



Guía de Aprendizaje

Unidad: 1 – Movimiento Rectilíneo

Subsector: Física

Nivel: 2° Medio

Objetivo Aprendizaje: Analizar, sobre la base de la experimentación, el movimiento rectilíneo uniforme y acelerado de un objeto respecto de un sistema de referencia espacio temporal, considerando variables como la posición, la velocidad y la aceleración en situaciones cotidianas.

Objetivo de la Guía: Conocen conceptos de cinemática, como tiempo transcurrido, posición, desplazamiento, distancia recorrida, rapidez media e instantánea, velocidad y aceleración, entre otros, asociados al movimiento rectilíneo de un objeto, mediante el ejemplo de situaciones cotidianas.

Nombre: _____ Curso: 2° Medio Fecha: ___/___/_____

Instrucciones:

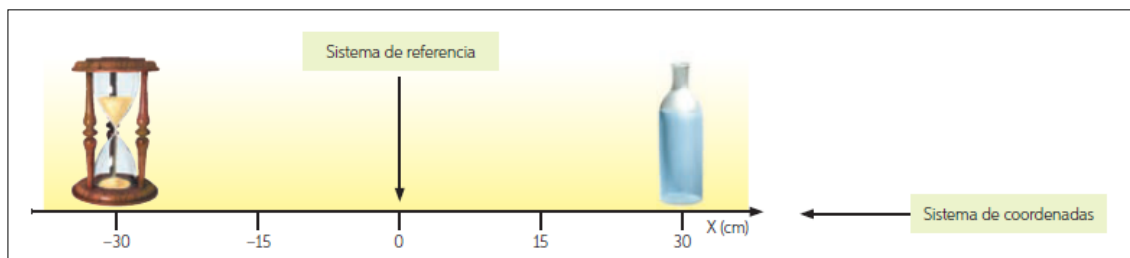
- ✓ Lee atentamente esta guía, punto a punto.
- ✓ Analizar cada punto.
- ✓ Desarrolla las actividades

PARAMETROS UTILIZADOS PARA DESCRIBIR UN MOVIMIENTO

La posición (\vec{X}): nos indica la localización de un cuerpo respecto de un sistema de referencia utilizando un sistema de coordenadas.

- **Sistema de Referencia:** es un lugar desde donde se determina la posición de un cuerpo y desde donde se comienza a construir un sistema de coordenadas.
- **Sistema de Coordenadas:** es un eje o sistema de ejes asociados, con el propósito de especificar posiciones de objetos, por medio de coordenadas.

Por ejemplo, en el siguiente esquema podemos señalar la posición de dos objetos empleando un sistema de coordenadas en una dimensión (línea recta horizontal).



Respecto del origen del sistema de coordenadas $x = 0$, la posición del reloj de arena es $x = -30$ cm y la posición de la botella es $x = 30$ cm.

La posición corresponde a una magnitud vectorial, ya que nos indica la magnitud, dirección y sentido a la que se encuentra un objeto respecto a un sistema de referencia. Por ejemplo, en la situación anterior, ambos objetos se encuentran situados a 30 cm del sistema referencia. Sin embargo, el sentido de cada uno es distinto, dado que el reloj está a la izquierda (señalado con el signo menos) y la botella se encuentra a la derecha

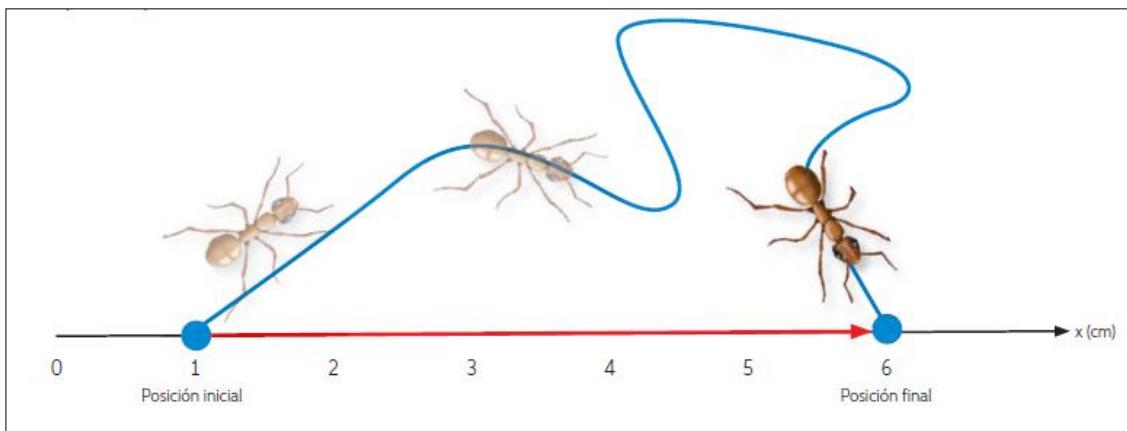
(señalada con el signo más). De esta manera, para describir un movimiento, es necesario establecer un sistema de referencia, que puede ser un lugar o un objeto desde el cual se describe el movimiento, y un sistema de coordenadas, que es un conjunto numérico.

En el sistema internacional se mide en [m].

Distancia recorrida (d): Camino o trayectoria realizado por un cuerpo entre la posición inicial y la posición final.

En el sistema internacional se mide en [m].

Desplazamiento ($\overline{\Delta X}$): Variación entre la posición final y la Inicial de un cuerpo, se diferencia de la distancia recorrida, en que el desplazamiento representa la distancia más corta entre ambas posiciones, lo anterior se representa en la siguiente figura:



La distancia recorrida por la hormiga se encuentra representada en azul, mientras que el desplazamiento se encuentra en rojo y entregando una magnitud de 6 cm.

En el sistema internacional se mide en [m].

Rapidez (v): Magnitud escalar que cuantifica que tan deprisa se mueve un cuerpo, se calcula matemáticamente como el cociente entre la distancia recorrida y el tiempo empleado en recorrerla.

$$v = \frac{\text{distancia recorrida}}{\text{Tiempo}}$$

En el sistema internacional se mide en [m/s].

Velocidad media ($\overline{v_m}$): Magnitud Vectorial que mide la rapidez que posee un cuerpo en un instante determinado, se calcula matemáticamente como el cociente entre el desplazamiento y el tiempo empleado en recorrerla.

$$\overline{v_m} = \frac{\text{desplazamiento}}{\text{Tiempo}}$$

En el sistema internacional se mide en [m/s].

¿CÓMO APLICO LOS MODELOS?

Ejemplo: Lorena sale de su casa para pasear a su perro, pero cuando se encontraba a 30 [m] de la plaza su perro se escapa y se devuelve hasta la posición 60 [m], desde donde reanuda su camino hasta la plaza. Si en su recorrido total demoraron 55 [s], determina la rapidez y la velocidad media de su perro.



Paso 1 - Identifica las incógnitas

Las incógnitas son v_m y \vec{v}_m

Paso 2 - Registra los datos

Posición inicial $x_i = 110$ [m]; posición final $x_f = 0$ [m] y tiempo empleado $t = 55$ [s]

Paso 3 - Utiliza modelos

Para determinar la rapidez media, utilizamos la siguiente expresión:

$$v_m = \frac{\text{distancia recorrida}}{\text{Tiempo}}$$

$$v_m = \frac{80 \text{ [m]} + 30 \text{ [m]} + 60 \text{ [m]}}{55 \text{ [s]}} = \frac{170 \text{ [m]}}{55 \text{ [s]}} = 3 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

Para determinar la velocidad media, utilizamos la siguiente expresión:

$$\vec{v}_m = \frac{\text{desplazamiento}}{\text{Tiempo}}$$

$$\vec{v}_m = \frac{x_f - x_i}{\text{Tiempo}} = \frac{0 \text{ [m]} - 110 \text{ [m]}}{55 \text{ [s]}} = \frac{-110 \text{ [m]}}{55 \text{ [s]}} = -2 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

Paso 4 - Comunica los resultados

La rapidez media del perro es 3 [m/s] mientras que su velocidad media es de -2 [m/s].

Paso 5 - Aplica lo Aprendido

Determina la rapidez y la velocidad media del perro cuando camina directo (sin devolverse) desde su casa hasta la plaza y demora 50 segundos.