



PHYSICS

2°

SECONDARY

ACELERACIÓN



 **SACO OLIVEROS**

*¿Qué tan rápido
puede cambiar la
velocidad?
¿cómo medirlo?*



Recordemos que 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

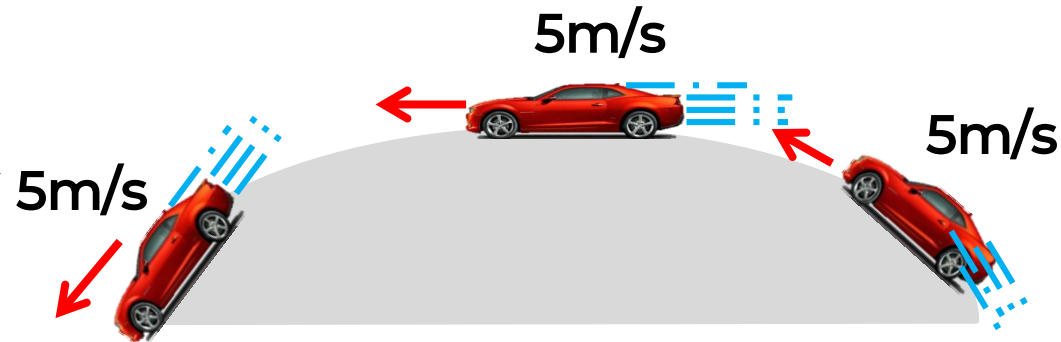
La VELOCIDAD
ES CONSTANTE

MRU

¿Cuándo cambia la velocidad?

La velocidad cambia cuando:

Primer caso:
La rapidez es constante
La dirección cambia



La VELOCIDAD no es
CONSTANTE,
HAY
ACELERACIÓN

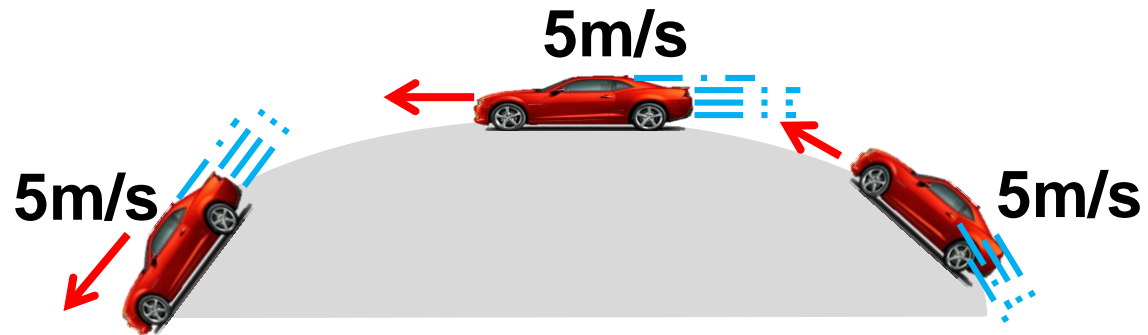
Segundo caso:
La rapidez cambia
La dirección es constante



La VELOCIDAD no es
CONSTANTE,
HAY
ACELERACIÓN

¿QUÉ ES LA ACCELERACIÓN?

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




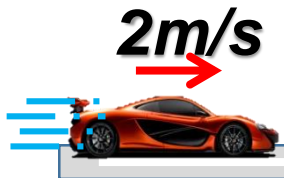
ACELERACIÓN CONSTANTE

- 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: $a = 4 \text{ m/s}^2$

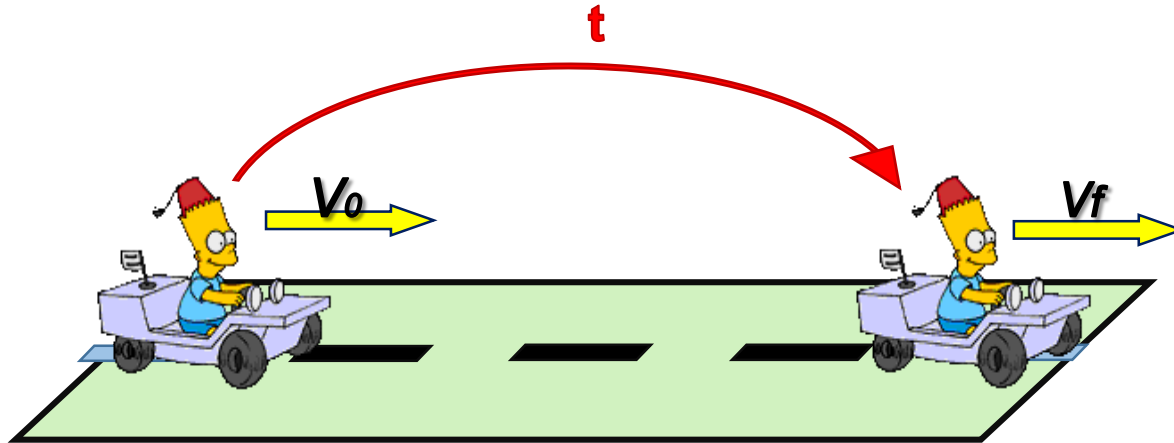
$$a = 4 \text{ m/s}^2$$




RECUERDA!!

4m/s^2 significa que la rapidez cambia en 4m/s por cada segundo

CÁLCULO DE LA ACELERACIÓN



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

Unidad en el SI
 m/s^2

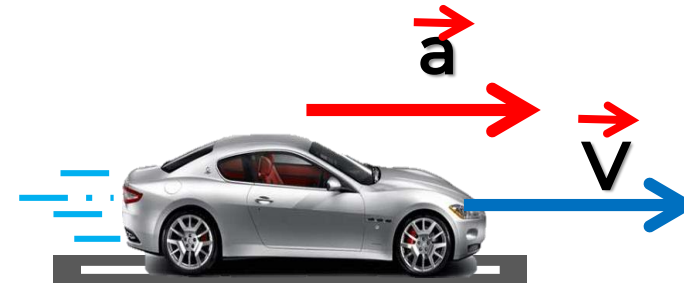
Donde:

\vec{V}_f = velocidad final

\vec{V}_o = velocidad inicial

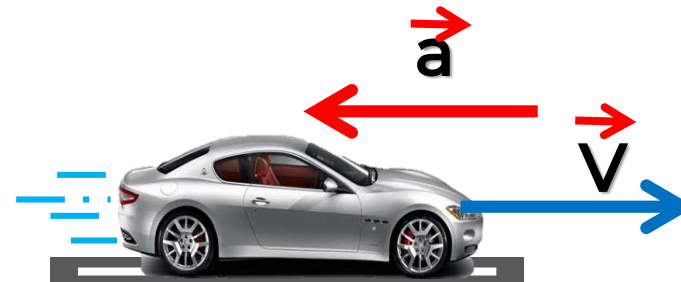
Recuerda:

Si la direcciones de velocidad y aceleración son...



Iguales, el movimiento es acelerado y su rapidez aumenta

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

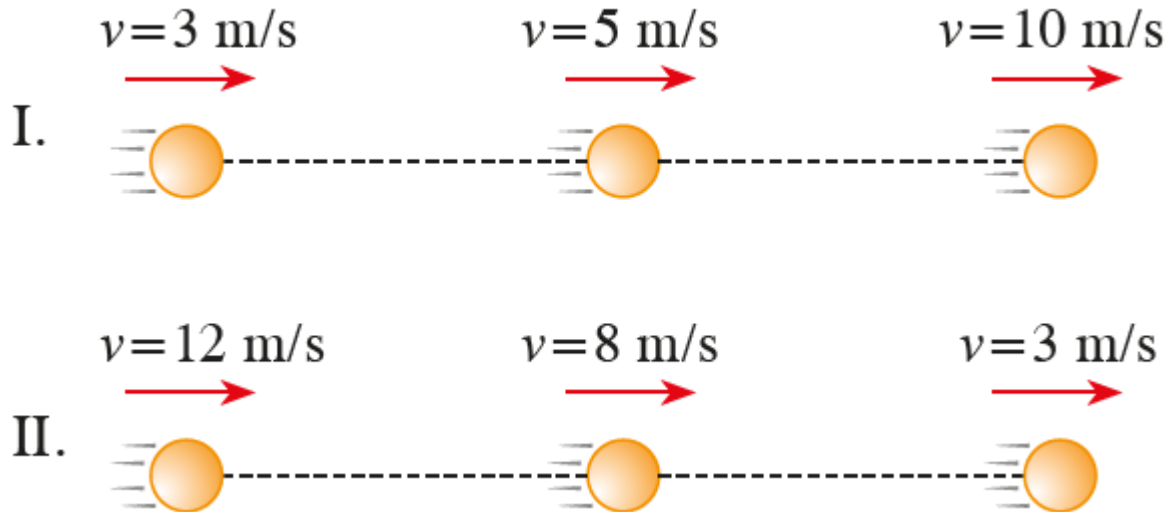


opuestos, el movimiento es desacelerado y su rapidez disminuye

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



1 ¿En qué caso(s) hay aceleración?,
¿por qué?

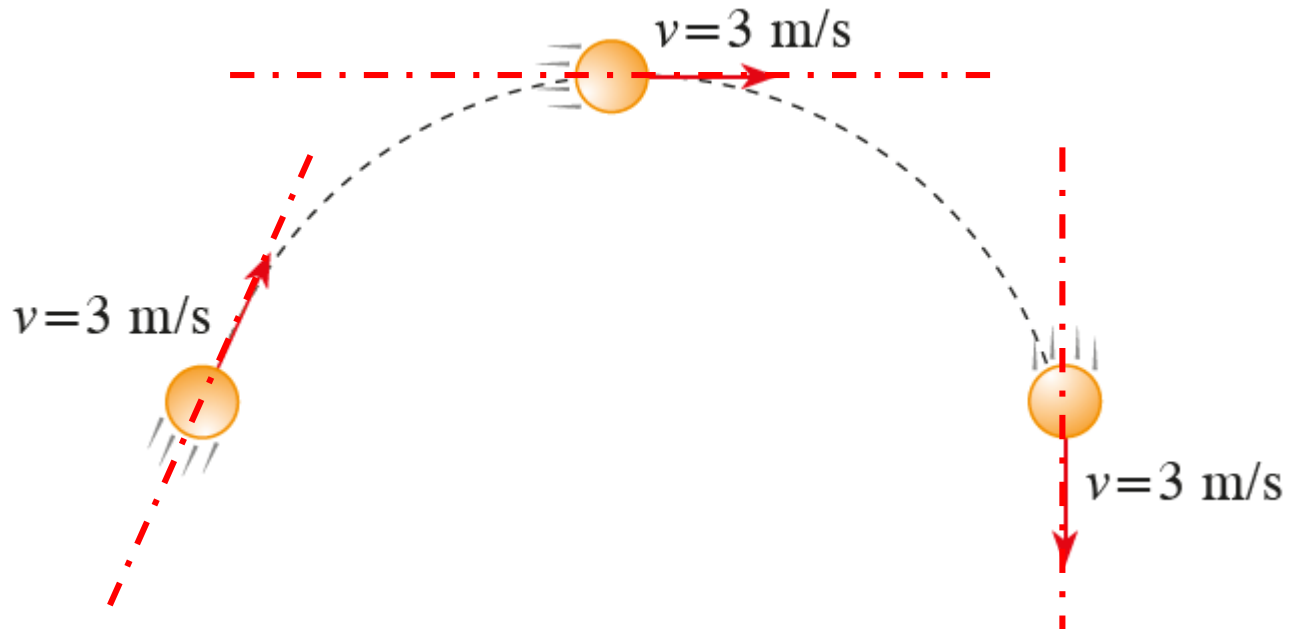


RESOLUCIÓN:

En ambos casos cambia su rapidez, por lo tanto cambia la velocidad.

CONCLUSIÓN en ambos casos hay aceleración

2 ¿Presenta aceleración la esfera?,
¿por qué?



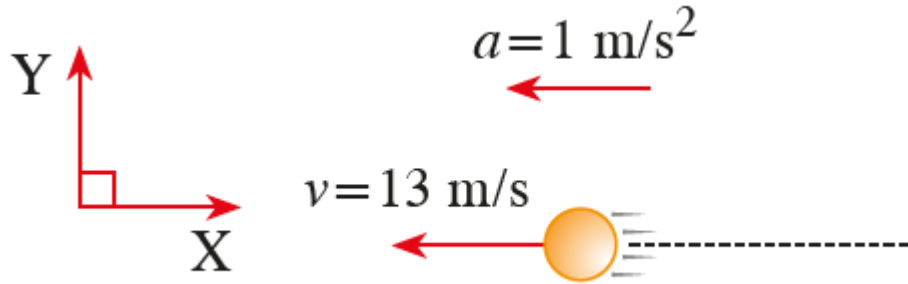
RESOLUCIÓN

Cambia la dirección de la velocidad, por lo tanto cambia la velocidad.

CONCLUSIÓN

Si presenta aceleración

3 Con respecto al movimiento de la esfera, complete:



RESOLUCIÓN

a. Rapidez = 13 m/s

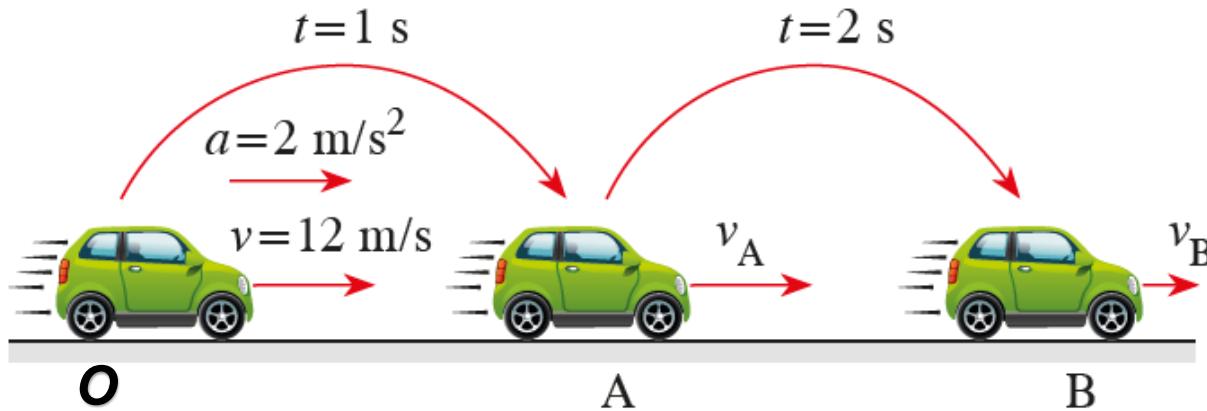
b. Velocidad = $-13\hat{i} \text{ m/s}$

c. Aceleración = $-1\hat{i} \text{ m/s}^2$

d. Módulo de la
aceleración = 1 m/s^2

e. Es un movimiento **acelerado**

- 4 El auto que se muestra experimenta aceleración constante. Determine su rapidez en A y B.



RESOLUCIÓN

Como la \vec{V} y la \vec{a} son de igual dirección es un **movimiento acelerado**.

Tramo OA

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

$$V_f = 12 \text{ m/s} + 2 \text{ m/s}^2 \cdot (1\text{s})$$

$$V_A = V_f = 14 \text{ m/s}$$

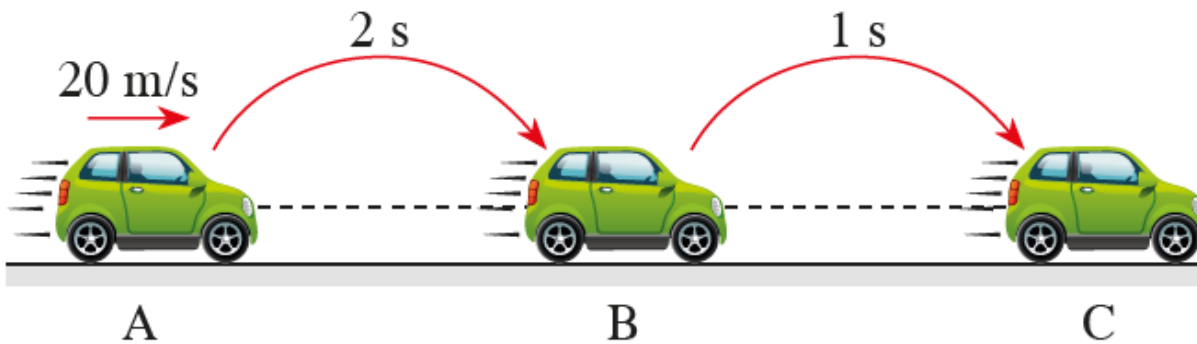
Tramo AB

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

$$V_f = 14 \text{ m/s} + 2 \text{ m/s}^2 \cdot (2\text{s})$$

$$V_B = V_f = 18 \text{ m/s}$$

- 5 Si el auto viaja con aceleración constante de $-3 \hat{i} \text{ m/s}^2$, determine el módulo de la velocidad que tendrá el auto en las posiciones B y C.



RESOLUCIÓN

Como la \vec{V} y la \vec{a} son de dirección contraria es un **movimiento desacelerado.**

Tramo AB

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

$$V_f = 20 \text{ m/s} - 3 \text{ m/s}^2 \cdot (2\text{s})$$

$$V_B = V_f = 14 \text{ m/s}$$

Tramo BC

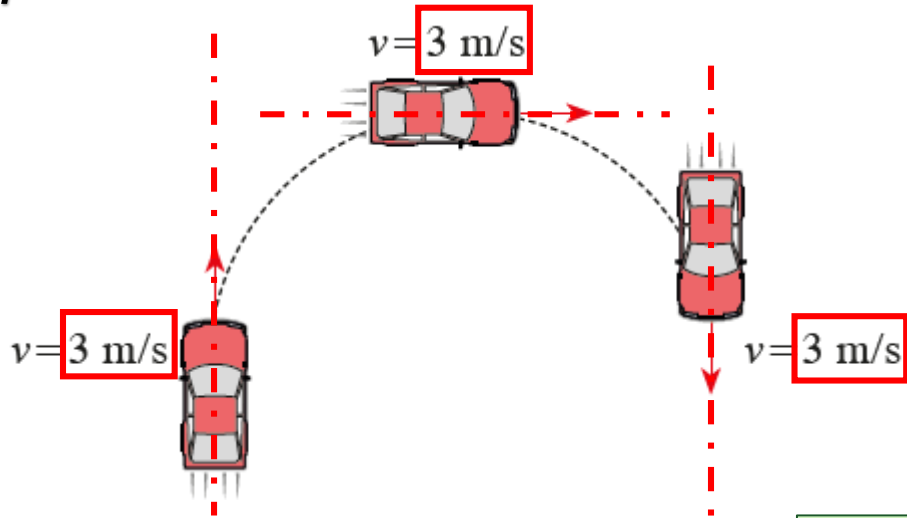
$$V_f = V_o - a \cdot t$$

$$V_f = 14 \text{ m/s} - 3 \text{ m/s}^2 \cdot (1\text{s})$$

$$V_C = V_f = 11 \text{ m/s}$$

6

Cuando un auto ingresa a curvas pronunciadas es normal que los conductores bajen su rapidez ya quede lo contrario podrían salirse de la pista, por ejemplo, el gráfico muestra la trayectoria de un auto que se encuentra en un ovalo. Indique las proposiciones correctas justificando su respuesta.



I. La velocidad es constante.

FALSO

II. La rapidez del auto es variable.

FALSO

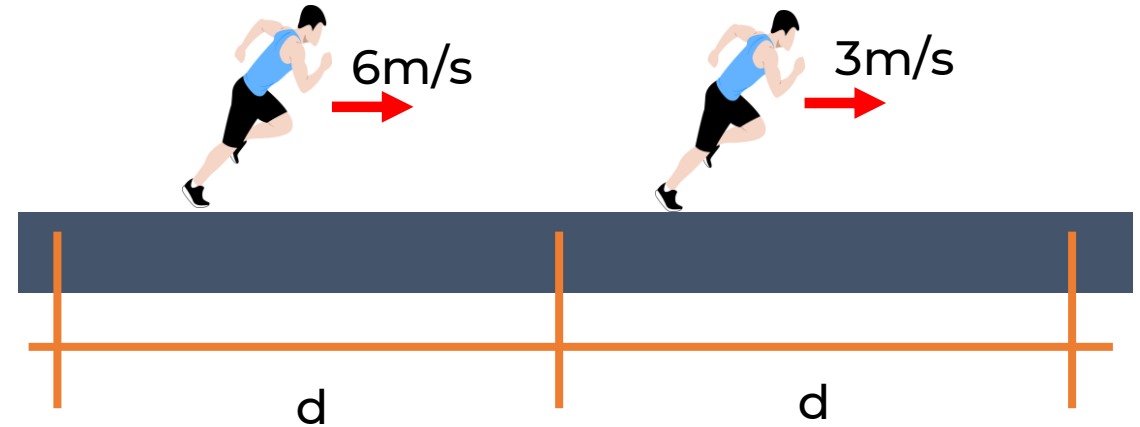
III. La velocidad es variable y por lo tanto hay aceleración.

VERDADERO

7 Un atleta, previa a una competencia de maratón, decide salir todos los días a entrenar. Para ello recorre dos tramos iguales, el primer tramo a razón de 6 m/s y el segundo tramo a razón de 3 m/s . Si esta rutina le ayuda en su entrenamiento, que tipo de movimiento esta realizando?



RESOLUCIÓN



El atleta realiza un **movimiento desacelerado** cuando pasa por el punto medio de la trayectoria debido que disminuye su rapidez