



# UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

## UNIDAD DE FÍSICA

<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</b>			
<b>FACULTAD:</b>			
<b>CARRERA:</b>		<b>FECHA:</b>	
<b>SEMESTRE:</b>	<b>PARALELO:</b>	<b>GRUPO N°.</b>	<b>PRÁCTICA N°.</b>

**TEMA:** M.A.S. Péndulo físico.

### Objetivos

1. Analizar el movimiento armónico simple de un péndulo físico en una varilla sometida a un momento angular.

### Equipo de experimentación

1. Platina con perforaciones equidistantes.
2. Pivote para la platina.
3. Regla A  $\pm$  \_\_\_\_\_ ( ).
4. Cronómetro A  $\pm$  \_\_\_\_\_ ( ).
5. Material de soporte.



*Figura 1.* Péndulo de torsión.

### Fundamento conceptual

- Péndulo físico: elementos y condiciones.
- Definición del centro de gravedad y centro de sustentación.
- Enuncie el teorema de los ejes paralelos en el momento de inercia.
- Concepto de radio de giro en la rotación de una masa.
- Comportamiento de un péndulo físico o péndulo compuesto, ecuación del período.
- Péndulo equivalente, significado.

<b>Procedimiento</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar el centro de gravedad del cuerpo de prueba.</li> <li>2. Obtener la masa y longitud de la varilla oscilante o metálica</li> <li>3. Medir las separaciones entre dos perforaciones sucesivas de la platina, de centro a centro, contar el número de perforaciones a la izquierda y a la derecha desde el centro de gravedad.</li> <li>4. Suspender en el pivote desde cada perforación, dejar oscilar y medir el tiempo que demora en dar (n) oscilaciones. Repetir 4 veces para cada orificio.</li> <li>5. Reportar los valores medidos en la Tabla 1.</li> </ol>

<b>Registro de datos</b>									
<b>Tabla 1.</b>									
<i>Varilla oscilante.</i>									
D	d <sup>2</sup>	oscilaciones	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>p</sub>	$T = \frac{t_p}{n}$	T <sup>2</sup>	T <sup>2</sup> .d
(m)	(m <sup>2</sup> )	(n)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	(s <sup>2</sup> )	(s <sup>2</sup> m)
0,45									
0,40									
0,35									
0,30									
0,25									
0,20									
0,15									
0,10									
0,00									
-0,10									
-0,15									
-0,20									
-0,25									
-0,30									
-0,35									
-0,40									
-0,45									

---

**Cuestionario**

---

1. Graficar y analizar el diagrama  $T = f(d)$ , con los valores de la Tabla 1.
    - a) Describir la forma(s) del diagrama obtenido.
    - b) Qué ecuación general le corresponde al diagrama.
    - c) Trazar una tangente a la parte inferior del diagrama y encontrar el valor mínimo del período. Registrar el valor, lo mismo que a qué distancias se da este valor.
    - d) Trazar una secante al diagrama y encontrar un período común para cuatro distancias diferentes. Reportar los valores encontrados para el período y para las distancias
  2. Graficar y analizar el diagrama  $T^2d = f(d^2)$ , con los valores de la Tabla 1.
    - a) Describir la forma que tiene el diagrama.
    - b) Deducir la relación entre las magnitudes graficadas.
    - c) Conociendo la relación entre las magnitudes  $T^2d$  y  $d^2$ , escribir la ecuación de dicha relación.
  3. Conociendo el valor de la constante de proporcionalidad y su significado físico, calcular:
    - a) el valor de la intensidad del campo gravitacional en el laboratorio.
    - b) Comparar con el valor teórico en Quito, de  $9,78 \text{ m/s}^2$ .
  4. Determinar la longitud del péndulo equivalente al péndulo físico o compuesto.
- 

---

**Conclusiones**

---

---

### Bibliografía

---

- Alvarenga B. y Ribeiro da Luz A. (1983). *Física general con experimentos sencillos* (3a ed.). México D.F., México: Harla, S.A.
- Blatt F. (1995). *Fundamentos de física* (3ª ed.). México D.F., México: Prentice-Hall Hispanoamérica, S.A.
- Feynman R., Leighton R. y Sands M. (1971). *Física: mecánica, radiación y calor* (Vol.1). United States of America: Fondo Educativo Interamericano S.A.
- Garmendia J. (1975). *Física*. Madrid-España: Ediciones Pirámide, S.A.
- Sears F. (1972). *Mecánica, movimiento ondulatorio y calor*. Madrid-España: Ediciones Tolle, Lege Aguilar.
- Tippens P. (2001). *Física, conceptos y aplicaciones* (6ª ed.). México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
-