *nula* en todo punto de la curva, por lo tanto, la *aceleración también es nula*. En cambio, en un MRUA la *pendiente se mantiene constante y distinta de cero (+/-)* en todo punto de la recta, por lo tanto, la *velocidad está cambiando* en el tiempo de manera *uniforme, es decir, en la misma cantidad por cada intervalo de tiempo*. La expresión de cálculo de la aceleración, y que concuerda con la expresión de cálculo de la pendiente del gráfico, es:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_0}{t_f - t_0}$$

- **Por las ecuaciones de MRU:** Estas tienen coherencia con las ecuaciones de la recta del gráfico  $x(t)$ . En este tipo de movimiento, se puede interpretar generalmente como:

$$x(t) = x_0 + v t \quad (\text{función lineal con pendiente})$$

$$v(t) = \text{constante} \quad (\text{recta sin pendiente})$$

- **Calculando el área total o parcial bajo la recta del gráfico  $v(t)$ :** Estas áreas pueden coincidir con formas rectangulares (MRU) y con formas triangulares (MRUA). En ambos tipos de movimiento, el cálculo del área coincide con la expresión que obtiene la *distancia recorrida total o parcial* del movimiento, y está dada por:

$$\Delta d = v \times \Delta t.$$

- **Calculando el área total o parcial bajo la recta del gráfico  $a(t)$ :** Sólo para el MRUA, el área coincide con una forma rectangular. En este tipo de movimiento, el cálculo del área coincide con la expresión que obtiene la *velocidad parcial o total* alcanzada en el movimiento, y está dada por:

$$\Delta v = a \times \Delta t$$

- **Por las ecuaciones MRUA:** Estas tienen coherencia con las ecuaciones de la curva\* y recta+ del gráfico  $x(t)$  y  $v(t)$ , respectivamente, en cada tipo de movimiento, se pueden interpretar generalmente como:

\*  $x(t) = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$  (función cuadrática = curva)

+  $v(t) = v_0 + a t$  (función lineal = recta con pendiente)

$a(t) = \text{constante}$  (recta sin pendiente)