

Cinemática

Trayecto El camino que recorre un cuerpo.

Rapidez El número de metros recorridos en 1 segundo.

Mecánica Es el estudio del movimiento de los objetos

Dinámica Es el estudio de las causas del movimiento

Cinemática El estudio de la descripción del movimiento.

Desplazamiento

Construimos un *sistema de coordenadas*, donde **x** será la distancia y su dirección será la dirección del objeto (+ -).

El desplazamiento es el cambio de posición de un objeto.

Tiene magnitud y dirección.

Fórmula de desplazamiento

Diferencia de posición. $\Delta x = x_2 - x_1$

Rapidez y velocidad

Describe qué tan rápido un objeto cambia de posición.

Pendiente

- Se define por la diferencia de posición de dos puntos y un intervalo de tiempo.

- **Indica la velocidad.**

Es la inclinación de la gráfica.

Fórmula de la Pendiente

Intervalo de posición entre intervalo de tiempo $m = \frac{(x_2 - x_1)}{(t_2 - t_1)}$

La derivada de la posición respecto al tiempo es la pendiente en ese tiempo.

Rapidez Media

Describe que tan rápido se recorrió una distancia en un tiempo.

Fórmula de Rapidez Media

Total de la distancia entre el total del tiempo. $\text{rapidez media} = \frac{\text{total distancia transcurrida}}{\text{tiempo}}$

La rapidez es una cantidad escalar y siempre positiva.

Velocidad promedio o media

- **Es el cambio de posición en el tiempo.**

- Recibe el nombre ya que las medias (promedio) de desplazamiento total y del tiempo no indica nada sobre el movimiento entre los puntos.

- La trayectoria pudo ser curva o recta.

Fórmula de Velocidad Media

Qué tan rápido se cambia de posición. $V_m = \frac{(x_2 - x_1)}{(t_2 - t_1)}$

Donde $x_2 - x_1$ es desplazamiento $V_m = \Delta x / \Delta t$

Velocidad Instantánea

Es la velocidad en un instante de tiempo.

Un tiempo específico o un intervalo muy corto.

Fórmula de Velocidad Instantánea

$$v_x = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt}$$

Límite de la Velocidad m con $\Delta t = 0$

Es la derivada de la posición respecto a un tiempo.

Aceleración

Es el cambio de velocidad respecto a un tiempo dado.

Aceleración media o promedio.

Igual que la Velocidad media, es la aceleración en un intervalo de tiempo

Se mide en m/s^2

Fórmula de Aceleración Media

Cambio de velocidad en el tiempo $a_m = \frac{(v_2 - v_1)}{(t_2 - t_1)}$

Aceleración instantánea

O solo aceleración, donde es en un intervalo muy corto de tiempo o un tiempo específico dado.

Fórmula de aceleración instantánea

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \lim_{t \rightarrow t_1} \frac{v_1 - v}{t_1 - t}$$

donde v es la velocidad en el instante t y v_1 la de t_1

Es la 2ª derivada del desplazamiento

Movimiento en Aceleración Constante

Donde la aceleración cambia constantemente en el tiempo.



Algunas fórmulas para la aceleración constante

$$V = at + V_0$$

$$V_m = (V_0 + V)/2$$

$$x = (at^2/2) + V_0t + X_0$$

$$t = (V - V_0)/a$$

$$V^2 = V_0^2 + 2a(x - x_0)$$

Caída Libre

- Cuando un cuerpo cae libremente donde no hay fuerza ajena a su peso que altere el movimiento.
- La aceleración debido a la **gravedad** es dado por **g** que vale a **9.81 m/s²**

Fórmulas de caída libre

$$h = 1/2 gt^2$$

$$V = -gt + V_0$$

$$y = (-gt^2/2) + V_0t + y_0$$

$$V^2 = V_0^2 - 2g(y - y_0)$$

$$V = \sqrt{2gh}$$

