

## PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO

Física

**Indicaciones: Lea comprensivamente la guía y desarrolla las actividades propuesta en la última página.**

### Guía 1: Cinemática Unidad 1: Movimiento Rectilíneo

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Curso:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**OA 01. Describir gráficamente, cualitativa y cuantitativamente, movimientos rectilíneos uniformes y movimientos rectilíneos con aceleración constante.**

#### El Movimiento

Si te dijera que en este momento, tu, sentado en tu asiento de esta sala, estas en movimiento ¿qué pensarías? te preguntarás ¿Cómo? Si yo me encuentro sentado en mi asiento como puedo estar en movimiento. En realidad nada en el universo esta estático, todo está en constante movimiento, En realidad nada en el universo esta estático, todo está en constante movimiento relativo. Para lograr comprender que es el movimiento debemos definir y comprender los conceptos de Sistema de referencia, posición y tiempo.

**Posición:** Lugar que ocupa un cuerpo en el espacio en un tiempo determinado

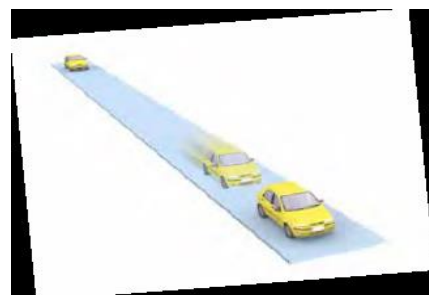
**Sistema de Referencia:** lugar o punto en el espacio desde donde se puede determinar si un objeto se encuentra en reposo o movimiento.

De esa manera podemos definir que el movimiento corresponde al cambio de posición de un objeto en un tiempo determinado respecto a un punto o sistema de referencia.

#### Sistema de coordenadas

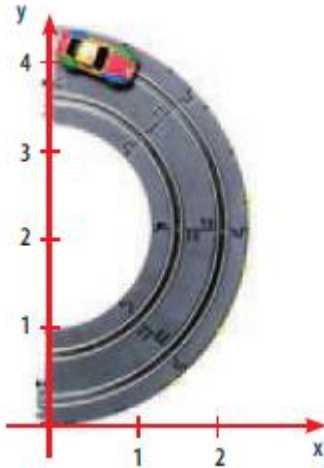
Un sistema de coordenadas que nos sirve para estudiar el movimiento de los cuerpos es el cartesiano. Dependiendo del tipo de movimiento, podemos utilizar:

Corresponde a una recta con dos sentidos. El objeto puede estar en el origen, a la izquierda o derecha de este punto fijo. En la imagen, el automóvil se mueve a lo largo de una recta.

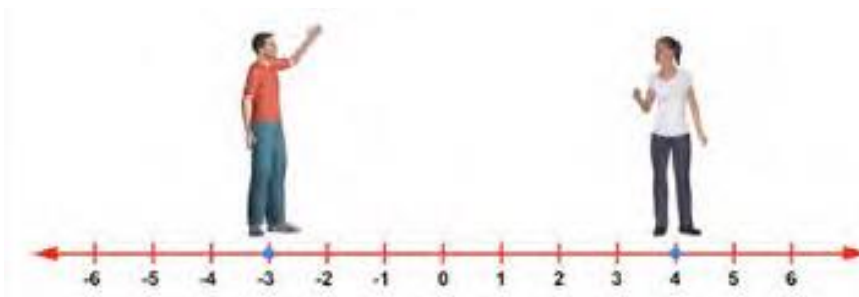


**Sistema de coordenadas en el plano**

Utiliza dos ejes perpendiculares entre sí: uno horizontal, llamado eje de las abscisas o eje (x), y otro vertical, llamado eje de las ordenadas o eje (y); por lo que un punto en el plano, por ejemplo la posición de una pieza en el tablero, queda determinado por dos coordenadas (x, y).



Si un cuerpo describe un movimiento con trayectoria rectilínea, utilizaremos la variable (x) para determinar su posición. El valor de dicha magnitud corresponde a la medida de la longitud entre la posición y el origen. Este valor, además, tiene signo, el cual queda definido dependiendo del lugar en el que se encuentre con respecto al origen. En la imagen se puede apreciar que la posición de ambas personas es:  $x_A = -3$  y  $x_B = 4$ .



## Itinerario de un móvil

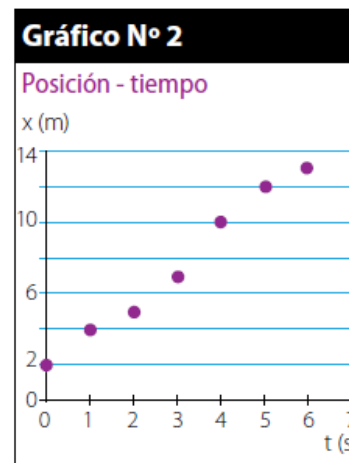
Seguramente habrás escuchado a tus padres planificar algún viaje o paseo, informándose sobre los lugares de destino y los tiempos que demorarían en llegar a cada uno. En el estudio de los movimientos se hace algo similar, pero con mayor precisión, ya que se trata básicamente de dar cuenta del lugar donde se encuentra un móvil a medida que se mueve y que pasa el tiempo. El itinerario nos permite reunir la información sobre las acciones que realiza el móvil y en qué instantes, por ejemplo, saber que un compañero se mantuvo en reposo con respecto al profesor de Educación Física durante un par de minutos, hasta que comenzó a correr dando vueltas a la cancha de fútbol. Algunas maneras de describir el itinerario de un móvil son en tablas, gráficos o funciones. En física, la cinemática consiste en el análisis y descripción del movimiento de los cuerpos, sin importar su causa.

Los itinerarios que estudiaremos son los siguientes:

- En una tabla.** Registramos los datos de posición y tiempo. Recuerda trabajar con las unidades del SI.

<b>Posición (m)</b>	2	4	5	7	10	12	13
<b>Tiempo (s)</b>	0	1	2	3	4	5	6

- b. **En un gráfico.** Los movimientos que estudiaremos en esta unidad corresponden a aquellos en que los móviles describen trayectorias rectilíneas, por lo tanto, para conocer su ubicación utilizaremos el eje X del sistema de coordenadas cartesianas y la variable t para asociar el tiempo de cada evento. Por ejemplo, el gráfico N° 2 relaciona la posición de cuerpo en el tiempo, basado en los datos entregados en la tabla anterior.



- c. En una función. Corresponde a una función que muestra el cambio de la posición en el tiempo, por ejemplo:  $x(t) = x_0 + 4t$ , donde  $x_0$  corresponde a la posición inicial y  $x(t)$  a la posición en cualquier instante de tiempo t. Recuerda que la posición tiene signo dependiendo de la ubicación con respecto a la referencia. Visualízalo en un ejemplo:

Sea  $x(t) = 2 + 5t$  la función que describe la posición de un cuerpo. ¿En qué lugar se encontrará el móvil al cabo de 10 segundos de movimiento? Reemplazamos el tiempo en la función, con lo que la posición a los 10 segundos será:

$$x(t) = 2 + 5 \cdot t$$

$$x(t=10) = 2 + 5 \cdot (10)$$

$$x = 52 \text{ m}$$

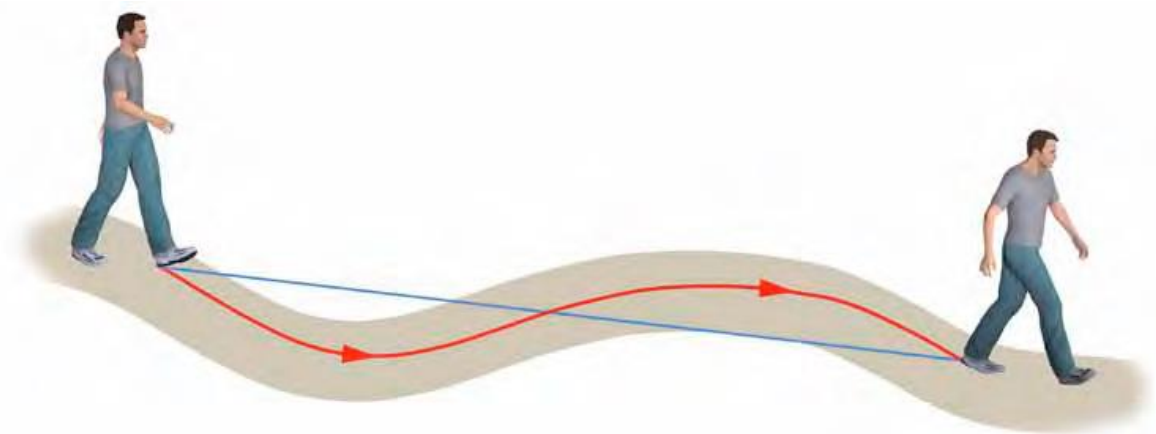
El móvil a los 10 segundos se encontrará a 52 metros del origen del sistema de coordenadas, y como tiene signo positivo, quiere decir que está hacia la derecha del origen en la recta.

### Trayectoria y desplazamiento

El espacio que recorre el móvil medido en unidades de longitud corresponde a la distancia recorrida (d). Como puedes ver, entre dos puntos existen muchas alternativas de **trayectorias** que puedes utilizar para viajar de un lugar a otro. Para calcular la distancia recorrida, debes sumar cada unidad de distancia que recorrió el objeto, siendo esta una magnitud positiva en todo momento.

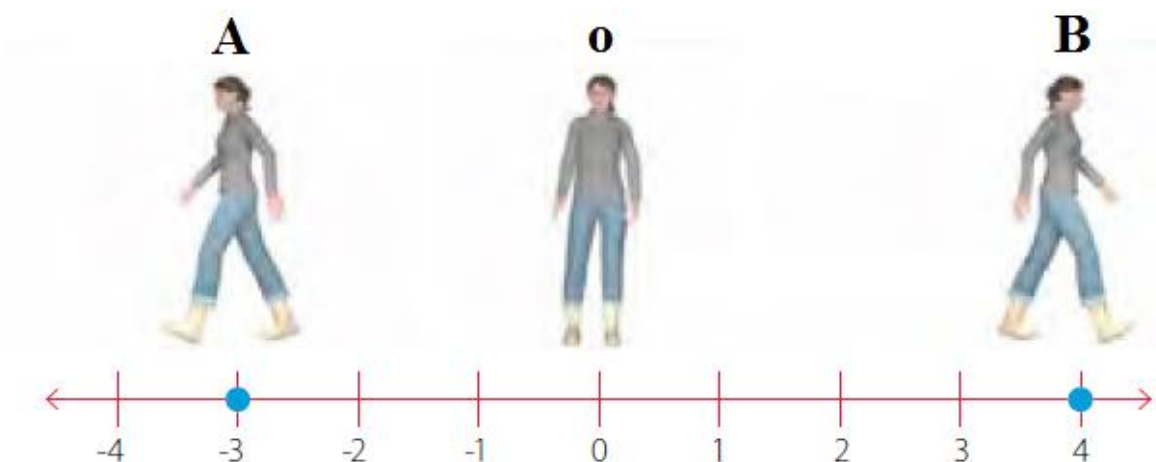
**El desplazamiento**, en tanto, es único. Corresponde al tramo  $\Delta x$  que une el punto donde se encuentra el móvil al iniciar el recorrido hasta el punto que muestra la posición final. La magnitud del desplazamiento solo puede coincidir con la medida de la distancia recorrida cuando este último describe una línea recta y sin que el móvil se devuelva hacia el punto de partida.

Para calcular el desplazamiento debes restar la posición inicial a la final.



Las distancias negativas no existen;  $\Delta x = x_f - x_0$  cuando el desplazamiento tenga este signo, quiere decir que su movimiento ocurrió en el sentido de los números negativos de la recta.

Por ejemplo, si quisiéramos determinar el desplazamiento de las personas A y B respecto de la persona 0 (sistema de referencia) nos quedaría:



**Desplazamiento de A:**

$$\begin{aligned}\Delta x &= x_f - x_0 \\ &= -3 - 0 \\ &= -3\end{aligned}$$

**Desplazamiento de B:**

$$\begin{aligned}\Delta x &= x_f - x_0 \\ &= 4 - 0 \\ &= 4\end{aligned}$$

**Actividades**



- 1) ¿Una persona que viaja sentada en un autobús en movimiento? ¿Se encuentra en reposo o movimiento? Fundamenta tu respuesta
- 2) ¿Qué conceptos debo conocer para determinar el estado de movimiento de un cuerpo?
- 3) Una persona se mueve respecto a la siguiente tabla itinerario  $X(t) = 4 + 5 \cdot t$ . Donde  $t$  es la variable independiente. Para todo  $-3 < t < 3$ :
  - a) Construye la tabla  $x$  en función de  $t$
  - b) Realiza el grafico correspondiente
- 4) Una persona camina en línea recta hasta la posición  $x = 3$  m, luego se devuelve hasta la posición  $x = -4$  m y se detiene. ¿Cuál será su distancia recorrida y su desplazamiento?