Liceo N°1 “Javiera Carrera”

Departamento de Física

Prof. coordinador: David Aparicio Soto

Guía de ejercicios de Física

# Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A)

# Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Curso:\_2°\_\_\_

**Instrucciones generales:**

Esta guía te servirá para preparar tú segunda evaluación, deberás trabajarla de manera individual en casa, revisa muy detalladamente los sitios web y videos de youtube

El siguiente instrumento es de uso personal con el propósito de preparar y apoyar tus estudios para la segunda evaluación del nivel.

Los ejercicios propuestos, puedes discutirlos en grupos virtuales, pero se recomienda el desarrollo individual en cada guía.

Es recomendable que también uses textos de física general o el texto de estudios que recibiste o que se encuentra en la plataforma del Liceo. Los resultados deben estar en el Sistema internacional de unidades.

**Objetivos**

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.

Objetivos específicos: Utilizar las fórmulas de adición de velocidades de Galileo en situaciones de la

 vida simples y cotidianas, 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 explicita e implícita del enunciado y/o datos complementarios al texto, que es basal y fundamental para resolver el problema.

**Contenidos:**

* Aceleración positiva y negativa
* Descripción gráfica y analítica de MRUA
* Pendiente de un gráfico velocidad versus tiempo.
* Área bajo la curva de un gráfico velocidad versus tiempo
* Ecuación itinerario de MRUA.
	+ 1. **Ítem: Selección múltiple**
1. En un gráﬁco velocidad v/s tiempo, el valor de la pendiente y el área entre la recta y el eje horizontal representan, respectivamente,
2. a la posición y el módulo de la aceleración.
3. a la distancia recorrida y la posición.
4. a la aceleración y el desplazamiento.
5. al módulo de la velocidad y el desplazamiento.
6. a la distancia recorrida y la variación de la rapidez.
7. Una bicicleta entra en una pendiente con rapidez v y adquiere una aceleración a. Si el descenso dura un tiempo t, ¿cuál es la rapidez que alcanza al ﬁnal de la pendiente?



1. Para un cuerpo que se desplaza con movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, es correcto afirmar que:
2. su velocidad es positiva.
3. su trayectoria es rectilínea.
4. su aceleración es positiva.

A) Solo I

B) Solo II

C) Solo I y II

D) Solo II y III

E) I, II y III

1. Un móvil se desplaza por una recta durante 60 [s], moviéndose tal como lo muestra el siguiente gráﬁco de rapidez v en función del tiempo t.



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

1. experimenta MRU los primeros 30 s.
2. recorre una distancia total de 1.350 m.
3. adquiere una aceleración de magnitud 1 $\frac{m}{s^{2}}$ en los últimos 30 s.

1. Solo I
2. Solo II
3. Solo III
4. Solo I y II
5. I, II y III
6. De los siguientes gráficos de velocidad v/s tiempo, ¿cuál(es) podría(n) corresponder a un móvil con una aceleración negativa?



1. Solo I
2. Solo II
3. Solo III
4. Solo I y II
5. Solo I y III
6. Si dos cuerpos se mueven sobre la misma recta, con velocidad constante positiva, y en determinado instante experimentan la misma aceleración durante el mismo tiempo, entonces es correcto afirmar que, en ese tiempo,
7. recorren la misma distancia.
8. experimentan la misma variación de velocidad.
9. adquieren la misma velocidad ﬁnal.
10. Solo I
11. Solo II
12. Solo III
13. Solo I y II
14. I, II y III
15. Un tren se mueve a 20 m/s y empieza a frenar con aceleración constante, recorriendo 80 [m] antes de detenerse. Respecto de esta situación, es correcto aﬁrmar que:
16. el tren experimentó un MRUA.
17. la magnitud de la aceleración es 2,5 m/s2.
18. el tren demoró 8 [s] en detenerse.
19. Solo I
20. Solo II
21. Solo III
22. Solo II y III
23. I, II y III
24. Un móvil que viaja a V m/s aplica los frenos, de modo que reduce su rapidez constantemente con una aceleración de magnitud 5 m/s2. Desde el momento en que aplica los frenos, es correctoaﬁrmar que:
25. en cada segundo el móvil disminuyó la distancia recorrida en 5 [m].
26. cada 5 segundos el móvil se desplazó 1 [m].
27. cada 2 segundos el móvil disminuyó su desplazamiento en 10 [m].
28. cada 5 segundos el móvil disminuyó su rapidez en 1[m/s]
29. en cada segundo el móvil disminuyó su rapidez en 5 [m/s]
30. Un móvil parte del reposo con movimiento rectilíneo, y durante los 3 primeros segundos aumenta su velocidad en forma constante, hasta alcanzar 24 m/s. Si el cuerpo mantiene este tipo de movimiento en el tiempo, ¿cuál es su aceleración al cabo de 10 segundos de haber comenzado a moverse?



CLAVES:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| C | A | E | D | E | C | D | D | E |

* + 1. **Ítem problemas de desarrollo**
1. ¿Qué velocidad debería tener un móvil, que parte desde el reposo, en un tiempo de 7,8 [s] y cuya aceleración es de $1,6 m/s^{2}$?

**R: 12,48 m/s**

1. Un móvil parte del reposo y en el primer segundo recorre 12 [m]:
2. ¿Cuál es la aceleración que experimenta? **(R: 24 m/s2)**
3. ¿Cuánto tarda el móvil en adquirir una velocidad de 36 m/s? **(R: 1.5 s)**
4. ¿Qué distancia ha recorrido a los 9 [s]? **(R: 432 [m])**
5. Un cuerpo se mueve, partiendo del reposo, con una aceleración constante de 8 m/s2. Calcular: a) la rapidez que tiene al cabo de 5 s, b) la distancia recorrida, desde el reposo, en los primeros 5 s.

**R: 40 (m/s); 100 (m)**

1. La rapidez de un vehículo aumenta uniformemente desde 15 km/h hasta 60 km/h en 20 s. Calcular a) la aceleración, b) la distancia, en metros, recorrida durante este tiempo.

**R: 0,625 (m/s2); 208,34 (m)**

1. Un vehículo que marcha a una velocidad de 15 m/s aumenta su velocidad a razón de 1 m/s cada segundo. a) Calcular la distancia recorrida en 6 s. b) Si disminuye su velocidad a razón de 1 m/s cada segundo, calcular la distancia recorrida en 6 s y el tiempo que tardará en detenerse.

**R: 108 (m); 72 (m); 15 s**

1. Un automóvil que marcha a una velocidad de 45 km/h, aplica los frenos y al cabo de 5 s su velocidad se ha reducido a 15 km/h. Calcular a) la aceleración y b) la distancia recorrida

**R: -1,67 (m/s); 41,625 (m)**

1. La velocidad de un tren se reduce uniformemente de 12 m/s a 5 m/s. Sabiendo que durante ese tiempo recorre una distancia de 100 m, calcular a) la aceleración y b) la distancia que recorre a continuación hasta detenerse suponiendo la misma aceleración.

**R: - 0,595 (m/s2); 121 (m)**

1. Un móvil que lleva una velocidad de 10 m/s acelera a razón de 2 m/s2. Calcular: a) El incremento de velocidad durante 1 min. b) La velocidad al final del primer minuto. c) El espacio recorrido en 1 minuto.

**R: 120 (m/s); 130 (m/s); 4.200 (m)**

1. Un móvil que lleva una velocidad de 8 m/s acelera uniformemente su marcha de forma que recorre 640 m en 40 s. Calcular: a) La velocidad final. b) El incremento de velocidad en el tiempo dado. c) La aceleración.

**R: 24 (m/s); 16 (m/s); 0,4 (m/s2)**

1. Un automóvil parte del reposo con una aceleración constante de 5 m/s2. Calcular la velocidad que adquiere y el espacio que recorre al cabo de 4 s.

**R: 20 (m/s); 40 (m)**

1. Un cuerpo cae por un plano inclinado con una aceleración constante partiendo del reposo. Sabiendo que al cabo de 3 s la velocidad que adquiere es de 27 m/s, calcular la velocidad que lleva y la distancia recorrida a los 6 s de haber iniciado el movimiento.

**R: 54 (m/s); 162 (m)**