



PHYSICS

Chapter 17

1st
SECONDARY

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO



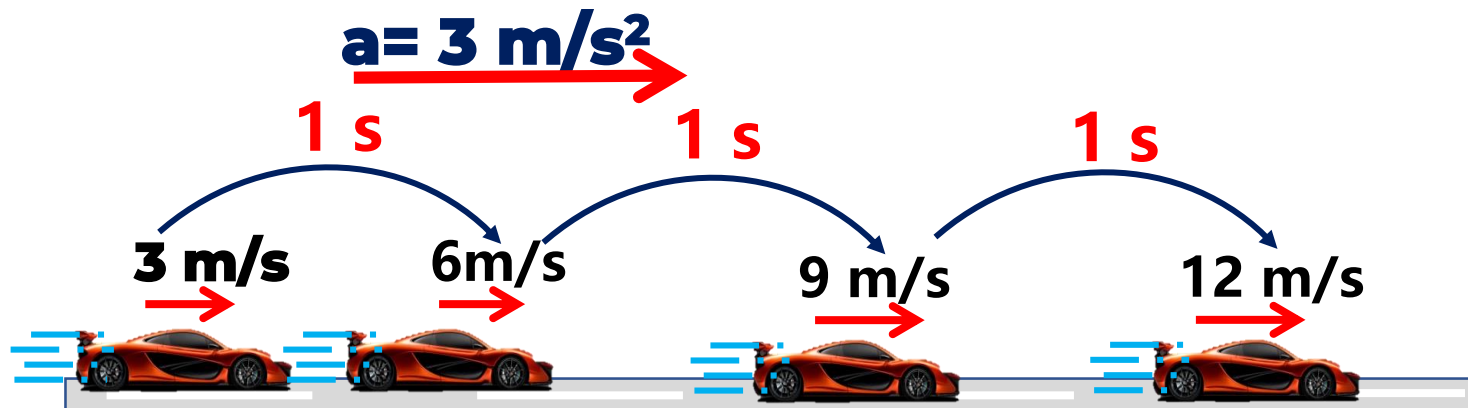
 **SACO OLIVEROS**





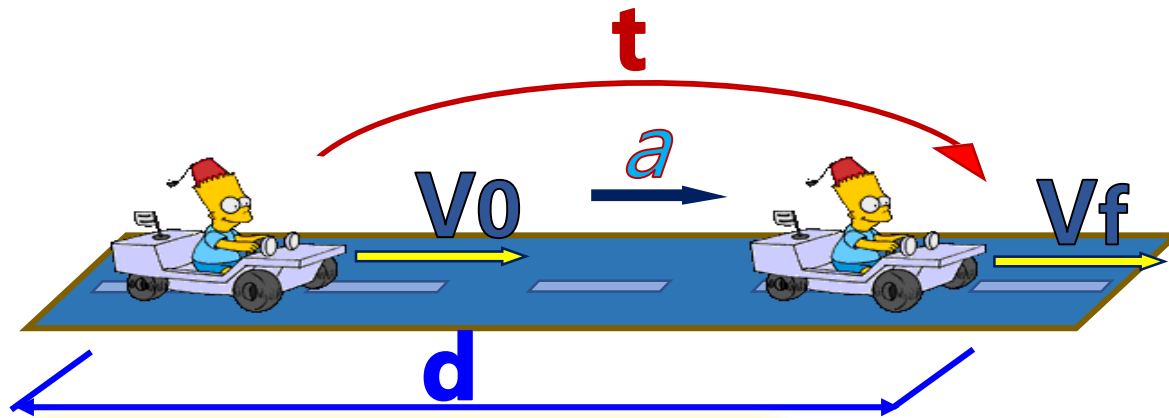
Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (MRUV)

- Se llama *rectilíneo* porque su **trayectoria es rectilínea**.
- Es *uniformemente variado* porque su **aceleración es constante**.





ECUACIONES EN EL MRUV



$$V_f = V_0 \pm a t$$

$$d = \left(\frac{V_0 + V_f}{2} \right) t$$

Donde:

V_0 = Rapidez inicial

V_f = Rapidez final

a = Módulo de la aceleración

d = distancia

t = tiempo

Siendo:

(+) : Mov. acelerado

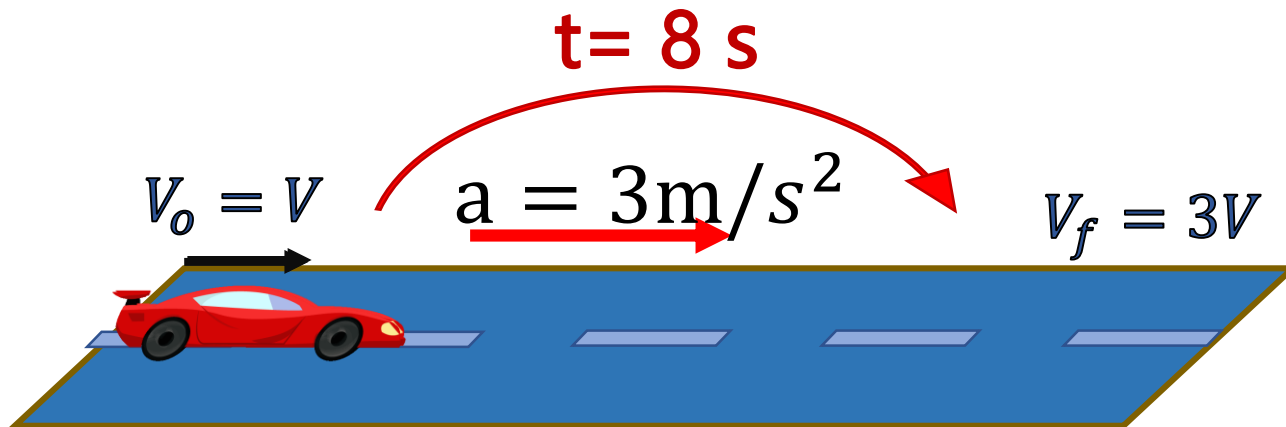
(-) : Mov. desacelerado



1

Un automóvil empieza un MRUV con aceleración de módulo 3 m/s^2 . Si luego de 8 s su rapidez se triplica, determine la rapidez inicial.

RESOLUCIÓN



$$V_f = V_o \pm a t$$

$$V_f = V_o + a t$$

$$3V = V + (3 \text{ m/s}^2)(8 \text{ s})$$

$$2V = 24 \text{ m/s}$$

$$V = 12 \text{ m/s}$$

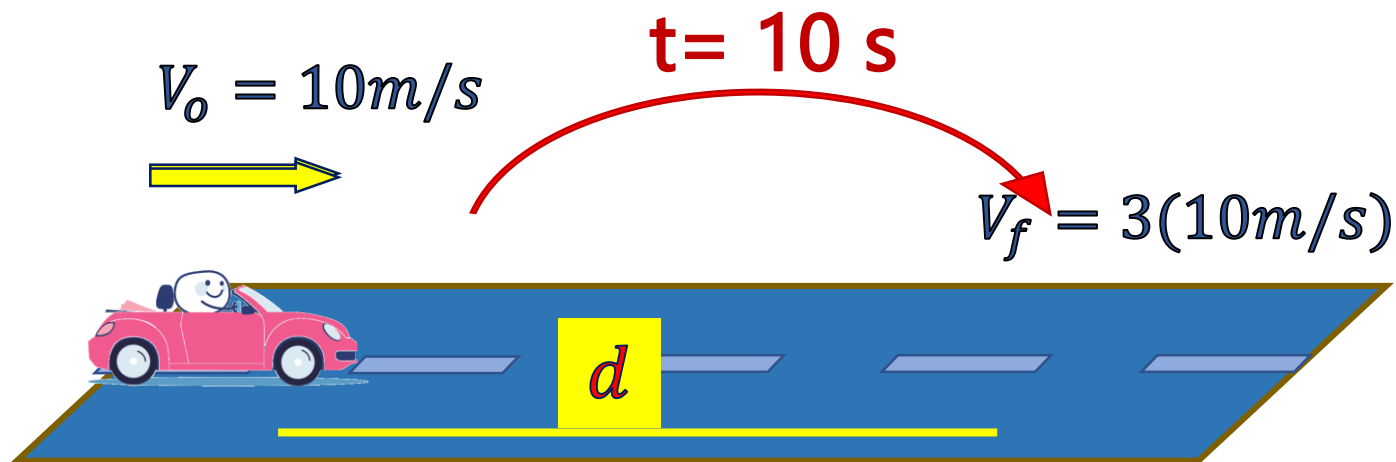
$$V_o = V = 12 \text{ m/s}$$



2

Un auto cuya rapidez es de 10 m/s empieza un MRUV de tal manera que en 10 s triplicó su rapidez. Determine qué distancia logra avanzar en dicho tiempo.

RESOLUCIÓN



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

$$d = \left(\frac{10 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2} \right) (10\text{s})$$

$$d = \left(20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) (10\text{s})$$

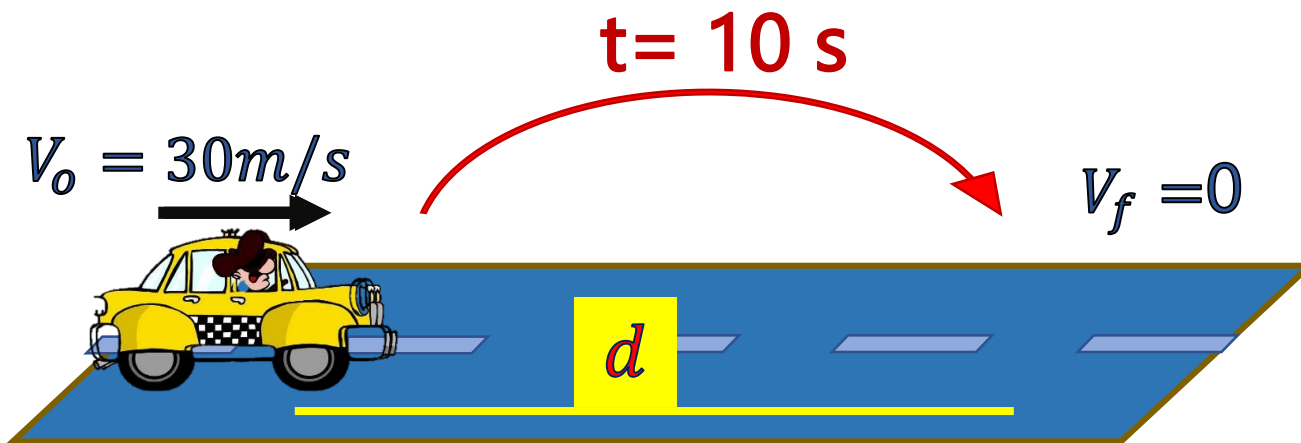
$$d = 200 \text{ m}$$



3

Un automóvil que se desplaza con una rapidez de 30 m/s aplica los frenos de tal manera que desacelera uniformemente durante 10 s hasta detenerse. ¿Qué distancia avanza mientras frena?

RESOLUCIÓN



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

$$d = \left(\frac{30 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2} \right) (10\text{s})$$

$$d = \left(15 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) (10\text{s})$$

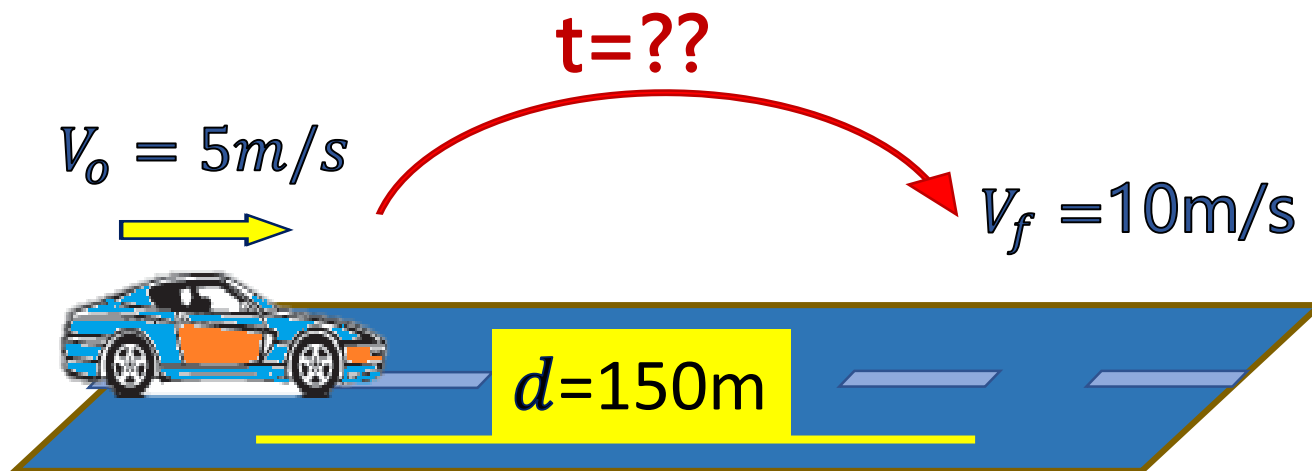
$$d = 150 \text{ m}$$



4

El auto realiza un MRUV tal como se muestra. Determine el intervalo de tiempo que demoró en ir de A hacia B.

RESOLUCIÓN



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

$$150 \text{ m} = \left(\frac{5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2} \right) t$$

$$150 \text{ m} = \left(\frac{15 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2} \right) t$$

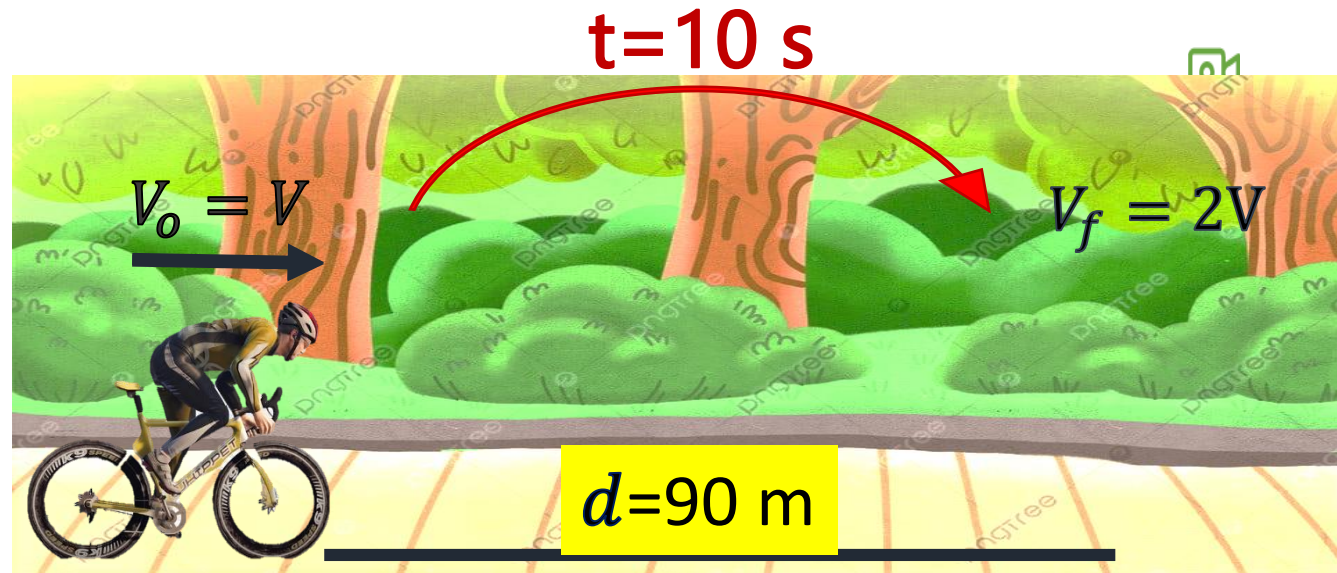
$$300 \text{ m} = \left(15 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) t$$

$$t = 20 \text{ s}$$

5

Un ciclista que se desplaza rectilíneamente empieza acelerar uniformemente, de tal manera que luego de 10 s duplica su rapidez luego de avanzar 90 m. Determine la rapidez inicial.

RESOLUCIÓN



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

$$90 \text{ m} = \left(\frac{V + 2V}{2} \right) \cancel{10}^5 \text{ s}$$

$$\frac{90 \text{ m}}{15 \text{ s}} = V$$

$$90 \text{ m} = (3V) 5 \text{ s}$$

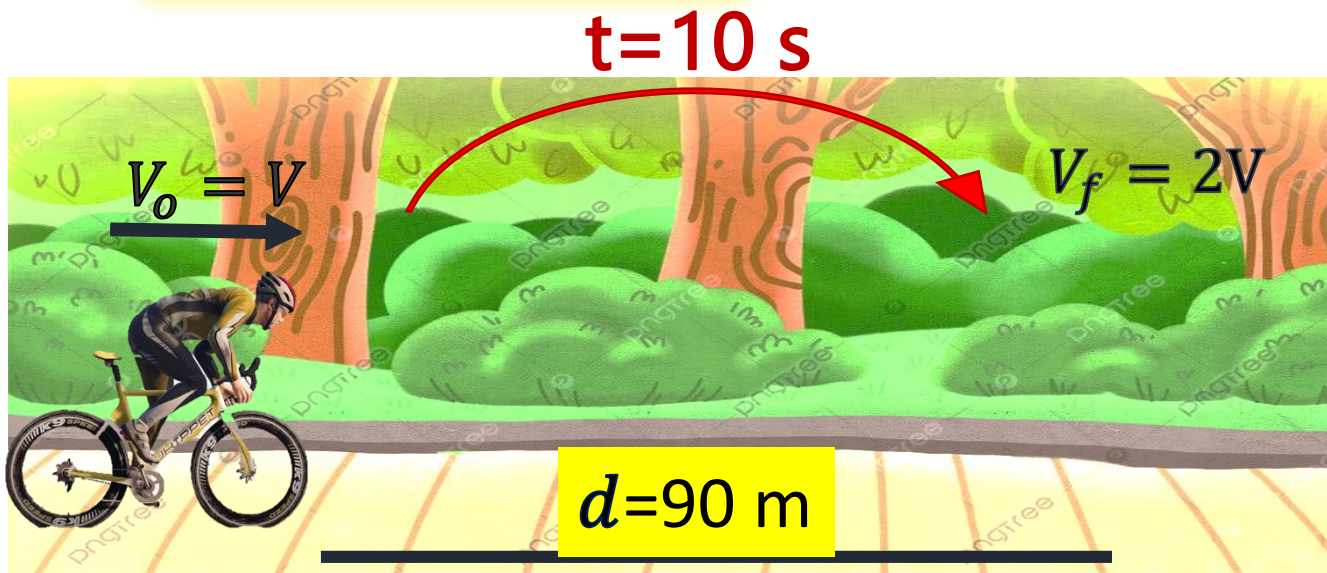
$$90 \text{ m} = 15Vs$$

$$v = 6 \text{ m/s}$$

6

Luis participa en una competencia de ciclismo en el distrito de Miraflores , desplazándose rectilíneamente y acelerando uniformemente. Si recorre 90 m en 10 s , duplicando su rapidez, a partir del instante mostrado . Determine su rapidez inicial.

RESOLUCIÓN



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

$$90 \text{ m} = \left(\frac{V + 2V}{2} \right) 10 \text{ s}$$

$$90 \text{ m} = (3V) 5 \text{ s}$$

$$90 \text{ m} = 15Vs$$

$$\frac{90 \text{ m}}{15 \text{ s}} = V$$

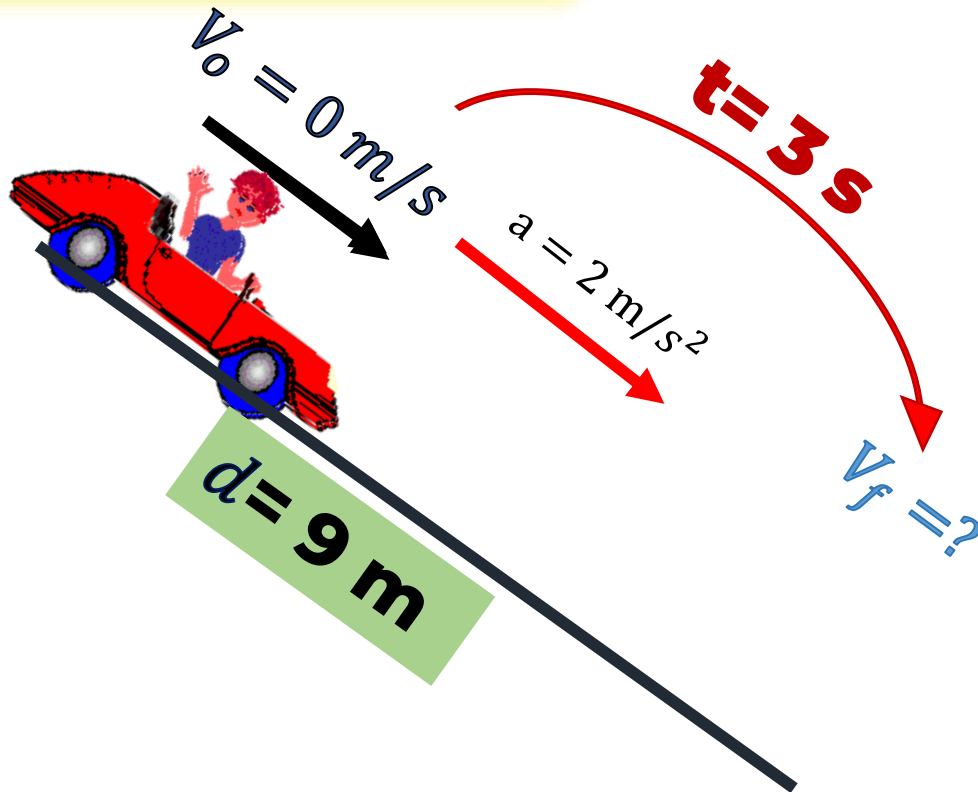
$$v = 6 \text{ m/s}$$



7

Un niño en un plano inclinado deslizando con una tabla especial. Si se desprende de lo alto del plano con una aceleración constante de modulo 2 m/s^2 y tarda 3 s en llegar a la parte baja del plano. Determine la rapidez con la que llega a la parte baja del plano

RESOLUCIÓN



$$V_f = V_o \pm a t$$

$$V_f = V_o + a t$$

$$V_f = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 3 \text{ s}$$

$$V_f = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

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