

**II. Anota en el espacio del lado izquierdo una F si el enunciado es falso o una V si éste es verdadero. Da la razón de tu respuesta.**

1. Cuando un objeto se mueve en línea recta su velocidad es constante.

\_\_\_\_\_

2. En el movimiento rectilíneo uniforme, el cambio en la velocidad con respecto al tiempo es constante.

\_\_\_\_\_

3. La unidad de aceleración en el Sistema Internacional de unidades es  $m/s^2$ .

\_\_\_\_\_

4. Un objeto tiene aceleración negativa si la magnitud de su velocidad tiende a disminuir.

\_\_\_\_\_

5. Si un objeto se desplaza con una aceleración de  $6 m/s^2$ , su distancia se incrementa 6 metros cada segundo.

\_\_\_\_\_

6. En ausencia de la fricción del aire, todos los cuerpos caen con la misma velocidad.

\_\_\_\_\_

7. La velocidad y la distancia recorrida por un objeto en caída libre, a los 2 segundos, son numéricamente iguales.

\_\_\_\_\_

8. Si se desprecia la fricción del aire, un objeto que cae libremente a la superficie de la Tierra, desciende 9.8 metros cada segundo.

\_\_\_\_\_

9. Un objeto que es lanzado hacia abajo, tiene la misma aceleración que otro que cae libremente.

\_\_\_\_\_

**III. Completa las siguientes aseveraciones.**

1. \_\_\_\_\_ es la rama de la mecánica que estudia el movimiento de los cuerpos, atendiendo a las causas que lo producen o modifican.

2. \_\_\_\_\_ es la longitud total del camino recorrido.

3. \_\_\_\_\_ es el desplazamiento total recorrido por un móvil entre el tiempo empleado en realizarlo.

4. \_\_\_\_\_ es la velocidad de un móvil cuando el intervalo de tiempo es tan pequeño que tiende a cero.

5. \_\_\_\_\_ es el cambio de la velocidad en la unidad de tiempo.

**IV. Describe brevemente cada uno de los siguientes tipos de movimiento.**

a) **Movimiento rectilíneo uniforme.**

\_\_\_\_\_

b) **Movimiento uniformemente acelerado.**

\_\_\_\_\_

c) **Caída libre.**

\_\_\_\_\_

d) **Tiro vertical hacia arriba.**

\_\_\_\_\_

e) **Tiro horizontal.**

\_\_\_\_\_

f) **Tiro parabólico.**

\_\_\_\_\_

**AL RESOLVER UN PROBLEMA DE FÍSICA DEBES PROCEDER ORDENADAMENTE**

Da la razón de tu respuesta.

- Lee con cuidado el problema.
- Identifica las cantidades dadas en el problema (datos).
- Realiza un dibujo de la situación del problema.
- Identifica las cantidades que debes buscar (incógnitas).
- Selecciona la ecuación que contenga una de las incógnitas y de ser necesario despeja esta variable.
- Resuelve la ecuación.
- Verifica que la respuesta tenga las unidades correctas.
- Analiza tu resultado.

**PROBLEMAS DEL MOVIMIENTO EN UNA DIMENSION.**

**Movimiento rectilíneo uniforme.**

1. Un carrito de baterías se mueve en línea recta, recorriendo 6 metros cada 2 segundos; Calcular su velocidad y completar la tabla.
  - a) Construir la gráfica de posición contra tiempo para el movimiento descrito.
  - b) Construir una gráfica de velocidad contra tiempo.
  - c) ¿Cuál es tu conclusión de los incisos a) y b)? y
  - d) ¿qué tipo de movimiento caracterizan estas gráficas?
2. Un automóvil que se desplaza a velocidad constante, recorre 400 kilómetros al Sur en un tiempo de 5 horas. Calcular su velocidad en km/h y en m/s.
3. ¿Cuál será la velocidad media de un avión si recorre 1,000 kilómetros hacia el NE, en un tiempo de 45 minutos?
4. Un corredor desarrolla una rapidez constante de 8.33 m/s. A qué distancia recorrerá en un tiempo de 12 segundos?
5. La luz proveniente del sol tarda 8.30 minutos en llegar a la Tierra. Si la velocidad de la luz es de  $3 \times 10^8$  m/s. ¿Cuál es la distancia de la Tierra al Sol?
6. Calcular el tiempo en segundos, que tardará un tren en desplazarse 3 kilómetros en línea recta hacia el Sur con una velocidad de 70 km/h.

t (s)	s (m)	v (m/s)
0	0	
2		
4		
6		
8		
10		

7. En un parque de beisbol la distancia de la loma de lanzar al plato es de 18.50 metros. Si el pitcher puede lanzar la pelota a razón de 40 m/s y considerando esta velocidad constante, ¿cuánto tiempo tarda la pelota en llegar al plato?

**Movimiento uniformemente acelerado.**

8. Dado el siguiente tabulador que describe cómo se desplaza un móvil con respecto al tiempo.
  - a) Verifica qué tipo de movimiento representa la gráfica posición contra tiempo (s vs t)
  - b) Calcular la rapidez media en el intervalo de  $t = 3$  s a  $t = 6$  s.
9. Completa los valores de la siguiente tabla, para un objeto que describe un movimiento uniformemente acelerado.
  - a) Construir la gráfica de posición contra tiempo.
  - b) Construir la gráfica de posición contra tiempo al cuadrado.
  - c) Construir la gráfica de velocidad contra tiempo.
  - d) Construir la gráfica de aceleración contra tiempo.
  - e) Considerando las gráficas anteriores, ¿ será éste un movimiento uniformemente acelerado?

t (s)	s (m)
0	0
1	2
2	8
3	17.5
4	29
5	56
6	56

t (s)	s (m)	t <sup>2</sup> (s <sup>2</sup> )	v (m/s)	a (m/s <sup>2</sup> )
0	0.00			
1	0.40			
2	1.60			
3	3.60			
4	6.40			
5	10.00			
6	14.40			

10. Una avioneta parte del reposo y alcanza su velocidad de despegue de 90 km/h, en 8 segundos. Calcular,
  - a) Su aceleración.
  - b) La distancia recorrida para el despegue.
11. ¿Cuál será el desplazamiento de un tren, si éste acelera uniformemente de 22 m/s a 44 m/s, hacia el oeste, en un tiempo de 20 segundos? ¿Cuál será su aceleración?
12. El tren de Tokio acelera uniformemente desde el reposo a razón de  $1.20 \text{ m/s}^2$ , durante 1.40 minutos. Calcular:
  - a) La distancia recorrida en este tiempo.
  - b) Su velocidad al final del recorrido.
13. Durante una emergencia un conductor detiene su automóvil en 8 segundos, el auto viajaba inicialmente a 24 m/s.
  - a) ¿Cuál es su aceleración?
  - b) ¿Qué distancia recorre antes de detenerse?
14. Un avión lleva una velocidad de 108 km/h al Norte en el momento en que inicia su aterrizaje y recorre 1.20 kilómetros antes de detenerse. Si la aceleración es constante, determinar:
  - a) La aceleración.
  - b) El tiempo que emplea para detenerse.
  - c) La distancia que recorre a los 7 segundos de haber iniciado su aterrizaje.
15. Un automóvil que desacelera a razón de  $9 \text{ m/s}^2$  tarda 8 segundos en detenerse.
  - a) ¿Cuál era su velocidad inicial?
  - b) ¿Qué distancia recorre antes de detenerse?
16. Un objeto con una velocidad inicial de 12 m/s acelera uniformemente a razón de  $8 \text{ m/s}^2$  durante 6 segundos. Calcular:
  - a) Su velocidad al final del recorrido.
  - b) La distancia total recorrida.

17. Durante un tiempo de 11 segundos, la rapidez de un automóvil de carreras disminuye uniformemente de 88 m/s a 44 m/s. Calcular:

- Su aceleración.
- La distancia total recorrida.

18. Un automóvil acelera desde el reposo a razón de  $4.50 \text{ m/s}^2$ .

- ¿Qué distancia habrá recorrido cuando su velocidad sea de  $8 \text{ km/h}$ ?
- ¿Cuál será el tiempo empleado en este recorrido?

19. El dispositivo de frenado empleado en la pista de aterrizaje de un portaaviones, produce una desaceleración de  $45 \text{ m/s}^2$ , y los aviones generalmente tardan 3 segundos en ser detenidos.

- ¿Cuál es la velocidad con la que llegan los aviones a la pista? y
- ¿Cuál es la distancia de frenado?

### Caída libre.

20. Un niño deja caer una pelota desde una ventana que está a 60 metros de altura sobre el suelo.

- ¿Qué tiempo tardará en caer?
- ¿Con qué velocidad chocará contra el suelo?

21. Accidentalmente, un perno cae desde lo alto de un edificio, 5 segundos después se estrella en la calle.

- ¿Qué altura tiene el edificio?
- ¿Con qué velocidad choca contra el suelo?

22. Se deja caer una piedra desde lo alto de una torre, chocando contra el suelo a una velocidad de  $39.2 \text{ m/s}$ . Calcular:

- El tiempo que dura la piedra en el aire.
- La altura de la torre.

23. Un objeto se lanza verticalmente hacia abajo desde un puente, con una velocidad inicial de  $10 \text{ m/s}$ , pega en el agua 1.40 segundos después. Calcular:

- La altura del puente sobre el agua.
- La velocidad del objeto al llegar al agua.

### Tiro vertical hacia arriba.

24. Un cuerpo es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad de  $29.4 \text{ m/s}$ . Calcular:

- La altura máxima alcanzada.
- El tiempo que tarda en alcanzar el punto más alto.
- La velocidad a los 2 segundos de iniciado su movimiento.

25. ¿Con qué velocidad debe arrojar una pelota verticalmente hacia arriba, para que alcance una altura máxima de 24 metros? ¿Cuánto tiempo permanecerá en el aire?

26. Un objeto arrojado verticalmente hacia arriba, regresa al nivel de lanzamiento 4 segundos más tarde.

- ¿Cuál es su velocidad de lanzamiento?
- ¿Cuál es la altura máxima alcanzada?

27. Una pelota se lanza verticalmente hacia arriba con una velocidad de  $15 \text{ m/s}$ .

- ¿A qué altura máxima sube la pelota? y
- ¿Cuánto tiempo permanece en el aire?

28. Un niño da un salto vertical hacia arriba alcanzando una altura máxima de 40 centímetros. Calcular,

- Su velocidad al iniciar el salto.
- El tiempo total que dura en el aire.

29. Se lanza una piedra en línea recta hacia arriba desde el suelo, coincidiendo su altura máxima con la de un edificio. Si tarda 3 segundos en regresar,

- ¿Qué altura tiene el edificio?
- ¿Cuál es la velocidad de lanzamiento?

### PROBLEMAS DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES

1. Una roca se lanza horizontalmente desde lo alto de un edificio, con una velocidad de  $15 \text{ m/s}$ . El edificio tiene una altura de 50 metros.

- ¿Cuánto tiempo tardará la roca en llegar al suelo?
- ¿A qué distancia de la base del edificio caerá?

2. Se lanza una piedra horizontalmente con una velocidad de  $25 \text{ m/s}$  desde una altura de 60 metros. Calcular,

- El tiempo que tarda en llegar al suelo.
- La velocidad vertical que lleva a los 2 segundos.
- La distancia a la que cae la piedra.

3. Un avión vuela horizontalmente con una velocidad de  $80 \text{ km/h}$  y deja caer un proyectil desde una altura de 500 metros respecto al suelo.

- ¿Cuánto tiempo transcurre antes de que el proyectil se impacte en el suelo?
- ¿Qué distancia horizontal recorre el proyectil después de iniciar su caída?

4. Un avión que vuela horizontalmente a una altura de 1,200 metros con una velocidad de  $200 \text{ km/h}$ , deja caer una bomba sobre un blanco situado en tierra. Determinar el ángulo formado por la línea vertical y la línea que une el avión con el blanco en el instante en que se suelta la bomba (ángulo de depresión).

5. Un jugador le pega a una pelota con un ángulo de  $37^\circ$  con respecto al plano horizontal, comunicándole una velocidad inicial de  $15 \text{ m/s}$ . Calcular,

- El tiempo que dura la pelota en el aire.
- La altura máxima alcanzada.
- El alcance horizontal de la pelota.

6. Un proyectil se lanza con una velocidad inicial de  $300 \text{ m/s}$ , a un ángulo de  $25^\circ$  con la horizontal.

- ¿Cuál es el tiempo que permanece en el aire?
- ¿Cuál es la altura máxima que alcanza?
- ¿Cuál es su alcance?

7. Un proyectil es lanzado con una velocidad inicial de  $500 \text{ m/s}$  y un ángulo de elevación de  $35^\circ$ . Calcular,

- El tiempo que dura en el aire.
- La altura máxima alcanzada por el proyectil.
- El alcance horizontal del proyectil.

8. Un proyectil se dispara a un ángulo tal, que la componente vertical de su velocidad inicial es de  $27 \text{ m/s}$  y la componente horizontal de su velocidad inicial es de  $36 \text{ m/s}$ .

- ¿Cuál será la velocidad inicial del proyectil (magnitud y dirección)?
- ¿Cuánto tiempo permanece en el aire el proyectil?
- ¿Qué distancia horizontal recorrerá?

9. Una pelota de beisbol sale del bate con una velocidad de  $35 \text{ m/s}$  y un ángulo de  $32^\circ$  sobre la horizontal.

- ¿Cuánto tiempo permanece en el aire?
- ¿Cuál es el punto más alto de su trayectoria?
- ¿Cuál será su alcance?