

Deducción de las Ecuaciones Utilizando M.R.U.V.

$$1) V_f = V_o + a \cdot t$$

$$2) d = V_o \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

$$3) V_f^2 = V_o^2 + 2 \cdot a \cdot t$$

Ecuación para calcular “desplazamientos” o distancia en un movimiento uniformemente variado.

$$1) d = V_o \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

$$2) d = \frac{V_f^2 - V_o^2}{2a}$$

$$3) d = \left(\frac{V_f + V_o}{2} \right) t$$

Deducción de las Ecuaciones Utilizando M.R.U.V.

Cuando se desea conocer el desplazamiento de un móvil y este parte del reposo, la velocidad inicial vale cero.

$$d = \frac{at^2}{2}$$

$$d = \frac{V_f t}{2}$$

$$d = \frac{V_f \cdot t}{2}$$

Cuando se desea conocer la velocidad final que alcanzará un móvil cuando parte del reposo y la velocidad inicial es cero.

$$V_0 = 2 \frac{m}{s}$$

$$t = 3 \text{ s}$$

$$V_f = 6 \frac{m}{s}$$

$$a = ?$$

$$1) v_f = a \cdot t$$

$$d = ?$$

$$2) v_f = 2 \cdot a \cdot t$$

Deducción de las Ecuaciones Utilizando M.R.U.V.

Ejemplo:

1. Un automóvil adquiere una velocidad de 40 km/(hr) en 4 s; ¿Cuál es su aceleración en m/s?

Datos

$$v=40 \text{ km/hr}$$

Conversión de unidades

$$\frac{40 \text{ km}}{\text{hr}} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ hr}}{3600 \text{ s}} = 11.1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

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

$$a = \frac{v}{t}$$

$$a = ?$$

$$a = 2.77 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Un motociclista lleva una velocidad inicial de 2 m/s; a los 3 s, su velocidad es de 6 m/s
Determinar:

a) Su aceleración media.

b) Su desplazamiento en ese tiempo.

$$a = \frac{V_f - V_o}{t} = \frac{6 \text{ m/s} - 2 \text{ m/s}}{3 \text{ s}} = 1.33 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$d = V_o \cdot t + \frac{at^2}{2} = \left(2 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)(3 \text{ s}) + \frac{\left(1.33 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)(3 \text{ s})^2}{2} = 11.985 \text{ m}$$