

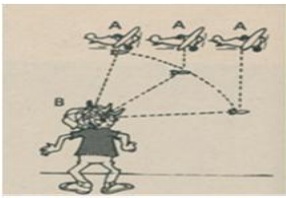
Cinemática de Traslación.

 Qu  es una Partícula?

“Se dice que un cuerpo es una partícula cuando sus dimensiones son muy pequeñas en comparación con las demás dimensiones que participan en el fenómeno”.

Cinemática de Traslación:  
Se ocupa de describir el movimiento de los objetos, sin considerar qué lo causa.

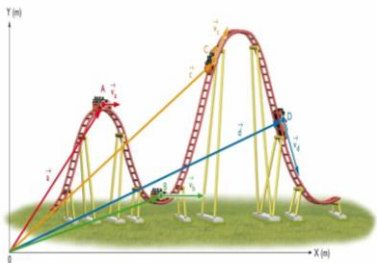
- El movimiento es relativo:
- “El movimiento de un cuerpo, visto por un observador, depende del punto de referencia en el cual se halla situado”.
  - El observador **A** dentro del avión observa que la bomba cae verticalmente (en línea recta). Para el observador **B**, su trayectoria es curvilínea.
  - La lámpara ubicada en el interior de la locomotora está inmóvil en relación con el observador **B**, pero se encuentra en movimiento en relación con el **A**.



Sistemas de Referencia:

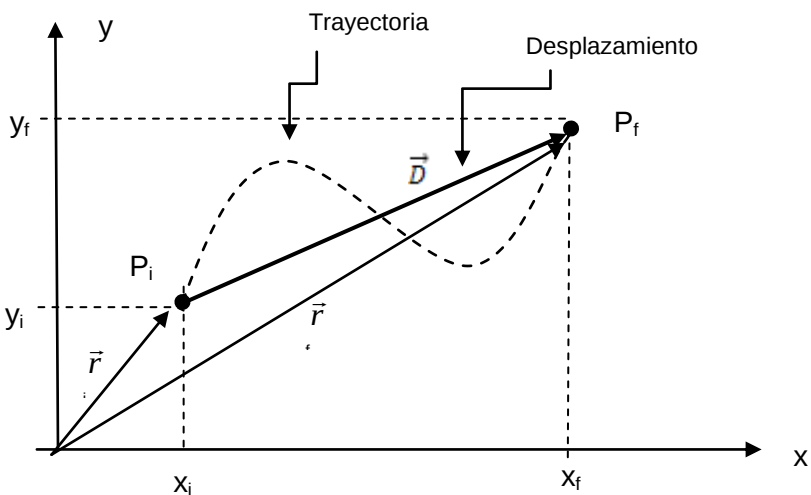
Podemos definir un sistema de referencia como un sistema de coordenadas respecto del cual estudiamos el movimiento de un cuerpo. Supone la posición del observador respecto al fenómeno observado.

**Trayectoria:** es la línea determinada por las sucesivas posiciones de una partícula en su recorrido. En el caso concreto de un vehículo, podríamos decir que es la huella que deja en su recorrido o, también el camino que recorre.



**Distancia recorrida:** la distancia recorrida por un móvil, en un lapso determinado, es la longitud de la trayectoria descrita en ese tiempo. Su dimensión es de LONGITUD y su unidad de medida se expresa, en el S.I , en metro. Es una cantidad ESCALAR.

**Desplazamiento:** el desplazamiento de un móvil entre dos puntos cualesquiera de su trayectoria, es la distancia medida en la dirección de la recta definida por ellos y en el sentido del movimiento. El desplazamiento es una cantidad vectorial, por cuanto tiene una medida o módulo, una dirección y un sentido.



$P_i$  = Posición Inicial.  
 $P_f$  = Posición final.  
 $\vec{r}_i$  = vector posición inicial  
 $\vec{r}_f$  = Vector posición final.

**Vector Desplazamiento:**  $\vec{r}_i + \vec{D} = \vec{r}_f$

$$\vec{D} = \vec{r}_f - \vec{r}_i$$

El desplazamiento ocurre en un lapso de tiempo

**Cambio de Posición:** Variación de las coordenadas respecto al tiempo

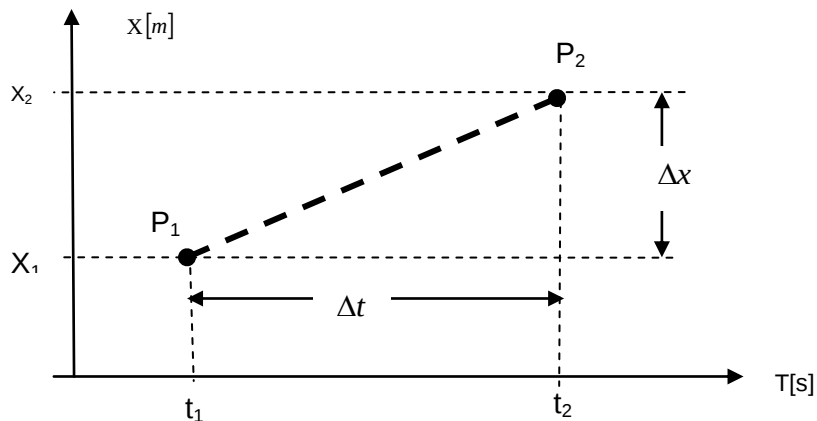
$$\left. \begin{array}{l} \Delta X = X_f - X_i \\ \Delta Y = Y_f - Y_i \end{array} \right\} \text{ Cambio de Posición en cada eje.}$$

**Movimiento rectilíneo uniforme.(M.R.U).**

“Cuando un cuerpo se desplaza a rapidez constante a lo largo de una trayectoria rectilínea, se dice que su movimiento es rectilíneo uniforme (la palabra “uniforme” indica que el valor de la rapidez permanece constante en el tiempo)”.

**Gráfico posición v/s tiempo.**

Gráfico  $X=X(t)$ .



Por geometría, se determina la pendiente de la recta utilizando dos puntos de ella:

$$m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$$

La pendiente en un gráfico  $X=X(t)$ , representa la **rapidez media** de la partícula, donde la unidad de medida corresponde a [m/s] en el S.I.

$$V_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i} \quad \text{si : } t_i = 0[s]$$

$$V t = x_f - x_i$$

$$x_f = x_i + V t$$

Si:  $x_i=0[m]$

$\longrightarrow$

$x = v t$

**Ecuación del movimiento rectilíneo**  $\longrightarrow$   **$v=$  constante.**

**La variación de la posición en un intervalo de tiempo  $\Delta t$  .**

Para una partícula que se traslada de una posición  $\vec{x}_1$  , a una posición  $\vec{x}_2$  , en un tiempo  $\Delta t$  , se produce un desplazamiento  $\Delta \vec{r}$  ,lo cual genera el concepto de velocidad.

$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$

}

Razón de Cambio de la posición en el tiempo

**Velocidad**= Variación de la posición (desplazamiento) en el tiempo.

**Velocidad**=  $\frac{\text{Desplazamiento}}{\text{tiempo}}$

(cantidad vectorial)

$\vec{V} = v_x \hat{i} + v_y \hat{j}$

**Rapidez** =  $\frac{\text{Distancia..recorrida}}{\text{tiempo.empleado}}$

(cantidad escalar)

**1.2 Velocidad instantánea y velocidad media**

- a) Rapidez media:
- ✓ Si un automóvil recorre una distancia de 560 [Km] en 8,0 [hr], usted y probablemente muchas otras personas dirían: “el automóvil desarrolló, una rapidez promedio 70 [km/hr]”. Este resultado, que se obtiene al dividir la distancia recorrida entre el tiempo de viaje es lo que se conoce como **rapidez media** y la representaremos por “v”. Entonces, por definición:

$$v = \frac{\text{distancia total recorrida}}{\text{tiempo transcurrido}} = \frac{r}{t}$$

- b) Velocidad media:
- ✓ La velocidad media de un móvil ,se obtiene al dividir el vector desplazamiento que realiza el móvil entre el tiempo empleado.

$$\vec{v} = \frac{\vec{D}}{t}$$

- Velocidad Instantánea:
- ✓ Es la velocidad en todos los puntos del movimiento.
- $$\vec{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left( \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} \right)$$

Esta ecuación se asemeja a la definición de una derivada y se puede escribir como:

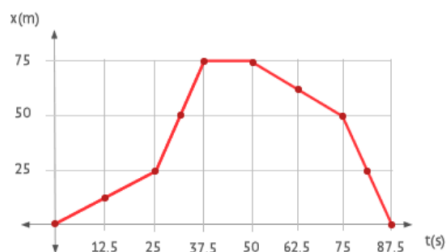
$$\vec{v} = \left( \frac{d\vec{r}}{dt} \right)$$

### Análisis de gráficos

Una gráfica o un gráfico es un tipo de representación de datos sobre el comportamiento y relación entre variables, de las cuales se tiene una gran cantidad de información numérica recolectada, en relación a un margen de tiempo u otro tipo de dato.

#### Gráfico posición v/s tiempo

La siguiente gráfica representa la posición en el tiempo de un móvil.



- I. Indique en que tiempos el móvil :
  - a) se aleja del origen.
  - b) Se acerca al origen.
  - c) Está detenido
- II. ¿Cuánto tiempo emplea el móvil en alejarse del origen?.
- III. ¿Cuánto tiempo emplea el móvil en acercarse al origen?.
- IV. ¿Cuánto tiempo está detenido?
- V. ¿Cuánta distancia recorre en total?
- VI. ¿Cuál es el vector desplazamiento del móvil?