

### 3. MOVIMIENTO UNIFORME ACELERADO

#### PROPÓSITO

Estudiar las características del movimiento uniformemente acelerado.

#### INTRODUCCIÓN

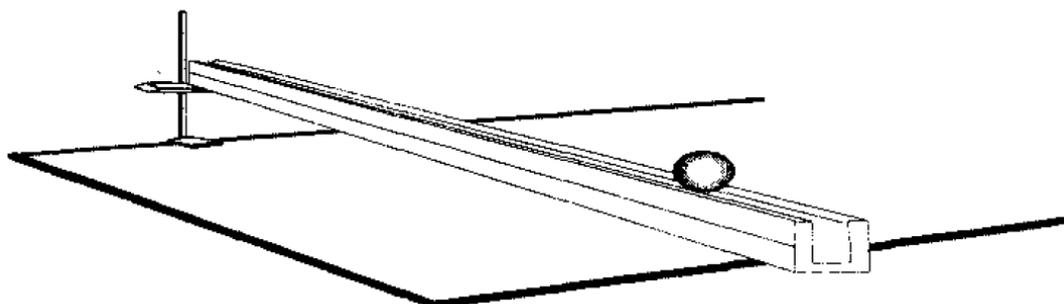
Un movimiento uniformemente acelerado es aquel en el que la velocidad de un cuerpo es directamente proporcional al tiempo transcurrido. Como consecuencia, la aceleración del móvil se mantiene constante. Galileo estudió el movimiento de una esfera que se movía sobre un plano inclinado. Experimentó con inclinaciones cada vez mayores hasta encontrar por extrapolación la aceleración de la gravedad.

#### MATERIAL

- Un cronómetro.
- Una cuña de madera.
- Una regla o cinta métrica.
- Dos hojas de papel milimétrico.
- Un balón (o una canica grande).
- Un canal aluminio de aproximadamente 120 cm de longitud.

#### DESARROLLO EXPERIMENTAL

1. Marca el canal con un plumín a cada 40 centímetros, comenzando desde uno de los extremos.
2. Coloca el canal sobre la mesa, de tal manera que forme un ángulo con la horizontal, como se muestra en la figura. Para ello utiliza la cuña de madera, inicia con el mínimo de inclinación que permita que el balón se desplace de un extremo al otro en el riel de aluminio sin ningún problema.



3. Deberás medir el tiempo que tarda el balón en recorrer distancias de 40 en 40 cm, hasta los 120 cm. Esto lo harás a tres diferentes alturas, la mínima será a la cual el balón corre sin problema de un extremo a otro, la altura máxima será la del extremo más alto de la cuña y la intermedia será entre estos dos extremos.
4. Suelta el balón desde el extremo del riel y con ayuda del cronómetro toma el tiempo que tardó en llegar a la primera marca de 40 cm.
5. Posteriormente determina el tiempo que tardó en llegar a los 80 cm y finalmente a los 120 cm, en cada caso las lecturas deberán tomarse cinco veces para posteriormente obtener un valor promedio.
6. Anota los datos en la tabla y calcula la rapidez media.

## OBSERVACIONES Y RESULTADOS

Tabla de datos experimentales.

H<sub>1</sub> = \_\_\_\_\_ cm

d (m)	t (s)					t <sub>prom</sub> (s)	V (m/s)
	1	2	3	4	5		
0.00							
0.40							
0.80							
1.20							

H<sub>2</sub> = \_\_\_\_\_ cm

d (m)	t (s)					t <sub>prom</sub> (s)	V (m/s)
	1	2	3	4	5		
0.00							
0.40							
0.80							
1.20							

H<sub>3</sub> = \_\_\_\_\_ cm

d (m)	t (s)					t <sub>prom</sub> (s)	V (m/s)
	1	2	3	4	5		
0.00							
0.40							
0.80							
1.20							

Tabla de resultados

α<sub>1</sub> = \_\_\_\_\_ °

d (m)	t <sub>prom</sub> (s)	V (m/s)	a (m/s <sup>2</sup> )
0.00			-----
0.40			
0.80			

a<sub>prom1</sub> = \_\_\_\_\_ m/s<sup>2</sup>

α<sub>2</sub> = \_\_\_\_\_ °

d (m)	t <sub>prom</sub> (s)	V (m/s)	a (m/s <sup>2</sup> )
0.00			-----
0.40			
0.80			
1.20			

a<sub>prom2</sub> = \_\_\_\_\_ m/s<sup>2</sup>

α<sub>3</sub> = \_\_\_\_\_ °

d (m)	t <sub>prom</sub> (s)	V (m/s)	a (m/s <sup>2</sup> )
0.00			-----
0.40			
0.80			
1.20			

a<sub>prom3</sub> = \_\_\_\_\_ m/s<sup>2</sup>

## ANÁLISIS

1. En una hoja de papel milimétrico traza la gráfica de desplazamiento contra el tiempo promedio. Interpreta el significado físico de la gráfica obtenida y anéxala a tu reporte. Utiliza el mismo plano cartesiano para trazar los datos de las tres diferentes alturas.
2. En otra hoja de papel milimétrico traza la gráfica con los datos de la velocidad media contra el tiempo y calcula su pendiente, en este caso también deberás utilizar el mismo plano para trazar la recta para cada una de las diferentes alturas.
3. Obtén el modelo que describe el movimiento del balón para cada uno de los casos.
4. ¿Por qué es necesario medir cinco veces el tiempo de desplazamiento?
5. ¿Para cada uno de los desplazamientos el tiempo se duplica o triplica? Es decir, ¿hay una relación de proporcionalidad?
6. ¿Qué forma tiene la gráfica de velocidad media contra tiempo?
7. ¿A qué proporcionalidad corresponde la gráfica de velocidad media contra tiempo?
8. ¿Cuál es el significado físico de la pendiente de dicha gráfica?
9. ¿Qué tipo de movimiento tiene el balón sobre el canal?
10. ¿Cuál es la ecuación que representa al movimiento del balón?

## CONCLUSIONES

Escribe tus conclusiones con relación a las características más relevantes en este movimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

Incluye al menos tres libros que hayan consultado para resolver la práctica, reporta las fuentes de información en el formato de la *American Psychological Association* (APA).