

# Descripción del Movimiento

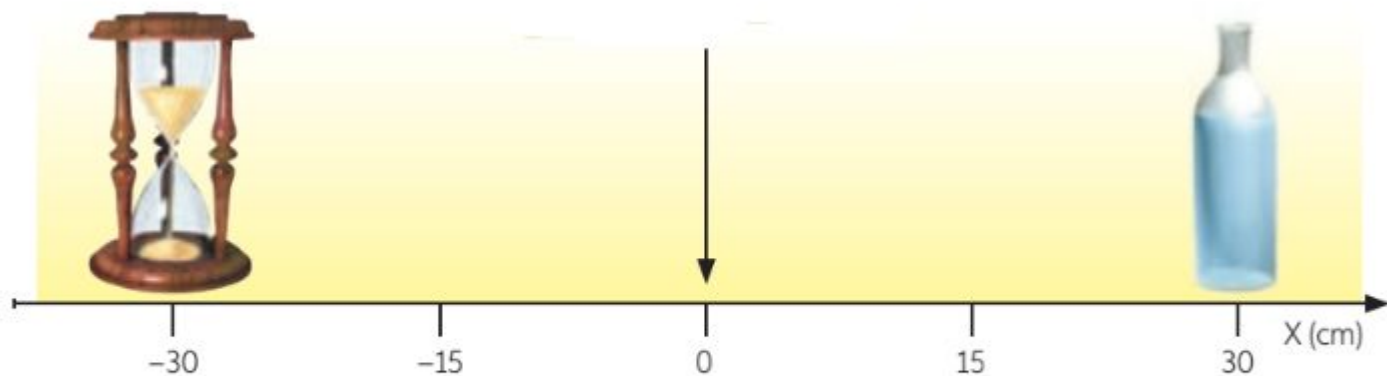
Física II Medio

Profesora: Carolina Espinoza M.

# La Posición

La **posición** ( $\vec{x}$ ) de un cuerpo nos indica su localización respecto de un sistema de referencia utilizando un sistema 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  $\vec{x} = -30$  cm y la posición de la botella es  $\vec{x} = 30$  cm.

# Sistema de Referencia

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.



## Determinemos la posición de las personas



La ilustración no se encuentra a escala.

1.-  $A: \vec{x} = -30$

$B: \vec{x} = 20$

$C: \vec{x} = 60$

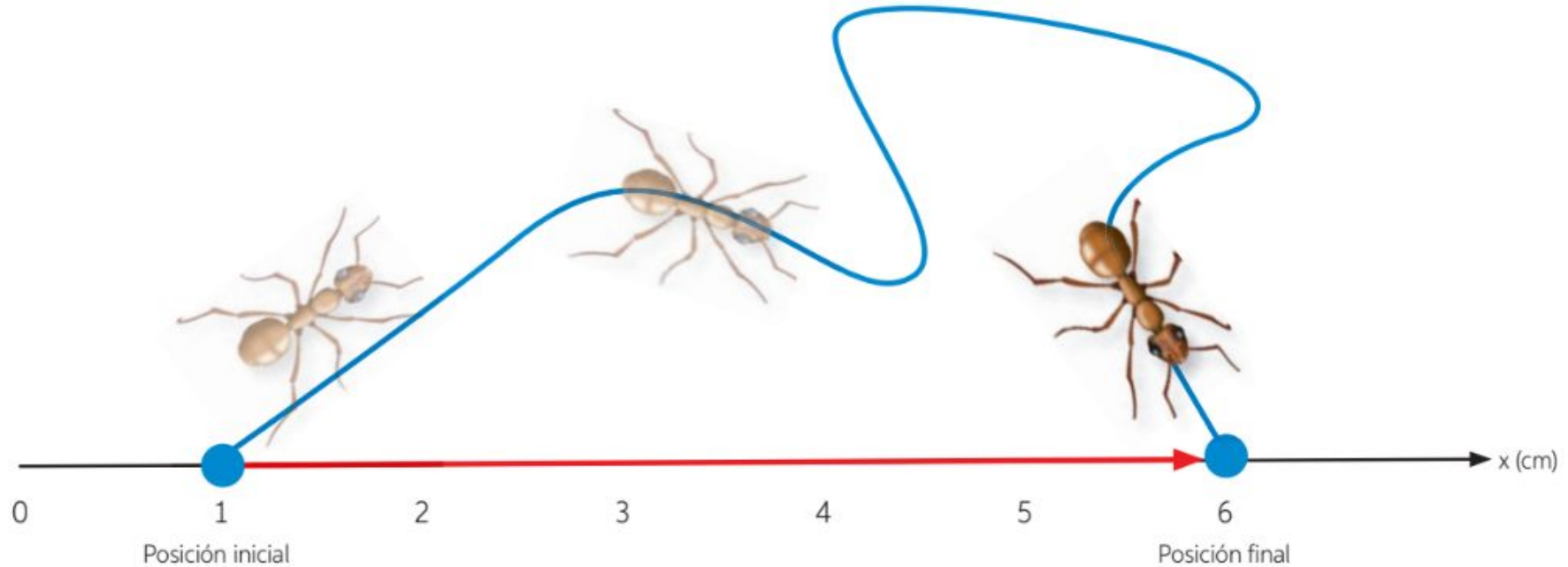
1. Determine la posición de las personas A, B y C si el sistema de referencia se ubica en el origen del sistema de coordenadas.
2. Determine la posición de las personas A y B si el sistema de referencia es la persona C.

2.-  $A: \vec{x} = -90$

$B: \vec{x} = -40$

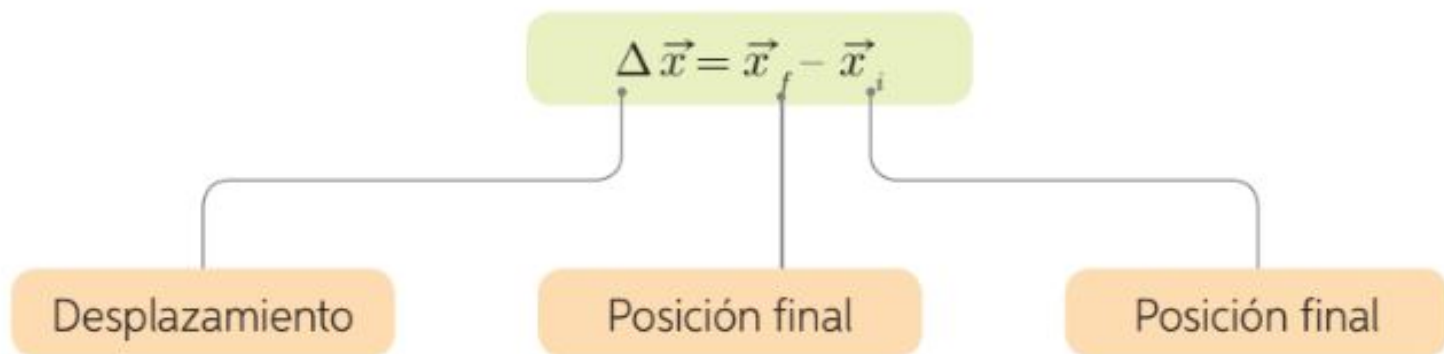
# Trayectoria, Distancia Recorrida y Desplazamiento

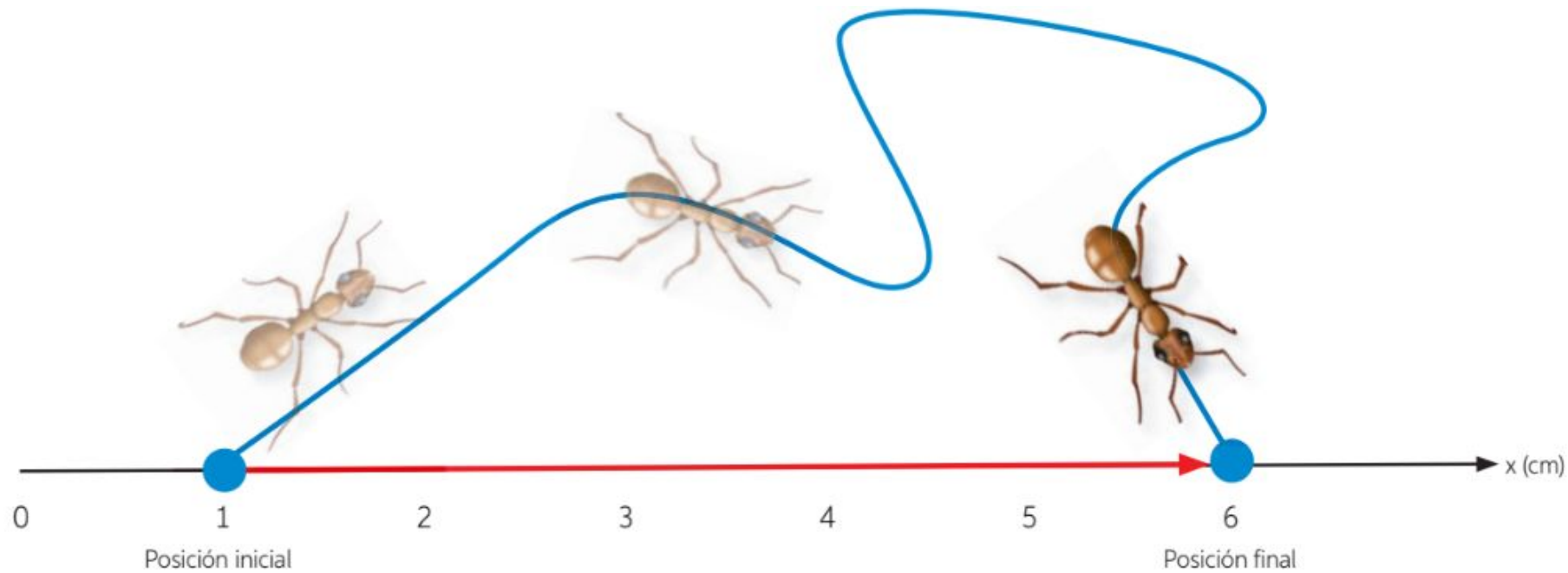
Supongamos que el movimiento de la hormiga entre la posición inicial y la final es el que se representa a continuación:



El camino realizado por la hormiga entre la posición inicial y la posición final (línea azul) se denomina **trayectoria**. La longitud de la trayectoria seguida por la hormiga corresponde a la **distancia recorrida** ( $d$ ).

Por otro lado, el **desplazamiento** ( $\Delta \vec{x}$ ) es la variación entre la posición final y la inicial. Es decir, en la imagen, el desplazamiento se representa por la flecha roja que, además, indica que el movimiento comenzó en la posición inicial y terminó en la posición final. Para determinar el desplazamiento, se utiliza la siguiente expresión matemática:





Por ejemplo, si se hace coincidir un sistema coordenado con la dirección del desplazamiento de la hormiga, tal como el que se muestra en la imagen, obtendremos que el valor de dicho desplazamiento es  $\Delta \vec{x} = 6 \text{ cm} - 1 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$ .

# Rapidez y Velocidad

$$\text{Rapidez: } r = \frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}} = \frac{d}{t}$$

$$\text{Velocidad: } v = \frac{\text{desplazamiento}}{\text{tiempo}} = \frac{\Delta \vec{x}}{t} = \frac{\vec{x}_f - \vec{x}_i}{t}$$