



Espacio Curricular: FÍSICA

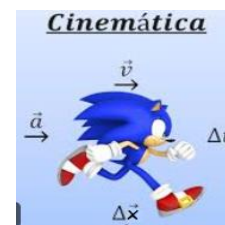
Profesor: MATIAS ANASTASI

Curso: 4° B

GUÍA N°2

CINEMÁTICA – MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS

En el universo todo se encuentra en constante movimiento, el agua de los ríos, el aire que respiramos, las placas tectónicas, los seres vivos, los planetas y estrellas; cada partícula en el universo. La **cinemática** es la **rama de la física responsable de estudiar y describir el movimiento de los cuerpos, sin tener en cuenta las causas que las producen**. Esta pertenece a una rama más general llamada **Mecánica**.



TEMAS: CINEMÁTICA - SISTEMA DE REFERENCIA -DISTANCIA Y DESPLAZAMIENTO - TRAYECTORIA

OBJETIVOS:

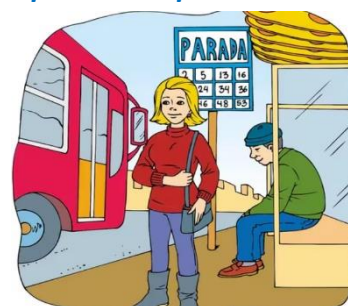
- ✓ Conocer y utilizar adecuadamente sistemas de referencia.
- ✓ Identificar y clasificar tipos de movimientos.
- ✓ Diferenciar correctamente los conceptos de distancia y desplazamiento.
- ✓ Resolver correctamente situaciones problemáticas.
- ✓ Participar activamente en actividades áulicas.

Sistema de referencia y Movimiento



Imagina que viajas en colectivo. Sentado en tu asiento, puedes afirmar sin temor a equivocarte que el conductor del colectivo no se mueve mientras conduce. Al fin y al cabo, no cambia su **posición** respecto a ti. Sin embargo, un observador sentado en el banco de un parque, que vea pasar el colectivo por la calle, diría que el conductor del colectivo está en movimiento. El observador externo (el observador del banco) vería al conductor en movimiento porque cambia su posición respecto a él. El **movimiento es el cambio de posición que experimentan unos cuerpos con respecto a otros**.

Por tanto, decimos que un cuerpo se mueve cuando **cambia de posición respecto a un sistema de referencia**. Un **sistema de referencia es**, por lo tanto, **un conjunto de convenciones (lugar, tiempo) usados por un observador para realizar mediciones de magnitudes físicas**. Para analizar un movimiento consideraremos que los **sistemas de referencia están en reposo**. Por ejemplo, el cartel de parada de colectivo, como así también el observador sentado en el parque, pueden considerarse sistemas de referencia en reposo.



¡Para entender un poco más! Visualiza el siguiente video sobre el tema **Movimiento y Sistema de Referencia**.


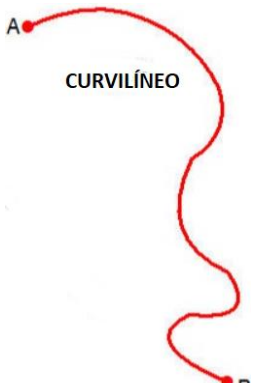
<https://www.youtube.com/watch?v=18F3bgyWBqk>




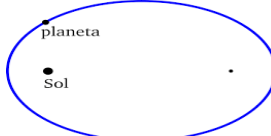
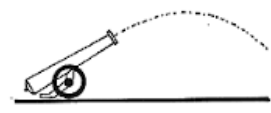
Trayectoria

Cuando un objeto se mueve ocupa diferentes posiciones sucesivas al transcurrir el tiempo, es decir, que en su movimiento describe una línea. La **trayectoria es la línea que un cuerpo describe durante su movimiento**.

Tipos de trayectorias: en función de la trayectoria descrita los movimientos pueden ser:

<p>Rectilíneo, es decir, siguen una línea recta.</p> 	<p>Curvilíneo, es decir, siguen una línea curva.</p> 
---	--

Dentro de las trayectorias curvilíneas podemos diferenciar algunas importantes:

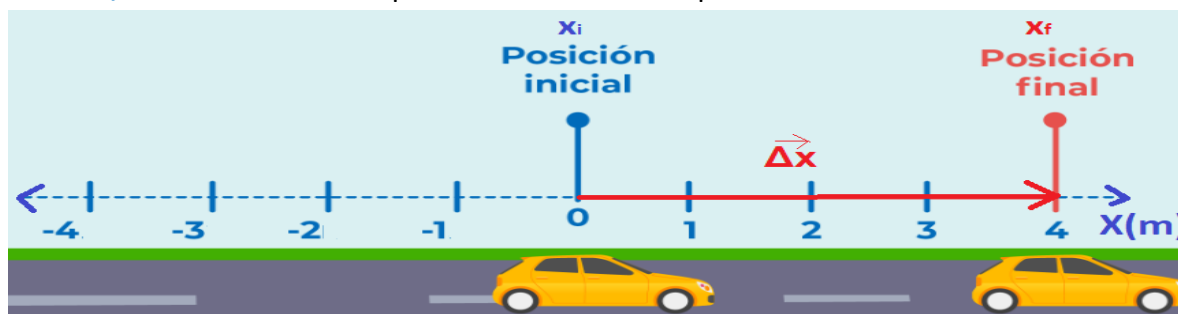
<p>Circulares, si la trayectoria es una circunferencia, como ocurre con el extremo de las manecillas de un reloj.</p> 	<p>Elípticas, si la trayectoria es una elipse, como ocurre con el movimiento de los planetas alrededor del Sol.</p> 	<p>Parabólicas, si la trayectoria es una parábola, como ocurre con el movimiento de los proyectiles.</p> 
---	--	---

Desplazamiento y Distancia

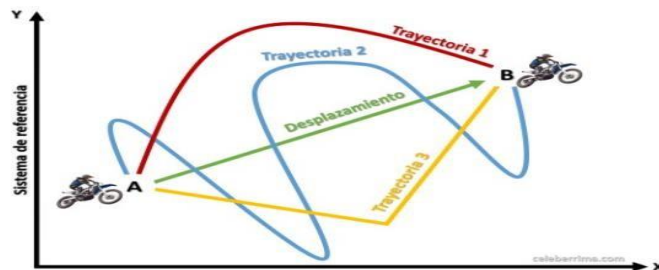
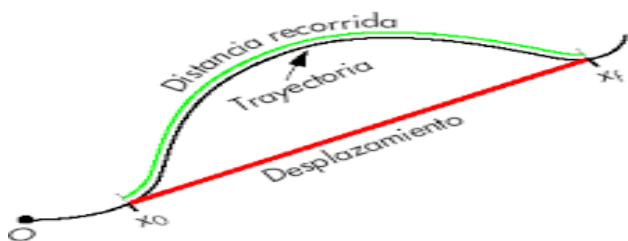
Llamamos **desplazamiento a la distancia, en línea recta, que existe entre la posición final y la posición inicial de un cuerpo**. Se representa con Δx .

$$\Delta x = x_f - x_i \quad x_f: \text{posición final}; \quad x_i: \text{posición inicial}$$

Es necesario e importante aclarar que el desplazamiento es una **magnitud vectorial**, denominado **vector desplazamiento, Δx** . Este va desde la posición inicial hasta la posición final.



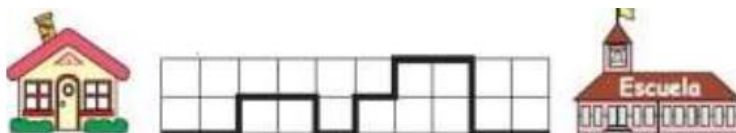
La **distancia es una medida de la longitud total recorrida a lo largo del camino, de la trayectoria**. Se representa con la letra "D" y es una **magnitud escalar**.



Estudiamos la diferencia entre desplazamiento y distancia con un ejemplo:

Vas de tu casa (donde se toma el origen del sistema de referencia, punto 0) a la escuela que se encuentra a 500 m de recorrido, pasas un tiempo ahí y

regresas a tu casa. *¿Qué distancia recorriste?* Como ya sabemos la distancia mide todo tu camino recorrido, entonces:



$$D = 500 \text{ m} + 500 \text{ m} = 1000 \text{ m}$$

¿Qué desplazamiento realizaste? El desplazamiento solamente mide tu cambio de posición, y como sales de tu casa (posición inicial) y regresas a tu casa (posición final), entonces:

$$x_i = 0 \text{ m} \quad ; \quad x_f = 0 \text{ m}$$

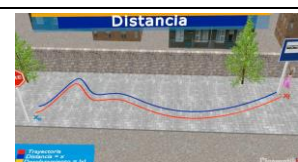
$$\Delta x = x_f - x_i$$

$$\Delta x = 0 \text{ m} - 0 \text{ m} = 0 \text{ m}$$

En resumen, la distancia recorrida fue de 1000 m y el desplazamiento total fue de 0 m.

¡Para entender un poco más! Visualiza el siguiente video sobre el tema **Trayectoria, distancia y desplazamiento.**

<https://www.youtube.com/watch?v=kXa3BRRdIH8>



ACTIVIDADES

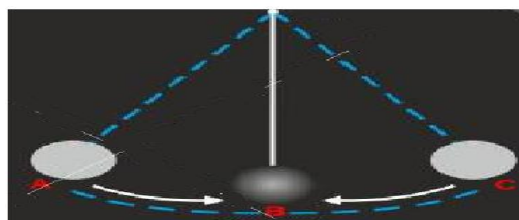
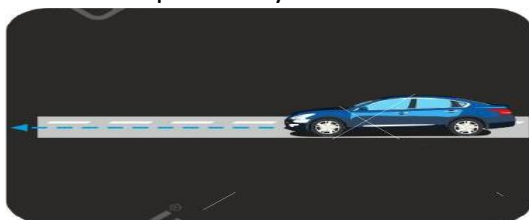
1) Une según corresponda.

Vector que une la posición inicial con la posición final.	TRAYECTORIA
Línea imaginaria formada por sucesivos puntos que ocupa el movimiento.	SISTEMA DE REFERENCIA
Punto en el espacio en un instante determinado.	POSICIÓN
Conjunto de convenciones usado por un observador para realizar mediciones.	DESPLAZAMIENTO
Cambio en la posición de un cuerpo respecto a un sistema de referencia.	MOVIMIENTO

2) **Completa** en los rectángulos con la palabra correspondiente.
DESPLAZAMIENTO, RECORRIDO, TRAYECTORIA, POSICIÓN INICIAL Y POSICIÓN FINAL.



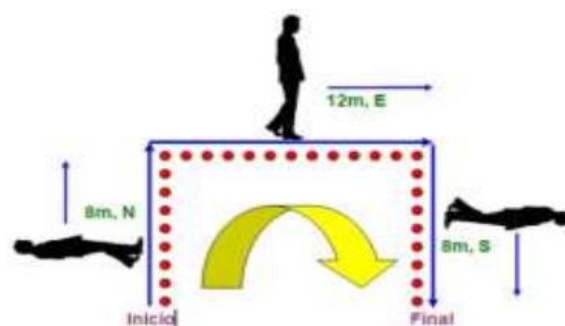
3) **Identifica** el tipo de trayectoria.



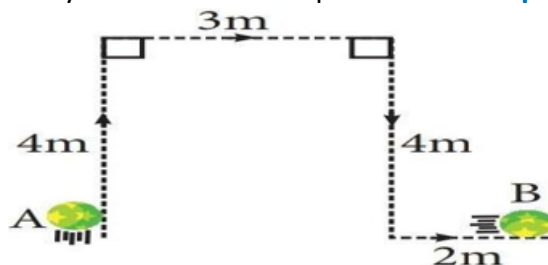
4) **Imagina** que comienzas a caminar siguiendo una trayectoria como en la imagen: ocho metros al norte, doce metros al este y, finalmente, ocho metros al sur.

Calcula y **marca** en la imagen:

- a) La distancia recorrida.
- b) El desplazamiento.



5) **Calcula** la distancia recorrida y el módulo del desplazamiento. **Expresa** tus resultados en cm.





- 6) Un avión para turismo despegó del aeropuerto, realiza un vuelo circular de 62 km sobre la ciudad y luego aterriza en el mismo aeropuerto.
- a) **Dibuje** la situación.
- b) ¿Cuál fue la distancia recorrida en metros? ¿Y el desplazamiento? **Márquelos** en el dibujo.
- 7) El esquema muestra la posición de una hormiga en diferentes instantes durante su recorrido por una rama recta. El recorrido comienza en A y avanza hasta B, donde gira y regresa hasta C. Una vez allí vuelve a girar para, finalmente, detenerse en D.



Analiza y responde.

- a) ¿Cuál es el desplazamiento de la hormiga?
- b) ¿Cuál es la distancia recorrida por la hormiga durante todo el trayecto?