

Nivel educativo	4° medio
Asignatura	Física
N° de Ficha	14
Objetivo de Aprendizaje	OA 9

Cinemática 4.

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=FTYu3pfuTgE>

Síntesis de los conceptos a trabajar:

Lanzamientos Verticales

El lanzamiento vertical hacia abajo es similar a la caída libre (movimiento rectilíneo uniformemente acelerado), con la diferencia que la velocidad inicial es diferente de cero ($v_0 \neq 0$).

El lanzamiento vertical hacia arriba, es un movimiento rectilíneo uniformemente retardado.

Si tomamos positivo hacia arriba las ecuaciones que rigen a estos movimientos son las siguientes:

$$\begin{aligned}x(t) &= \pm v_0 \cdot t - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \\v(t) &= \pm v_0 - g \cdot t \\a(t) &= -g = \text{cte}\end{aligned}$$

Nota: recuerda que, por conveniencia, la velocidad inicial es positiva si el lanzamiento es vertical hacia arriba y viceversa, todo esto para el cálculo de desplazamiento y velocidad instantánea. En el caso que se requiera distancia recorrida o rapidez instantánea, debes tomar la magnitud del resultado. Para la mayoría de los ejercicios se usará $|g| \approx 10 \text{ m/s}^2$.

Es hora de ejercitar

Para las preguntas que vienen a continuación guíate de la siguiente imagen:



1. Se arroja una pelota hacia arriba de forma recta desde el punto A, alcanza una altura máxima en el punto B y vuelve a caer al punto C. ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero acerca de la dirección de la velocidad y aceleración de la pelota entre A y B?

A. $v \downarrow \quad \uparrow a$

B. $v \uparrow \quad \downarrow a$

C. $v \uparrow \quad \uparrow a$

D. $v \downarrow \quad \downarrow a$

E. $v = 0$

2. Se arroja una pelota hacia arriba de forma recta desde el punto A, alcanza una altura máxima en el punto B y vuelve a caer al punto C. ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero acerca de la dirección de la velocidad y aceleración de la pelota entre B y C?

A. $v \downarrow \quad \uparrow a$

B. $v \uparrow \quad \downarrow a$

C. $v \uparrow \quad \uparrow a$

D. $v \downarrow \quad \downarrow a$

E. $v =$

3. Se arroja una pelota hacia arriba de forma recta desde el punto A, alcanza una altura máxima en el punto B y vuelve a caer al punto C. ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero acerca de la velocidad y aceleración de la pelota en el punto más alto B?

- a) Su velocidad y aceleración son igual a cero
- b) Su velocidad aumenta, y la constante es diferente de cero y la aceleración es cero
- c) Su velocidad disminuye, y la constante es diferente de cero y la aceleración es cero
- d) Su velocidad es cero y la aceleración constante diferente de cero

Ticket de salida:

1. Dos pelotas de béisbol se arrojan desde el techo de una casa con la misma rapidez inicial, una se arroja hacia arriba y la otra hacia abajo. Compara la rapidez de las pelotas de béisbol antes de que golpeen el piso.

- a) La que se arroja hacia arriba se mueve más rápidamente debido a que la velocidad inicial es hacia arriba
- b) La que se arroja hacia abajo se mueve más rápidamente debido a que la velocidad inicial es hacia abajo
- c) Ambas se mueven con la misma aceleración
- d) La que se arroja hacia arriba se mueve más rápidamente debido a que tiene una mayor aceleración

2. Una pelota de tenis se deja caer desde el techo de un edificio alto. Otra pelota de tenis se arroja hacia abajo desde el mismo edificio. Escriba un enunciado acerca de la aceleración de cada pelota de tenis.

- a) La primera pelota cae con una mayor aceleración
- b) La segunda pelota cae con una mayor aceleración
- c) Ambas caen con la misma aceleración
- d) Ambas caen con la misma aceleración debido a que están en caída libre

3. Un arquero que practica con un arco dispara una flecha de forma recta hacia arriba dos veces. La primera vez la rapidez inicial es v_0 y la segunda vez aumenta la rapidez inicial a $4v_0$. ¿Cómo compararía la altura máxima en el segundo intento con el primer intento?

- a) Dos veces mayor
- b) Cuatro veces mayor
- c) Ocho veces mayor
- d) Dieciséis veces mayor

4. Al lanzar verticalmente un cuerpo hacia arriba, se afirma que:

- I) la altura que alcanzará dependerá de su velocidad inicial.
- II) su aceleración solo cambia de valor cuando llega a su altura máxima.
- III) este o no en el vacío, tarda lo mismo en subir que en bajar.

Si considera que es falsa elija (F) o si es verdadera elija (V), entonces lo correcto para I, II y III es, respectivamente:

- a) VVV
- b) VFV
- c) VFF
- d) FFV

Solucionario

- 1b**
- 2d**
- 3d**

Solucionario ticket de salida:

- 1c**
- 2c**
- 3d**
- 4b**