

5 de junio 2020

## 5° (quinta) GUIA PEDAGÓGICA

**C.E.N.S. La Majadita**

**Área curricular: Física**

**Curso: 2do Año**

**Turno: Vespertino**

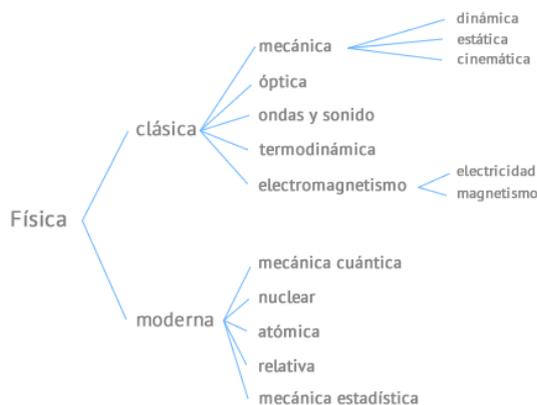
**Docente: Fernández Sergio**

**Tema: Cinemática**

- Concepto
- Ejercitar

### Introducción:

En el esquema de la Física, hoy nos enfocamos en la Cinemática que pertenece al estudio de la Física Clásica a través de la mecánica.



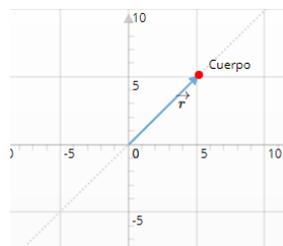
Los fenómenos más importantes en la mecánica son los fenómenos en equilibrio y los fenómenos en movimiento. La cinemática estudia el movimiento de un objeto, pero desatendiendo sus causas.

**Movimiento:** cambio de posición que experimentan los cuerpos en el espacio, con respecto al tiempo y a un punto de referencia, variando la distancia de dicho cuerpo con respecto a ese punto o sistema de referencia, describiendo una trayectoria.



Aquí introducimos otros conceptos como son posición y sistema de referencia

**Posición:** Para determinar la **posición** de un cuerpo primero establecemos el *sistema de referencia*. En un plano, en dos dimensiones, la coordenada X corresponde al eje de abscisa, eje horizontal y la coordenada Y al eje de ordenada, eje vertical. El *observador* se sitúa en el origen del Sistema de referencia (SR) y mediante un aparato de medida adecuado o a través de relaciones matemáticas, se determina el valor de cada posición (X,Y). Ese par, (X,Y), son las coordenadas del **vector posición**, ó simplemente **posición**, que une el punto en el que se encuentra el cuerpo con el origen de coordenadas. También la podemos determinar en un sistema lineal y en el espacio.



## Entonces ¿Qué es la cinemática?

La cinemática es una rama de la física que **estudia el movimiento de los objetos sólidos y su trayectoria en función del tiempo**, sin tomar en cuenta el origen de las **fuerzas que lo motivan**. Para eso, se toma en consideración la velocidad (el cambio en el desplazamiento por unidad de tiempo) y la aceleración (cambio de velocidad) del objeto que se mueve.

Los orígenes de la cinemática se remontan a la astronomía antigua, cuando astrónomos y filósofos estudiaban el movimiento de esferas en planos inclinados y en caída libre para entender el movimiento de los astros celestes.

### Elementos de la cinemática

Los elementos básicos de la cinemática son tres: **espacio, tiempo y un móvil**. Debemos tener en consideración que en la mecánica clásica los primeros dos (tiempo y espacio) son dimensiones absolutas, independientes del móvil y previos a su existencia.

El espacio se describe mediante la geometría euclidea a través de la posición de los cuerpos en un sistema de referencia y el tiempo se considera único en cualquier región del universo, y un móvil puede ser un cuerpo cualquiera en movimiento.

#### Móvil:

Cualquier cuerpo que se mueva recibe el nombre de móvil, ejemplo la tierra girando alrededor del sol, un barco que se dirige de América a Europa

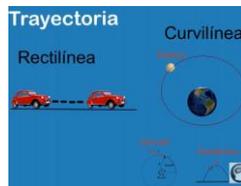


#### Trayectoria:

Se llama trayectoria al conjunto de puntos que sigue un cuerpo en movimiento, es una línea, por lo tanto, puede ser recta o curva.



Dentro de las trayectorias, las podemos dividir en dos grupos las RECTILÍNEA y las CURVILÍNEA.



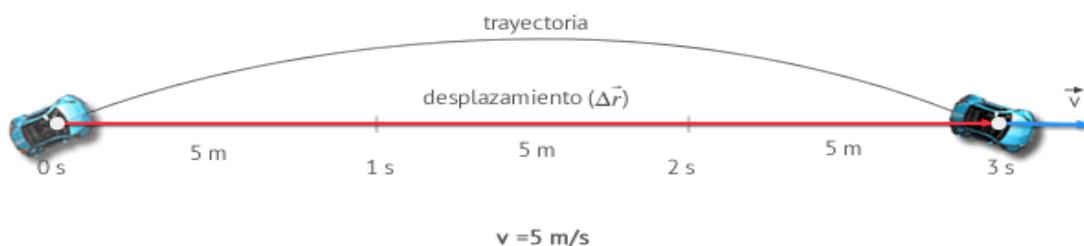
**Desplazamiento:** distancia que existe entre la posición inicial y la posición final de un movimiento. Este siempre se representa en una línea recta, que comenzará en el punto inicial y tiene; módulo, dirección y sentido (es una magnitud Vectorial).

**Recorrido:** distancia recorrida o longitud de la trayectoria que recorre un móvil en un tiempo determinado. Ósea que será un número siempre positivo (es una magnitud Escalar).



**Velocidad:** es cuando comparamos la rapidez o lentitud con que se mueve un cuerpo.

Su *unidad de medida* en el Sistema Internacional (S.I.) es el **metro por segundo (m/s)**, esto quiere decir que cuando por ejemplo afirmamos que la velocidad (módulo) de un cuerpo es de 5 metros por segundo (m/s), estamos indicando que cada segundo ese mismo cuerpo se desplaza 5 metros.

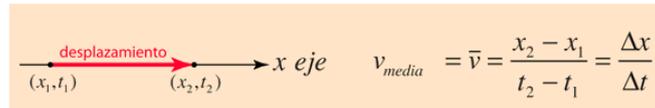


#### La velocidad depende del desplazamiento y no de la trayectoria

En la figura se muestra un coche que se mueve describiendo una trayectoria curva a una velocidad (módulo) de 5 m/s. Esto significa que el coche se mueve 5 metros cada segundo sobre el vector que une el comienzo y el final del movimiento (desplazamiento  $\Delta \vec{r}$ ) y no sobre la trayectoria. El vector velocidad se representa con una flecha perpendicular a dicho desplazamiento.

En Física veremos dos tipos de Velocidades.

**Velocidad Media:** es el desplazamiento realizado por un móvil en un determinado de tiempo, se calcula con la siguiente formula.



$$v_{media} = \bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

**Velocidad instantánea:** si tomamos en cuenta el anterior desarrollo podemos obtenerse una expresión para la velocidad instantánea en cualquier punto del recorrido, tomando el límite cuando el intervalo de tiempo se hace mas y mas pequeño. A ese proceso de tomar el límite se le llama derivación y la velocidad instantánea se puede definir como;

$$v_{instantánea} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt}$$

Un ejemplo para diferenciar bien estas velocidades es cuando viajamos en un auto de Valle Fértil a San Juan, podemos calcular la velocidad media con la formula, y si nosotros en cualquier punto del recorrido hubiéramos visto el tacómetro del auto en ese momento que es un periodo pequeño de tiempo, podemos decir que es la velocidad instantánea!!

**Rapidez:** Relación que se establece entre el espacio o la distancia recorrido por un objeto y el tiempo que invierte en ello. Es una magnitud escalar.

Generalmente se suele confundir rapidez con la velocidad, pero aquí vemos un ejemplo para diferenciarlo (recordemos que la primera es una magnitud escalar y la segunda vectorial):



### Actividades:

I) Después de leer atentamente lo desarrollado, completa el siguiente cuadro con verdadero o falso:

La velocidad es una magnitud escalar	
La cinemática estudia el movimiento de un objeto, pero desatendiendo sus causas	

Movimiento: cambio de posición que experimentan los cuerpos en el espacio, con respecto a un vector y a un punto de referencia	
Un sistema de referencia puede ser; lineal, plano o el espacio 3D.	
Los elementos de la cinemática son: espacio, tiempo y un móvil.	
La rapidez es una magnitud escalar al igual que la velocidad.	
Recorrido y desplazamiento son diferente.	
El rapidez es una magnitud escalar.	
Una trayectoria rectilínea es igual a una trayectoria curvilínea.	

## II) Grafique la siguiente magnitud y calcular:

Dos pueblos que distan 12 km están unidos por una carretera recta. Un ciclista viaja de un pueblo al otro con una velocidad constante de 10 m/s. Calcula el tiempo que emplea.

## III) Grafica y calcula:

Luisa sale de su casa y recorre en línea recta 200 metros al Este, baja 300 metros al Sur y dobla 100 metros al Oeste, que la separan de la panadería de su vecindad, a una rapidez de 4 m/s . Permanece en la tienda durante 2 minutos y regresa a casa a una rapidez constante de 6 m/s .

- ¿cuál ha sido el desplazamiento ?
- ¿ que espacio ha recorrido ?
- ¿cuanto tiempo tardo en realizar todo el mandado?
- ¿Cuál fue su espacio recorrido total (ida y vuelta)?

## Evaluación:

Realizar la guía de Actividades. Tomar fotos digitales de lo realizado y enviar al profesor (a través de whatsapp, mail etc.) para el correspondiente control.

-----

Directora de C.E.N.S. La Majadita

Lic. Elizabeth Lima