

Universidad de Sonora
Departamento de Física
Práctica 3 - “Movimiento Rectilíneo Uniforme”

Objetivo General:

El alumno comprobará el Movimiento Rectilíneo Uniforme


Teoría:

Para lograr los objetivos propuestos en esta práctica, es necesario que investigues los siguientes conceptos:

- ¿Qué es el desplazamiento?
- ¿Qué es la velocidad?
- ¿Cómo se calcula la velocidad en un movimiento?
- ¿Cuál es la definición de Movimiento Rectilíneo Uniforme?
- ¿Cómo se calcula la pendiente de una recta en una gráfica?

Con la información que obtengas al contestar estas preguntas escribirás un texto, el cual irá en la sección Introducción del reporte (no como cuestionario, sino como texto).

Equipo y Materiales:

- Una canica (de las grandes de preferencia) 
- Dos tubos de cartón, centro de papel de baño o uno de servilletas de papel (grandes) de cocina.
- Cinta métrica de costura o tira de cartón o papel de 1.50 m
- Regla o cinta métrica
- Masking Tape o cualquier cinta para marcar
- Cronómetro
- Cámara para grabar video, la integrada en el celular te puede servir.



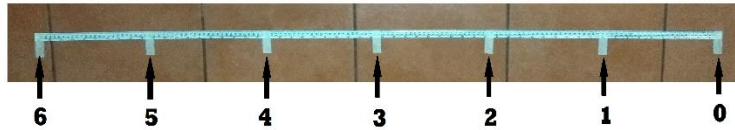
Procedimiento:

1. Si no tienes el tubo de cartón de servilletas de cocina, une dos tubos de cartón de papel de baño para hacer un tubo “largo”.
2. Corta el tubo de cartón en un extremo para que quede como en la imagen:

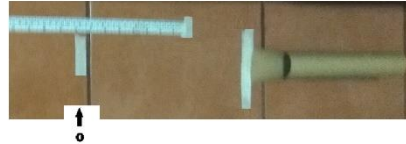


3. Pega la cinta métrica o tira de papel o cartón en el suelo y que quede totalmente recto.

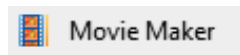
4. A lo largo de esa tira pon 6 marcas con el masking tape que estén a la misma distancia unas de otras y anota esa distancia.



5. En uno de los extremos de la tira pegada en el piso ubica el tubo de cartón y pégalo al piso con una inclinación de entre 15° o 20°. No es necesario que el tubo quede exactamente donde empieza la tira.



6. Con cuidado deja suelta por el extremo elevado del tubo de cartón la canica y fíjate si al rodar se mueve paralela respecto a la tira, si no es así, acomoda el tubo hasta que la canica rueda haciendo una trayectoria paralela la tira.
7. Una vez que has comprobado que la canica rueda paralela a la tira pegada en el suelo, vuelve a soltar (la canica (sin darle impulso inicial) desde la boca del tubo y pídele a alguien que tome video de todo el movimiento.
8. Con ese video vas a trabajar. Será necesario que lo puedas abrir desde “Movie Maker” (o desde “Editor de videos” de Microsoft.

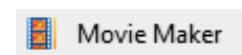


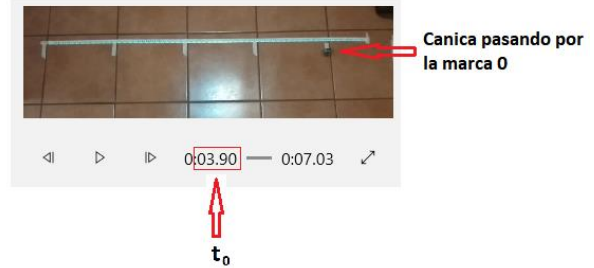
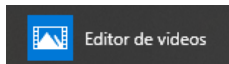
9. Recuerda tomar fotos de tu arreglo experimental o capturas de pantalla del video para incluirlos en la galería de fotos o en el reporte.

Resultados:

Una vez descargado el video en tu computadora y usando alguna de las aplicaciones sugeridas u otra parecida harás lo siguiente:

1. Dejarás correr el video y luego lo detendrás en cada “cuadro o imagen” en el cual la canica esté pasando por una de las marcas:





2. Con los datos obtenidos al ir pausando el video en cada ocasión que la canica pase por una de las marcas, llena la siguiente tabla. (Agrega o borra filas si es necesario, dependiendo la cantidad de marcas que hayas puesto).

Tiempo registrado en el video (en segundos)		Intervalo de tiempo transcurrido entre las marcas	
$t_0 =$		$\Delta t_1 = t_1 - t_0 =$	
$t_1 =$		$\Delta t_2 = t_2 - t_1 =$	
$t_2 =$		$\Delta t_3 = t_3 - t_2 =$	
$t_3 =$		$\Delta t_4 = t_4 - t_3 =$	
$t_4 =$		$\Delta t_5 = t_5 - t_4 =$	
$t_5 =$			

Tabla 1

3. Anota la distancia que habías medido entre las marcas, llamándola intervalo de distancia $\Delta x =$ _____. La cual será la misma para cada intervalo y estará en centímetros.
4. A continuación, calcula la velocidad para cada intervalo, usando los valores de intervalos de tiempo Δt de la tabla anterior y al final obtén el promedio de las velocidades.

Velocidad de la canica en cada intervalo	
$V_1 = \Delta x / \Delta t_1 =$	
$V_2 = \Delta x / \Delta t_2 =$	
$V_3 = \Delta x / \Delta t_3 =$	
$V_4 = \Delta x / \Delta t_4 =$	
$V_5 = \Delta x / \Delta t_5 =$	
Promedio:	

Tabla 2

Análisis de resultados:

A partir de los datos contenidos en las tablas y los resultados calculados, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo fueron los valores de los intervalos de tiempo Δt entre cada marca?
2. ¿Cómo fueron las velocidades calculadas en la segunda tabla?

3. ¿Se puede concluir que el movimiento de la canica es un Movimiento Rectilíneo Uniforme? ¿Por qué se puede concluir eso?
4. Entre cada marca mediste una sola longitud, ahora ve sumando esas longitudes para que obtengas una tabla con posiciones **X**.

La primera posición será $X_0 = 0$, ya que es el origen.

La segunda posición X_1 , será lo que mide un tramo entre las marcas.

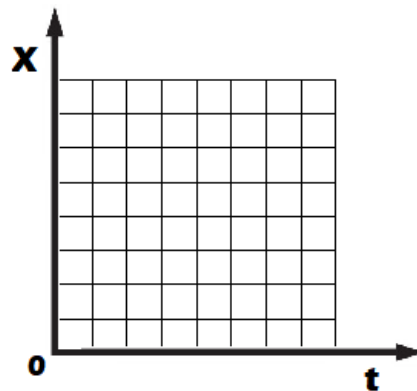
La tercera posición X_2 , será lo que miden 2 tramos entre marcas, etc.

Con esos datos y los tiempos (los de la primera tabla), llena la siguiente tabla:

Tiempo (en segundos)	Posición (en centímetros)
$t_0 =$	$X_0 = 0$
$t_1 =$	$X_1 =$
$t_2 =$	$X_2 =$
$t_3 =$	$X_3 =$
$t_4 =$	$X_4 =$
$t_5 =$	$X_5 =$

Tabla 3

- a) Grafica los valores de esta tabla:



- b) ¿Qué tipo de gráfica se obtiene?
- c) ¿Por qué tiene esa forma la gráfica de x-t de un Movimiento Rectilíneo Uniforme?
- d) Calcula el valor de la pendiente de la recta graficada usando:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Pero para este caso las “y” son nuestras **X**
y las “x” de la fórmula son nuestras **t**

- e) Haciendo esos cambios de variable y los cálculos, ¿cuánto vale la pendiente de esa recta?
- f) ¿Se parece valor del promedio que se obtuvo en la Tabla 2?

g) ¿Qué concluyes de este resultado, respecto a la pendiente de una gráfica $X - t$?

Todas las preguntas de esta parte de la guía las responderás considerando los resultados obtenidos en el experimento. Agregarás la información contenida en ellas (como texto, NO COMO CUESTIONARIO) en las distintas secciones del reporte, puede ser en Resultados y discusión o en Conclusiones.