

## EXPERIMENTO F1-08 PENDULO FISICO

### OBJETIVO:

Estudiar las características del periodo en el péndulo físico. Determinar experimentalmente los periodos de oscilación y hallar los momentos de inercia.

Equipo Necesario	Cantidad
Interfase Pasco	1
Sensor de movimiento rotacional	1
Base y soporte	1
Masa y brazo de giro	1
Balanza	1

### FUNDAMENTO TEORICO:

Un péndulo físico es un cuerpo rígido que efectúa oscilaciones por la acción de la gravedad alrededor de un eje horizontal fijo O que no pasa por su centro de gravedad C.



Figura 1

$$W_k = \frac{1}{2} I \alpha^2 \quad (1)$$

$$W_p = mgd(1 - \cos \alpha) = 2mgd \operatorname{sen}^2 \frac{\alpha}{2} \quad (2)$$

donde  $\alpha$  es la elongación e  $I$  es el momento de inercia del cuerpo con respecto al eje de oscilación O. En caso de oscilaciones pequeñas  $\operatorname{sen} \frac{\alpha}{2} \approx \frac{\alpha}{2}$

$$W_p = \frac{1}{2} mgd \alpha^2 \quad (3)$$

El periodo de oscilaciones

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{mgd}} \quad (4)$$

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Física, Serway, Raymond A, edit. Interamericana, México (1985) .978 p.
- Física, Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth S, edit. CECSA (1993) 658 p.
- Física, Tipler, Paul A., edit. Reverté, Barcelona (1978) 1197 p.
- Physics, McCliment, Edward R., edit: Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, San Diego (1984) 904 p.
- Physics, Wolfson, Richard; Pasachoff, Jay M. . edit: Little, Brown and Company, Boston (1987) . 1081 p.
- Manual de física, B.M.Yavoroski, Editorial Mir, Moscu (1988).
- Física Mecánica, Marcelo Alonso, Edward J. Finn

## **PROCEDIMIENTO**

1. Conecte la interfase Science Workshop a la PC. Seguidamente encienda primero la interfaz y luego la PC.
2. Conecte el sensor de movimiento rotacional a los canales digitales 1 y 2 de la interfaz, como se muestra en la figura 2.

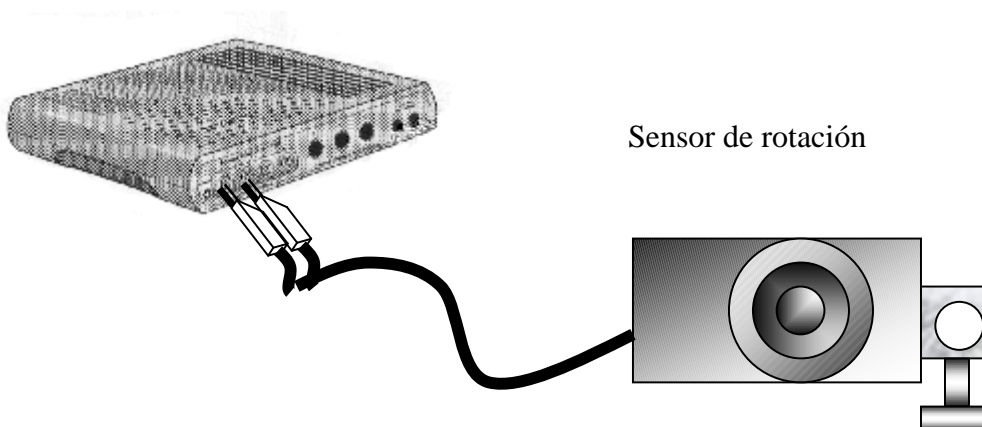


Figura 2

3. Instale el brazo del péndulo físico en el sensor de rotación, enseguida monte el sensor sobre el soporte, como se muestra en la figura 3.
4. Inicie el programa Science Workshop y abra el archivo FI-08.
5. Presionar “REC” en la ventana de experimentos del programa, luego, levantar el cuerpo un ángulo pequeño y soltarlo.

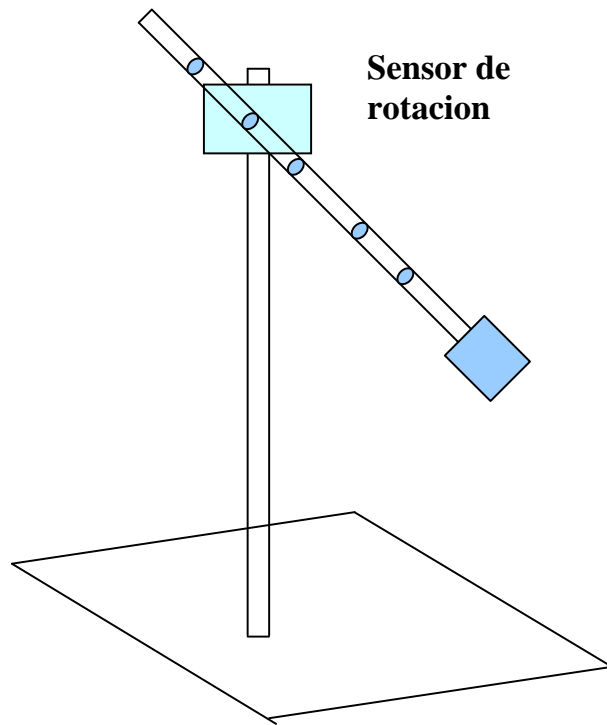


Figura 3

6. El programa graficará la posición angular vs tiempo.
7. Grabe otros archivos, cambiando la longitud del brazo del péndulo físico
8. Medir las dimensiones del péndulo físico, y su respectiva masa.

**REPORTE DE LABORATORIO**  
**ACTIVIDAD FI-08-PENDULO FISICO**

Nombre: .....

Código: .....

Fecha: .....

De los datos experimentales obtenidos :

- Hallar el periodo del péndulo., Aumentar el brazo de giro y repetir el Proceso.

Radio de giro ( )	Periodo del péndulo ( )

- ¿Calcule teóricamente el valor del periodo de oscilación?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- ¿ Compare el valor teórico y experimental ¿ ¿cual es la diferencia porcentual?

.....  
.....  
.....

- ¿El periodo cambia cuando aumentamos el brazo de giro?

.....  
.....  
.....

- ¿Cómo hallarías el momento de inercia del un cuerpo?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- ¿Hallar la velocidad en el punto de la línea de equilibrio de la grafica?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- ¿El periodo de oscilación se incrementa si aumentamos la masa?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- ¿Cómo se comportaría el Péndulo físico para ángulos grandes?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- Conclusiones y sugerencias

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.