

Laboratorio de Física 1 (ByG)
1er. cuatrimestre 2014
Guía 1: Estimación del período de una luz intermitente

1. Objetivo

- Estimar el período de una luz intermitente.
- Comprender y poder estimar el error de una cantidad medida, que presente incertidumbre estadística.

2. Introducción

Esta guía propone una actividad para familiarizarse con la medición y el análisis estadístico de magnitudes aleatorias. Para ello, se propone medir el período de una luz intermitente (que emite un faro que provee el Laboratorio). El tiempo medido depende de muchos factores: del nivel de atención del alumno, del requerimiento de una decisión para discriminar valores que resultaron dudosos, entre otros, además del instrumental y método utilizados.

Las siguientes preguntas pueden ayudar para el análisis de los datos y considerar algunos aspectos del método utilizado:

- ¿En dónde se encuentra la mayor influencia del instrumento de medición?
- ¿El tiempo de reacción es un factor a tomar en cuenta?
- ¿Cómo estimo la incertidumbre para la medición? ¿Qué puedo hacer con los errores sistemáticos?
- ¿Cómo puedo disminuir la incerteza final de mi resultado si el error estadístico resulta mucho menor que el Nominal?
- Cambié las condiciones experimentales, ¿cómo puedo asegurar cuantitativamente que el resultado es diferente?
- ¿Es necesario hacer tantas mediciones del experimento?

3. Actividades

Uno de los integrantes del grupo tomará 200 mediciones del período de una luz intermitente que emite un faro que se encuentra en el Laboratorio. Los datos serán copiados en una tabla dentro del programa Origin. Se realizarán histogramas correspondientes a grupos de $N = 200$, $N = 100$, $N = 50$ y 6 grupos de $N = 30$. Se obtendrán los valores medios, desvíos estándar e incertezas, en cada caso. Se evaluará la influencia de N sobre cada uno de esos parámetros.

Finalmente, se representará la curva de Gauss sobre la distribución de $N = 200$.