

Escuela Superior de Comercio Carlos Pellegrini
Práctica de Laboratorio de Física N°2 – El Péndulo

Problema: El péndulo simple y la gravedad

Objetivo:

Al soltar un objeto sujetado a un hilo con el otro extremo fijo en un punto de suspensión, vemos que este comienza a oscilar debido al peso del objeto.

El objetivo en este experimento es determinar de que factores depende el período de oscilación T del péndulo simple, es decir el tiempo que tarda en completar una oscilación, y la obtención experimental del valor de la aceleración gravitatoria.

Lista de materiales:

- Dos pesitas de diferente masa
- Hilo
- Hojas de papel milimetrado
- Regla milimetrada
- Cinta métrica
- Transportador
- Cronómetro

Instrucciones:

Comentarios generales:

- 1) Antes de comenzar lea **todas** las instrucciones
- 2) Agregue en el informe los comentarios que aclaren el procedimiento exacto que utilizó en cada paso. En lo posible incluya también un dibujo aclaratorio.
- 3) Escriba en tablas los datos obtenidos en las mediciones
- 4) Aclare cualquier cambio o desvío respecto de las instrucciones, junto con una breve explicación de su motivo.
- 5) Trate de ser prolijo.

Parte 1: Armado del péndulo

Sujete un extremo del hilo a la pesita. Busque un soporte para el otro extremo del hilo. Idee una manera de poder manipular los elementos del péndulo fácilmente obteniendo el menor error posible. Explique el método.

Parte 2: Los elementos del péndulo

- 1) En un mismo péndulo varíe la **amplitud**: el ángulo que forma el hilo con la vertical cuando el péndulo está en una de sus posiciones extremas. Utilizar ángulos entre 0° y 20°
- 2) Haga lo mismo, pero ahora con la **longitud**: el largo del hilo desde el punto de suspensión hasta el centro de gravedad del objeto que oscila.
- 3) Ahora le toca el turno de variar a la **masa**: la masa del objeto suspendido.
- 4) Realice entre 5 y 10 mediciones diferentes del período T del péndulo en cada uno de los 3 casos anteriores y coloque los resultados en una tabla indicando las unidades y el error de medición.
- 5) Grafique los resultados del punto anterior y decida de que elementos depende el período del péndulo.

Ayudita: Para reducir lo más posible la incerteza en la medición de T, déjelo oscilar más de una vez y luego divida el tiempo obtenido por el número de oscilaciones. La incerteza se debe dividir por ese mismo número.

Nota: Al variar uno de los elementos, todos los demás deben permanecer constantes.

Parte 3: Cálculo de la aceleración de la gravedad

Otro elemento que afecta al período del péndulo es la gravedad, pues esta determina el peso del objeto suspendido, el cual es la causa de movimiento del mismo (recuerden que la gravedad es más intensa en los polos que en el Ecuador) La relación obtenida experimentalmente es la siguiente:

$$|g| = \frac{4\pi^2 L}{T^2} \quad \text{donde } L \text{ es la longitud}$$

A partir de los datos obtenidos en el punto 2 de la Parte 2 calcule el valor de la gravedad en Buenos Aires y compárela con el valor standard de $9,82\text{m/s}^2$. Grafique los resultados.

Parte 4: Confección de un informe

Escriba un informe de la experiencia realizada que posea la siguiente información:

- Título
- Introducción (breve)
- Hipótesis (¿qué resultado espero obtener?)
- Descripción del dispositivo experimental (texto y dibujo)
- Detalles acerca de cómo se realizaron las mediciones (texto y dibujo)
- Mediciones / Tablas (en hojas separadas, con las unidades e incertezas)
- Gráficos(en hoja milimetrada, indicando título del gráfico, unidades y escala)
- Cálculos
- Cálculos de incertezas
- Resultados obtenidos
- Comentarios finales
- Conclusiones

Y cualquier información que considere relevante