



# PHYSICS

## CHAPTER 16

**1<sup>th</sup>**  
**SECONDARY**

# ACELERACIÓN

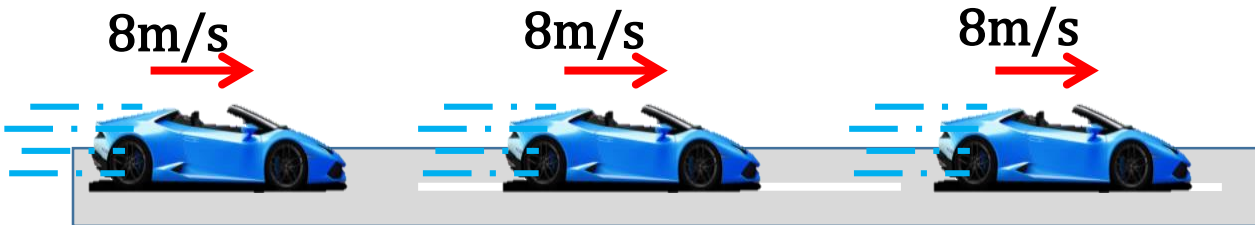


 **SACO OLIVEROS**



# ¿Cuándo cambia la velocidad?

Recordemos la velocidad es constante cuando la trayectoria es rectilínea y realiza recorridos iguales en intervalos de tiempos iguales



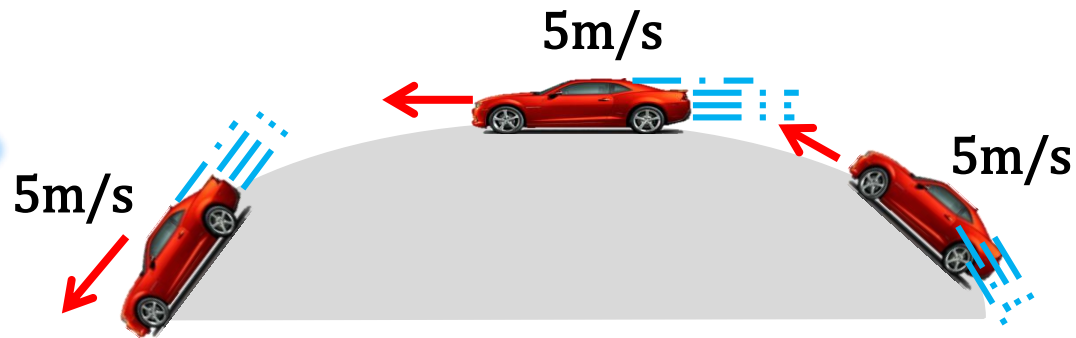
La rapidez es constante  
La dirección es constante

La VELOCIDAD ES  
CONSTANTE

MRU

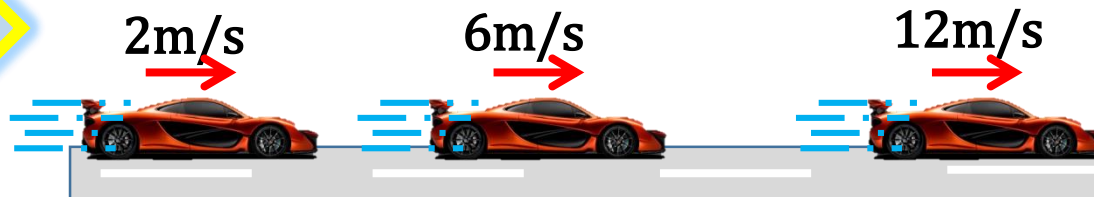
# La velocidad cambia cuando:

Primer caso:  
Cambia la dirección  
de la velocidad



La VELOCIDAD no es  
CONSTANTE,  
HAY  
ACELERACIÓN

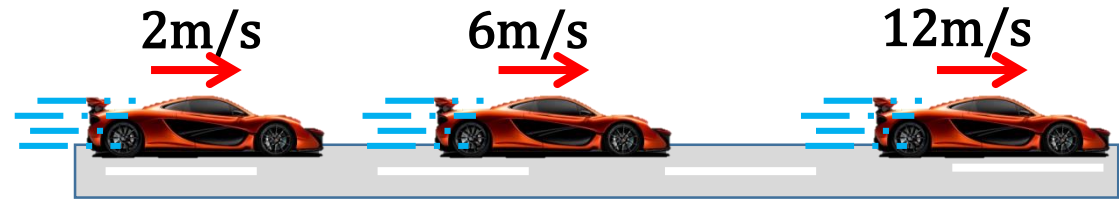
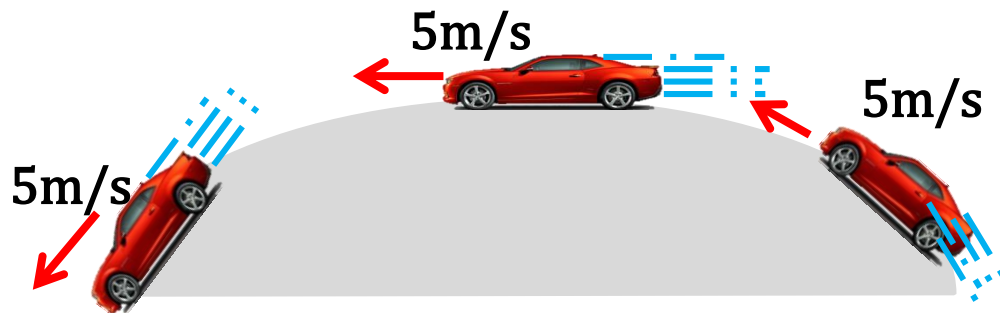
Segundo caso:  
Cambia  
la rapidez



La VELOCIDAD no es  
CONSTANTE,  
HAY  
ACELERACIÓN

# ¿QUÉ ES LA ACELERACIÓN?

Es la Cantidad física vectorial que mide la rapidez del **CAMBIO DE LA VELOCIDAD**.

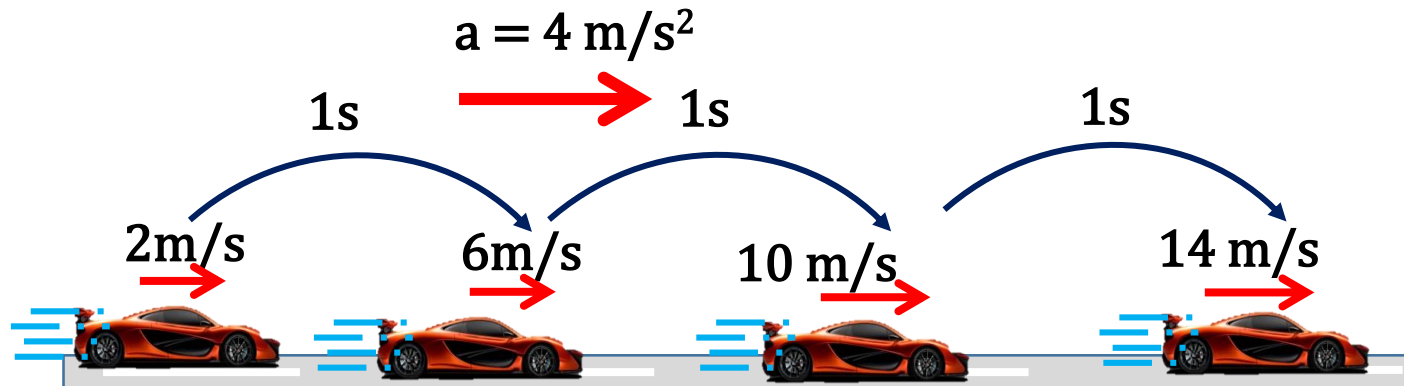


# ACELERACIÓN CONSTANTE

- Las variaciones de velocidad son iguales en intervalos de tiempos iguales.
- Su módulo y dirección no cambian.

**ACELERACIÓN:**  $\vec{a} = +4\hat{i} \text{ m/s}^2$

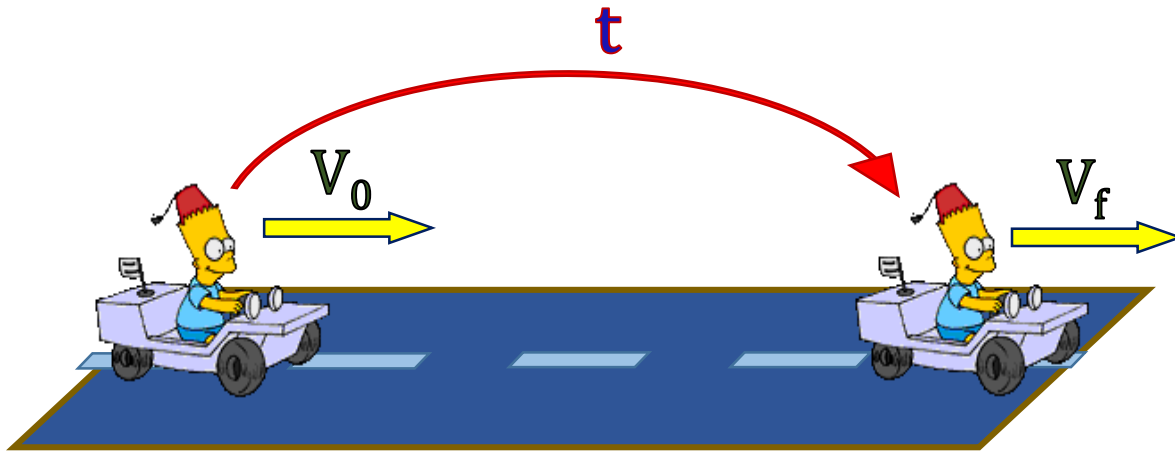
**Módulo de la aceleración:**  $a = 4 \text{ m/s}^2$



**RECUERDA!!**

$4 \text{ m/s}^2$  significa que la rapidez cambia en 4 m/s por cada segundo

# CÁLCULO DE LA ACELERACIÓN



$$\vec{a} = \frac{\vec{V}_f - \vec{V}_0}{t}$$

Unidad en el SI:

$\text{m/s}^2$

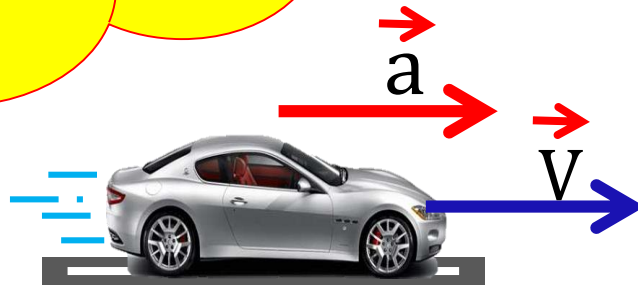
Donde:

$\vec{V}_f$  = velocidad final

$\vec{V}_0$  = velocidad inicial

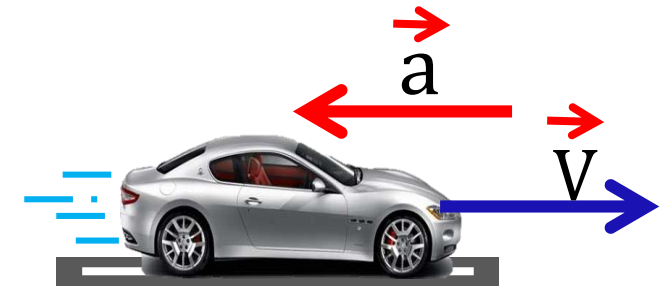
## Recuerda:

Si la direcciones de  
velocidad y aceleración  
son...



Iguales, el movimiento es  
acelerado y su rapidez  
aumenta

$$V_f = V_o + a \cdot t$$



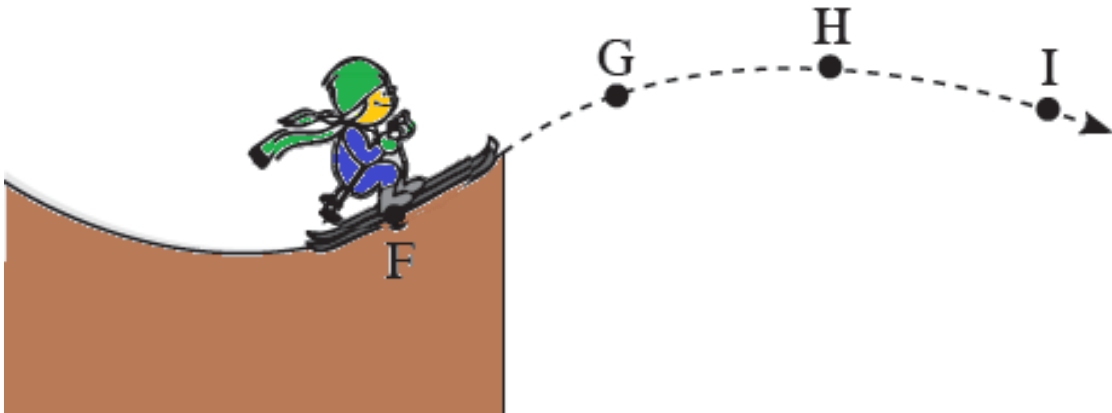
opuestos, el movimiento es  
desacelerado y su rapidez  
disminuye

$$V_f = V_o - a \cdot t$$



**1**

El deportista sigue la trayectoria que se muestra. ¿Presenta aceleración? ¿Por qué?



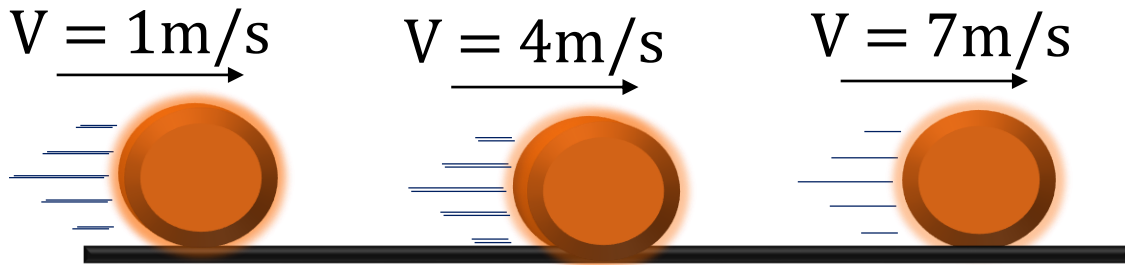
## Resolución:

- La velocidad cambia debido al cambio de su dirección.

**Presenta aceleración** debido al cambio de la velocidad.

2

¿Presenta aceleración la esferita?, ¿por qué?



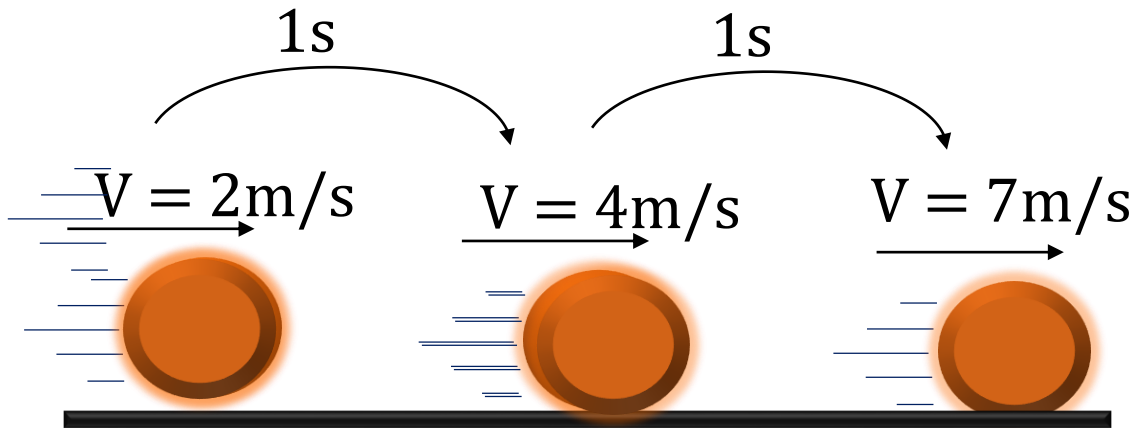
## Resolución:

- La velocidad cambia debido al cambio de su rapidez.

**Presenta aceleración** debido al cambio de la velocidad.

**3** ¿En qué caso la aceleración es constante?

**A)**



Resolución:

Sabemos:

$$\vec{a} = \frac{\vec{V}_f - \vec{V}_o}{t}$$

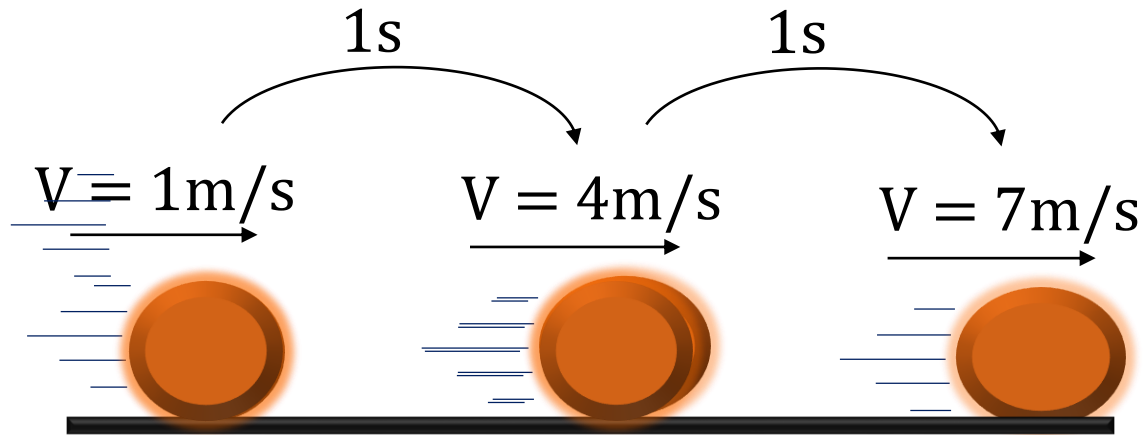
$$a = \frac{4 \frac{m}{s} - 2 \frac{m}{s}}{1 s}$$

$$a = 2 \frac{m}{s^2}$$

$$a = \frac{7 \frac{m}{s} - 4 \frac{m}{s}}{1 s}$$

$$a = 3 \frac{m}{s^2}$$

La aceleración **no es** constante.

**B)**Resolución:Sabemos:

$$\vec{a} = \frac{\vec{V}_f - \vec{V}_o}{t}$$

$$a = \frac{4 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{1 \text{ s}}$$

$$a = \frac{7 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{1 \text{ s}}$$

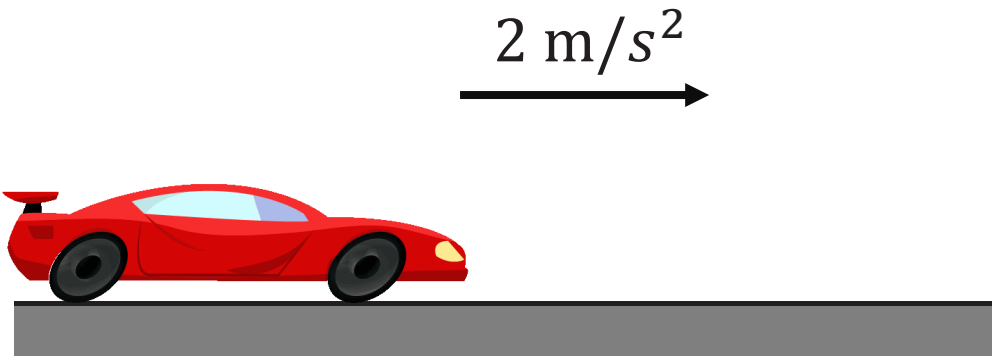
$$a = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

La aceleración **es**  
constante.

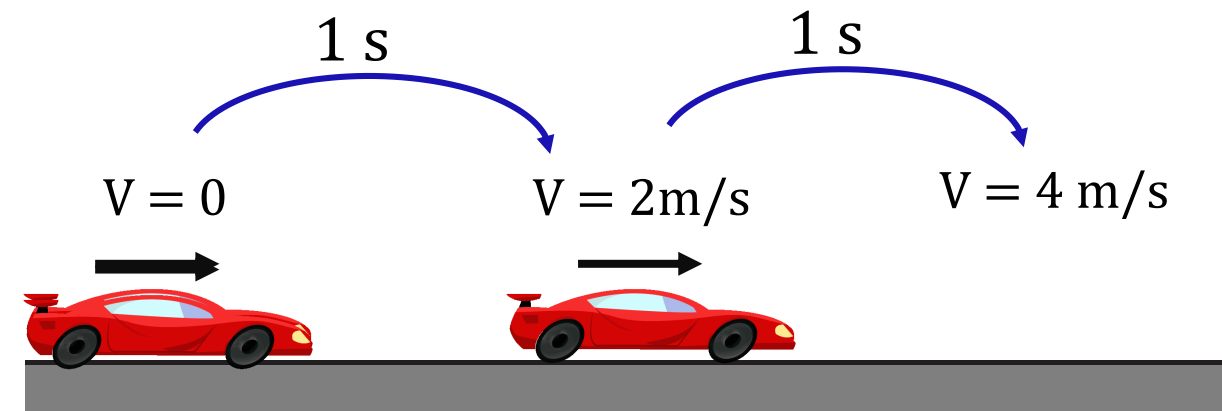
4

¿Qué significa que el auto presenta aceleración constante de módulo  $2 \text{ m/s}^2$ ?



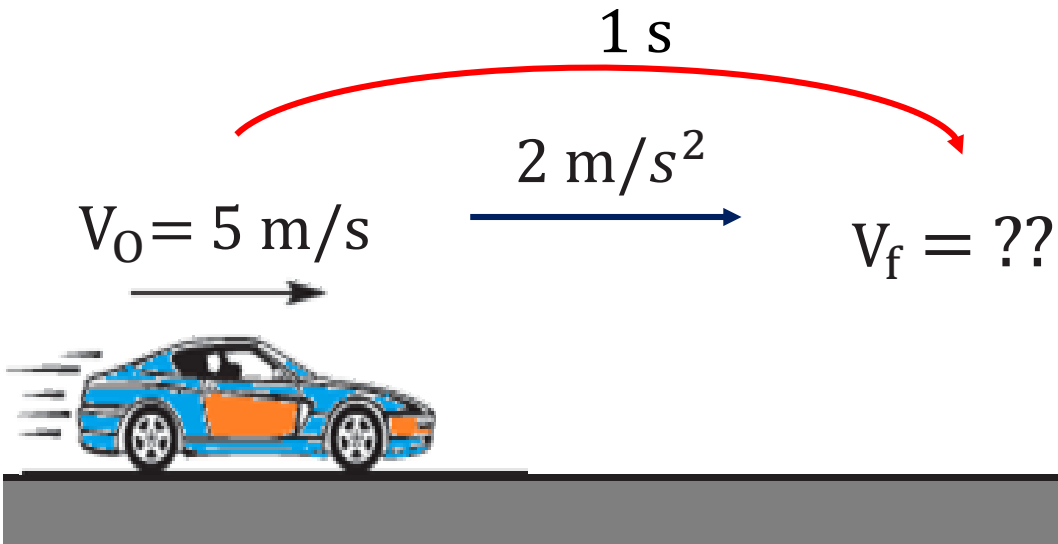
## Resolución:

Significa que el auto cambia su rapidez en  $2 \text{ m/s}$  por cada segundo.



5

Si el auto viaja con aceleración constante tal como se muestra, determine su rapidez luego de 1 segundo.



## Resolución:

El movimiento es acelerado, por lo tanto:

$$V_f = V_0 + a \cdot t$$

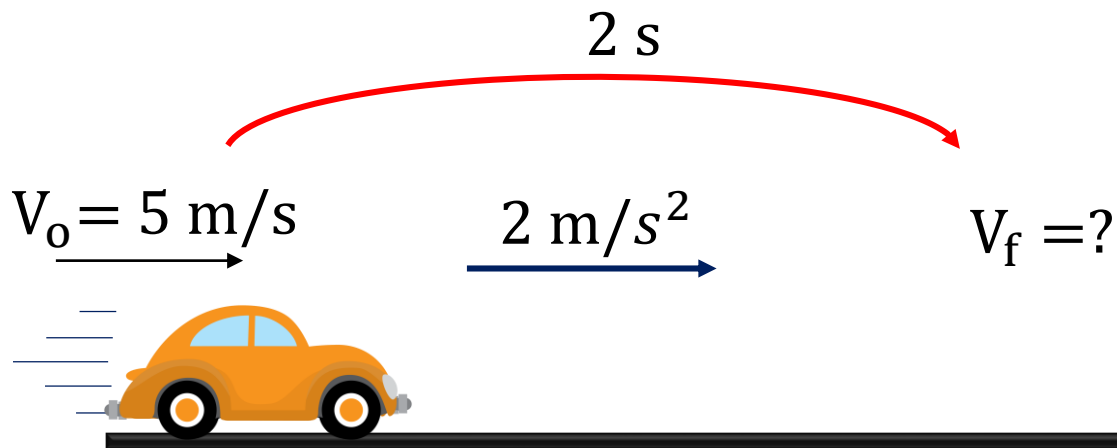
$$V_f = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1 \text{s}$$

$$V_f = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V_f = 7 \text{ m/s}$$

6

A Miguelito le regalaron un auto de juguete por su onomástico, jugando empuja el auto hacia la derecha sobre una superficie horizontal lisa. Al soltarlo el auto tiene una rapidez de 5 m/s y una aceleración constante, tal como se muestra. Determine su rapidez después de 2 segundos.



## Resolución:

El movimiento es acelerado, por lo tanto:

$$V_f = V_o + a \cdot t$$

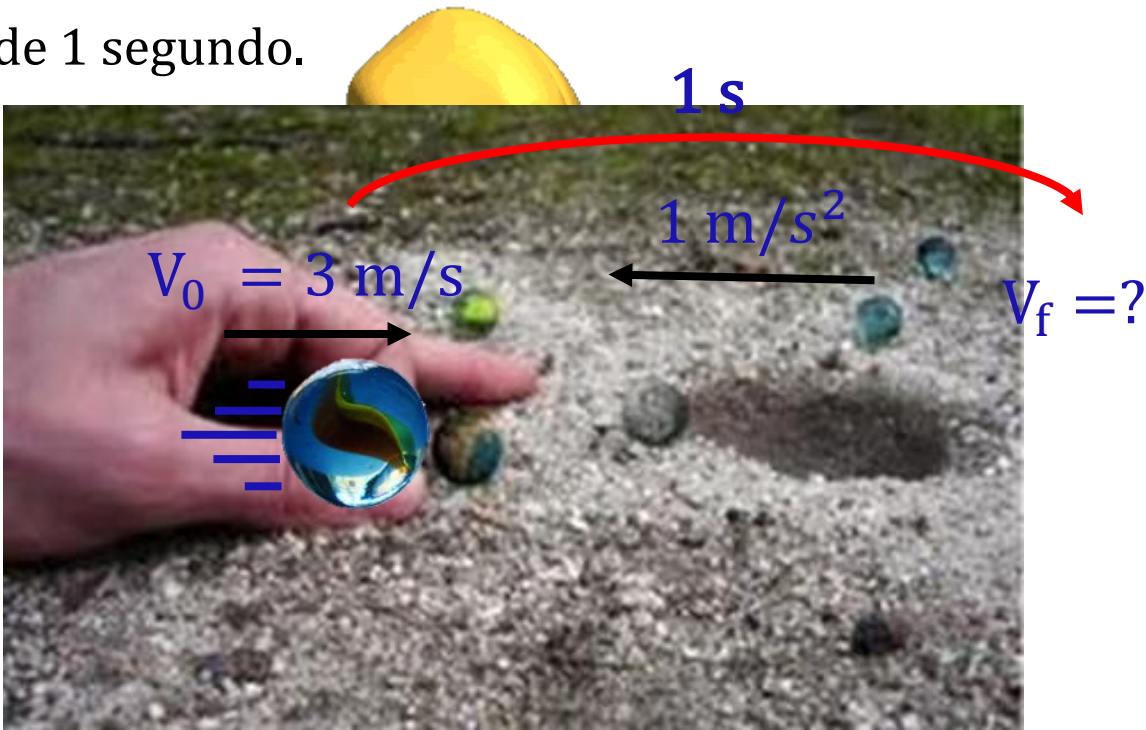
$$V_f = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 2\text{s}$$

$$V_f = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V_f = 9 \text{ m/s}$$

7

Carlitos se encuentra en casa jugando con sus canicas en una superficie horizontal rugosa, en determinado momento golpea una de las canicas hacia la derecha, obteniendo la canica una rapidez de  $3 \text{ m/s}$  y una aceleración constante. Determine su rapidez después de 1 segundo.



## Resolución:

El movimiento es desacelerado, por lo tanto:

$$V_f = V_o - a \cdot t$$

$$V_f = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1\text{s}$$

$$V_f = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V_f = 2 \text{ m/s}$$