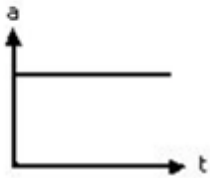


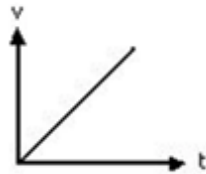
CARACTERÍSTICAS DE M.R.U.V:

- La trayectoria es una recta.
- La velocidad varía.
- La aceleración es constante.

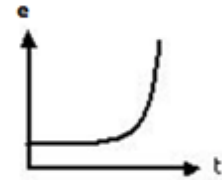
GRAFICAS DE M.R.U.V



Grafica de aceleración en función del tiempo $a = f(t)$



Grafica de velocidad en función del tiempo $V = f(t)$



Grafica de espacio en función del tiempo $e = f(t)$

ECUACIONES DEL M.R.U.V

$$d_f = d_i + v_i \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

Ecuación de distancia en función del tiempo

$$v_f = v_i + a \cdot t$$

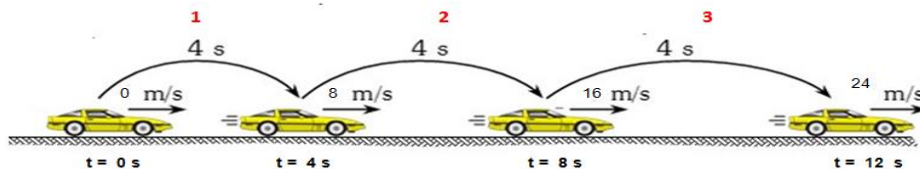
Ecuación de velocidad en función del tiempo

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

Aceleración

Veamos un ejemplo para poner en práctica como utilizar las ecuaciones del M.R.U.V

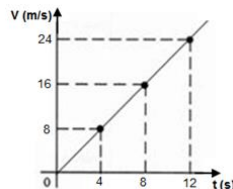
EJEMPLO: Supongamos que medimos la velocidad de un auto en distintos tiempos:



a) Realizamos la gráfica de velocidad en función del tiempo $V = f(t)$

Construimos una tabla de valores

t (s)	v (m/s)
0	0
4	8
8	16
12	24



b) Calculamos la aceleración para cada tramo

TRAMO 1

Datos

$$V_i = 0 \text{ m/s}$$

$$V_f = 4 \text{ m/s}$$

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

Incógnita

$$a = ?$$

Utilizamos la ecuación de

$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

$$a = \frac{8 \text{ m/s} - 0 \text{ m/s}}{4 \text{ s}} = \frac{8 \text{ m/s}}{4 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}^2$$

TRAMO 2

Datos

$V_i = 8 \text{ m/s}$

$V_f = 16 \text{ m/s}$

$t = 4 \text{ s}$

$$a = \frac{16 \text{ m/s} - 8 \text{ m/s}}{4 \text{ s}} = \frac{8 \text{ m/s}}{4 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}^2$$

TRAMO 3

Datos

$V_i = 16 \text{ m/s}$

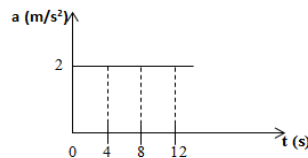
$V_f = 24 \text{ m/s}$

$t = 4 \text{ s}$

$$a = \frac{24 \text{ m/s} - 16 \text{ m/s}}{4 \text{ s}} = \frac{8 \text{ m/s}}{4 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}^2$$

Observamos que para cada tramo la aceleración es constante

c) Realizamos la gráfica de la aceleración en función del tiempo $a = f(t)$



d) Calculemos el espacio recorrido por el automóvil para el tiempo $t = 12 \text{ s}$

Utilizamos la ecuación

$$e = e_i + v_i \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

Datos

para resolver ten en cuenta separar en términos

$d_i = 0 \text{ m}$

$$d = 0 \text{ m} + 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 12 \text{ s} + \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (12 \text{ s})^2 = 144 \text{ m}$$

$V_i = 0 \text{ m/s}$

$t = 12 \text{ s}$

$a = 2 \text{ m/s}^2$

e) Calculemos la velocidad que alcanza el automóvil a los 16 s

Datos

utilizamos la ecuación

$$V_f = v_i + a \cdot t$$

$V_i = 0 \text{ m/s}$

$t = 16 \text{ s}$

$a = 2 \text{ m/s}^2$

$$V_f = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 16 \text{ s} = 32 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

ACTIVIDADES

1) Un automóvil, al desplazarse en línea recta, desarrolla una velocidad que varía en el tiempo, de acuerdo con la tabla de este ejercicio.

a) ¿En qué intervalos de tiempo el movimiento del auto muestra una aceleración?

b) ¿En qué intervalos la aceleración es negativa?

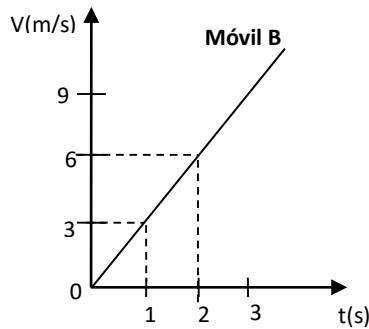
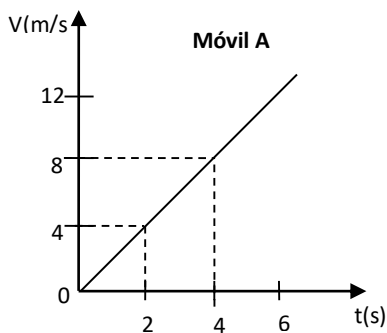
V(m/s)	10	12	14	16	16	16	15	18	21
t(s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8

c) ¿Cuál es el valor de la aceleración en cada intervalo?

d) ¿Qué espacio recorre en el primer intervalo?

e) ¿La velocidad a los 1,7s?

2) Analice las siguientes gráficas y responda:



a) ¿Qué velocidad lleva a los 6 s el móvil A? ¿Qué aceleración posee el móvil A? ¿Qué distancia ha recorrido a los 6s el móvil A?

b) ¿Qué velocidad lleva a los 3 s el móvil B? ¿Qué aceleración posee el móvil B? ¿Qué distancia ha recorrido a los 3 s el móvil B?

c) ¿Cuál tiene mayor aceleración? Realice la gráfica de aceleración del más veloz.

3) Un auto parte del reposo, a los 5 s tiene una velocidad de 90Km/h. Calcular: a) La aceleración.

b) el espacio recorrido en los 5 s. c) la velocidad que tendrá a los 11s.

4) Una maceta, que está quieta en un balcón, cae y llega al suelo en 1,5 segundos con una velocidad de 15 m/s.

a) ¿Cuál fue su cambio de velocidad?

b) ¿Cuál fue su aceleración?

c) ¿Cuál es la altura del balcón?

5) Se lanza una pelota hacia arriba con velocidad inicial de 18 m/s y 1,8 segundos después alcanza su máxima altura.

a) ¿Cuál fue el cambio de velocidad de la pelota?

b) ¿Cuál fue su aceleración?

c) ¿Qué altura alcanzo?

6) Un automóvil se mueve a 30 km/h sobre una carretera recta y plana cuando recibe una aceleración media de 4 m/s^2 durante 5 s, ¿cuál es la velocidad al cabo de los 5 s?

7) Un automóvil viaja en una carretera recta y plana a 16 m/s en ese instante recibe una aceleración de 3 m/s^2 y cambia su velocidad a 25 m/s, ¿en qué tiempo cambia su velocidad?