

1. TITULO DE LA PRÁCTICA:

MOVIMIENTO ÁRMONICO SIMPLE

Integrantes:

✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____

Código:

2. OBJETIVOS:

- **General:** Determinar las características cinemáticas y dinámicas primordiales de un movimiento armónico simple.

Específicos:

- Medir la constante de elasticidad de un resorte por medio de dos métodos (cinemático y estático).
- Determinar la validez de las expresiones teóricas que relacionan el periodo de oscilación de un sistema masa-resorte.

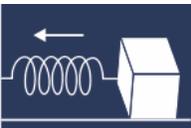
3. REFERENTES CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO:

La ley de Hooke establece que la fuerza restauradora o elástica es directamente proporcional a la distancia que se deforma el sistema. En el caso de un resorte se puede escribir lo anterior como

$$\vec{F}_e = -k\vec{x} \quad (1)$$

Donde

- \vec{F}_e es la fuerza elástica o recuperadora.
- \vec{x} es la distancia que se deforma el resorte (elongación).
- k es la constante elástica del resorte.



4. Consigne los datos en la tabla 1, teniendo presente que la fuerza elástica que procura que el resorte vuelva a su posición de equilibrio es igual al peso de la masa que cuelga.
5. Repita el procedimiento con al menos ocho masas.

	Masa (kg)	Fuerza elástica (N)	Elongación
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

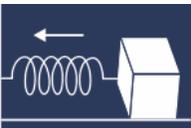
Tabla 1: Medición de la constante por el método estático.

Método Dinámico

1. Cuelgue una masa del sistema masa-resorte vertical y estire levemente este.
2. Mida el periodo de oscilación de la masa. Para hacer esto se recomienda medir el tiempo que tardan un tiempo de oscilaciones determinado para no tener que medir una única oscilación. Por ejemplo mida el tiempo de 10 oscilaciones en tres ocasiones, a continuación saque el promedio de este tiempo, para luego dividir en 10. Este será el periodo de una oscilación.
3. Consigne los datos de masa y periodo en la tabla 2.
4. Cambie la masa y repita el procedimiento en ocho oportunidades.

	Masa (kg)	Periodo (s)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Tabla 2: Medición de la constante por el método dinámico.



7. ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO

Cuantitativo

1. Grafique en papel milimetrado la fuerza elástica en función de elongación del resorte (columna dos y tres de la tabla 1) ¿Qué tipo de comportamiento observa? Es factible modelar un comportamiento lineal entre estas variable. Si lo es, efectué la regresión lineal y determine la constante elástica del resorte.
2. Grafique en papel milimetrado la masa en función del periodo de oscilación (datos consignados en la tabla 2) ¿Qué tipo de comportamiento presenta? ¿es este lineal? Si no, asuma que la relación es de la forma $m = aT^b$ y realice las regresiones necesarias para determinar los coeficientes ¿a que corresponden estos coeficientes según el modelo teórico?
3. Evalúe el porcentaje de error entre las constantes. Ya que las dos son valores experimentales ¿Qué tan diferentes con las constantes? ¿Qué criterio utiliza para encontrar el porcentaje de error entre estas?

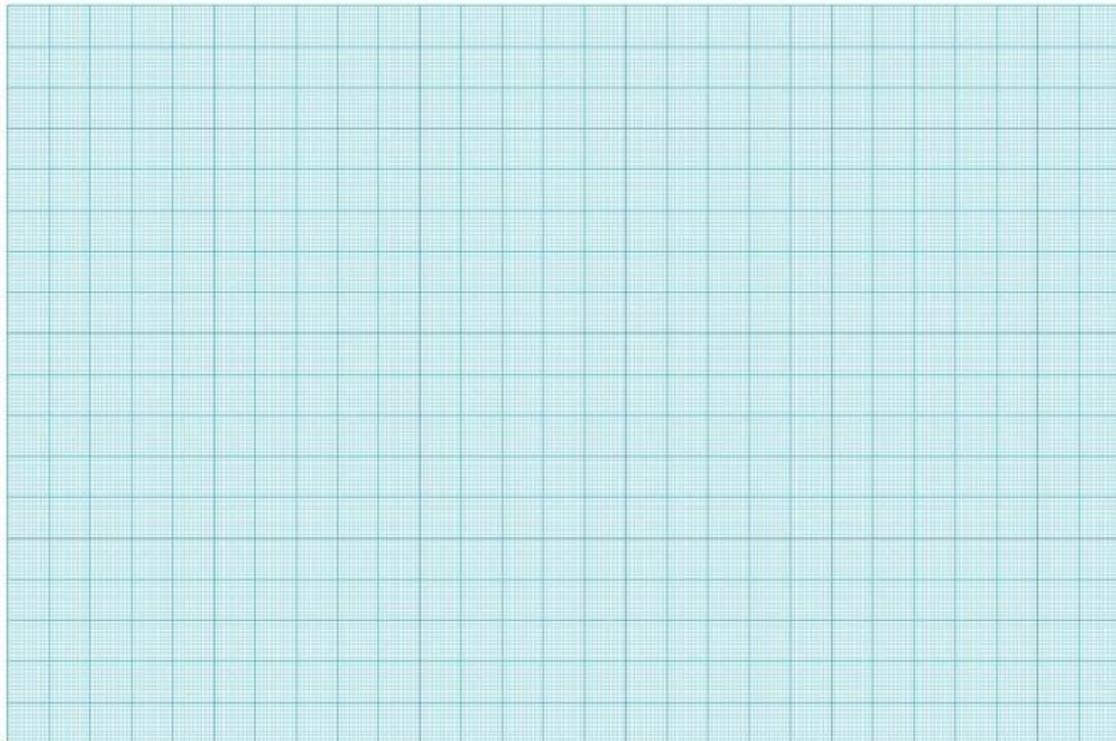


Figura 2. Fuerza elástica en función de elongación del resorte.

