

# Estadística I. Laboratorio 1

*Agosto 2024*

## 1. Experimentos

1. Si definimos un experimento como el lanzamiento de una moneda dos veces, liste los resultados posibles.
2. Si un experimento consiste en medir el “tiempo de vida” de los focos de luz eléctrica producidos por una empresa. Describa cuál sería el resultado del experimento; asumiendo que ningún foco dura más de 4000 horas.

## 2. Espacios Muestrales

1. Clasifique los siguientes experimentos en deterministas o aleatorios. Si es necesario añada hipótesis o condiciones adicionales para justificar su respuesta.
  - Registrar el número de accidentes que ocurren en una determinada calle de una ciudad.
  - Observar la temperatura a la que hierve el agua a una altitud dada.
  - Registrar el consumo de electricidad de una casa-habitación en un día determinado.
  - Registrar la hora a la que desaparece el sol en el horizonte en un día dado, visto desde una posición geográfica determinada.
  - Observar el precio que tendrá el petróleo dentro de un año.

- Registrar la altura máxima que alcanza un proyectil lanzado verticalmente.
  - Observar el número de años que vivirá un bebé que nace en este momento.
  - Observar el ángulo de reflexión de un haz de luz incidente en un espejo.
  - Registrar la precipitación pluvial anual en una zona geográfica determinada.
  - Observar el tiempo que tarda un objeto en caer al suelo cuando se le deja caer desde una altura dada.
2. Supongamos que se lanza un dado, describa el espacio muestral, o conjunto de todos los resultados posibles.
  3. Asuma que se lanza una moneda dos veces y se utiliza 0 para representar cruz y 1 para representar cara. Describa el espacio muestral.

### 3. Eventos

1. Retomando el experimento de lanzar una moneda dos veces, sea  $A$  el evento “que caiga por lo menos una cara”  $B$  el evento “el segundo lanzamiento que caiga cruz”. Describa o determine:
  - a) Cada uno de los eventos
  - b)  $A \cup B$
  - c)  $A \cap B$
  - d)  $A^C$
  - e)  $A - B$
2. Consideremos el experimento aleatorio consistente en lanzar 3 veces un dado en forma consecutiva y en anotar el número resultante en cada lanzamiento. Discuta si los siguientes son eventos relativos a este experimento:
  - a) A: Se obtiene una suma igual a 9.
  - b) B: Se obtiene por lo menos un 5.

c) C: En el segundo lanzamiento se obtiene 3.

3. Sean  $A$ ,  $B$  y  $C$  subconjuntos de  $\Omega$ . Demuestre las siguientes propiedades de las operaciones con conjuntos conocidas como:

a) Ley asociativa de la unión:  $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$ .

b) Ley asociativa de la intersección:  $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$ .

c) Ley distributiva de la unión:  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ .