A lo largo de esta clase vamos a trabajar con diferentes estimadores y sus correspondientes estimaciones, procurando afianzar la idea de que un estimador es una variable aleatoria con su propia dstribución, mientras que una estimación es apenas una realización del estimador utilizando los datos observados.

Para acceder a los datos que le permitirán resolver los siguientes ejercicios haga click aquí. Recuerde utilizar su número de libreta o cualquier otro número que lo identifique, para que pueda trabajar con SUS datos, siempre que lo desee. Complete el este documento con los resultados que se solicitan.

1. Emulando un laboratorio

Mediciones de gas - Equipo 1

Considere $n = 100$ datos obtenidos al utilizar el equipo 1.

1. Realice un histograma.
2. Calcule el promedio de los datos.
3. Calcule el percentil 0.9 de los datos.
4. Estime la probabilidad de que una medición realizada con este equipo diste de 70 en más de 2 unidades.
5. Repita los ítems anteriores utilizando ahora los primeros $n = 5$ y $n = 30$ datos

Mediciones de gas - Equipo 2

Repita el ejercicio anterior utlizando ahora los datos obtenidos al utilizar el equipo 2.

Duración de lámparas

Considere los datos de la duración de n lámparas (en meses), para $n \in \{5, 30, 100\}$. En cada caso,

1. realice un histograma.
2. calcule el promedio y el percentil 0.9.
3. estime la probabilidad de que la lámpara dure a lo sumo un año (12 meses).

2. Estasística para el laboratorio

Mediciones de Gas - Con otro lenguaje

Consideremos las mediciones de gas realizadas por el equipo 1. Sea X_i el resultado de la i-ésima medición, para $i = 1, \ldots, n$. Asumiremos que $X_1, \ldots, X_n$ son v.a.i.i.d.

1. Indicar cuál cuenta hay que hacer con la muestra $(X_1, \ldots, X_n)$ para estimar $\mu = \mathbb{E}(X_1)$. Es decir, proponer un estimador $\widehat{\mu}_n$ para μ.
2. Considerar $n = 5$ datos correspondientes al equipo 1 y calcular la estimación de μ correspondiente a estos datos. Repetir considerando $n = 30$ y $n = 100$.
3. Sea $q = F^{-1}(0{,}9)$ con $X_i \sim F$. Indicar cuál cuenta hay que hacer con la muestra $(X_1, \ldots, X_n)$ para estimar q. Es decir, proponer un estimador $\widehat{q}_n$ para q.
4. Sea $p = \mathbb{P}(|X - 70| > 2)$ con $X \sim X_1$. Indicar cuál cuenta hay que hacer con la muestra $(X_1, \ldots, X_n)$ para estimar p. Es decir, proponer un estimador $\widehat{p}_n$ para p.
5. Considerar $n = 5$ datos duraciones de lámparas y calcular la estimación de p correspondiente a estos datos. Repetir considerando $n = 30$ y $n = 100$.

Duración de lámparas - Con otro lenguaje

Consideremos las duraciones de lámparas en meses. Sea X_i la duración de la i-ésima lámpara, para $i = 1, \ldots, n$. Asumiremos que $X_1, \ldots, X_n$ son v.a.i.i.d.

1. Indicar cuál cuenta hay que hacer con la muestra $(X_1, \ldots, X_n)$ para estimar $\mu = \mathbb{E}(X_1)$. Es decir, proponer un estimador $\widehat{\mu}_n$ para μ.
2. Considerar $n = 5$ datos de duraciones de lámparas y calcular la estimación de μ correspondiente a estos datos. Repetir considerando $n = 30$ y $n = 100$.
3. Sea $p = \mathbb{P}(X \leq 12)$ con $X \sim X_1$. Indicar cuál cuenta hay que hacer con la muestra $(X_1, \ldots, X_n)$ para estimar p. Es decir, proponer un estimador $\widehat{p}_n$ para p.
4. Considerar $n = 5$ datos duraciones de lámparas y calcular la estimación de p correspondiente a estos datos. Repetir considerando $n = 30$ y $n = 100$.

3. Parte 2 - El mono y la mesa

1. Proponer un modelo para los datos generados por el mono e identificar el parámetro de interés.
2. Proponer estimadores para el parámetro de interés.
3. Caclular los estimadores con los datos que le hemos asignado en