

1. MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME EN VELOCIDAD

PROPÓSITO

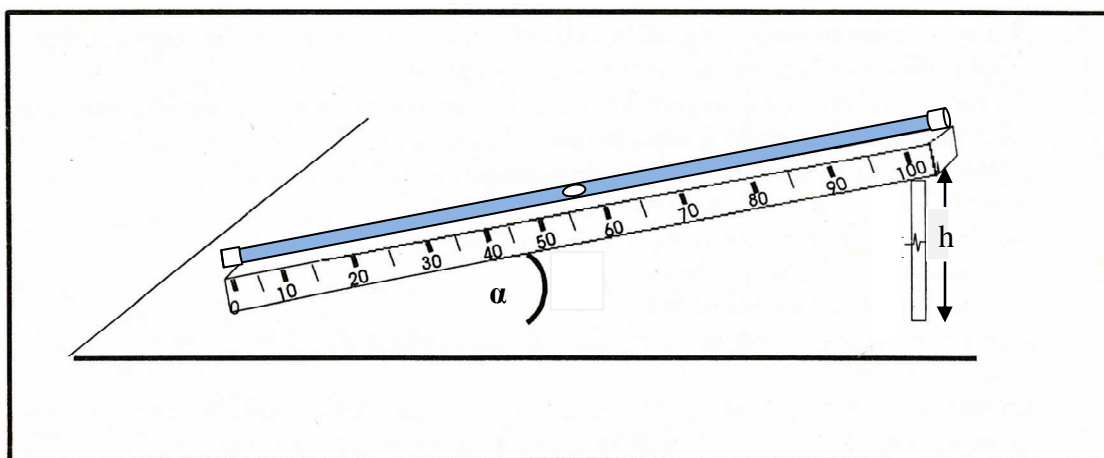
Demostrar que el movimiento de una burbuja dentro de un tubo parcialmente lleno con aceite, se aproxima a un movimiento con velocidad constante.

INTRODUCCIÓN

Cuando un cuerpo se mueve a largo de una línea recta y recorre distancias iguales en intervalos de tiempo iguales, decimos que su velocidad es constante. Recuerda que la velocidad es un vector y las características de un vector son su módulo (tamaño o magnitud) y argumento (dirección). Si cualquiera de estas dos características cambia, la velocidad no es constante y no se tendrá un movimiento uniforme en velocidad (MUV).

MATERIAL

- Un tubo de vidrio de $\frac{1}{2}$ pulgada de diámetro, parcialmente lleno de aceite. La burbuja puede ser de unos 5 centímetros de longitud aproximadamente, el tubo debe estar perfectamente sellado en sus extremos.
- Una regla de madera de un metro de longitud.
- Un cronómetro.
- Una hoja de papel milimétrico.



DESARROLLO EXPERIMENTAL

1. Sobre el tubo, parcialmente lleno de agua o aceite, marca una línea transversal a cada 20 cm a lo largo del tubo.
2. Coloca el tubo inclinado con el extremo a 10 cm sobre la superficie de la mesa.
3. Toma el tiempo, a partir de que el frente de la burbuja pase por la primera línea, así como los tiempos cuando la burbuja pase por las divisiones a cada 20 cm. Realiza las lecturas por triplicado para cada marca.
4. Repite el experimento nuevamente, pero ahora toma los tiempos con el extremo inclinado a 20 y 30 cm, respecto de la superficie de la mesa.
5. Mide la longitud del tubo para determinar el ángulo de inclinación (α).

OBSERVACIONES Y RESULTADOS

Para cada uno de los experimentos anteriores haz una tabla de distancia o posición, en centímetros, y el tiempo correspondiente, en segundos.

H = 10 cm				$\alpha = \text{_____}^{\circ}$	
t (s)			t _{promedio} (s)	d (cm)	v (cm/s)
0	0	0	0	0	-----
				20	
				40	
				60	
				80	
				100	
V _{promedio} =					

H = 20 cm				$\alpha = \text{_____}^{\circ}$	
t (s)			t _{promedio} (s)	d (cm)	v (cm/s)
0	0	0	0	0	-----
				20	
				40	
				60	
				80	
				100	
V _{promedio} =					

H = 30 cm				$\alpha = \text{_____}^{\circ}$	
t (s)			t _{promedio} (s)	d (cm)	v (cm/s)
0	0	0	0	0	-----
				20	
				40	
				60	
				80	
				100	
V _{promedio} =					

Representa en una hoja de papel milimétrico la gráfica "Distancia contra tiempo", para cada uno de los movimientos propuestos. Utiliza la misma hoja y el mismo plano para representar las tres rectas de los resultados obtenidos.

Calcula la pendiente de cada una de las rectas representadas y obtén la ecuación que describe el movimiento en cada caso. **Al final deberás indicar cuáles son los tres modelos matemáticos.**

ANÁLISIS

1. ¿Cuál es el significado físico de la pendiente de las gráficas?
2. ¿Qué representa la posición en el tiempo cero?
3. El movimiento de la burbuja es en línea recta (una dimensión) ¿se podrían cruzar dos burbujas desplazándose dentro del mismo tubo? ¿por qué?
4. En realidad el MUV no es muy común en nuestra vida cotidiana. Menciona 5 ejemplos de movimientos que, como el de la burbuja, se aproximan a un MUV.
5. Escribe una ley para el movimiento de la burbuja.
6. Supón que tienes un tubo infinitamente largo, y bajo las condiciones del experimento, aplicando los modelos matemáticos obtenidos, para cada caso determina:
 - a) La distancia recorrida por la burbuja en 24 horas.
 - b) El tiempo que tardaría en recorrer 1 Km.

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.