

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería
Ingeniería Civil Administrativa
Laboratorio Física I
Ing. Erick Cifuentes
Sección: 06

PRACTICA No.0
INTRODUCCIÓN A LA PROPAGACIÓN DE INCERTEZAS Y EQUIPO DE
LABORATORIO

Diego José López López
Carné:1069322

Guatemala, 13 de Agosto del 2022

RESUMEN

La práctica de laboratorio No. 0 denominada “introducción a la propagación de incertezas y equipo de laboratorio” la cual se llevó a cabo el viernes 12 de agosto del 2022 tuvo como objetivo Conocer los tipos de error que se generan al momento de realizar una medición y los modelos matemáticos que los describen según sea el caso. En la práctica de laboratorio se desarrollaron dos procedimientos. El primer procedimiento fue calibrar la balanza granataria y calcular la masa de una prensa móvil, la masa obtenida de la prensa móvil fue de $0.3889 \pm 5 \times 10^{-5} kg$, el segundo objeto al cual se le calculó la masa fue el cilindro de aluminio, el cual tiene una masa de $0.0292 \pm 5 \times 10^{-5} kg$. El segundo procedimiento realizado en el laboratorio fue, utilizar el soporte universal, la nuez doble, la varilla de aluminio, el sargento, cáñamo y el cilindro de aluminio, con los materiales antes mencionados se fabricó un péndulo y se cronometró el tiempo que tardó el péndulo en oscilar 10 veces. El tiempo que tardó el péndulo en oscilar 10 veces fue de $2.72 \pm 0.020 s$, para poder calcular la incerteza del cronómetro se utilizó una fórmula en la cual combina el tiempo de reacción y la incerteza del cronómetro.

CONVERSIONES DEL PROCEDIMIENTO 1

Masa de la prensa móvil	Masa del cilindro de aluminio
$388.9 g * \frac{1 kg}{1000 g} = 0.3889 kg$	$29.2 g * \frac{1 kg}{1000 g} = 0.0292 kg$

CÁLCULO DE INCERTEZA DEL TIEMPO

Incerteza del tiempo del cronómetro
$\Delta T = \sqrt{\Delta T_{reaccion}^2 + \Delta T_{cronometro}^2}$ $\Delta T = \sqrt{0.20^2 + 0.005^2} = 0.020 s$

UNIDAD DE DATA LOGGER Y FOTO SENSOR

Durante la práctica de laboratorio se utilizó la Unidad de Data Logger y el Foto sensor, la función del Foto sensor es poder detectar cuando un objeto pasa en medio del sensor y la luz, para que el Foto sensor funcione se necesita de la Unidad de Data Logger este equipo eléctrico sirve para almacenar el tiempo que tarda el objeto cuando pasa por el Foto sensor.

ARMADO DE LA UNIDAD DE DATA LOGGER Y EL FOTO SENSOR

- Paso 1: En el porta sensor adaptar el Foto sensor.
- Paso 2: Colocar el porta sensor en el soporte universal utilizando la nuez doble.
- Paso 3: Conectar la Unidad de Data Logger al tomacorriente.
- Paso 3: Conectar el Foto sensor a la Unidad de Data Logger.
- Paso 4: Encender la Unidad de Data Logger.
- Paso 5: Elegir la opción para medir el tiempo.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Las ventajas de la Unidad de Data Logger y el Foto sensor son: El equipo no tiene incertezas ya que este “elimina” el tiempo de reacción, tiene una alta velocidad de detección de los objetos, es fácil de instalar y puede detectar los objetos sin necesidad de contacto.

Las desventajas de la Unidad de Data Logger y el Foto sensor son: Se utiliza para medir el tiempo de algo específico, no se puede medir el tiempo y la velocidad de un objeto, es un equipo costoso por si llega a arruinar, la distancia de detección es pequeña y si no está calibrado correctamente los sensores no dará un dato certero.

CONCLUSIONES

- El conocer el funcionamiento de los distintos equipos de laboratorio es importante, de esta manera podremos utilizarlos y a su vez calcular las incertezas que tiene cada uno.
- El cálculo de las incertezas con el cronómetro da el resultado real sin el tiempo de reacción.
- La Unidad de Data Logger y Foto sensor es un equipo útil para poder medir el tiempo aunque tenga ventajas y desventajas.

PRÁCTICA 0
INTRODUCCIÓN A LA PROPAGACIÓN DE INCERTEZAS
Y EQUIPO DE LABORATORIO
(Necesario llevar impresa esta práctica)

Nombre: Diego José López López Carné: 1069322 Sección: 06
Fecha: 17/06/22

Objetivos:

- Conocer los tipos de error que se generan al momento de realizar una medición y los modelos matemáticos que los describen según sea el caso.
- Que el alumno tenga un acercamiento a cada uno de los equipos e instrumentos básicos que se usan en el laboratorio de física I, conozca sus aplicaciones y pueda con base a una serie de prácticas sencillas desarrollar las habilidades para su correcto uso.

Instrucciones

Preste mucha atención y tome nota de la explicación que su docente le dará respecto a las características de los errores que se generan al momento de realizar una medición, así también al nombre y uso de cada uno de los equipos e instrumentos generales de un laboratorio. Al finalizar la explicación y la práctica se le realizará una comprobación en línea que tendrá ponderación de práctica corta.

Equipo para utilizar

1. Balanza granataria.
2. Unidad de Data Logger y Adaptador.
3. Foto sensor.
4. Cronómetro.
5. Calibrador Vernier.
6. Cinta métrica.
7. Soporte Universal.
8. Nuez doble.
9. Sargento o prensa.
10. Porta sensor.
11. Varilla de aluminio.



Fuente: Fisilab 2022

Desarrollo de la práctica:
Después de la exposición de su docente, realizar lo que a continuación se le pide.

1) Usando la balanza granataria ([Video de referencia](#)):

- Calibre la balanza antes de iniciar la medición.
- Tome el sargento y colóquelo en el plato para determinar la masa de este.
- Escriba sus resultados en el siguiente espacio.



Fuente: <https://www.lifeder.com/balanza-granataria/>

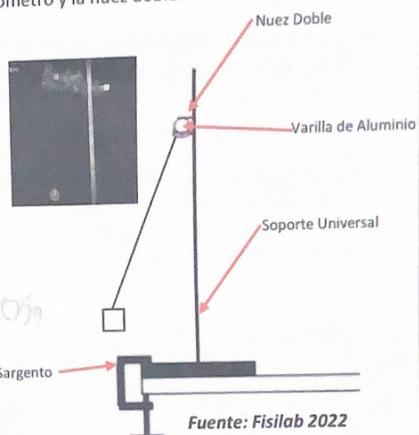
Masa: $0.3984 \pm 5 \times 10^{-5}$ kg

2) Usando el soporte universal, sargento, cinta métrica, cronómetro y la nuez doble.

- Monte un equipo semejante al que se visualiza en la figura.
- Ate el cáñamo brindado a la varilla de aluminio y procure medir una longitud de 30.0cm y forme un péndulo simple con la masa que le dieron.
- Con el cáñamo tenso jálelo un pequeño ángulo y libérelo, mida cuanto tiempo le toma oscilar 10 veces con la ayuda del cronómetro y anótelos en el siguiente espacio.

Cáñamo de aluminio: 29.95 ± 0.05 s

Tiempo: 12.72 ± 0.020 s
 $\sqrt{0.02^2 + 0.005^2}$



Fuente: Fisilab 2022

Nota: Al finalizar la presente práctica deberá entregarla a su docente ya que esto representa el 20% de la nota de la comprobación de conceptos que hará desde su portal.