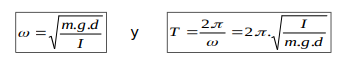
**TRABAJO DE LABORATORIO Nº 9 PÉNDULO FÍSICO**

Un péndulo físico o compuesto, consta de cualquier cuerpo rígido suspendido de un eje que no pasa por su centro de masa. El sistema oscilará cuando se desplaza de su posición de equilibrio. Si consideramos un cuerpo rígido sujeto en un eje, en el punto O, a una distancia d del centro de masa, la fuerza debida a la gravedad produce un momento ζ de una fuerza, respecto de O, de magnitud m.g.d.senΘ. Si tenemos en cuenta que ζ=I.α, donde I es el momento de inercia respecto del eje que pasa por O, se obtiene:

**m.g.d.senΘ = I.α**

Si suponemos que Θ es pequeño podemos considerar al movimiento como un armónico simple donde:



* **Objetivo**

Calcular momentos de inercia para un péndulo físico. Verificar el teorema de los ejes paralelos. Observar cómo cambia el período de las oscilaciones de acuerdo al momento de inercia y cómo cambia éste al cambiar el punto de suspensión.

* **Material**

Palanca graduada y perforada. Trípode. Hilo y plomada. Regla,r cronómetro y balanza

* **Procedimiento – Resultado – Conclusiones**

1. Determinar el centro de gravedad de la palanca graduada.
2. Elegir un punto de suspensión y medir la distancia d1 desde este al CG.

*d1= 20cm*

1. Sacarlo de la posición de equilibrio, un ángulo no mayor a 15º, y soltarlo para que oscile.
2. Medir el tiempo que tarda en hacer 6 oscilaciones completas,r dividir el valor por 6,r para determinar el período del péndulo. *T= 1,025s*

5-Calcular la pulsación.

*ω1 = 2.π/T1 = 6,13*

6- Pesar el objeto e indicar su masa *M = 84g*

7-Con la fórmula I = m.g.d1 / ω1 2 calcular el momento de inercia del objeto con respecto al eje que pasa por su punto de suspensión. *I = 43814,15*

8-Calcular el I del centro de gravedad usando el teorema del eje paralelo:

I = ICG + m d^2 *ICG = 10214,25*

9- Elegir un nuevo punto de suspensión y repetir los pasos 2 al 8 completando el cuadro.

11945.99

24041,99

12cm

84g

6,41

0,98



10-Elegir un nuevo punto de suspensión y repetir los pasos 2 al 8 completando el cuadro.

C:\Users\agus1\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Ti.png

12675,84

18051,84

8cm

84g

6,04

1,04

11- Calcular el valor promedio de lCG

*ICG = 11620,99*

12- Calcular el error relativo porcentual, comparándolo con el valor teórico que surge de las dimensiones de la barra Ict = m.(a^2 + b^2 ).1/12= , donde a es el ancho de la barra y b el largo (el espesor es muy pequeño)

*Error = 10,3%*

Conclusiones

1. Observar cómo cambia el período al variar el punto de suspensión y sacar conclusiones. ¿De qué depende el período?

*Depende de la distancia del pendulo al centro de gravedad.*

1. ¿Si un reloj de péndulo camina despacio, qué cambio debo realizarle para corregir la hora?

*Debo disminuir la distancia del péndulo al centro de gravedad.*

1. Enumerar tres formas posibles de disminuir el error porcentual en el cálculo del momento de inercia del centro de gravedad.

*Utilizar elementos más precisos, mejorar el tiempo de reacción, utilizar mayor cantidad de decimales.*

1. ¿Cómo determinarías el valor de aceleración de la gravedad con este tipo de péndulo?

*g = (l. ω1^2)/m.d1*

Gauchat, Giuliani, Merino, Soria, Aldeco