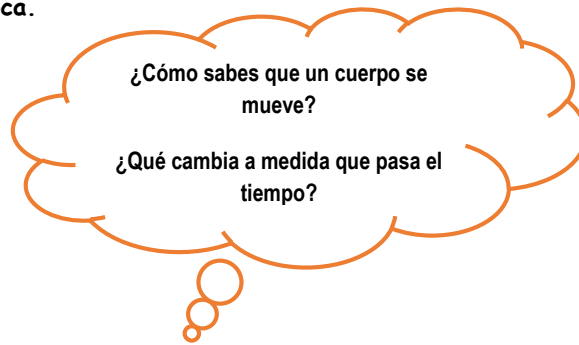


CINEMÁTICA

Introducción

La descripción del movimiento implica representar un mundo dinámico, nada está perfectamente inmóvil. Podríamos pensar que, si una persona está sentada aparentemente en reposo, pero su sangre fluye y el aire entra y sale de sus pulmones, nada está quieto en el universo. La rama de la física que se ocupa del estudio del movimiento lo que lo produce y lo afecta se llama mecánica, los orígenes de la mecánica y del interés humano en el movimiento se remontan a las civilizaciones más antiguas. La mecánica se divide en dos partes la cinemática y la dinámica. **La cinemática se ocupa de describir el movimiento de los objetos sin considerar que lo causa, es decir la cinemática estudia el movimiento de los cuerpos sin importar la causa que lo provoca.**



Se considera que un cuerpo está en movimiento cuando cambia de posición en el transcurso del tiempo respecto de un punto fijo llamado SISTEMA DE REFERENCIA. Cuando ves un auto moverse lo haces respecto a algún punto que según tu perspectiva lo puedes considerar fijo, eso es el sistema de referencia.

SISTEMA DE REFERENCIA

Se consideran así a cuerpos puntuales, es decir, se pueden representar por un punto porque no posee dimensiones espaciales.

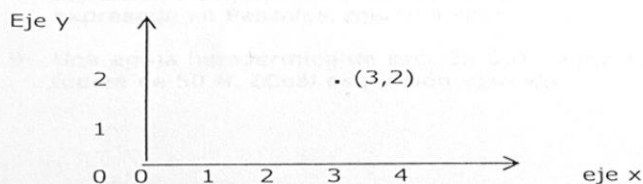
Un cuerpo puede estar en reposo o movimiento respecto del punto de referencia o punto fijo, que constituye un sistema de referencia a partir del cual medir distancias y tiempos.

La elección del sistema de referencia es arbitraria.

- a. Si se considera una sola variable (x) el cuerpo se mueve sobre un solo eje, desde x_0 hasta x_1 . Donde la posición del cuerpo queda determinada con una sola variable, por ejemplo se encuentra a 3 m del origen de coordenadas.

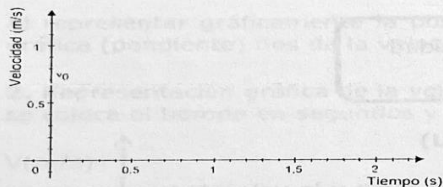
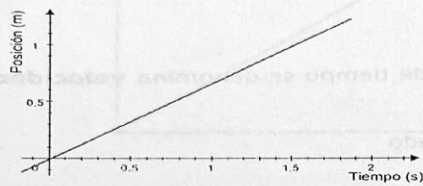


- b. Si el objeto se mueve en el plano debemos dar dos coordenadas (X, Y). por ejemplo si se encuentra en la posición $(3,2)$, corresponde $x=3$ e $y=2$



- c. Si consideramos el movimiento en el espacio es necesario determinar tres coordenadas (x, y, z). Por ejemplo para el punto móvil $(2,3,4)$

Si queremos analizar o saber más sobre el movimiento entonces la posición sola no alcanza, tenemos que asociarla al tiempo que tarda el cuerpo en desplazarse es decir el tiempo que tarda en cambiar de posición. Para graficar en dos dimensiones, hay que tener en cuenta además el tiempo el que transcurre cuando el cuerpo se ha desplazado. Por lo general se ubica en el eje horizontal el tiempo y en el eje vertical la posición o la velocidad. Al obtener una sucesión de puntos se traza la recta uniéndolos, obteniendo alguna de las siguientes gráficas:



¿Pero que forman todos esos puntos en los ejes? ¿Para qué sirven? Si se unen todos los puntos se obtiene la **trayectoria**!!!!

Trayectoria: es el conjunto de puntos del espacio que va ocupando el móvil a medida que pasa el tiempo. Puede ser una recta o una curva.

También se puede conocer el **Desplazamiento** es un vector y su módulo expresa la cantidad del espacio que recorrió el móvil desde el punto inicio hasta el final. Y se calcula como:

$$\Delta x = x_f - x_i. \text{ Se expresa en unidades de longitud por ejemplo en metros (m)}$$

Si se tiene en cuenta el tiempo que le llevó recorrer el camino se llama **intervalo de tiempo** es el tiempo que transcurre mientras recorre el desplazamiento, $\Delta t = t_f - t_i$ se mide en segundos (s)

Si relacionamos estos conceptos nuevos se obtiene uno muy usado llamado VELOCIDAD

VELOCIDAD: se define así al desplazamiento del móvil respecto del tiempo empleado en moverse.

La velocidad es una magnitud vectorial, si consideramos solo su módulo se llama **rapidez**.

La velocidad entre dos puntos se llama **velocidad media**

$V = \Delta X / \Delta t$ = distancia recorrida entre dos puntos o desplazamiento / tiempo empleado en recorrerlo.

Unidades: m/s km/h

Si solo consideramos la velocidad en un instante de tiempo se denomina **velocidad instantánea**.

EJERCITACION

1-Un automovil se dirige desde A a B.

0	10	20
A	C	B

- a)-¿Cuál es la posición inicial X_i (km) y la posición final (Km)?
- b)-¿Cuál es el desplazamiento Δx ?
- c)-¿Y si cambia el sentido del movimiento y vuelve de C hasta B?



2-Un jinete parte de la caballeriza y recorre 3 km hacia el norte y luego 5 Km hacia el oeste. Descansa 5 minutos y prosigue su marcha recorriendo 6 km hacia el sur. (Sugerencia, conviene elegir como sistema de referencia el origen de la caballeriza y sentido positivo hacia el norte y el este)

- a)-Determine la distancia recorrida por el jinete
- b)-Determine el vector desplazamiento graficamente

1. Una alumna da dos vueltas alrededor de un gimnasio, cuyas dimensiones son 7 m x 15 m. ¿Cuál es su desplazamiento? ¿Cuál es la distancia recorrida?
2. Para salir de un laberinto, a partir de la entrada hay que dar 20 pasos al este, 5 pasos al sur, 4 pasos al oeste y 12 pasos al norte. Si cada paso tiene una longitud de 1 m y se recorre el camino indicado, ¿cuál es la distancia total recorrida? ¿Cuál es el desplazamiento?
3. Un buque parte desde un puerto y se desplaza 100 km en dirección noreste, para luego recorrer 200 km en dirección norte. Desde ahí, se traslada en dirección este navegando 300 km, hasta llegar al puerto donde atraca.
 - a) ¿Qué distancia recorre el buque entre los puertos?
 - b) ¿Cuál es el desplazamiento del buque?