



Guía "Movimiento"

Alumna: _____ Fecha: _____

OBJETIVO: Analizar y resolver ejercicios sobre posición, desplazamiento y velocidad.

El movimiento de los cuerpos es un fenómeno del que sabemos muchas cosas, ya que desde nuestra infancia, observamos que los cuerpos se mueven a nuestro alrededor, al mismo tiempo que nosotros también nos movemos.

Desde las investigaciones realizadas por Galileo y Newton en el siglo XVII se ha visto la importancia del estudio del movimiento. A partir de allí se generó una nueva concepción del universo, en la cual el movimiento de los cuerpos terrestres y celestes se rige por las mismas leyes. Esta es una de las razones por las cuales es posible que a veces tengamos dudas acerca de qué cuerpos son los que realmente se mueven y qué cuerpos permanecen en reposo.

Al hablar de movimiento es muy común escuchar expresiones como: excedió el límite de velocidad, podría ir más rápido o desde dónde viene. Estas y otras expresiones hacen referencia a conceptos propios de la física que, aunque son de uso cotidiano, tienen inmersos aspectos matemáticos importantes de analizar.

En esta unidad estudiaremos el movimiento de los cuerpos en línea recta, considerando el caso particular de los cuerpos cuando caen o cuando son lanzados hacia arriba, y obtendremos ecuaciones para describirlos.

LA MECANICA

La mecánica es la rama de la física que estudia el movimiento de los cuerpos, fenómeno que puede ser tratado desde dos enfoques diferentes. El primero es la simple descripción del movimiento y el segundo es el análisis de la causa que lo produce.

Cuando nos limitamos a describir el movimiento, nos ocupamos de la parte de la mecánica llamada "**cinemática**". Cuando analizamos la causa que produce el movimiento de un cuerpo y estudiamos sus propiedades, nos ocupamos de la dinámica.

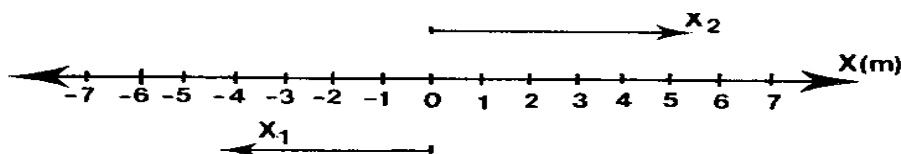
CONCEPTOS BASICOS

POSICIÓN: Corresponde al punto en el que se encuentra un objeto según el eje de coordenadas en el que se encuentre.

La posición de un cuerpo sobre una línea recta, en la cual se ha escogido "el cero" como punto de referencia, está determinada por la coordenada X del punto donde se encuentra.

La posición puede ser positiva o negativa, dependiendo si está a la derecha o izquierda del cero, respectivamente. Se llama vector posición (x) al vector que se traza desde el origen hasta la coordenada posición del cuerpo.

EJEMPLO



Si el cuerpo se encuentra en la posición x_1 su coordenada respecto al origen es -4 m. Si el cuerpo se encuentra en la posición x_2 , su coordenada será 5 m (donde cae la punta de la flecha).

TRAYECTORIA: Es la línea que describe el movimiento de un objeto



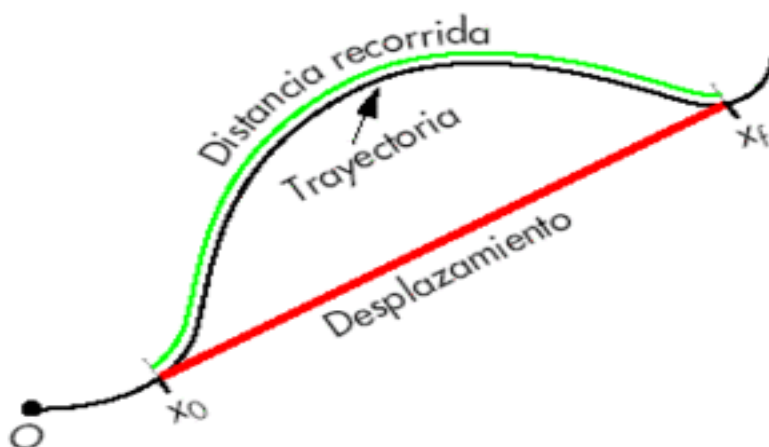
Considerando la trayectoria descrita por el objeto, el movimiento puede ser:

- **Rectilíneo:** cuando su trayectoria se describe sobre una línea recta.
- **Curvilíneo:** cuando su trayectoria se describe sobre una línea curva.

El movimiento curvilíneo puede ser:

- **Circular:** si la trayectoria es una circunferencia, como ocurre con el extremo de las manecillas del reloj.
- **Elíptico:** si la trayectoria es una elipse, como ocurre con el movimiento planetario.
- **Parabólico:** si la trayectoria es una parábola, como ocurre con el movimiento de los proyectiles.

DISTANCIA RECORRIDA: La distancia recorrida por el objeto es la medida de la trayectoria



DESPLAZAMIENTO: es el cambio de posición que sufre un cuerpo

- Cuando un cuerpo cambia de posición se produce un desplazamiento.
- El vector desplazamiento describe el cambio de posición del cuerpo que se mueve de X_i (posición inicial) a X_f (posición final).

$$\text{Desplazamiento} = \text{posición final} - \text{posición inicial} \\ = \vec{x}_f - \vec{x}_i$$

EJEMPLO

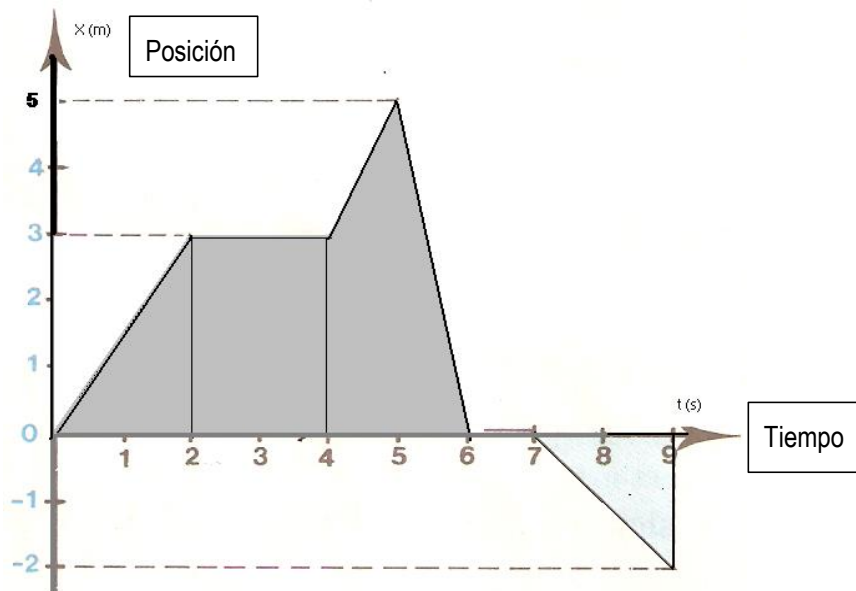
¿Cuál es el desplazamiento de un cuerpo que cambia de la posición $x_i = 3\text{m}$ a $x_f = -4\text{m}$?

Desplazamiento = $X_f - X_i$

Desplazamiento = $-4 - 3 = -7\text{m}$. El desplazamiento será entonces -7m .

GRAFICOS DE POSICION CONTRA TIEMPO

Como los desplazamientos no son instantáneos, sino que se realizan mientras transcurre el tiempo, se facilita la descripción del movimiento al hacer un gráfico de posición contra tiempo. En el eje vertical se representan las posiciones que ocupa el cuerpo y en el eje horizontal el tiempo.



ACTIVIDAD

El siguiente gráfico de posición contra tiempo, representa el movimiento de una partícula durante 9 segundos. Basándote en la información que éste te suministra, analiza el movimiento de la partícula, describe en cada uno de los intervalos de tiempo el desplazamiento que ha sufrido el móvil, luego analiza el desplazamiento total y el espacio recorrido.

- Cuando $t = 0$ segundo (s), ¿en cuál posición se encuentra el móvil?
- ¿Qué posición ocupa a los 2s?
- ¿Cuál fue el desplazamiento en el primer intervalo de tiempo?
- En $t = 4$ s, ¿cuál es la posición del móvil?
- En el tercer intervalo entre $t = 4$ s y $t = 5$ s, ¿qué desplazamiento sufre el móvil?
- El auto de la profesora de ciencias se encuentra al inicio de un recorrido en la posición $X_i = 50$ m para llegar temprano al colegio Lourdes, para ello se mueve en línea recta. Determine el desplazamiento a partir de los siguientes datos. No se olvide de realizar el respectivo eje de coordenadas a partir de los datos dados.
 - $x_2 = 70$ m
 - $x_2 = 50$ m
 - $x_2 = 30$ m
 - $x_2 = 20$ m
- Crea un ejercicio en base a tu realidad cotidiana en el cual indiques la posición, desplazamiento y trayectoria de un objeto, persona u mascota, luego tendrás que resolverlo sin olvidar las respectivas unidades y eje de coordenadas.