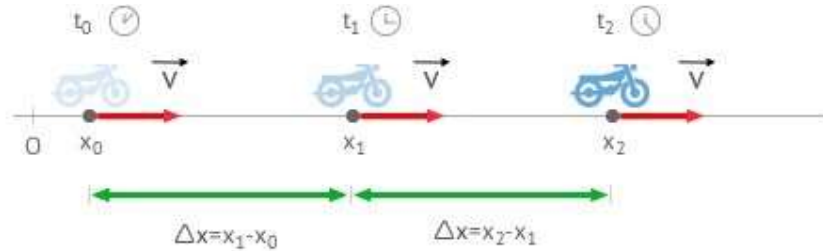


CINEMÁTICA

Cinemática es la parte de la mecánica que estudia los tipos de movimiento sin atender las causas que lo producen.

MRU (Movimiento rectilíneo uniforme)

El movimiento rectilíneo uniforme (m.r.u.), es aquel con velocidad constante y cuya trayectoria es una línea recta. Un ejemplo claro son las puertas correderas de un ascensor, generalmente se abren y cierran en línea recta y siempre a la misma velocidad.



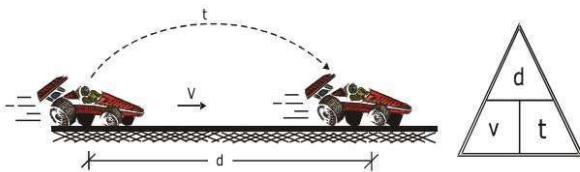
movimiento rectilíneo y uniforme

Otro ejemplo de este tipo de movimiento podría ser una moto en línea recta que se mantiene siempre a la misma velocidad. Una característica importante de este movimiento es que entre intervalos de tiempos iguales, se recorren distancias iguales y que la celeridad es constante e igual al módulo de la velocidad.

Observa que cuando afirmamos que la velocidad es constante estamos afirmando que no cambia ni su valor (también conocido como módulo, rapidez o celeridad) ni la dirección del movimiento.

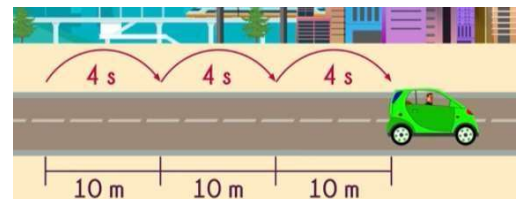
Un movimiento rectilíneo uniforme (m.r.u.) es aquel que tiene su velocidad constante y su trayectoria es una línea recta. Esto implica que:

- El espacio recorrido es igual que el desplazamiento.
- En tiempos iguales se recorren distancias iguales.
- La rapidez o celeridad es siempre constante y coincide con el módulo de la velocidad.



$$\mathbf{d = v \cdot t} \quad \mathbf{v = \frac{d}{t}} \quad \mathbf{t = \frac{d}{v}}$$

m/s



$$\mathbf{d = x_f - x_o} \\ = 30$$

En el ejemplo vemos que: $d = 10\text{m}$ y t

entonces, $v = d/t$ por lo tanto $v = 2,5$

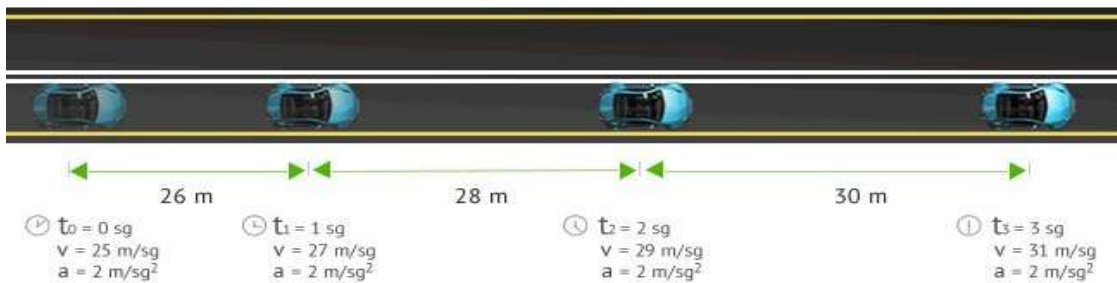
MRUV (movimiento rectilíneo uniformemente variado)

Encontrar el movimiento rectilíneo uniformemente variado (m.r.u.v.) en tu día a día es bastante común. Un objeto que dejas caer y no encuentra ningún obstáculo en su camino (caída libre) ó un esquiador que

desciende una cuesta justo antes de llegar a la zona de salto, son buenos ejemplos de ello. El movimiento rectilíneo uniformemente variado cumple las siguientes propiedades:

- La trayectoria es una línea recta y por tanto, la aceleración normal es cero.
- La velocidad instantánea cambia su módulo de manera uniforme: aumenta o disminuye en la misma cantidad por cada unidad de tiempo. Esto implica el siguiente punto
- La aceleración constante.

Un cuerpo realiza un movimiento rectilíneo uniformemente variado (m.r.u.v.) cuando su trayectoria es una línea recta y su aceleración es constante y distinta de 0. Esto implica que la velocidad aumenta o disminuye su módulo de manera uniforme.



Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado

En nuestro ejemplo el coche describe un m.r.u.a. ya que se mueve en línea recta y con una aceleración constante equivalente a 2 m/sg². Observa que **en cada segundo, la velocidad y el espacio recorrido por el cuerpo se incrementa con el valor de la aceleración respecto al segundo anterior.**

Observa que, aunque coloquialmente hacemos distinción entre un cuerpo que acelera y otro que frena, desde el punto de vista de la Física, ambos son movimientos rectilíneos uniformemente variados. La única diferencia es que mientras que uno tiene una aceleración positiva, el otro la tiene negativa.

Ecuaciones de M.R.U.A.

Las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (variado (m.r.u.v.) son:

$$v = v_0 + a \cdot t \qquad x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \qquad a = \text{cte}$$

Donde:

- x, x₀: La posición del cuerpo en un instante dado (x) y en el instante inicial (x₀). Su unidad en el Sistema Internacional (S.I.) es el metro (m)
- v, v₀: La velocidad del cuerpo en un instante dado (v) y en el instante inicial (v₀). Su unidad en el Sistema Internacional es el metro por segundo (m/s)
- a: La aceleración del cuerpo. Permanece constante y con un valor distinto de 0. Su unidad en el Sistema Internacional es el metro por segundo al cuadrado (m/s²)
- t: El intervalo de tiempo estudiado. Su unidad en el Sistema Internacional es el segundo (s)



ACTIVIDADES

1. Un auto que viaja a 10m/s se le aplica los frenos y se detiene después de recorrer 50m . ¿Que tiempo demora en detenerse?
 - a. 10s
 - b. 20s
 - c. 30s
 - d. 40s
 - e. 50s
2. Un móvil con MRUV recorre 50m en los 2 primeros segundos, 75m en los siguientes 2 segundos. ¿Cuantos metros recorrerá en los siguientes 2 segundos?
 - a) 25m
 - b) 50m
 - c) 90m
 - d) 100m
 - e) 125m
3. Un móvil parte del reposo con una aceleración de 36m/s^2 . ¿Que velocidad llevará cuando haya recorrido $0,2\text{km}$?
 - a) 120 m/s
 - b) 240 m/s
 - c) 60 m/s
 - d) 150 m/s
 - e) 100 m/s
4. Un móvil parte del reposo y corre una distancia de 600m en un $1/3\text{ min}$. Hallar su aceleración en m/s^2
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 5
5. Un automóvil corre a razón de 108km/h y frena de tal modo que se logra detener por completo en 6s . ¿Cual es su aceleración en m/s^2 ?
 - a) 5
 - b) 10
 - c) 20
 - d) $0,5$
 - e) $0,1$