

Escuela: Cens Cauçete

Docente: Julieta Espinoza

Curso: 3^{er} año

Turno: Noche

Área curricular: Física

Título de la propuesta: Aceleración y desaceleración parte de nuestra rutina.

Objetivos: El propósito de esta guía de física general es:

- Desarrollar una comprensión básica de los principios físicos fundamentales de la dinámica.
- Desarrollar en los estudiantes la habilidad de interpretar, resolver y analizar resultados de problemas propuesto.

Tema: Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado.

Contenidos:

- Aceleración.

ACELERACION

La aceleración es una magnitud vectorial que nos indica la variación de velocidad por unidad de tiempo. Su ecuación es:

$$a = \frac{v}{t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

Dónde:

a= aceleración

v_i= velocidad inicial

v_f= velocidad final

t_i= tiempo inicial

t_f= tiempo final

Unidades de aceleración según el Sistema Internacional:

$$\text{aceleración}[=] \frac{\text{metros}}{\text{segundos}^2} = \frac{m}{s^2}$$

La aceleración puede tener signo positivo o negativo esto depende de la acción del cuerpo en movimiento:

- Si el cuerpo en movimiento aumenta su velocidad, el signo de la aceleración será **positivo (+)**.
- Si el cuerpo en movimiento disminuye su velocidad o va frenando, el signo de la aceleración será **negativo (-)**.

¡Veamos un ejemplo de cálculo de aceleración!

Ejercicio ejemplo.

Un colectivo circula por una ruta a 20 m/s. En 5 segundos su velocidad aumentó a 25 m/s. ¿Cuál ha sido su aceleración?

Resolución:

Datos:

$$V_i = 20 \frac{m}{s}$$

$$V_f = 25 \frac{m}{s}$$

$$t = 5 \text{ s}$$

$$a = ?$$

Introducimos los datos en la ecuación

$$a = \frac{v}{t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} = \frac{25 \frac{m}{s} - 20 \frac{m}{s}}{5 \text{ s} - 0 \text{ s}} = \frac{5 \frac{m}{s}}{5 \text{ s}} = 1 \frac{m}{s^2}$$

Respuesta: $1 \frac{m}{s^2}$ ha sido la aceleración del colectivo.

En este ejemplo el signo de la aceleración es positivo debido a que el móvil aumento su velocidad.

¡Ahora veremos un ejemplo de un movimiento desacelerado!

Ejercicio ejemplo

Un ciclista viaja a una velocidad de 5,5 m/s, de repente se encuentra con un bache en la calle y frena bruscamente hasta reducir su velocidad a cero. ¡Para evitar caer en el bache! El tiempo que tarda en frenar es de 4 segundos ¿cuál fue la aceleración?

Resolución:

Datos:

$$V_i = 5,5 \frac{m}{s}$$

$$V_f = 0 \frac{m}{s}$$

$$t = 4 \text{ s}$$

$$a = ?$$

Introducimos los datos en la ecuación

$$a = \frac{v}{t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} = \frac{0 \frac{m}{s} - 5,5 \frac{m}{s}}{4 \text{ s} - 0 \text{ s}} = \frac{-5,5 \frac{m}{s}}{4 \text{ s}} = -1,38 \frac{m}{s^2}$$

Respuesta: $-1,38 \frac{m}{s^2}$ ha sido la aceleración del ciclista.

En este ejemplo el signo de la aceleración es negativo debido a que el móvil disminuyó su velocidad. ¡A esto se le llama desaceleración!

Ahora puedes resolver ejercicios de aceleración ¡Ojo.... Cuidado con los signos!

¡ÉXITO!

A- Interprete y resuelva los siguientes ejercicios propuestos.

- 1) Calcule la aceleración que experimenta un avión al comenzar el vuelo si parte del reposo ($v=0$) y en 300 segundos alcanza una velocidad de 194,44 m/s.
- 2) Un auto viaja por la ruta a 22.22 m/s, al llegar a una zona escolar disminuye su velocidad a 5.55 m/s y lo hace en 5 segundos. ¿Cuál fue la aceleración?
- 3) Calcular la aceleración de un atleta que se encuentra en la última vuelta de la carrera, si a los 30 segundos su velocidad era 5m/s y luego a los 37 segundos es de 5,83m/s.

- 4) Calcular la aceleración que debe experimentar un colectivo si en 30 segundos desea aumentar su velocidad desde 19.44 m/s hasta 27.77 m/s.
- 5) En una competencia dos autos viajan a la misma velocidad luego de 5 segundos el auto 1 acelera en $0,68 \text{ m/s}^2$ su marcha y el auto 2 acelera en $0,72 \text{ m/s}^2$ su marcha. ¿Quién ganará la carrera?

Directora: Mónica Castro