


ÁREA: FÍSICA

 <p>SER+I IECOMI Sistema Educativo Relacional de Itagüí</p>	<p>GRADO: DÉCIMO GUÍA No: 2 TEMA: CINEMÁTICA DURACIÓN: 8 SEMANAS ANALISTA: YANETH VÁSQUEZ</p>
---	--

MATRIZ DE REFERENCIA

Estándares	Competencias	Aprendizaje	Evidencia
Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.	USO DE CONCEPTOS	<p>Comprender la naturaleza y las relaciones entre la velocidad y el movimiento.</p> <p>Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.</p>	<p>Establece relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia recorridos por un cuerpo.</p> <p>Identifica las relaciones entre velocidad y movimiento.</p> <p>Reconoce las diferentes posiciones en las cuales se puede encontrar un cuerpo en un momento dado (reposo, movimiento rectilíneo y movimiento circular).</p>
Relaciono masa, distancia y fuerza de atracción gravitacional entre objetos.	EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS	<p>Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico.</p>	<p>Explica las relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia, recorridos por un cuerpo.</p> <p>Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema, argumentando a partir de los modelos básicos de cinemática</p>
Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones	INDAGACIÓN	<p>Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.</p> <p>Utilizar algunas</p>	<p>Reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales.</p> <p>Interpreta y analiza datos representados en texto,</p>

aritméticas y algebraicas.		habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.	gráficas, dibujos, diagramas o tablas.
----------------------------	--	--	--

TABLA DE CONTENIDOS

	pág.
Matriz de referencia	1
Niveles de lectura	2
Punto de partida	3
Consulta y recolección de información	7
Desarrollo de la habilidad	8
Relación	12
Recursos	15

NIVELES DE LECTURA

NIVELES	DESCRIPCIÓN	CONVENCIÓN
LITERAL	El lector identifica de manera clara los elementos que componen el texto. Conlleva una lectura cuidadosa para entender todas las informaciones presentadas y su intención y significado. Es el reconocimiento de todo aquello que está explícito en el texto. Determina el marco referencial de la lectura.	(°)
INFERENCIAL	Es establecer relaciones entre partes del texto para deducir información, conclusiones o aspectos que no están escritos (implícitos). Este nivel es de especial importancia para realizar un ejercicio de pensamiento.	(*)
CRÍTICO	Implica un ejercicio de valoración y de formación de juicios propios frente a conocimientos previos. Es la elaboración de argumentos para sustentar opiniones. Es el nivel intertextual (conversación con otros textos).	(+)

	PUNTO DE PARTIDA		Fecha de Entrega	
		Día	Mes	Año
		22	04	22



Habilidades a desarrollar

Indagar conocimientos previos de términos relacionados con el movimiento.

Explicar a través de una gráfica la representación de un movimiento.

Observar y describir diferentes tipos de movimientos.

Preguntas orientadoras o problematizadoras



¿En la tierra hay algún otro objeto que tenga la velocidad con la cual se produce el lanzamiento de un cohete?

¿Cómo es el movimiento que describen los satélites artificiales alrededor de la tierra?



¿Cómo son las trayectorias seguidas por los diferentes objetos que se mueven en un parque de diversiones?

¿Qué tan rápido aumenta la velocidad de un auto de fórmula 1 cuando parte del reposo?



Estudiar el movimiento de los cuerpos es estudiar un fenómeno del que ya sabemos muchas cosas, puesto que desde nuestra infancia observamos que los cuerpos se mueven a nuestro alrededor, a la vez que nosotros también nos movemos. Sin embargo, es posible que a veces hayas tenido dudas sobre qué cuerpos son los que realmente se mueven y qué cuerpos permanecen en reposo.

Responde: ¿Los términos posición, desplazamiento, velocidad y aceleración son familiares para ti?, describe lo que conozcas sobre estos términos.

La palabra cinemática proviene del término griego kinema, que significa "movimiento". La cinemática describe las posiciones y movimientos de objetos en el espacio como una función del tiempo, pero no considera las causas del movimiento. La cinemática proporciona los medios para describir los movimientos de cosas tan diversas como planetas, pelotas de golf y partículas subatómicas. Debido a su precisión y generalidad, las matemáticas constituyen el lenguaje natural de la cinemática.

(Texto tomado de: FÍSICA Contemporánea. Jones, Edwin & Childers, Richard. Tercera edición. McGraw-Hill. México, D.F. 2001.)

1. Lee el siguiente cuento:

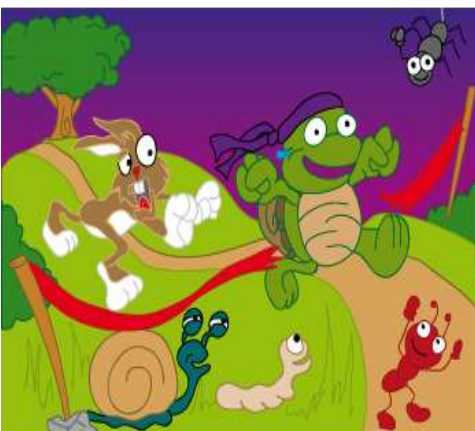
Fábula de la liebre y la tortuga



Había una vez una liebre presumida que hacía gala todo el tiempo de su velocidad y se burlaba de los demás animales, en especial de la pequeña y lenta tortuga. Hasta que un día la tortuga se cansó y la retó a competir en una carrera. La liebre no tuvo inconveniente en aceptar, segura de su triunfo y ansiosa de tener algo nuevo que contar. Así que fijaron la fecha y acordaron el recorrido que harían, ante la expectación y entusiasmo de los demás animales.



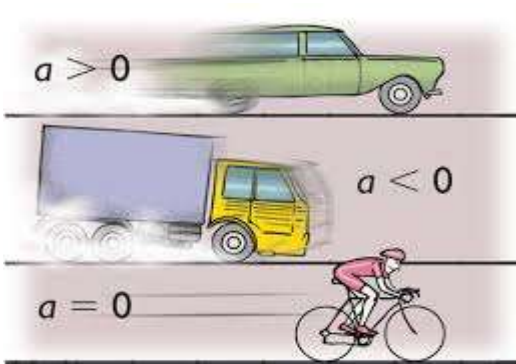
Y así llegó el día de la carrera. Al escuchar la señal de salida, tortuga y liebre partieron tan rápidamente como les permitían sus patitas. La liebre avanzó un gran tramo; sintiéndose desde luego ganadora, y decidió darse un descanso en cuanto consideró que le llevaba suficiente ventaja a la tortuga, así que se acomodó a la sombra de un árbol y antes de darse cuenta, se quedó profundamente dormida. Mientras tanto, la tortuga avanzaba, caminando a su paso y sin detenerse para nada.



Así transcurrieron las horas: la liebre perdida en un profundo sueño, y la tortuga camina y camina. Cuando estaba por oscurecer, un gran alboroto despertó a la liebre. Al voltear hacia la meta, el estómago se le hizo nudo... ¡la tortuga estaba a punto de cruzarla! Corrió todo lo que pudo, pero fue inútil: por increíble que pareciera, la tortuga había ganado.

Actividad: Ahora vas a hacer un gráfico en el cual dibujes el movimiento de la liebre y la tortuga durante el tiempo de la carrera. (*)

2. Observa las siguientes figuras:





Ahora escribe lo que puedes deducir de cada imagen en cualesquiera de los siguientes aspectos: tipo de movimiento, distancia, espacio recorrido, desplazamiento, rapidez, velocidad, aceleración, tiempo.

(*)

3. ingresa al siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=o98iLRmSm-o> (Rapidez y velocidad)

Escribe al menos tres aspectos que no conocías y que son expresados en el video. Explícalos.



PUNTO DE LLEGADA

Al terminar la guía el estudiante estará en capacidad de:

1. Explicar la relación entre la velocidad y el movimiento.
2. Identificar diferentes tipos de movimiento.
3. Relacionar los conceptos básicos de la cinemática con su vida cotidiana.



CONSULTA Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



Fecha de Entrega

Día	Mes	Año
06	05	22



Habilidades a desarrollar

Identificar términos relevantes para el estudio de la cinemática.

Describir características principales de diferentes tipos de movimientos.

Interpretar a partir de gráficas el movimiento de los cuerpos.

Es muy importante que tengas claro algunos aspectos y conceptos, los cuales son necesarios en el desarrollo del tema.

A. Define con claridad los siguientes términos:


- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1. Posición | 13. Trayectoria |
| 2. Desplazamiento | 14. Ángulo de tiro |
| 3. Distancia o espacio recorrido | 15. Aceleración centrípeta |
| 4. Tiempo | 16. Aceleración tangencial |
| 5. Rapidez promedio | 17. Aceleración radial |
| 6. Velocidad promedio | 18. Aceleración total |
| 7. Velocidad instantánea | 19. Aceleración angular |
| 8. Aceleración promedio | 20. Desplazamiento angular |
| 9. Caída libre | 21. Rapidez angular |
| 10. Aceleración de la gravedad | 22. Radianes |
| 11. Alcance horizontal | 23. Periodo |
| 12. Altura máxima | 24. Frecuencia |





B. Escribe las características principales de los siguientes movimientos y, además, escribe todas las expresiones matemáticas utilizadas en cada uno de ellos:

1. Movimiento Rectilíneo Uniforme (M.R.U.)
2. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (M.U.A.) o Movimiento Uniformemente Variado (M.U.V.)
3. Movimiento Circular Uniforme (M.C.U.)
4. Movimiento de Caída Libre
5. Movimiento semiparabólico
6. Movimiento parabólico



C. Dibuja y explica las siguientes gráficas en M.R.U. y M.R.U.A.:

1. Posición vs tiempo (x vs t)
2. Velocidad vs tiempo (v vs t)
3. Aceleración vs tiempo (a vs t)

 LISTA DE VERIFICACIÓN	SI	NO, ¿Por qué?
¿Identificaste los términos necesarios para el estudio de la cinemática?		
¿Escribiste las características principales de los diferentes tipos de movimientos?		
¿Explicaste las gráficas de los movimientos rectilíneos?		

¿Cómo te sientes hasta el momento?			
			
Bien	Excelente	Regular	Mal

Argumenta tu respuesta: _____

	DESARROLLO DE LA HABILIDAD				Fecha de Entrega	
	Día	Mes	Año			
	03	06	22			

Habilidades a desarrollar
Procesar datos relevantes para el estudio de fenómenos físicos identificando las variables decisivas para este fin.
Deducir y aplicar la ecuación que modela cada tipo de movimiento.
Analizar gráficas para deducir el movimiento de los cuerpos.

Realizar las siguientes actividades:

1. Un helicóptero sale de su base y viaja 20.0 km hacia el norte. Después de una breve parada, vuela 35.7 km al sur, hace una parada corta y después vuela 17.0 km al norte. Por último, recorre 6.0 km hacia al sur y aterriza. Si

desde que salió de su base hasta que aterriza definitivamente transcurren 3 horas:

- a. ¿Qué distancia recorre? R/ 78.7 km
- b. ¿Cuál es su desplazamiento? R/ 4.7 km al sur
- c. ¿Cuál es la rapidez promedio? R/ 26.23 km/h
- d. ¿Cuál es la velocidad media? R/ 1.57 km/h hacia el sur

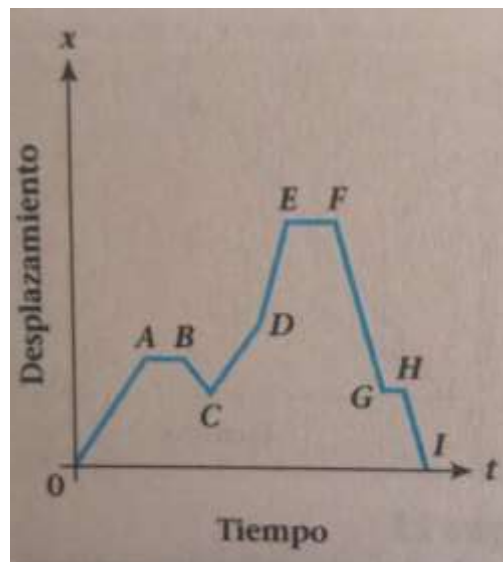
2. Dos estudiantes efectúan en automóvil un viaje de tres horas. En las primeras dos horas, recorren 100 km a una rapidez constante. En la tercera hora se desplazan otros 80 km a una rapidez constante diferente.

- a. ¿Cuál es la rapidez promedio en la cada parte del viaje? R/ 50 y 80 km/h
- b. ¿Cuál es la rapidez promedio en el viaje completo? R/ 60 km/h

3. Una mujer conduce su automóvil hasta el almacén ubicado en línea recta en la misma calle donde está su casa. A medio camino se detiene en un semáforo, y después continúa hacia el almacén. Después de efectuar sus compras regresa directamente a casa, y esta vez le toca la luz verde y no tiene que detenerse en el semáforo.

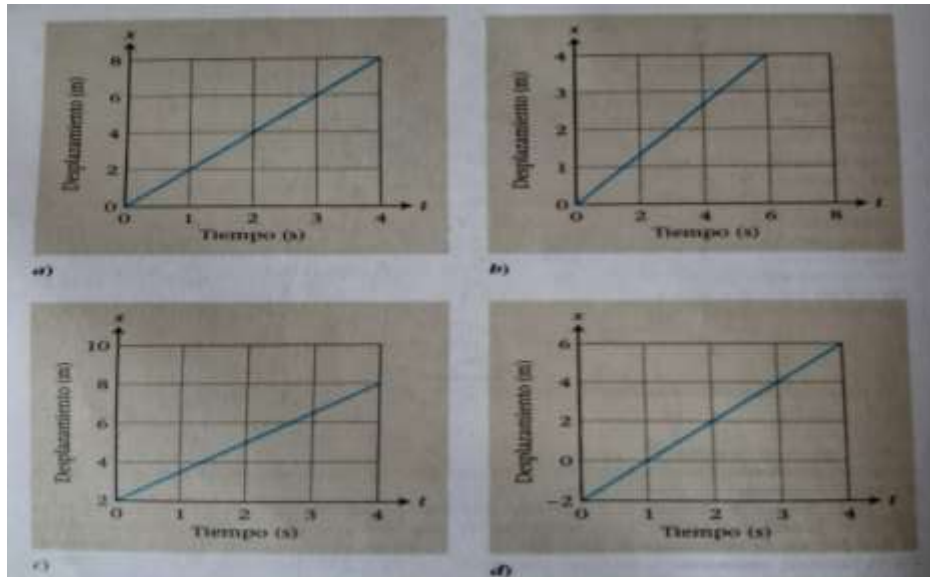
Elabore una gráfica del desplazamiento de su automóvil desde su casa en función del tiempo.

4. El movimiento de un niño que camina a lo largo de una trayectoria recta se representa mediante la gráfica de desplazamiento respecto al tiempo. Describa con palabras el movimiento del niño.

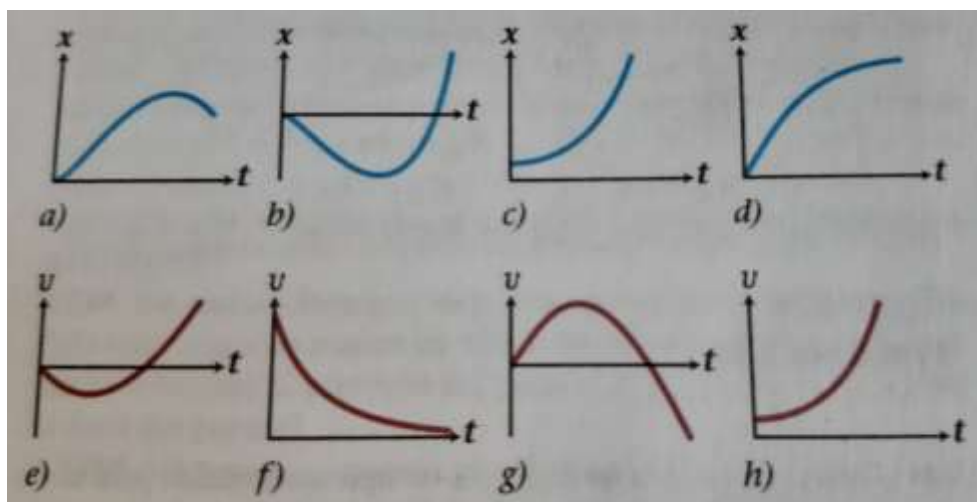


5. Determine las velocidades correspondientes a las gráficas de desplazamiento-tiempo. Luego, organícelas en orden creciente a partir de la velocidad más baja.

R/ $2/3$ m/s; 1.5 m/s; 2 m/s; 2 m/s.



6. Relacione las gráficas de v-t con las gráficas x-t:
<https://www.youtube.com/watch?v=Qmo66cuzLAA>



7. Te desplazas en un automóvil durante 45 minutos a una velocidad de 50 km/h. ¿Qué distancia, en metros y en kilómetros, recorres durante ese tiempo?

R/ 37503 m; 37.5 km

8. Una señal láser tarda 2,56 s en ir desde la superficie terrestre hasta la luna y regresar. ¿A cuántos kilómetros se encuentra la superficie lunar de la superficie de la tierra? (la luz viaja a una velocidad promedio de 3.00×10^8 m/s). R/ 384000 km (más exactamente 384400 km)

9. Dos niños cruzan un punto al mismo tiempo, uno corriendo a una velocidad de +3.5 m/s y el otro a -4.0 m/s. ¿Qué distancia los separa después de 8 s? R/ 60 m

10. Un motociclista que viaja con una aceleración constante de 2.50 m/s^2 cruza un puente de 150 m de largo en 6 s. ¿Qué velocidad tenía al iniciar y al finalizar el cruce del puente? R/ 17.5 m/s; 32.5 m/s

11. Estás en la parte más alta del edificio Coltejer, cuya altura es 175 m, y se te cae un objeto. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al suelo y con qué velocidad? R/ 5.97 s; 58.6 m/s


12. ¿Qué tan lejos puede llegar un balón de fútbol (distancia horizontal que puede lograr antes del primer rebote) si es lanzado hacia arriba a un ángulo de 35° respecto a la horizontal y con una velocidad de 30 m/s? ¿Qué altura máxima alcanza? R/ 86.21 m; 15.09 m




13. Las pulgas saltan distancias hasta de 33 cm cuando toman un ángulo de 40° con respecto a la horizontal. Calcule su velocidad inicial. R/ 1.81 m/s

14. Una llanta de bicicleta tiene 66 cm de diámetro. Si la bicicleta viaja a una velocidad de 20 km/h, hallar:
Frecuencia, periodo, velocidad angular, velocidad lineal, aceleración centrípeta.

15. En una rueda giratoria, como el Wheelie, en un parque de diversiones, los pasajeros realizan una trayectoria circular con un radio de 7.7 m. El viaje hace una rotación completa cada 4.0 s. ¿Qué aceleración centrípeta experimenta un pasajero? ¿Cómo es dicha aceleración comparada con la aceleración de un cuerpo en caída libre (aceleración debida a la gravedad)? R/ 19 m/s^2



 LISTA DE VERIFICACIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO, ¿Por qué?
¿Empleaste las ecuaciones adecuadas para cada tipo de movimiento y las resolviste correctamente?		
¿Analizaste a partir de gráficas el movimiento de los cuerpos?		

¿Cómo te sientes hasta el momento?			
 Bien	 Excelente	 Regular	 Mal

Argumenta tu respuesta: _____

	RELACIÓN		Fecha de Entrega	
		Día	Mes	Año
		10	06	22

Habilidades a desarrollar
Determinar la relación que existe entre distancia recorrida y tiempo.
Graficar datos obtenidos a partir del análisis del comportamiento de los cuerpos.

PRÁCTICA DE LABORATORIO: MOVIMIENTO ACELERADO

Introducción

Decimos que el movimiento de un cuerpo es rectilíneo y uniformemente acelerado cuando se mueve con aceleración constante y en línea recta. Estudiaremos como ejemplo un objeto que se desliza por un plano inclinado. Los cuerpos en caída por un plano inclinado sin rozamiento están sometidos a la atracción de la Tierra y experimentan un movimiento uniformemente acelerado. Esta aceleración aumenta con la inclinación del plano. Su valor máximo es igual a la aceleración de la gravedad $g=9,8\text{m/s}^2$ (inclinación de 90°).

La aceleración se determina midiendo los tiempos de paso por cada una de las marcas de espacio, a partir de la ecuación:

$$d = v_i t + \frac{at^2}{2}$$

Como el objeto inicia el movimiento desde el reposo:

$$a = \frac{2d}{t^2}$$

Para aminorar el error en la medida de los tiempos de paso, se repite varias veces la experiencia con la misma inclinación de plano.

Objetivos

1. Examinar cómo cambia la posición en un movimiento acelerado
2. Construir gráficas d (distancia) vs. t (tiempo) y analizar su significado

Materiales

Plano inclinado
Regla
Transportador
Esfera
Cronómetro

Procedimiento

Coloque una tabla ligeramente inclinada (anote el ángulo de inclinación), como lo indica la figura 1 y adjunte a ella una regla con su 0 coincidiendo con su extremo superior. En la regla, coloque 5 marcas en diferentes distancias y deje rodar una esfera por el plano, a partir de la posición 0 cm. Pulse el cronómetro para iniciar el movimiento de la esfera y cada vez que pase por cada una de las marcas de distancia, repita la experiencia 5 veces y anote los tiempos en una tabla de posición (distancia) contra tiempo (d vs. t). Con los valores de los tiempos de cada una de las distancias, determine su valor medio y anótelo en una casilla denominada t_m , como lo indica la tabla 1.

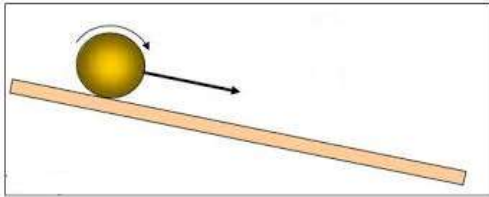


FIGURA 1

	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅
t ₁					
t ₂					
t ₃					
t ₄					
t ₅					
t _m					

TABLA 1. d vs. t

Repita el experimento, aumentando el ángulo de inclinación de la tabla (anote el valor)

Informe


1. Llene la tabla de datos de d vs. t
2. Construya la gráfica d vs. t_m, ubicando los puntos de la tabla en una hoja de papel milimetrado.
3. A partir de la gráfica, indique si la velocidad de la esfera es constante. Explique la respuesta.
4. Determinar para cada uno de los tiempos medios y las distancias, la aceleración en cada punto, mediante la siguiente fórmula:

$$a = \frac{2d}{t^2}$$



5. Con todas las aceleraciones determinar la aceleración media a_m con la que se mueve la esfera.
6. Si hay errores, enumere las posibles causas.

Realizar los anteriores puntos para los dos ángulos de inclinación.


7. Escribe conclusiones de la práctica realizada.

 LISTA DE VERIFICACIÓN	SI	NO, ¿Por qué?
¿Llevaste a cabo el paso a paso de la práctica de laboratorio?		
¿Diste respuesta a lo solicitado en el informe de la práctica?		



¿Cómo te sientes hasta el momento?			
			
Bien	Excelente	Regular	Mal

Argumenta tu respuesta: _____

No	 AUTOEVALUACIÓN	%
1	La asistencia a los encuentros de aprendizaje ha sido	
2	He cumplido con las actividades asignadas en la guía	
3	El esfuerzo que he colocado en las actividades es: (calidad, presentación, siguiendo las instrucciones del profesor)	
4	Entrega los trabajos a tiempo y cuando se indica.	
5	Lo que he aprendido en el área es	



RECURSOS

<https://www.fisic.ch/contenidos/cinem%C3%A1tica-en-2d/elementos-b%C3%A1sicos-de-cinem%C3%A1tica/>

<http://www.educaplus.org/games/cinematica>

<https://www.fisicanet.com.ar/fisica/cinematica/ap01-cinematica.php>

<https://www.youtube.com/watch?v=tpU7Z2r1YDk> (Cinemática, velocidad, desplazamiento, distancia, gráficas)