

LABORATORIO DE FÍSICA 1

para estudiantes de la Licenciatura en Cs Químicas y Cs. de Datos

PRÁCTICA 1: Mediciones Directas: Estadística**OBJETIVO GENERAL**

El objetivo general de esta práctica es realizar una primera aproximación al trabajo experimental midiendo una magnitud física de manera directa y asignarle un valor a dicha magnitud.

Los objetivos particulares son:

- Discutir ventajas y desventajas de realizar la medición de manera seriada
- Adquirir conocimientos básicos de estadística
- Comenzar a utilizar un programa para representación y análisis de datos

ACTIVIDAD 1A : OBSERVACIÓN Y REGISTRO DE UNA MISMA MAGNITUD

Para esta primera parte se propone que mida directamente una magnitud física. Discutan en grupo qué magnitud van a medir, con qué instrumentos y qué cuidados van a tener al momento de realizar la medición.

¿Resulta suficiente medir una vez? ¿o son necesarias varias mediciones? y, en este último caso, ¿Cómo representarían gráficamente las medidas adquiridas?

- a) Realicen 20 mediciones
 - i. ¿Qué observa en las mediciones realizadas?
 - ii. Una forma de poder observar mediciones directas es mediante un histograma, realice el mismo y discuta.
- b) Realicen una nueva serie de 40 mediciones realizadas.
 - i. Incorporen los datos a los anteriores (hágalo en una nueva planilla de datos) y grafique nuevamente. ¿Qué cambios observan?
 - ii. ¿Qué papel juega el ancho de columna en el análisis de sus datos?
- c) Realicen las últimas 40 mediciones (no, no es chiste) e incorpórelas a las 60 anteriores
 - i. Analice los datos obtenidos
 - ii. ¿El ancho de columna elegido antes es aún el mismo?

ACTIVIDAD 1B: IMPORTANCIA DE LAS VARIABLES DEL PROBLEMA

Discutan entre ustedes cuales fueron las fuentes que generan variabilidad en sus mediciones. ¿Cómo podrían hacer para disminuir esta variabilidad? ¿Se puede siempre?

Discutan qué cambios pueden hacerle a su experimento para disminuir esa variabilidad.

ACTIVIDAD 1C: UTILIZACIÓN DE ELEMENTOS DE ESTADÍSTICA

Una vez definido el ancho de columna adecuado, estamos en condiciones de ver si la distribución de datos obtenida sigue alguna ley de la estadística.

LABORATORIO DE FÍSICA 1

para estudiantes de la Licenciatura en Cs Químicas y Cs. de Datos

- a) Determinen la *Moda*, la *Mediana* y la *Media* de su distribución de datos. Estudien los intervalos de confianza.

En el caso de que los intervalos de confianza se superpongan, se puede decir que la distribución es gaussiana y, por lo tanto, ajustarse por una función gaussiana da la forma:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}}$$

donde σ es el desvío estándar de la muestra y \bar{x} el valor medio.

Compare los valores de σ y de \bar{x} obtenidos mediante el ajuste gaussiano y los obtenidos a través de las definiciones estadísticas.