

Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

Grado sugerido: Noveno

Andrea Alvarez Morales

Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.

Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: andreaalvarezmbyq@gmail.com

Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (M.R.U.A.)

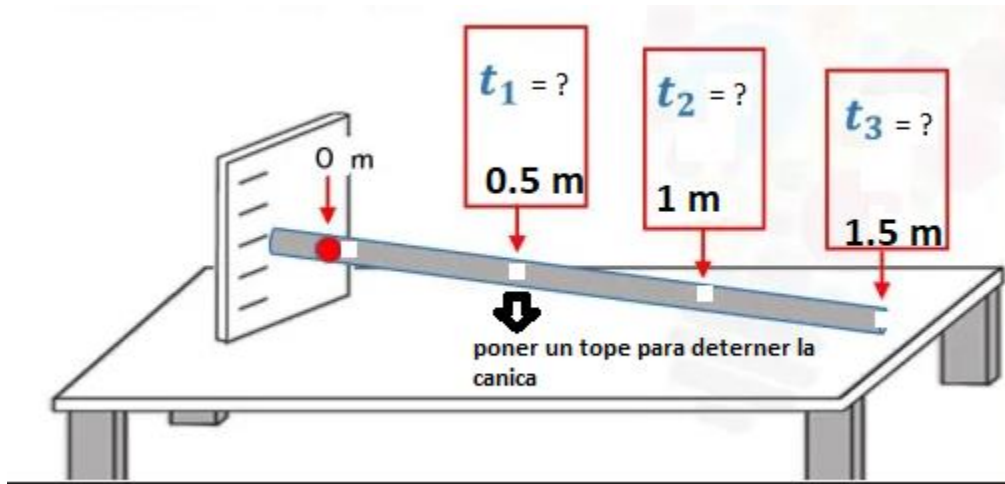
Aprendizajes esperados	<i>Con esta guía podrás alcanzar los siguientes aprendizajes:</i> Analizar la variación del tiempo y la posición de un cuerpo que tiene un M.R.U.A. Calcular y graficar la aceleración del movimiento.
Duración	<i>120 minutos</i>
Materiales Requeridos	<i>Estos son los materiales necesarios para completar la actividad.</i> - Canaleta o perfil de aluminio de unos 3 metros de longitud con un ancho de mínimo 2 centímetros. - Canica. - Cinta métrica. - Cronómetro (se puede utilizar la función cronómetro disponible en muchos teléfonos móviles).
Actividades para desarrollar	<i>Estas son las actividades necesarias para alcanzar los aprendizajes esperados:</i> 1. <i>Elaborar rampa con la canaleta.</i> 2. <i>Medir tiempos en las distancias dadas y consignarlos en las tablas.</i> 3. <i>Realizar cálculos para hallar el valor de la aceleración y la velocidad media.</i> 4. <i>Tabular y graficar los datos obtenidos en Excel.</i> 5. <i>Comparar las gráficas obtenidas.</i>
Adaptaciones	<i>De no contar con acceso a el programa Excel los datos de pueden tabular y graficar en hojas milimetradas.</i>
Referencias	Fernández , J. (30 de Mayo de 2025). <i>Fisicalab</i> . Obtenido de Fisicalab: www.fisicalab.com/apartado/mrua-ecuaciones

Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (M.R.U.A.)

Se pretende estudiar el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado de una canica que desciende rodando por un plano inclinado. En la experiencia se pretende variar las distancias recorridas por la canica y medir el tiempo en cada una de ellas, con los datos obtenidos se determinará la aceleración de la canica y su velocidad final.

Procedimiento:

1. Marcar en el perfil o canaleta la posición inicial, luego con ayuda de la cinta métrica medir y marcar distancias cada medio metro, las marcas deben de quedar en 0 m, 0,5 m, 1 m, 1.5 m, 2 m, 2.5 m y 3 m.
2. Elabora el modelo como se indica en la figura No. 1. La inclinación de la canaleta debe ser pequeña, pero lo suficiente para que la canica tenga un M.R.U.A. La canica la debe recorrer en unos 4 o 5 segundos.
3. La posición inicial y la velocidad inicial son nulas, la canica inicia del reposo y desde la misma posición inicial.



4. Se deja rodar la canica desde 0 m a 0.5 m, se toma el tiempo que demora en realizar este recorrido, se repite esta medición por tres veces, sacar un promedio del tiempo. Se repite el mismo procedimiento entre 0 m y 1 m, entre 0 m y 1.5 m, entre 0 m y 2 m, entre 0 m y 2.5 m y finalmente entre 0 m y 3 m. Se anotan los resultados obtenidos en la siguiente tabla.

Espacio (metros)	Tiempos (segundos)				aceleración $a = 2s/t^2$
	t_1	t_2	t_3	t_{promedio}	
0 m					
0.5 m					
1 m					
1.5 m					
2 m					
2.5 m					
3 m					
a = aceleración. s = espacio. t = tiempo.					

5. Para calcular la aceleración se usa la ecuación de la aceleración en cada tramo ($a = 2s/t^2$). s^2
6. Utiliza Excel para graficar el espacio (metros) en el eje vertical y el tiempo (segundos²) en el eje horizontal. Colócale el nombre a la gráfica y a los ejes, también puedes agregar líneas de tendencia.
7. Vamos a calcular la velocidad media $V_m = \Delta s / \Delta t$, para cada intervalo de espacio, utiliza la siguiente tabla

Intervalo espacio	Δs (metros)	Intervalo Tiempo	Δt (segundos)	$V_m = \Delta s / \Delta t$ m/s
0 - 0.5				
0.5 - 1				
1 - 1.5				
1.5 - 2				
2 - 2.5				
2.5 - 3				
V_m = velocidad media. Δs = cambio en el espacio. Δt = cambio en el tiempo.				

8. Utiliza Excel para graficar el espacio (metros) en el eje vertical y el tiempo (segundos) en el eje horizontal. Colócale el nombre a la gráfica y a los ejes, también puedes agregar líneas de tendencia.
9. Cuestiones:
 - a. Como varia el tiempo al cuadrado respecto al espacio, ¿la gráfica que variable representa?
 - b. Como varia el tiempo respecto al espacio, ¿la gráfica que variable representa?
 - c. ¿Qué diferencias encuentras entre ambas graficas?
 - d. ¿Como varia la aceleración respecto a la velocidad media?

Como graficar en Excel

1. Debes tabular los datos, los siguientes no corresponden a la realidad.

	B	C
1	t^2	s
2	0	0
3	16	0,5
4	81	1
5	196	1,5
6	361	2
7	576	2,5
8	841	3

2. Selecciona los datos, da clic en insertar gráfico, selecciona gráfico de líneas. Debes de tabular primero el tiempo para que el procesador lo asuma en el eje X.

The screenshot shows the 'Insertar gráfico' (Insert Chart) dialog box in Microsoft Excel. The 'Lineas recomendadas' (Recommended Lines) tab is selected, and the 'Dispersión' (Scatter) chart type is chosen. A yellow arrow points to the 'Dispersión' option. The background shows a table with data and a preview of the scatter plot.

3. Haciendo clic en el mas (+) del extremo superior derecho le das formato a gráfico. Utiliza este mismo procedimiento para realizar la gráfica e la velocidad media.

The screenshot shows a completed scatter plot in Microsoft Excel. The x-axis is labeled 'Tiempo (s²)' and the y-axis is labeled 'Espacio (m)'. The plot shows a curve passing through the data points. A 'Formato de gráfico' (Chart Format) task pane is visible on the right side of the chart.