

	INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION				
	NOMBRE ALUMNA:				
	AREA :		CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL		
	ASIGNATURA:		FISICA		
	DOCENTE:		JOSÉ IGNACIO DE JESÚS FRANCO RESTREPO		
	TIPO DE GUIA:		APRENDIZAJE		
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACION
1	10º	3	FEBRERO 20 DE 2023	6 horas	

INDICADORES DE DESEMPEÑO

1. Interpreta gráficos de posición, velocidad y aceleración para obtener información física de ellos.
2. Participa activamente del desarrollo de las actividades propuestas.

¿QUÉ VOY A APRENDER?

TE INVITO PARA QUE CONTINUEMOS JUNTOS EL CAMINO DEL MARAVILLOSO MUNDO DE LA FÍSICA INICIANDO EL ESTUDIO DE LA CINEMÁTICA CON EL ANÁLISIS Y LA INTERPRETACIÓN EN ESTA GUÍA DE GRÁFICAS DE POSICIÓN Y VELOCIDAD CONTRA TIEMPO.

CINEMÁTICA

Desde tiempos muy lejanos, el hombre se ha preocupado por explicar el movimiento, cuáles son sus causas y cómo describirlo: Una hoja que cae, un asno que tira de su carrito, una olla de agua que hierve, el flujo y el reflujo de las mareas, el movimiento regular de los astros, el movimiento cotidiano de las personas cuando se dirigen a sus lugares de trabajo. ¿Qué pueden tener en común sucesos tan diversos?. Tienen de común unas leyes muy sencillas llamadas “Leyes del movimiento” que son tres: ley de Inercia, ley de acción de las fuerzas y ley de acción y reacción.

Estas preocupaciones llevaron a Aristóteles a construir una lógica para responder estas preguntas, con base en argumentos filosóficos profundos y que tuvo sentido hasta el momento de aparecer Galileo en la época del renacimiento. De la visión filosófica de Aristóteles (que concebía la tierra como el centro del universo: teoría geocéntrica), se pasó a la visión científica de Galileo (que concebía el sol como el centro del universo: teoría heliocéntrica), lo cual generó un gran desarrollo de la **mecánica**.

Es precisamente Galileo el que se atrevió a afirmar que la tierra (la cual era considerada como fija) se podía estar moviendo sin que nada de lo observado y experimentado en la actualidad se alterara, y que, por tanto, moverse o no moverse era una cuestión relativa y no absoluta.

Hoy día el interés por el movimiento sigue vigente: para los físicos es importante saber cómo se mueven los electrones en un material, en qué forma vibran los átomos, cómo y cuál es el origen y efectos de los Tsunamis, etc. De estos movimientos dependen muchas propiedades de la materia: la elasticidad, la capacidad calorífica, la conductividad térmica y eléctrica, la magnetización, entre otras. Para hacer estudios a ese nivel, es necesario comenzar por estudiar y analizar casos muy sencillos que nos permitan comprender qué es y cómo se realiza la descripción de un movimiento. Por esto con el estudio de la presente guía reconocerás, identificarás y trabajarás algunos parámetros que son fundamentales en el estudio de la cinemática y con ellos de igual manera podrás identificar, diferenciar y trabajar los diferentes movimientos rectilíneos y sus características basados en las leyes de Newton mencionadas anteriormente y que serán objeto de estudio en la próxima guía.

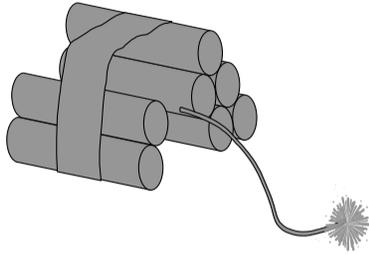
LA CINEMÁTICA es considerada como la ciencia que estudia la descripción del movimiento y de sus características, pero sin tener en cuenta las causas que lo producen, es decir, a la cinemática le interesa el espacio que recorre un cuerpo en un tiempo determinado, si lo recorrió con velocidad constante o no, si partió o no del reposo, le interesan los parámetros de velocidad, aceleración, tiempo, espacio, desplazamiento, posición, pero no le interesa cuáles fueron las causas que hicieron que dicho cuerpo se moviera o se detuviera.

Movimiento: Es el cambio de posición que experimenta un cuerpo a través del tiempo con respecto a su sistema o punto de referencia. El punto de referencia es aquél con respecto al cuál decimos si un cuerpo está o no cambiando su posición a medida que transcurre el tiempo; decimos además que el movimiento es relativo porque un cuerpo puede estar en movimiento con respecto a un sistema de referencia pero puede estar en reposo con respecto a otro sistema.

Traectoria: Es el camino que sigue un cuerpo en su movimiento, si el cuerpo se ha movido en línea recta la trayectoria es rectilínea, si se ha movido en curva la trayectoria es curvilínea, etc.

LO QUE ESTOY APRENDIENDO...

PARÁMETROS O CONCEPTOS BÁSICOS:



ENCIENDO MI CHISPA PARA
COMPRENDER TODOS ESTOS CONCEPTOS

- **Trayectoria:** Es el camino que sigue un cuerpo en su movimiento, si el cuerpo se ha movido en línea recta la trayectoria es rectilínea, si se ha movido en curva la trayectoria es curvilínea, etc.
- **Posición:** Punto o lugar donde se encuentra el móvil en un momento determinado **con respecto al punto de referencia**. La posición la nombramos con la letra **X**.
- **Desplazamiento:** Es el cambio de posición que experimenta el cuerpo. El desplazamiento lo nombramos ΔX y se calcula así: $\Delta X = X_f - X_i$, donde X_f es la posición final y X_i es la inicial. El desplazamiento es una cantidad vectorial.
- **Distancia o espacio:** Es la medida de la trayectoria. Lo nombramos con la letra **e, s ó d**.
- **Rapidez (rapidez media):** Es la distancia recorrida en la unidad de tiempo, es decir, es el cociente entre la distancia recorrida por el cuerpo y el tiempo empleado en recorrerla. La nombramos con la letra **V** y matemáticamente se calcula así: $e = v / t$.
- **Rapidez instantánea:** Es la rapidez que lleva el móvil en un instante determinado.
- **Velocidad media o promedia:** Se define como el cambio de la posición en un tiempo determinado, es decir, es el cociente entre el desplazamiento y el tiempo empleado en dicho desplazamiento. La denotamos **V_m**. Matemáticamente se calcula así:

$$V_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow V_m = \frac{X_f - X_i}{t_f - t_i}$$

- **Aceleración instantánea:** Es la aceleración que lleva el cuerpo en un instante o tiempo determinado.
- **Aceleración media:** Se define como el cambio o variación de la velocidad en un tiempo determinado. La denotamos **a_m**. Matemáticamente se calcula así:

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow a_m = \frac{V_f - V_i}{t_f - t_i}$$

GRÁFICAS DE POSICIÓN vs TIEMPO (x vs t)

Son gráficas que me muestran en todo momento las distintas posiciones que ocupa un cuerpo en movimiento a medida que transcurre el tiempo. De estas gráficas puedo obtener los siguientes parámetros: desplazamiento, espacio, velocidad media y rapidez media.

El desplazamiento, la velocidad media y la rapidez media ya se me indicaron anteriormente cómo se calculan. **El espacio total** de esta gráfica lo calculo sumando los valores absolutos de los desplazamientos desde el tiempo inicial dado hasta el tiempo final pedido, es decir:

$$e = \sum |\Delta x|$$

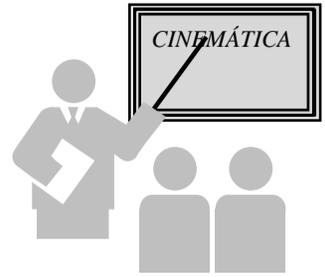
Para hallar el espacio recorrido en un intervalo de tiempo cualquiera sumo los valores absolutos de los desplazamientos comprendidos en dicho intervalo de tiempo.

GRÁFICAS DE VELOCIDAD vs TIEMPO (v vs t)

Son gráficas que me muestran en todo momento la velocidad instantánea que lleva un cuerpo en movimiento a medida que transcurre el tiempo. De estas gráficas puedo obtener los siguientes parámetros: aceleración media, espacio, rapidez; además puedo determinar el tipo de movimiento que tuvo el cuerpo durante el tiempo transcurrido. La rapidez media y la aceleración media ya se me indicaron anteriormente cómo se calculan. **El espacio** de esta gráfica lo calculo hallando el área bajo la curva; mientras sea posible divido la región bajo la curva en figuras geométricas conocidas y sumo sus áreas entre los intervalos de tiempo que me pidan; esta suma de áreas es el espacio pedido. De no poder dividir la región en figuras conocidas necesito emplear la integración (que es objeto de estudio del cálculo).

APLICO LO QUE APRENDÍ...

OBSERVA con mucha atención la forma como tu profesor soluciona los siguientes problemas planteados:

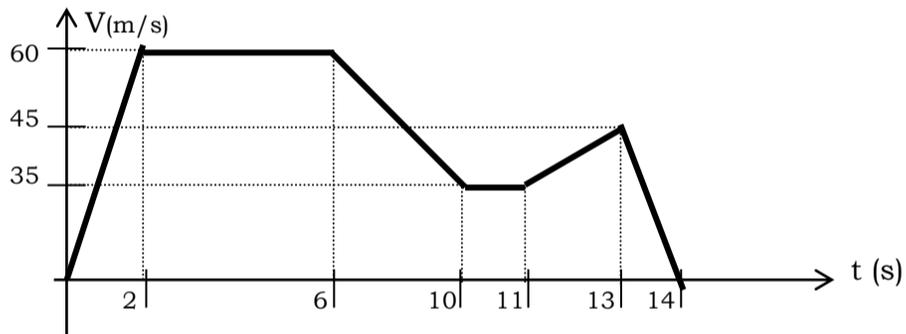


1. La siguiente tabla me muestra las posiciones X (en ms) de un cuerpo en función del tiempo t (en s):

X	5	15	15	55	70	20	- 15	- 10	40
T	0	3	5	8	10	12	15	18	20

Determina:

- La gráfica.
 - Interpreta la posición inicial.
 - El desplazamiento total por dos métodos diferentes.
 - El espacio total recorrido por el móvil así como el espacio entre los 5 y los 12 segundos.
 - La rapidez total y la rapidez entre los 8 y los 15 segundos.
 - La velocidad promedio del movimiento.
 - El desplazamiento total recorrido entre los 5 y los 12 segundos, así como la velocidad promedio en ese intervalo de tiempo y el espacio total recorrido en dicho intervalo.
 - Interpreta la posición final.
2. Un cuerpo se aleja inicialmente 10 metros de la posición de referencia, luego se aleja otros 15 ms., luego se acerca 20 ms., posteriormente se aleja 10 ms. y finalmente se devuelve 30 ms. Encuentra el desplazamiento total del cuerpo, así como el espacio total recorrido y la rapidez total sabiendo que el movimiento duró tres cuartos de minuto. Interpreta además la posición final.
3. La siguiente es la gráfica que representa la velocidad que adquiere un cuerpo en función del tiempo:



Determina:

- ¿Cuáles trayectos fueron acelerados y por qué?. ¿Cuál fue la aceleración media en cada uno de ellos?
- ¿En qué intervalos de tiempo el movimiento fue uniforme y qué velocidad tenía en cada uno de ellos?
- El espacio recorrido por el móvil entre los 10 y los 14 segundos de su movimiento.
- El espacio total recorrido por el móvil

PARA REALIZAR EN CASITA...

Con todo el juicio y la responsabilidad con que he trabajado hasta ahora, solucionaré en mi cuaderno muy ordenadamente los siguientes ejercicios:

1. La tabla de la posición del movimiento de un cuerpo en función del tiempo es la siguiente:

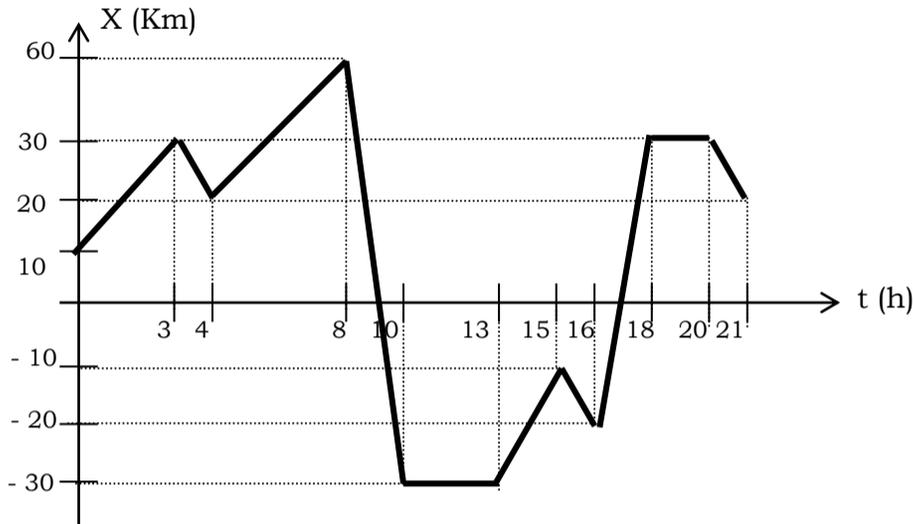
X (cm)	8	28	20	20	50	-15	-15	-20	-10	20	0
T (sg)	0	3	5	8	10	13	15	16	18	20	27

Determina:

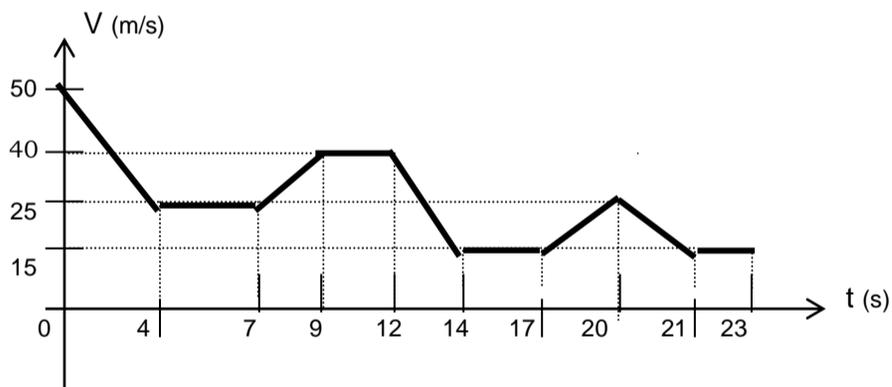
- La gráfica de X vs T
- La rapidez total así como la rapidez desarrollada entre los 8 y los 16 segundos.
- El desplazamiento total por dos métodos diferentes.
- El espacio recorrido en los 13 primeros segundos así como el espacio recorrido en los últimos 12 segundos.

- La velocidad media total así como la velocidad media entre los 10 y los 18 segundos.
- ¿En qué intervalos de tiempo estuvo detenido el cuerpo?. ¿Por qué?
- El desplazamiento realizado entre los 5 y los 15 segundos por dos métodos diferentes.
- Interpreta la posición inicial y la final.

2. Dada la siguiente gráfica:



- Determina la rapidez total del móvil.
 - Interpreta su posición inicial y su posición final.
 - Analiza el movimiento del cuerpo en el intervalo de tiempo comprendido entre las 8 y las 10 horas.
3. Un cuerpo que se encuentra detenido a 7m del punto de referencia comienza a moverse; inicialmente se aleja 10 m, luego se acerca 8 m, luego se acerca otros 2m, después se aleja 12 m y finalmente se devuelve 22 m.
- ¿Qué espacio total recorrió?
 - ¿Cuál fue la velocidad media de su movimiento?
 - ¿Cuál fue su desplazamiento total?
 - Si el movimiento total duró 25 segundos, ¿cuál fue su rapidez media total?.
 - Observa su posición final y la interpreta
4. A continuación se muestra la gráfica de la velocidad que lleva un móvil durante sus 23 primeros segundos de estar en movimiento:



Con base en este gráfico encuentra:

- La aceleración media en los intervalos que el movimiento fue acelerado.
- La rapidez en los intervalos en los que el movimiento fue desacelerado.
- El espacio total.

**"Cuando ofendas a alguien...clava un clavo en la pared,
cuando te disculpes...sácalo;
entonces entenderás que siempre quedan huecos"**