

LABORATORIO 1 B

Departamento de Física, FCEyN, Universidad de Buenos Aires.

PRÁCTICA 4

Cuadrados Mínimos I

Relación entre el período y la longitud de un péndulo

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de esta práctica es observar la relación de dos variables medidas experimentales. En particular, se discutirá la relación entre el período de un péndulo y su longitud basándose en las condiciones experimentales y en un modelo teórico conocido.

MATERIALES:

Se utilizará el mismo material que la clase 2-3. **IMPORTANTE!** Utilice un hilo de al menos 1 m de largo (si es mayor, mejor!).

- Instrumentos: Regla y cronómetro.
- Objetos: cualquier hilo inextensible y el material que utilizó para colgar la clase 2-3.

ACTIVIDAD:

MEDICIÓN DEL PERÍODO DEL PÉNDULO Y SU LONGITUD PARA AL MENOS 10 LONGITUDES

Se propone construir un péndulo simple e investigar la dependencia del período de oscilación T con la longitud L del péndulo.

- Diseñe el experimento de un un péndulo simple cuya longitud sea fácilmente variable, de poder modificarla 10 veces (con un hilo que al menos mida 1 m).
- Determine las longitudes máxima y mínima que va a poder utilizar en su experimento (tenga en cuenta las limitaciones del mismo: el péndulo debe hacer un movimiento "armónico" en un plano y el ángulo de apartamiento menor a 10°). Y que el cambio de longitud represente un cambio significativo en el valor del período!
- Pensando en el punto anterior, planifique antes de empezar, cuáles serán las longitudes a utilizar, como para cubrir todo el rango uniformemente.
- Obtenga el período para cada longitud. Para ello, mida el tiempo recorrido para 14 períodos y , utilizando que $T = T'/14$ (medición indirecta), obtenga la incerteza de T . Utilice como incerteza de T' a σ_e de la clase 2-3 (si midió $N = 200$, utilice S de 200 y $N = 200$; si midió sólo $N = 20$, utilice S de 20 y $N = 200$).

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

- Grafique T en función de L con un gráfico de puntos. Coloque las incertezas de cada variable en el gráfico *¿Qué clase de función observa? ¿Parece ser lineal?*

Apéndice

Colocar los errores absolutos en un gráfico de Origin:

LABORATORIO 1 B

Departamento de Física, FCEyN, Universidad de Buenos Aires.

Coloque los errores absolutos de la variable x en una columna nueva y los de la variable y en otra (todo en la misma tabla). Le quedarán 4 columnas: variable x , variable y , error absoluto de x y error absoluto de y . Para hacerle saber al programa que la columna donde se encuentran los errores de la variable x son errores, oprima 2 veces sobre la columna de datos, seleccione *Plot designation*, y coloque ***X Error***. Realice el mismo procedimiento en el caso de y , y coloque ***Y Error***.

REPORTE EN EL CAMPUS ENTREGA EL 5/5

- La Figura ***T*** en función de ***l*** con sus incertezas (una por cada integrante del grupo).
Discusión general de lo que se observa: qué clase de función parece representar.
- La Figura ***x*** en función de ***t*** del tracker (una por cada integrante del grupo).
Discusión general: *¿Cambia la amplitud? ¿Cambia el período? ¿Debería?* Justificar