

Guía para la primera clase

Todos los grupos realizarán la actividad de la Parte A y sólo una de las actividades de la Parte B. Los docentes les indicarán qué grupos harán la actividad B.1 (con monedas) y cuáles trabajarán la actividad B.2 (con dados).

Para la carga y el análisis de datos, se darán explicaciones al inicio de la clase. También podrán consultar a los docentes durante el desarrollo de las actividades. Se sugiere repartir las tareas entre los integrantes del grupo de forma de ir notando los datos en la computadora a medida que se realizan las mediciones.

Parte A.

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. Seleccionen un integrante del grupo, quien realizará 100 mediciones individuales del período, activando y desactivando el cronómetro en cada caso (**no use la función LAP ni mida muchos períodos juntos**).

Análisis (tanto para B.1 como para B.2)

Una vez realizada la experiencia, discutan entre sí y respondan a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué **resolución temporal** tiene el instrumento que utilizó?
2. ¿Qué fuente(s) de **errores sistemáticos** observa en la experiencia?
3. ¿Cómo estima la **incerteza en una única medición**? Asigne un valor a dicha incerteza.
4. ¿Cómo estima la **incerteza asociada a errores sistemáticos**? Reporte un valor estimado.
5. ¿Cómo estima la **incerteza asociada a las fluctuaciones estadísticas**? Reporte un valor estimado.
6. ¿Cuál es el mejor estimado para el período? ¿Cuáles son sus **incertezas**? (Reportar separadamente la incerteza sistemática de la estadística).

Representen gráficamente sus resultados en un plot simple y en un histograma. Discutan y comenten qué observan en cada una de esas representaciones.

Parte B.

1. Estadística de experiencias de arrojar 5 monedas

Realicen 100 veces (cada grupo) la experiencia de arrojar 5 monedas, y en cada caso registre el resultado obtenido. Sugerencias:

(a) Si están 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 están 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

Realicen 100 veces (cada grupo) la experiencia de arrojar 4 dados, y en cada caso registre el resultado obtenido. Sugerencias:

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

```
5, 2, 2, 1
2, 1, 2, 6
```

donde cada línea indica el resultado de cada tirada de 4 dados. Notar que estamos separando “tiradas” en diferentes renglones, y valores individuales de cada dado (del 1 al 6, inclusive) mediante el uso de comas (‘,’).

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

Análisis (tanto para B.1 como para B.2)

Al terminar de medir, representen gráficamente sus resultados en un plot simple y en un histograma. Comenten claramente qué observan en cada una de esas representaciones.

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