

1. ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO

Cuando un cuerpo se mueve, su posición cambia con el tiempo. Para afirmar si existe o no movimiento, tenemos que elegir un punto que suponemos fijo.

Por ejemplo: si vamos dentro de un tren, la sensación de los árboles de fuera es que se mueven. Si miro el tren desde fuera, los árboles no se mueven.

* SISTEMA DE REFERENCIA *

Un sistema de referencia es un punto o conjunto de puntos que utilizamos para indicar la posición de un cuerpo.

En una carretera



Elegimos como sistema de referencia un punto, el origen (O) → el semáforo.

* TRAYECTORIA *

La trayectoria es la línea que describe el móvil en su movimiento. Puede tener cualquier forma



un círculo



una recta

* POSICIÓN *

Es el lugar que ocupa el móvil en un instante. Lo representamos con la letra "x" o "s".



El barco se va moviendo. Según va pasando el tiempo, el barco va variando su posición hasta llegar al tesoro

* DESPLAZAMIENTO *

Es la distancia más corta entre la posición inicial y la final.

(línea roja)



* ESPACIO RECORRIDO *

Distancia que recorre el móvil de un punto a otro.



En el SI se mide en "m".

2. LA VELOCIDAD

La velocidad (v) es una magnitud que mide espacio que recorre un cuerpo en un tiempo determinado.

$$velocidad(v) = \frac{espacio\ recorrido(x)}{tiempo\ empleado(t)}$$

En el Sistema Internacional la velocidad se mide en m/s.

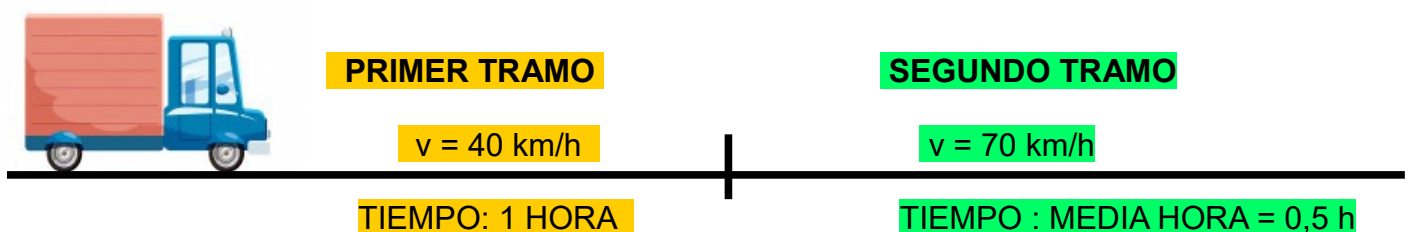
2.1. VELOCIDAD MEDIA Y VELOCIDAD INSTANTÁNEA

Distinguimos dos tipos de velocidad:

- La **VELOCIDAD INSTANTÁNEA** es la que tiene un móvil en un determinado instante de tiempo, en el momento en que se mide.
- La **VELOCIDAD MEDIA** es la obtenida al dividir el recorrido total por el tiempo total empleado.

Ambas velocidades valen lo mismo cuando la VELOCIDAD ES CONSTANTE.

EJEMPLO: Un camión circula durante una hora a una velocidad de 40 km/h, la media hora siguiente, circula a 70 km/h. Calcula la velocidad media .



LA FÓRMULA ES:

Velocidad media = $\frac{\text{espacio total}}{\text{tiempo total}}$

¿Cómo calculamos el tiempo total? Sumamos los dos tiempos: Tiempo total = 1 + 0,5 = 1,5 h

¿Cómo calculamos el espacio total?

PRIMER TRAMO:

VELOCIDAD: $v = 40 \text{ km/h}$

TIEMPO: 1 HORA

$$v = \frac{s}{t} \rightarrow s = v \cdot t \rightarrow s = 40 \cdot 1 = 40 \text{ km}$$

ESPACIO TOTAL

$$40 + 35 = 75 \text{ km}$$

SEGUNDO TRAMO:

VELOCIDAD: $v = 70 \text{ km/h}$

TIEMPO: 0,5 HORA

$$v = \frac{s}{t} \rightarrow s = v \cdot t \rightarrow s = 70 \cdot 0,5 = 35 \text{ km}$$

$$\text{Velocidad media} = \frac{\text{espacio total}}{\text{tiempo total}} = \frac{75}{1,5} = 50 \text{ km/h}$$

3. TIPOS DE MOVIMIENTOS

Existen distintos tipos de movimientos:

EL MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME (MRU)

Un móvil tiene movimiento rectilíneo uniforme si:

- la trayectoria es una línea recta.
- La velocidad no varía.

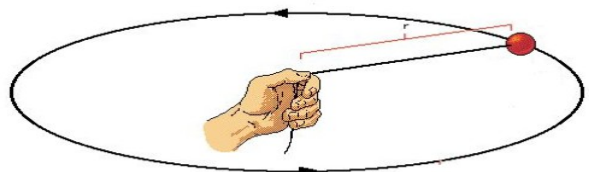


velocidad = 50 m/s

EL MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME (MCU)

Un móvil tiene un movimiento circular uniforme si:

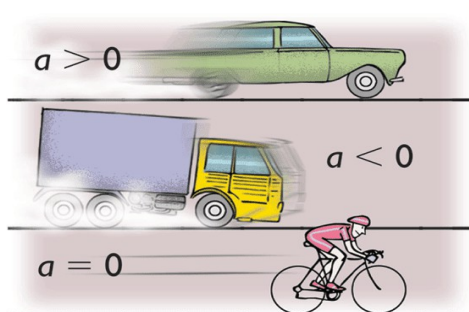
- la trayectoria es circular o curva.
- La velocidad no varía.



EL MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO (mrúa)

Un móvil tiene un movimiento rectilíneo uniforme si:

- la trayectoria es una línea recta.
- La velocidad no es constante, hay aceleración.



Un cuerpo tiene **ACELERACIÓN** cuando varía su velocidad.

En el **SISTEMA INTERNACIONAL** la aceleración se mide en m/s^2

La aceleración es una magnitud que mide lo que varía la velocidad por unidad de tiempo.

$$\text{aceleración}(a) = \frac{\text{variación de la velocidad } (\Delta v)}{\text{tiempo empleado}(t)} = \frac{\text{velocidad}_{\text{final}} - \text{velocidad}_{\text{inicial}}}{\text{tiempo}(t)}$$

EJEMPLO

¿Qué aceleración llevará ese coche si pasa de 60 m/s a 80m/s en 4 segundos?.

DATOS:

- VELOCIDAD INICIAL = 60 m/s
- VELOCIDAD FINAL = 80 m/s
- TIEMPO = 4 s

$$\text{aceleración}(a) = \frac{80 - 60}{4} = 5 \text{ m/s}^2$$