

INSTITUCION EDUCATIVA INTEGRADO DE SOACHA
AREA DE CIENCIAS
GRADO ONCE

Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber.
Albert Einstein.

GUIA DE LABORATORIO No. 2
PENDULO SIMPLE

El movimiento pendular es armónico simple porque es periódico y está producido por una fuerza recuperadora, siempre y cuando la amplitud sea pequeña.

Objetivos:

- Observo fenómenos específicos.
 - Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).
 - Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.
 - Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar y presentar datos.
- ☐ Estudiar el periodo de un péndulo que se expresa como $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ donde:
- T = período del movimiento.
 - L = longitud del péndulo.
 - g = aceleración de la gravedad.
- ☐ Comprobar las leyes del péndulo.

Materiales:

Hilo, esferas de metal, plástico y madera, cronometro, regla o cinta métrica, soporte universal y hojas milimetradas.

Procedimiento:

- (a) La práctica consiste en medir T y observar su variación al modificar L .
- (b) La longitud (L) del péndulo es la longitud del hilo a partir del punto de suspensión hasta el centro de la esfera.
- La longitud se hará variar por pasos sucesivos de 10 en 10, hasta 150cm. aprox.
- El periodo (T) se determina por medio de un cronometro; para el efecto se mide la duración de 10 oscilaciones completas (para cada una de las longitudes consideradas), cuidando que la amplitud del movimiento no sobrepase de 40° . Es conveniente en cada ejercicio realizar varias mediciones y promediar los resultados.
- (c) Toma péndulos con la misma longitud pero diferente masa oscilante. Mide el periodo de cada uno.

Observaciones y mediciones:

1. Análisis de la variación de la masa.

Amplitud: 25° .

Longitud del péndulo: 100 cm.

Masa del péndulo	Madera	Metal	Plástico
Tiempo para 10 oscilaciones			
Duración de la oscilación T			

¿Depende el periodo del péndulo de la masa que oscila?

(d) Toma péndulos con la misma masa oscilante, pero diferente longitud. Mide el periodo de cada uno.

2. Análisis de la variación de la longitud.

Masa del péndulo: Plástico

	Longitud del péndulo L (cm)	Tiempo 10 Oscilaciones (s)	Periodo T (s)
1	9		
2	16		
3	25		
4	36		
5	49		
6	64		
7	81		
8	100		
9	121		
10	144		

¿Depende el periodo del péndulo de la longitud?

Informe:

Análisis de Fórmula.

Periodo del péndulo (T)

5. A escalas convenientes (en la hoja milimetrada.). Utilizando los datos de la tabla 2 dibuja la grafica: $T = F(L)$ (El periodo T en función de la longitud L del péndulo)

5. Completa la tabla siguiente:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\sqrt{L}$										
T										

Dibujar el grafico tomando $\sqrt{L}$ en el eje de las abscisas y T en el de las ordenadas.

3. El periodo de un péndulo es función de su longitud $T = F(L)$.

Contestar falso (si la grafica no es una recta) o verdadero (si la grafica es una recta) a las siguientes afirmaciones:

$$T = k \cdot L \quad T = k \cdot \sqrt{L}$$

4. Utiliza la fórmula que relaciona el periodo de un péndulo con su longitud, y calcula de forma teórica los periodos para las longitudes anteriores, tomando:

$$\pi = 3,14 \quad y \quad g = 981 \text{ cm/s}^2$$

Representa en una tabla los valores encontrados

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L(cm)										
T(s)										

¿Concuerdan significativamente estos resultados con los obtenidos experimentalmente?

Calcula el porcentaje de error cometido en cada medida de la tabla 2 aplicando la siguiente formula:

$$\text{Error} = \frac{|\text{valor esperado} - \text{valor obtenido}|}{\text{valor esperado}} \times 100\%$$

5. Conclusiones:

NOMBRE Y APELLIDO:

La ciencia se compone de errores, que a su vez son los pasos hacia la verdad.

Julio Verne