

ECUACIONES DE MOVIMIENTO

TIPOS DE MOVIMIENTO

- **MRU (MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME):**

Velocidad= CONSTANTE

Aceleración=0

- **MRUA (MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACCELERADO)**

Velocidad= VARIABLE

Aceleración= CONSTANTE (positiva: acelerado)

(negativa: frenado)

- **MRA (MOVIMIENTO RECTILÍNEO ACCELERADO)**

Velocidad= VARIABLE

Aceleración= VARIABLE

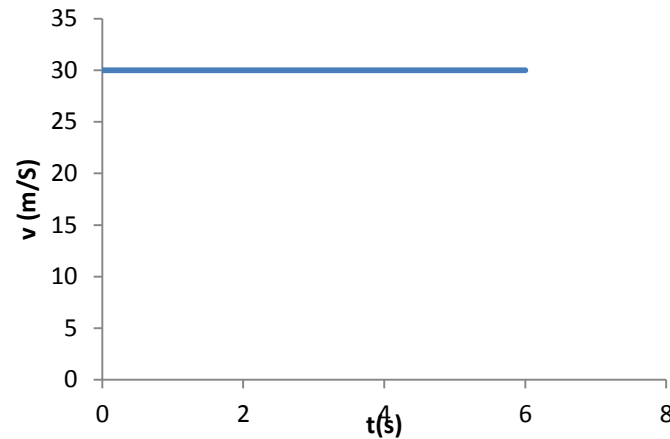
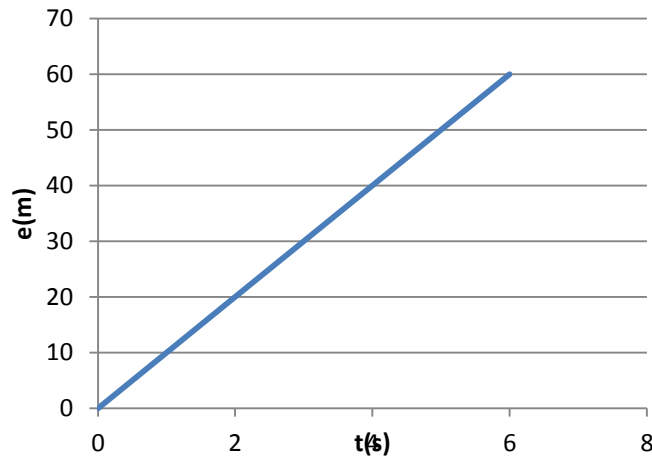
MRU

(MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME):

Velocidad= CONSTANTE

Aceleración=0

GRÁFICAS QUE REPRESENTAN EL TIPO DE MOVIMIENTO **MRU**



ECUACIONES MRU

(MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME):

Velocidad: $v = \frac{e - e_0}{t - t_0}$

Espacio: $e = e_0 + v \cdot (t - t_0)$

Aceleración = 0

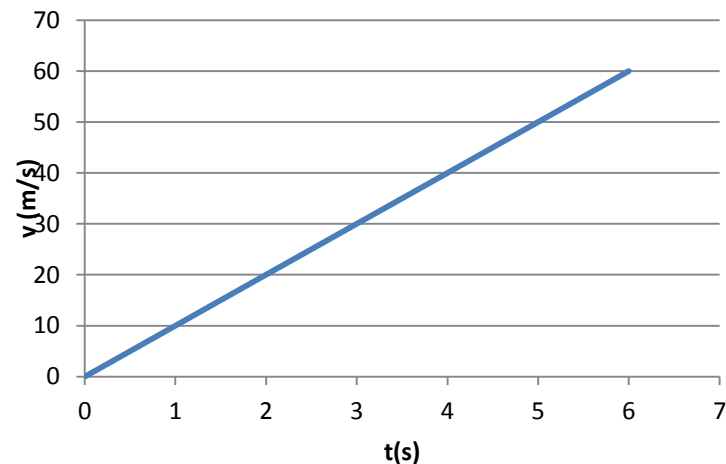
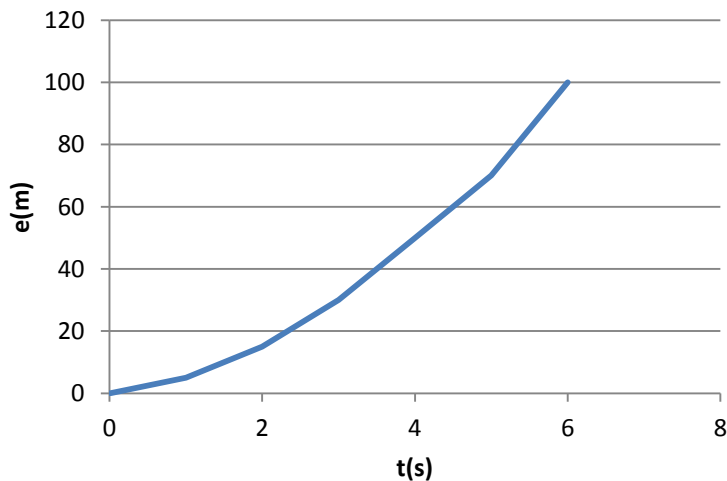
MRUA

(MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACCELERADO):

Velocidad= VARIABLE

Aceleración= CONSTANTE (positiva: acelerado)
(negativa: frenado)

GRÁFICAS QUE REPRESENTAN EL TIPO DE MOVIMIENTO **MRUA**



ECUACIONES MRUA

(MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACCELERADO):

- **Aceleración:** $a = \frac{v - v_0}{t - t_0}$
- **Velocidad:** $v = v_0 + a \cdot (t - t_0)$
- **Espacio:** $e = e_0 + v_0 \cdot (t - t_0) + \frac{1}{2}a \cdot (t - t_0)^2$

EJEMPLOS MRU

Un guepardo corre en una trayectoria rectilínea durante 10s a una velocidad constante de 90Km/h. ¿Qué espacio ha recorrido durante ese tiempo?

tiempo inicial: $t_0=0s$

tiempo final: $t=10s$

espacio inicial: $e_0=0m$

espacio final: $e=?$

$v=cte=90Km/h$

Cambio unidades al S.I

$$\frac{90Km}{h} \cdot \frac{1000m}{1km} \cdot \frac{1h}{3600s} = 25m/s$$

$$e = e_0 + v \cdot (t - t_0) = 0 + 25 \cdot (10 - 0) = 250m$$

La luz se propaga a una velocidad constante, sabiendo que la luz del sol tarda 8 min y 19 s en llegar a nuestro planeta y que nos encontramos a $1,497 \cdot 10^8$ Km. ¿Cuál es la velocidad de la luz?

Cambio unidades al S.I

$$8 \text{ min y } 19\text{s} = 8 \cdot 60 = 480 \text{ s} + 19\text{s} = 499\text{s}$$

$$1,497 \cdot 10^8 \text{ Km} \cdot 10^3 = 1,5 \cdot 10^{11} \text{ m}$$

tiempo inicial: $t_0 = 0\text{s}$

tiempo final: $t = 499\text{s}$

espacio inicial: $e_0 = 0\text{m}$

espacio final: $e = 1,497 \cdot 10^{11} \text{ m}$

Velocidad (v) = ?

$$v = \frac{e - e_0}{t - t_0} = \frac{1,497 \cdot 10^{11} - 0}{499 - 0} = 300.000.000 \text{ m/s}$$

EJEMPLOS DE MRUA

Un vehículo que circula a 10m/s es acelerado durante 10s hasta alcanzar una velocidad de 72Km/h. Calcula la aceleración y el espacio recorrido en esos 10s.

velocidad inicial: $v_0=10\text{m/s}$

velocidad final: $v=72\text{Km/h}$

espacio inicial: $e_0=0\text{m}$

espacio final: $e=?$

tiempo inicial: $t_0=0\text{s}$

tiempo final: $t=10\text{s}$

Aceleración (a)= ?

Cambio de unidades al S.I $\frac{72\text{Km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} \cdot \frac{1\text{h}}{3600\text{s}} = 20\text{m/s}$

$$a = \frac{v-v_0}{t-t_0} = \frac{20-10}{10-0} = 1\text{m/s}^2$$

$$e = e_0 + v_0 \cdot (t-t_0) + \frac{1}{2}a \cdot (t-t_0)^2 =$$

$$e = 0 + 10 \cdot (10-0) + \frac{1}{2} 1 (10-0)^2$$

$$e = 100 + 50 = 150\text{m}$$

Un conductor que circula a 25m/s observa un desprendimiento de rocas delante de él y frena, de modo que el vehículo se detiene en 10s.

- a) Calcula la aceleración de frenado
- b) Halla el espacio que recorre antes de detenerse.

velocidad inicial: $v_0=25\text{m/s}$ velocidad final: $v=0\text{m/s}$

espacio inicial: $e_0=0\text{m}$ espacio final: $e=?$

tiempo inicial: $t_0=0\text{s}$ tiempo final: $t=10\text{s}$

Aceleración (a)= ?

$$a = \frac{v-v_0}{t-t_0} = \frac{0-25}{10-0} = -2,5\text{m/s}^2$$

$$e = e_0 + v_0 \cdot (t-t_0) + \frac{1}{2}a \cdot (t-t_0)^2 =$$

$$e = 0 + 25 \cdot (10-0) + \frac{1}{2} \cdot (-2,5)(10 - 0)^2$$

$$e = 250 - 125 = 125\text{m}$$