



Guía con nota acumulativa Movimiento rectilíneo uniforme

Nombre(s): 1. _____ **PAUTA** _____ Curso: _____

LINK YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=WMntgav3ZKI>

Instrucciones generales

- Usted dispondrá de un tiempo razonable para realizar esta guía una vez subida a la plataforma, de los cuales usted es responsable de enviar al docente correspondiente dentro del plazo fijado. **La fecha será publicada en la página del Liceo 1.**
 - La guía consta de **54 puntos** y se evalúa al 60% si es enviada dentro del plazo mencionado, de lo contrario se aplicara reglamento de evaluación.
 - Puede trabajar de forma individual o en grupos hasta 3 personas como máximo.
 - Lea atentamente las instrucciones de cada actividad para responder exactamente lo que se le solicita.
 - Las respuestas pueden ser enviadas en dos formatos:
 1. Imprimir la guía y escribir respuesta sobre esta. Posteriormente puede escanearla o tomar fotografías CLARAS y enviar.
 2. Crear un documento Word con las respuestas ORDENADAS. Cada respuesta debe llevar el número e ítem que corresponde para que así no se dificulte su revisión.
- NOTA:** Existe un programa denominado CamScanner que puede ser descargado en el celular en caso de no tener impresora con función de escáner.

Contenidos	Objetivos
<p>1. Descripción del movimiento.</p> <p>1.1 Sistema de referencia y sistema de coordenadas.</p> <p>1.2 Relatividad clásica y la adición de velocidades de Galileo.</p> <p>1.3 Conceptos de trayectoria, distancia recorrida, desplazamiento, rapidez y velocidad.</p> <p>1.4 Diferencias entre rapidez de velocidad, rapidez media de rapidez instantánea y velocidad media de velocidad instantánea.</p> <p>2. análisis de los movimientos horizontales</p> <p>2.1 Descripción analítica y gráfica del movimiento rectilíneo uniforme.</p> <p>2.2 Confección de gráficos para el MRU, de posición en función del tiempo, de velocidad en función del tiempo.</p> <p>2.3 Interpretación de gráficos del MRU.</p>	<p>OA 9 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>Objetivos específicos: Utilizar las fórmulas de adición de velocidades de Galileo en situaciones de la vida simple y cotidiana, como la de vehículos que se mueven unidimensionalmente. Analizar, conceptos de cinemática y herramientas gráficas y analíticas, el movimiento rectilíneo de un objeto en situaciones de la vida cotidiana. Seleccionar la información explícita e implícita del enunciado y/o datos complementarios al texto, que es basal y fundamental para resolver el problema.</p>

I. PREGUNTAS DE VERDADERO Y FALSO. Señala V (verdadero) o F (falso) según corresponda. Justifica las falsas, de lo contrario no se considerará el puntaje (1 punto c/u. Total 5 puntos)

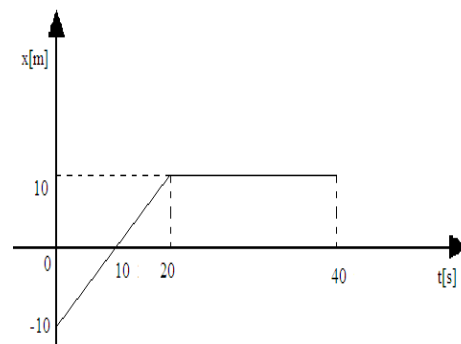
- F La trayectoria es el desplazamiento de un móvil. (El desplazamiento es un vector (línea recta), la trayectoria puede ser curva.
- V La trayectoria es el camino trazado por un objeto en movimiento y varía según el sistema de referencia.
- F El desplazamiento es el espacio recorrido. (El desplazamiento es un vector (línea recta), la trayectoria puede ser curva, recta, circular etc.
- V El espacio recorrido es el módulo del desplazamiento en un MRU.
- V Un MRU presenta dirección constante y módulo de velocidad constante.

II. PREGUNTAS DE SELECCIÓN. Destaca la alternativa que corresponda (1 punto c/u. Total 4 puntos)

1. El cociente entre el desplazamiento de un móvil y el tiempo que emplea en hacerlo, define su:
- a) Trayectoria
 - b) Velocidad.**
 - c) Rapidez media
 - d) Aceleración media
 - e) Rapidez instantánea

2. Vector que une el punto de partida con el punto de llegada, corresponde a la definición de:
- Posición.
 - Desplazamiento.**
 - Tangente.
 - Rapidez instantánea.
 - Distancia recorrida.
3. La trayectoria de un móvil corresponde a:
- El sistema de referencia.
 - La recta que une la posición inicial y la final del recorrido.
 - Toda la distancia que recorre un móvil.** "Unión de todos los puntos por donde pasó el móvil" o "Curva que describe el móvil", ya que la distancia recorrida es la medida de esa trayectoria.
 - El lugar donde está el observador.
 - La línea recta que describe durante su movimiento.

4. Del siguiente gráfico es correcto afirmar que:
- Entre los 0 [s] y 20 [s] el cuerpo se mueve con rapidez constante **V**
 - El cuerpo varía su posición en los últimos 20 segundos. **F**
 - A los 20 [s], el cuerpo se detiene **V**
 - El cuerpo al final de su movimiento se encuentra a 20 [m] de su posición inicial **V**



De las afirmaciones anteriores es (son) verdadera(s):

- Solo I.
- Sólo III.
- I, II y III.
- I, III, y IV.**
- I, II, III y IV.

III. ITEM DESARROLLO DE PROBLEMAS. A continuación resuelve cada uno de los ejercicios que se presentan, indicando claramente la información que se solicita y que queda explícita en los criterios de evaluación (3 puntos por c/ejercicio. Total):

- 1 punto por plantear el problema (ecuación).
- 1 punto por resolver el problema (desarrollo de la ecuación).
- 1 punto por resultado correcto.

1. La velocidad promedio de un cuerpo que recorre 300 metros en 2 minutos es:
(3 puntos en total)

Transformar: $2 \text{ min} \times 60 \text{ s} = 120 \text{ s}$

$$\bar{v} = \frac{d}{t} = \frac{300}{120} = 2,5 \text{ m/s}$$

2. El tiempo que necesita un cuerpo para recorrer 1 kilómetro si su velocidad es de 10 m/s es:
(3 puntos en total)

Transformar: 1 km a m, $1 \text{ km} \times 1000 \text{ m} = 1000 \text{ m}$

$$t = \frac{d}{v} = \frac{1000}{10} = 100 \text{ s}$$

3. 180 Km./h, expresado en m/s es:
(3 puntos en total)

$$\frac{180 \text{ km/h}}{1 \text{ km/h}} = \frac{3600 \text{ s}}{1000 \text{ m}} = 50 \text{ m/s}$$

4. 20 Km./h, expresados en m/s corresponde a:
(3 puntos en total)

$$\frac{20 \text{ km/h}}{1 \text{ km/h}} = \frac{3600 \text{ s}}{1000 \text{ m}} = 5,5 \text{ m/s}$$

5. La distancia que recorre un cuerpo en 10 minutos si su velocidad es de 100 Km./h es:
(3 puntos en total)

Transformar: 10 min a s = 10 min x 60 s = 600 s

$$100 \text{ km/h a m/s} = \frac{100 \text{ km/h}}{1 \text{ km/h}} = \frac{3600 \text{ s}}{1000 \text{ m}} = 27,7 \text{ m/s}$$

Por lo tanto,

$$d = v \cdot t = 27,7 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times 600 \text{ s} = 16620 \text{ m}$$

6. Dos vehículos salen al encuentro desde dos ciudades separadas por 300 km, con velocidades de 72 km/h y 108 km/h, respectivamente. Si salen a la vez responda a las siguientes preguntas:
(3 puntos c/u. 6 puntos en total)

Transformar: 300 km a m = 300 x 1000 = 300.000 m

$$72 \text{ km/h a m/s} = \frac{72 \text{ km/h}}{1 \text{ km/h}} = \frac{3600 \text{ s}}{1000 \text{ m}} = 20 \text{ m/s}$$

$$108 \text{ km/h a m/s} = \frac{108 \frac{\text{km}}{\text{h}}}{1 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = \frac{3600 \text{ s}}{1000 \text{ m}} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$(1) d = v \cdot t$$

Vehículo A: (2) $d = 20 \cdot t$

Vehículo B: (3) $300000 - d = 30 \cdot t$

- a) El tiempo que tardan en encontrarse.

Reemplazando (2) en (3)

$$300.000 - 20 \cdot t = 30 \cdot t$$

$$300.000 = 30 \cdot t + 20 \cdot t$$

$$300.000 = 50t$$

$$\frac{300.000}{50} = t$$

$$6000 \text{ s} = t$$

- b) La posición donde se encuentran.

Reemplazando $t = 6000 \text{ s}$ en (2)

$$d = 20 \cdot t$$

$$d = 20 \cdot 6000$$

$$d = 120000 \text{ m}$$

7. Un auto sale de Santiago con una velocidad de 72 km/h. Dos horas más tarde sale de la misma ciudad otro auto en persecución del anterior con una velocidad de 108 km/h calcula:
(3 puntos c/u. 6 puntos en total)

Transformar: 2 hrs a s = 2 x 3600 s = 7200 s

$$72 \text{ km/h a m/s} = \frac{72 \text{ km/h}}{1 \text{ km/h}} = \frac{3600 \text{ s}}{1000 \text{ m}} = 20 \text{ m/s}$$

$$108 \text{ km/h a m/s} = \frac{108 \frac{\text{km}}{\text{h}}}{1 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = \frac{3600 \text{ s}}{1000 \text{ m}} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$(1) d = v \cdot t$$

Vehículo A: (2) $d = 20 \cdot (t + 7200)$

Vehículo B: (3) $d = 30 \cdot t$

- a) El tiempo que tardan en encontrarse.

Reemplazando (2) en (3)

$$20(t + 7200) = 30 \cdot t$$

$$20t + 144000 = 30t$$

$$144000 = 30t - 20t$$

$$144000 = 10t$$

$$\frac{144000}{10} = t$$

$$\mathbf{14400 \text{ s} = t}$$

- b) La posición donde se encuentran.

Distancia vehículo A, Reemplazando $t = 14400 \text{ s}$ en (2)

$$d = 20 \cdot (t + 7200)$$

$$d = 20 \cdot (14400 + 7200)$$

$$d = 20 \cdot (21600)$$

$$\mathbf{d = 432000 \text{ m}}$$

Distancia vehículo B, Reemplazando $t = 14400 \text{ s}$ en (3)

$$d = 30 \cdot t$$

$$d = 30 \cdot 14400$$

$$\mathbf{d = 432000 \text{ m}}$$

8. Calcula la longitud de un tren cuya velocidad es de 72 km/h y que ha pasado por un puente de 720 m de largo, si desde que entró la máquina hasta que salió el último vagón han pasado 3/4 de minuto:
(3 puntos en total)

Transformar: $72 \text{ km/h a m/s} = \frac{72 \text{ km/h}}{1 \text{ km/h}} = \frac{3600 \text{ s}}{1000 \text{ m}} = 20 \text{ m/s}$

$$\frac{3}{4} \text{ min a s} = 45 \text{ s}$$

Longitud del Puente = 720 m

$$d = 720 \text{ m} + \text{longitud del tren}$$

$$d = v \cdot t = 720 + X = 20 \cdot 45$$

$$720 + X = 900$$

$$X = 900 - 720$$

$$X = 180 \text{ m}$$

9. 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 343 m/s? ¿Y si fuera en otros materiales como:
(3 puntos c/u. 15 puntos en total)

Transformar: $d = 2,04 \text{ km a m} = 2,04 \text{ km} \cdot 1000 \text{ m} = 2040 \text{ m}$

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

$$t = \frac{2040 \text{ m}}{343 \text{ m/s}}$$

$$t = 5,94 \text{ s} \approx 6 \text{ s}$$

- a) En el agua (a 25 °C) es de 1493 m/s.

$$t = \frac{2040 \text{ m}}{1493 \text{ m/s}}$$

$$t = 1,36 \text{ s}$$

- b) En la madera es de 3700 m/s.

$$t = \frac{2040 \text{ m}}{3700 \text{ m/s}}$$

$$t = 0,551 \text{ s}$$

- c) En el hormigón es de 4000 m/s.

$$t = \frac{2040 \text{ m}}{4000 \text{ m/s}}$$

$$t = 0,51 \text{ s}$$

- d) En el acero es de 6100 m/s.

$$t = \frac{2040 \text{ m}}{6100 \text{ m/s}}$$

$$t = 0,33 \text{ s}$$

- e) En el aluminio es de 6400 m/s.

$$t = \frac{2040 \text{ m}}{6400 \text{ m/s}}$$

$$t = 0,31 \text{ s}$$

