



NOMBRE DE LA DOCENTE: ELVIA LUCIA URREGO CANO  
CORREO [mafaldaurrego@gmail.com](mailto:mafaldaurrego@gmail.com) CEL : 3146151290

TALLER 5 ASIGNATURA: FISICA

GRADO: UNDECIMO

NOMBRE DEL ALUMNO \_\_\_\_\_

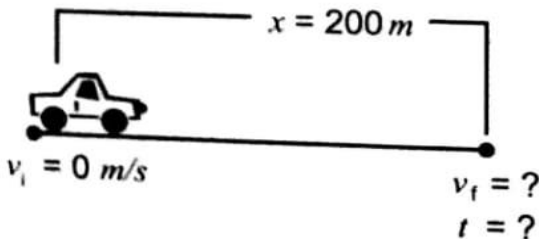
### MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME ACELERADO

1. Un auto parte del reposo con aceleración constante de  $4 \text{ m/s}^2$  y recorre  $200 \text{ m}$ . Para determinar el tiempo que tarda y la velocidad al final del recorrido seguiremos los siguientes pasos:

**Solución:**

- Hacer un gráfico de la situación.
- Identificar los datos conocidos en el problema y las incógnitas.
- Plantear las ecuaciones cinemáticas pertinentes para el ejercicio.
- Realizar operaciones y analizar los resultados.

(a)



(b)

**Los datos conocidos son:**

- Desplazamiento  $x = 200 \text{ m}$
- Velocidad inicial  $v_i = 0 \text{ m/s}$ , ya que parte del reposo
- Aceleración  $a = 4 \text{ m/s}^2$

**Incógnitas:**

- Velocidad final  $v_f = ?$
- Tiempo del recorrido  $t = ?$

- (c) Es un movimiento rectilíneo uniformemente variado (M. R. U. V.), ya que la aceleración es constante. Por tanto, las ecuaciones son:

- $x = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$  (A)
- $v_f^2 - v_i^2 = 2 a x$  (B)
- $v_f = v_i + a t$  (C)

- Para hallar  $v_f$  vamos a escoger la ecuación (B), ya que se conocen los otros datos, así

$$v_f^2 - v_i^2 = 2 a x$$

con  $a = 4 \text{ m/s}^2$ ,  $x = 200 \text{ m}$  y  $v_i = 0 \text{ m/s}$

Reemplazando se tiene:

$$\rightarrow v_f^2 = 1.600 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

$$\rightarrow v_f = \sqrt{1.600 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}$$

$$v_f = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Para hallar el tiempo, hacemos uso de la ecuación (C),

$$v_f = v_i + a t \text{ como } \vec{v}_i = 0 \text{ m/s se tiene } v_f = a t$$

$$\rightarrow t = \frac{v_f}{a} \text{ con } v_f = 40 \text{ m/s y } a = 4 \text{ m/s}^2$$

$$t = \frac{40 \text{ m/s}}{4 \text{ m/s}^2} = 10 \text{ s}$$

Por tanto, la velocidad es  $40 \text{ m/s}$  y el tiempo invertido es  $10 \text{ s}$ .



## ACTIVIDAD

Siguiendo el modelo anterior resolver los siguientes problemas:

1. Un automóvil se desplaza a una velocidad de  $50\text{m/s}$ , acelera a una razón  $5\text{m/s}^2$  durante 14 segundos. Encontrar la velocidad del vehículo y la posición al cabo de 14 segundos.
2. ¿Qué velocidad inicial debería tener un móvil cuya aceleración es de  $2\text{m/s}^2$  si debe alcanzar una velocidad de  $110\text{ km/h}$  a los 8 segundos de su partida?
3. Un automóvil que se desplaza a  $40\text{km/h}$ , debe parar en un segundo después de que el conductor frena.
  - a. ¿Cuál es el valor de la aceleración que suponemos constante, que los frenos deben imprimir al vehículo?
  - b. ¿Cuál es la distancia que recorre el vehículo en esta frenada?
4. Un automóvil que va a una velocidad constante de  $20\text{m/s}$ , pasa frente a un agente de tránsito que empieza a seguirlo en su motocicleta. El agente inicia su persecución 6 segundos después de que pasa el automóvil partiendo del reposo y continuando con aceleración constante, alcanza al automovilista a 3700 metros del lugar de donde partió.
  - a. Durante cuánto tiempo se movió el vehículo desde el instante en que paso frente al policía hasta que fue alcanzado.
  - b. ¿Cuánto tiempo gasto el policía en su persecución?
  - c. ¿Cuál fue la aceleración del motociclista?
5. Un cuerpo que parte del reposo se acelera a razón de  $5\text{m/s}^2$  durante 10 segundos, luego continúa moviéndose con velocidad constante durante 7 segundos y finalmente vuelve al reposo en 6 segundos. Realizar la gráfica que describe el movimiento (velocidad vs tiempo)