

Probabilidad y Estadística 2

Ejercicios Clase 1

1. Suponga que se tiene una muestra aleatoria de tamaño $n = 41$, proveniente de una población $N(\mu = 2\theta + 1, \sigma^2 \rightarrow \text{desconocido})$. Deduzca la expresión para un intervalo de confianza del 95% para el parámetro θ .
2. Sea Y_1, Y_2, \dots, Y_n una muestra de tamaño n con $E(Y_i) = \mu; \text{Var}(Y_i) = \sigma^2 \forall i = 1, 2, \dots, n$ y $\text{Cov}(Y_i, Y_j) = \frac{\sigma^2}{2} \forall i \neq j$ calcule el error cuadrático medio de \bar{Y} .
3. Se tiene una muestra de tamaño n de una variable con la siguiente función de densidad de probabilidad

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{\beta^2} e^{-\frac{x}{\beta}}, & x > 0 \quad \beta > 0 \\ 0 & , \quad d.l.c \end{cases}$$

Como beta es un parámetro desconocido se sugieren los siguientes estimadores

$$\beta_1 = \frac{\bar{X}}{2}$$

$$\beta_2 = \frac{3\bar{X}}{4}$$

$$\beta_3 = \frac{X_1 + X_2}{4}$$

Teniendo en cuenta que:

$$E(X) = 2\beta$$

$$\text{Var}(X) = 2\beta^2$$

- a. ¿Cuál/es de los estimadores presentados es sesgado?
- b. Ordene los estimadores de mayor a menor, de acuerdo a la varianza de cada uno.
- c. ¿Cuál de los estimadores recomendaría, basado en el error cuadrático medio?
- d. ¿Es el estimador numero 2 consistente?