

## Guía para la primera clase

### Parte A.

#### 1. Determinación del período de una señal luminosa

Mida, utilizando un cronómetro de laboratorio o la prestación ‘cronómetro’ en su teléfono, el período de una señal luminosa. Para claridad, definimos período de la señal como el intervalo de tiempo entre dos destellos consecutivos de dicha señal. Realice mediciones individuales, activando y desactivando el cronómetro en cada caso (no use la función LAP ni mida muchos períodos juntos).

Una vez realizada la experiencia, responda a las siguientes preguntas:

- ¿Qué resolución temporal tiene el instrumento que utilizó?
- ¿Qué fuente(s) de errores sistemáticos observa en la experiencia?
- ¿Cómo estima la incerteza en una única medición? Asigne un valor a dicha incerteza.
- ¿Cómo estima la incerteza asociada a errores sistemáticos? Reporte un valor estimado.
- ¿Cómo estima la incerteza asociada a las fluctuaciones estadísticas? Reporte un valor estimado.
- ¿Cuál es el mejor estimado para el período? ¿Cuál su error total?

Represente gráficamente sus resultados en un plot simple y en un histograma. Comente claramente qué observa en cada una de esas representaciones.

#### 2. Determinación del diámetro de una moneda

Mida, utilizando una regla o una cinta métrica (a su elección), el diámetro de una moneda. Piense, antes de comenzar a medir, qué protocolo de medición le conviene utilizar para minimizar los errores estadísticos y sistemáticos.

Una vez realizada la experiencia, responda a las siguientes preguntas:

- ¿Qué resolución tiene el instrumento que utilizó?
- ¿Qué fuente(s) de errores sistemáticos observa en la experiencia?
- ¿Cómo estima la incerteza en una única medición? Asigne un valor a dicha incerteza.
- ¿Cómo estima la incerteza asociada a errores sistemáticos? Reporte un valor estimado.
- ¿Cómo estima la incerteza asociada a las fluctuaciones estadísticas? Reporte un valor estimado.
- ¿Cuál es el mejor estimado para el diámetro? ¿Cuál su error total?

Represente gráficamente sus resultados en un plot simple y en un histograma. Comente claramente qué observa en cada una de esas representaciones.

### Cómo almacenar los datos de esta parte para su análisis posterior

Anote cada medición realizada en un archivo en la computadora; puede usar una planilla de cálculo o bien un editor de texto (Notepad o similar) para hacerlo. Si usa una planilla de cálculo, luego exporte sus datos en formato CSV (del inglés ‘comma separated values’). Si usa un editor de textos, ingrese sus datos uno a uno en una única línea, separándolos por una coma (‘,’), y al momento de grabarlos en un archivo asígneles la extensión “CSV”. En ambos casos, **use el punto (‘.’) como separador decimal.**

## Cómo analizar los datos en Google Colab

Siga las instrucciones en la notebook de Python `Referencia_rapida_Laboratorio_1` en el repositorio `pablocobelli/laboratorio1` en GitHub para cargar los datos medidos en una sesión de Google Colab.

### Parte B.

#### 1. Estadística de experiencias de arrojar 5 monedas

Realice 100 veces la experiencia de arrojar 5 monedas, y en cada caso registre el resultado obtenido.

Sugerencias:

(a) Si está almacenando sus datos en un archivo de texto, anote sus resultados de la siguiente forma:

```
1, 1, -1, 1, -1
1, -1, -1, -1, 1
```

donde la primera línea indica que hubo 3 monedas que salieron ‘cara’ (valor = 1) y 2 monedas que salieron ‘cruz’ (valor = -1), y la segunda línea indica que en siguiente caso hubo 3 monedas que salieron ‘cruz’ y 2 que salieron ‘cara’. Notar que estamos separando “tiradas” en diferentes renglones, y valores individuales (cara o cruz) mediante el uso de comas (‘,’).

(b) Si está usando una planilla de cálculo para almacenar sus resultados, anote cada tirada en una línea distinta, y cada valor individual en una columna diferente.

#### 2. Estadística de experiencias de arrojar 4 dados

Opere de una manera similar a lo realizado anteriormente para el caso de 5 monedas, pero ahora con 4 dados. Use una estrategia similar para ingresar sus datos a la computadora.

#### 3. Análisis en ambos casos

Al terminar de medir, represente gráficamente sus resultados en un plot simple y en un histograma (separadamente para las monedas y los dados). Comente claramente qué observa en cada una de esas representaciones.

Describa la forma que adoptan los histogramas, tanto para las monedas como para los dados. Describa qué similitudes y/o diferencias observa entre ambos.

## **Cómo almacenar los datos de esta parte para su análisis posterior**

Anote cada medición realizada en un archivo en la computadora; puede usar una planilla de cálculo o bien un editor de texto (Notepad o similar) para hacerlo. Si usa una planilla de calculo, luego exporte sus datos en formato CSV (del inglés ‘comma separated values’). Si usa un editor de textos, al momento de grabarlos en un archivo asígneles la extensión “CSV”. En ambos casos, **use el punto (‘.’) como separador decimal.**

## **Cómo analizar los datos en Google Colab**

Siga las instrucciones en la notebook de Python `Referencia_rapida_Laboratorio_1` en el repositorio `pablocobelli/laboratorio1` en GitHub para cargar los datos medidos en una sesión de Google Colab.