



NOMBRE DE LA DOCENTE: ELVIA LUCIA URREGO CANO
CORREO mafaldaurrego@gmail.com CEL : 3146151290

TALLER 5 ASIGNATURA: FISICA

GRADO: UNDECIMO

NOMBRE DEL ALUMNO _____

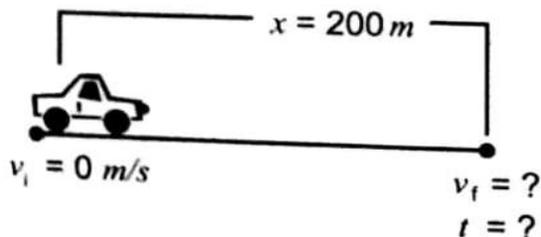
MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME ACELERADO

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

Solución:

- (a) Hacer un gráfico de la situación.
- (b) Identificar los datos conocidos en el problema y las incógnitas.
- (c) Plantear las ecuaciones cinemáticas pertinentes para el ejercicio.
- (d) 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:

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

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

$$v_f^2 - v_i^2 = 2ax$$

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),

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

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

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

Por tanto, la velocidad es 40 m/s y el tiempo invertido es 10 s .



ACTIVIDAD

Siguiendo el modelo anterior resolver los siguientes problemas:

1. Un automóvil se desplaza a una velocidad de 50m/s , acelera a una razón 5m/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 2m/s^2 si debe alcanzar una velocidad de 110 km/h a los 8 segundos de su partida?
3. Un automóvil que se desplaza a 40km/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 20m/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 5m/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)