

## Guía con nota acumulativa Movimiento rectilíneo uniforme

Nombre(s): 1. \_\_\_\_\_  
 2. \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

### Instrucciones generales

- La guía consta de **49 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 2 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.
  3. Enviar archivo en formato PDF (en caso de fotos, formato PDF comprimido WinRAR) a correo: andres.palma.lpp@gmail.com según corresponda, identificando al guardar archivo
  4. **Enviar hasta el 17 de julio**

Contenidos	Objetivos
<b>1. Descripción del movimiento.</b> 1.1 Sistema de referencia y sistema de coordenadas. 1.2 Relatividad clásica y la adición de velocidades de Galileo. 1.3 Conceptos de trayectoria, distancia recorrida, desplazamiento, rapidez y velocidad. 1.4 Diferencias entre rapidez de velocidad, rapidez media de rapidez instantánea y velocidad media de velocidad instantánea. <b>2. análisis de los movimientos horizontales</b> 2.1 Descripción analítica y gráfica del movimiento rectilíneo uniforme. 2.2 Confección de gráficos para el MRU, de posición en función del tiempo, de velocidad en función del tiempo. 2.3 Interpretación de gráficos del MRU.	<b>OA 9</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.  <b>Objetivos específicos:</b> 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.

**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 10 puntos)**

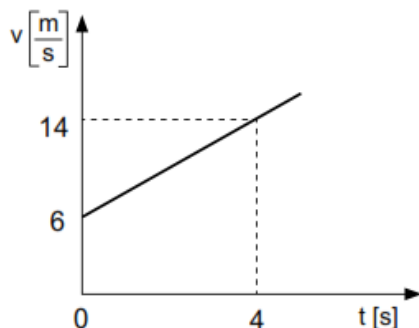
- \_\_\_ La trayectoria es el desplazamiento de un móvil.
- \_\_\_ La trayectoria es el camino trazado por un objeto en movimiento y varía según el sistema de referencia.
- \_\_\_ El desplazamiento es el espacio recorrido.
- \_\_\_ El espacio recorrido es el módulo del desplazamiento en un MRU.
- \_\_\_ Un MRU presenta dirección constante y módulo de velocidad constante.
- \_\_\_ Un automóvil describe un movimiento rectilíneo uniforme. Se afirma que: no cambian su aceleración, su velocidad y su rapidez.
- \_\_\_ En el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, la aceleración permanece constante.
- \_\_\_ El significado de la pendiente en un gráfico de velocidad en función del tiempo para un MRUA es la distancia recorrida.
- \_\_\_ La aceleración es una magnitud vectorial porque posee magnitud y sentido.
- \_\_\_ En un MRUA, la gráfica de posición en función del tiempo es una parábola.

II. **PREGUNTAS DE SELECCIÓN.** Destaca la alternativa que corresponda (1 punto c/u. Total 14 puntos)

1. Un avión, después de 1 [min] 40 [s] de partir del reposo, alcanza una rapidez de 600 [m/s]. Considerando que siguió una trayectoria rectilínea con aceleración constante ¿qué distancia recorrió en ese tiempo?

- A) 6 [km]
- B) 15 [km]
- C) 30 [km]
- D) 100 [km]
- E) 120 [km]

2. La siguiente figura corresponde al gráfico de rapidez  $v$ , en función del tiempo  $t$ , de un cuerpo que se mueve en línea recta.



Respecto de la información contenida en el gráfico, es correcto afirmar que.

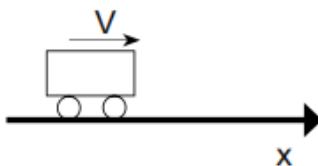
- I) el móvil tiene una rapidez inicial de 6 m/s.
- II) la magnitud de la aceleración del móvil es 2 m/s<sup>2</sup>.
- III) la distancia recorrida por el móvil los primeros 4 segundos es 40 [m].

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) I, II y III

3. Un móvil circula a 72 [Km/h], frena y se detiene en 2 [s]. La magnitud de la aceleración de frenado es:

- A) 72 m/s<sup>2</sup>
- B) 40 m/s<sup>2</sup>
- C) 36 m/s<sup>2</sup>
- D) 10 m/s<sup>2</sup>
- E) 2 m/s<sup>2</sup>

4. Un móvil se desplaza en línea recta sobre el eje  $x$ , a 20 m/s, tal como muestra la figura. En un determinado instante el móvil aplica los frenos y reduce su velocidad en un ritmo constante, luego se detiene, demorando 5 [s] en hacerlo.



Con respecto a lo anterior, es correcto afirmar que:

- I) los últimos 5 [s] el móvil experimentó un MRUA.
- II) los últimos 5 [s] la aceleración del móvil es  $-4 \text{ m/s}^2$
- III) la distancia recorrida por el móvil, desde la aplicación de los frenos hasta detenerse, es 50[m].

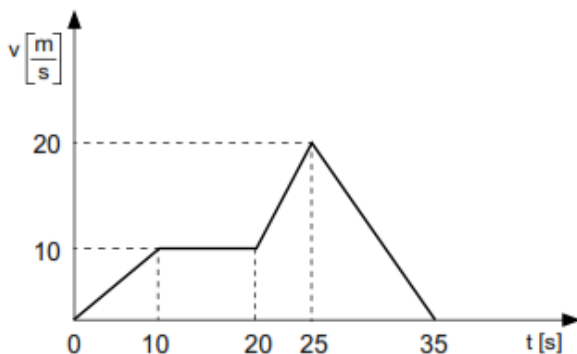
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

5. Si la ecuación de movimiento de un cuerpo que se desplaza en línea recta es  $V_f = 6 + 16t$ , y considerando que todas las magnitudes en la ecuación se encuentran expresadas en el S.I., entonces es correcto afirmar que:

- I) la rapidez inicial del cuerpo es 6 m/s.
- II) el móvil experimenta una aceleración de frenado.
- III) el módulo de la aceleración del móvil es  $16 \text{ m/s}^2$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y III
- E) Solo II y III

6. La siguiente figura corresponde al gráfico de rapidez  $v$ , en función del tiempo  $t$ , de un cuerpo que se mueve en línea recta.



Respecto del gráfico, es correcto afirmar que:

- I) el móvil frenó a lo largo de 100 [m].
- II) la mayor aceleración alcanzada por el móvil tiene una magnitud de  $2 \text{ m/s}^2$ .
- III) la distancia total recorrida por el móvil fue 325 [m].

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) I, II y III

7. Un grupo de estudiantes, al analizar el movimiento de un automóvil, logra construir la siguiente tabla de valores.

Tiempo [s]	Rapidez $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right]$	Aceleración $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right]$
0	0	2
1	2	2
2	4	2
3	6	2
4	8	2

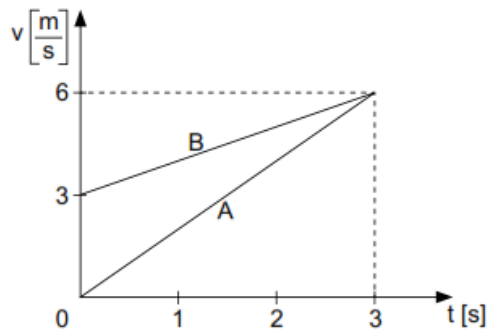
Si el automóvil se mueve en línea recta y las variables involucradas son solo las presentadas en la tabla, ¿cuál de las siguientes clasificaciones es la correcta?

	Variable independiente	Variable dependiente
A)	Tiempo	Aceleración
B)	Tiempo	Rapidez
C)	Rapidez	Aceleración
D)	Rapidez	Tiempo
E)	Aceleración	Rapidez

8. Una aceleración negativa indica que un móvil:

- A) Aumenta su rapidez
- B) Disminuye su rapidez
- C) Mantiene su rapidez constante.
- D) Se mueve hacia los negativos.
- E) Se mueve hacia abajo.

9. El gráfico de la figura adjunta corresponde a la rapidez  $v$ , en función del tiempo  $t$ , de dos cuerpos, A y B, que se desplazan en línea recta y se encuentran en  $t = 0$  [s] en el origen del sistema de referencia.



Respecto de esta situación, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) correcta(s)?

- I) La distancia total recorrida por ambos cuerpos es la misma.
- II) En  $t = 3$  [s] los cuerpos poseen igual rapidez.
- III) Para un tiempo menor a 3 segundos, la rapidez del cuerpo B siempre es mayor que la de A

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo II y III

10. Partiendo del reposo, un coche de fórmula 1 puede alcanzar una velocidad de 180 km/h en 10 s. ¿Qué espacio recorre en ese tiempo?:

- A) 180 m
- B) 250 m
- C) 300 m
- D) 2 km
- E) 2,5 km

11. El cociente entre el desplazamiento de un móvil y el tiempo que emplea en hacerlo, define su:

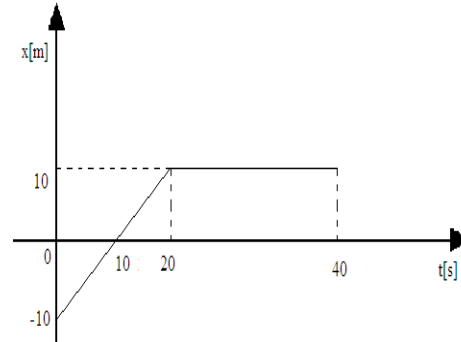
- A) Trayectoria
- B) Velocidad.
- C) Rapidez media
- D) Aceleración media
- E) Rapidez instantánea

12. Vector que une el punto de partida con el punto de llegada, corresponde a la definición de:

- A) Posición.
- B) Desplazamiento.
- C) Tangente.
- D) Rapidez instantánea.
- E) Distancia recorrida.

13. 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.
  - El lugar donde está el observador.
  - La línea recta que describe durante su movimiento.

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



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

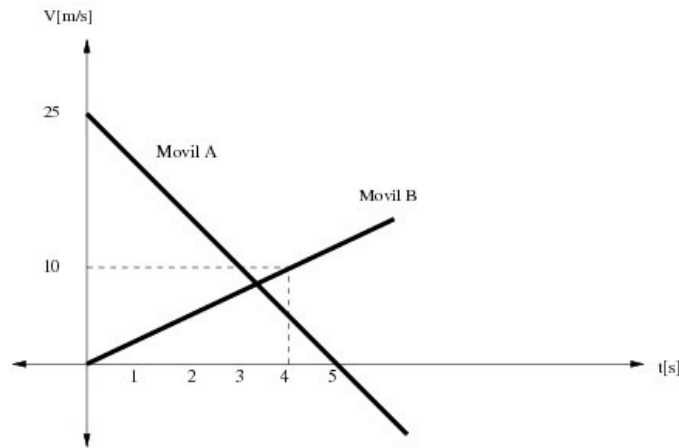
- Solo I.
- Sólo III.
- I, II y III.
- I, III, y IV.
- I, II, III y IV.

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, resuelva en el Sistema Internacional de unidades. (Total 25 puntos):

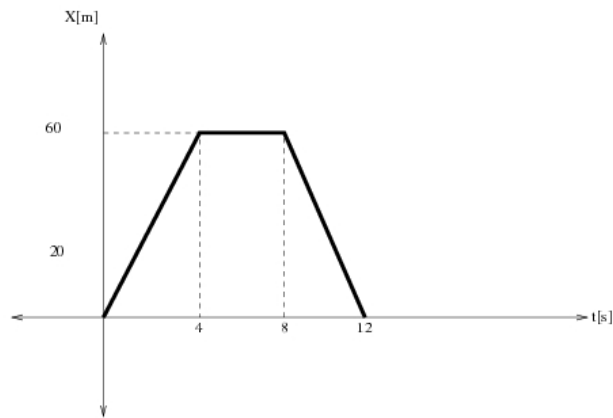
**Se utilizarán los siguientes criterios de evaluación:**

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

1. Dos móviles que se mueven sobre la misma línea recta se encuentran inicialmente en las posiciones respectivas. La relación entre sus velocidades y tiempo está descrita en el gráfico adjunto. Con la información dada, determine cuándo (3 puntos) y dónde se encuentran los móviles (3 puntos).



2. En la siguiente gráfica se modela el recorrido de un auto en función del tiempo, calcule:



- i. la posición inicial (1 punto)
- ii. el tiempo en que estuvo detenido (1 punto)
- iii. las distancias y velocidades en cada tramo (2 puntos)
- iv. ¿en qué tramo fue más rápido? (1 punto)
- v. ¿en qué instantes va para adelante y para atrás? (2 puntos)
- vi. su posición final y distancia total. (2 puntos)
- vii. grafique las velocidades  $v/s$  tiempo. Se adjunta lista de cotejo construcción de gráficos (7 puntos)

Lista de Cotejo	Puntaje (0 o 1)
Título del gráfico:	
Título eje X:	
Título eje Y:	
Unidad de medida eje X:	
Unidad de medida eje Y:	
Interpola los puntos del gráfico:	
Los intervalos son acordes a los datos:	
<b>Total puntaje obtenido:</b>	

3. En el mundial de Berlín 2009, el atleta Usain Bolt de Jamaica estableció un nuevo récord del mundo en los 100 m planos con una marca de 9.58 s. Supongamos que aceleró desde el reposo con aceleración constante y que alcanzó su velocidad máxima en 5s, la cual mantuvo hasta llegar a la meta. ¿Cuál fue su aceleración en la prueba? (3 puntos)