

DOCENTE	HERNAN E. CORTES LOBO MANUEL RAMON VIDAL	Lgarupal.fisicahc@gmail.com vidalgarupa.20@gmail.com
GRADO	DECIMO	
SEMANA	1 y 2 (Del 1 de febrero al 12 feb)	
ASIGNATURA	FÍSICA	
TEMA	CINEMATICA – ELEMENTOS DE LA CINEMATICA	
Lo que vas a aprender TALLER # 1 FÍSICA	1. Identificar el objeto de estudio de la cinemática. 2. Reconocer los elementos de la cinemática y aplicarlos en el análisis de situaciones de la vida cotidiana.	

GUIA N° 1

INTRODUCCION

Desde la antigüedad el hombre ha estudiado los fenómenos relacionados con el movimiento de los cuerpos que observa a su alrededor. Los estudios del movimiento realizados a lo largo de la historia han conducido a grandes avances de la humanidad.

Actividad de exploración

De acuerdo con su experiencia cotidiana, responda cada uno de los siguientes interrogantes.

1. ¿Qué significa para usted que un cuerpo se mueva?
2. Desde su punto de vista, ¿el Sol está quieto o en movimiento? Explique.
3. ¿Por qué cree usted que no sentimos el movimiento de la Tierra?
4. Una señora que viaja con su hijo en un avión, le dice ¡siéntese y quédese quieto! El niño obedece inmediatamente a su madre. Si una persona que se encuentra en Tierra pudiera observar esta escena, ¿podría afirmar que el niño está quieto? Explique.
5. ¿Qué se requiere para tener la certeza que un cuerpo está en movimiento o está quieto?

CINEMATICA

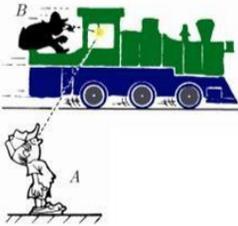
Es la rama de la física que se encarga de la descripción del movimiento de los cuerpos, sin considerar que es lo que causa ese movimiento.



Por ejemplo, al analizar el desplazamiento de un tren, diremos que se mueve en forma recta, que su velocidad es de 60km/h y que luego aumenta a 80km/h, que describe una curva, etc. pero no tratamos de explicar las causas de cada uno de estos hechos.

MOVIMIENTO

Un cuerpo se encuentra en movimiento con relación a un punto fijo, llamado sistema de referencia, si a medida que transcurre el tiempo, la posición relativa respecto a este punto varía. Cuando un cuerpo no está en movimiento respecto a un sistema de referencia, se dice que se encuentra en reposo respecto a dicho sistema.

<p>Ejemplo</p>  <p>Una niña que viaja en un tren se encuentra en movimiento respecto al suelo, pero en reposo respecto a un sistema de referencia que está ubicado dentro del tren.</p>	 <p>La lámpara está inmóvil en relación con el observador B, pero se encuentra en movimiento en relación con el A.</p>
---	--

Los estados de reposo o movimiento tienen carácter relativo, es decir, son estados que dependen del sistema de referencia escogido.

PARTICULA

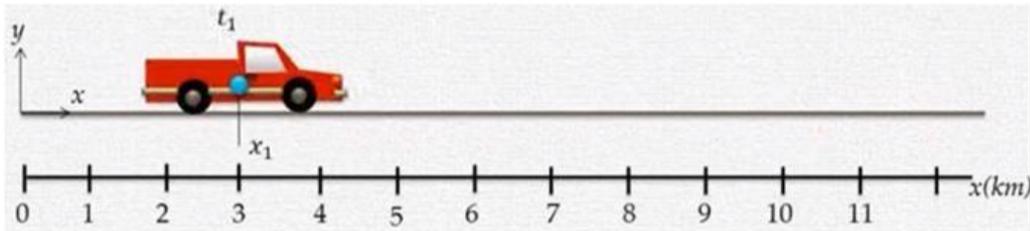
Es muy común al estudiar el movimiento de un cuerpo cualquiera, que lo tratemos como partícula.



Decimos que un cuerpo es una **partícula** cuando sus dimensiones son muy pequeñas en comparación con las demás dimensiones que participan en el fenómeno.

POSICION DE UN CUERPO

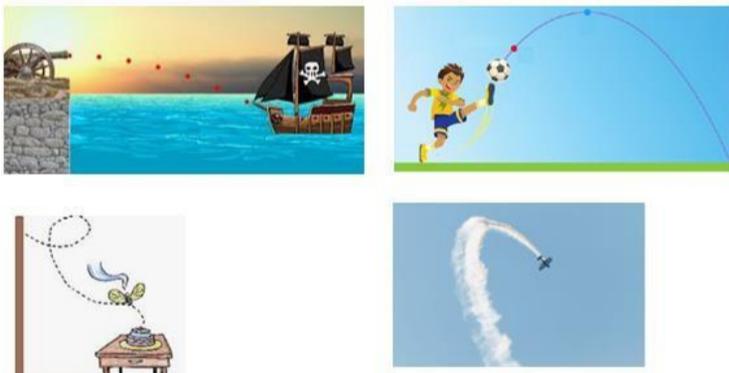
La posición de un cuerpo, considerado como una partícula sobre una línea recta, en la cual se ha escogido "el cero" como punto de referencia, está determinada por la coordenada X del punto donde se encuentra.



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

TRAYECTORIA

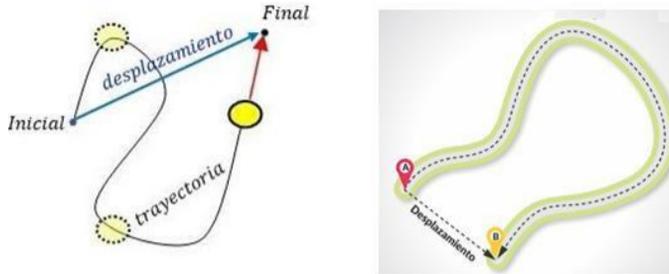
Es la línea que se obtiene al unir todas las posiciones que ocupa la partícula al moverse de un lugar a otro.



De acuerdo con la trayectoria descrita, el movimiento de una partícula puede ser rectilíneo, si la trayectoria es una línea recta, o curvilíneo si la trayectoria descrita es una línea curva.

DESPLAZAMIENTO

Se define como la distancia en línea recta entre dos puntos agregándole dirección y sentido, lo que significa que el desplazamiento es una magnitud vectorial.



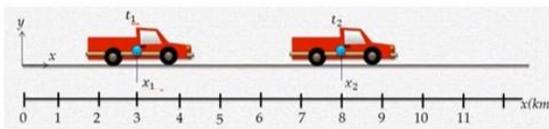
Si el movimiento se realiza en línea recta en la cual se ha tomado el cero como punto de referencia, el módulo del desplazamiento se calcula por medio de la expresión:

$$\Delta X = X_f - X_i$$

Donde ΔX representa el desplazamiento de la partícula, X_f su posición final y X_i su posición inicial.

Ejemplo

Calculemos el desplazamiento del auto, que se muestra en la siguiente figura:



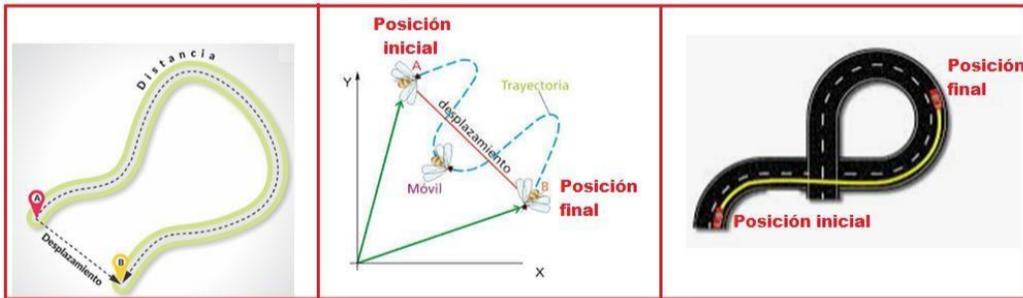
El desplazamiento se halla con la expresión: $\Delta X = x_1 - x_2$
 ΔX indica un cambio de posición a lo largo del eje x.

$$\Delta X = 8\text{km} - 3\text{km} = 5\text{km}$$

El desplazamiento del auto es 5km en la dirección positiva del eje x.

ESPACIO RECORRIDO

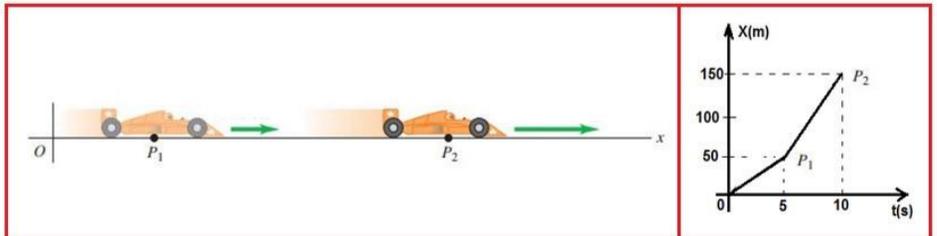
Corresponde a la medida de la trayectoria.



En la figura anterior, se muestra el desplazamiento y el espacio recorrido por diferentes partículas, que se mueven de un punto A hasta otro punto B a través de trayectorias diferentes.

VELOCIDAD MEDIA

Consideremos un automóvil, que se mueve de acuerdo con la siguiente gráfica de posición contra tiempo





En el gráfico, podemos observar que el auto recorrió 50m en los primeros 5s, y posteriormente avanzó 100m en otros 5s. Esto significa que el móvil se movió más lento en los primeros 5s que en los 5s siguientes. Pero aquí no nos interesa conocer como fue el movimiento del auto en cada intervalo de tiempo sino, conocer que tan rápido se movió hasta el final de la trayectoria. Para caracterizar este hecho definimos la **velocidad media**, como el desplazamiento una partícula en la unidad de tiempo. Su valor se calcula por medio de la expresión: $V = X / t = m / seg$

De acuerdo con esta expresión, las unidades de velocidad se obtienen del cociente entre las unidades de desplazamiento y las unidades de tiempo, es decir, m/s, cm/s, km/h, etc.

RAPIDEZ MEDIA

Cuando consideramos el espacio total recorrido por una partícula en lugar del desplazamiento que sufre, nos referimos su **rapidez media**. La diferencia consiste en que la rapidez media es una magnitud escalar mientras que la velocidad media es una magnitud vectorial.

El valor de la rapidez media se calcula por medio de la expresión: $V = X / t$

Donde **V**, es la rapidez de la partícula, **x** el espacio recorrido y **t** el tiempo transcurrido. La rapidez media se mide en las mismas unidades de la velocidad media.

ACELERACION

La aceleración de una partícula se relaciona con los cambios de velocidad que esta experimenta. Su valor se calcula por medio de la expresión: $a = (V_F - V_0) / (t_f - t_0) = m / seg^2$

Las unidades de aceleración se obtienen al dividir las unidades de velocidad entre las unidades de tiempo, decir, m/s², cm/s², etc.

Conceptualización

Basado en los conceptos desarrollados en esta guía responda las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el objeto de estudio de la cinemática?
2. ¿Qué es un sistema de referencia? Cite un ejemplo.
3. ¿En qué condiciones podemos considerar a un cuerpo como partícula? Cite ejemplos.
4. Defina cada uno de los siguientes conceptos:
 - a. Posición de un cuerpo
 - b. Trayectoria
 - c. Desplazamiento
 - d. Espacio recorrido
5. Defina cada una de las siguientes magnitudes, identificando la unidad de medida de cada una de ellas.
 - a. Velocidad media
 - b. Rapidez media
 - c. Aceleración.

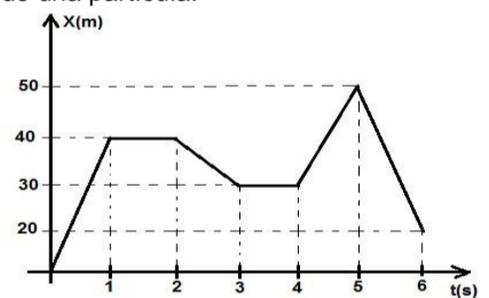
APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS APRENDIDOS

Las situaciones que se presentan a continuación, se elaboraron para verificar la correcta interpretación de los temas más importantes abordados en la clase, como también para que usted aplique estos conceptos en la solución de situaciones específicas. Si se presenta alguna dificultad al resolver las diferentes situaciones, repase en su cuaderno de apuntes, acuda a un texto, busque en internet o consulte al profesor.

TALLER

1. El movimiento de un cuerpo depende del punto de referencia desde el cual es observado. Cite ejemplos que ilustren esta afirmación.
2. Describa una situación en la cual un cuerpo se encuentra en reposo para un observador, y en movimiento, para otro observador.
3. Cuando decimos que la tierra gira alrededor del sol, ¿dónde suponemos situado el punto de referencia?
4. La distancia de la tierra al sol es casi 10⁴ veces mayor que el diámetro de la tierra. Al estudiar el movimiento de ésta alrededor del sol, ¿diría usted que la podemos considerar como una partícula?
Un satélite artificial, de 10m de radio, está girando en torno a la tierra a una altura de 500km. Sabemos que el radio terrestre tiene un valor de casi 6.000km. En el estudio de este movimiento:
 - a. ¿La tierra se podría considerar como una partícula?
 - b. ¿Y el satélite?

5. Proporcione un ejemplo donde se muestre que la distancia recorrida por un auto y su desplazamiento son dos conceptos diferentes.
6. Dos automóviles A y B, se desplazan por una carretera recta y plana, en el mismo sentido. El auto A corre a 60km/h, y el auto B, un poco más adelante, también corre a esa velocidad.
 - a. ¿Varía la distancia entre A y B?
 - b. Para un observador en A, ¿el auto B está en reposo o en movimiento?
7. Represente en un gráfico de posición contra tiempo las siguientes situaciones:
 - a. En una competencia de atletismo, Alberto da a Julián una ventaja de 60m. Alberto alcanza a Julián después de haber recorrido 180m y correr durante 60s.
 - b. Dos cuerpos A y B están separados 50m, simultáneamente se comienzan a mover en sentidos contrarios y se encuentran a mitad de camino en un tiempo de 4s.
 - c. Dos móviles A y B, están separados 100km. El móvil A parte hacia donde está B y llega a su destino a las 4 horas de su partida. Una hora después que partió A parte B hacia A y llega a su destino en 6 horas.
8. Un auto, sobre una carretera recta, inicia su movimiento en la posición $x_1 = 0\text{km}$, en tiempo $t_1 = 0\text{h}$, luego alcanza la posición $x_2 = 200\text{km}$ y posteriormente regresa a la posición $x_3 = 150\text{km}$, empleando para todo el recorrido, un tiempo de 4 horas.
 - a. ¿Cuál es la velocidad media del automóvil?
 - b. ¿Cuál es su rapidez media?
 - c. Exprese los resultados de los incisos anteriores en m/s.
9. Un auto viaja de la ciudad M a la ciudad N separadas 180km, en tres horas y regresa en 2 horas.
 - a. ¿Cuál es la velocidad media del auto en todo el recorrido?
 - b. ¿Cuál es su rapidez media?
10. El siguiente gráfico de posición contra tiempo ilustra el movimiento de una partícula.
 - a. Calcule la velocidad media en cada intervalo.
 - b. Halle la velocidad media y la rapidez media de todo el movimiento.
11. Un cuerpo viaja con una velocidad de 5m/s y 3s después su velocidad es 20m/s. calcule su aceleración.
12. Un automóvil que viaja a 20m/s se le aplican los frenos y se detiene 5 segundos después. ¿Cuál es su aceleración?



Nota

Estimados estudiantes, el desarrollo de la guía se hará de la siguiente manera.

Las actividades de exploración y conceptualización se desarrollan sólo en sus cuadernos de apuntes. El taller de aplicación, lo desarrollan en el cuaderno de apuntes y también lo envían como trabajo al correo que aparece en la guía.