Universidad de Chile

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

Departamento de Ingeniería Matemática

Auxiliar #3 MA34B

Profesor: Julio Deride, Auxiliar: Gonzalo Contador.

P1. Se tiene una m.a.s. de tamaño n de una variable X, con distribución $Uniforme(0, \theta)$. A partir de la muestra, de los estimadores para el parámetro θ mediante el método de los momentos y el método de máxima verosimilitud. ¿Que problemas presenta cada uno de ellos?

P2. Sean $\{X_1, ...X_n\}$ valores muestrales para una v.a. cuya función de densidad viene dada por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\beta a^\beta}{x^{\beta+1}} & x > a \\ 0 & x < a \end{cases}$$

con $a, \beta > 0$ y a conocido.
a) Muestre que $Y = ln(\frac{X}{a})$ sigue una distribución $exponencial(\beta)$.
b) Deduzca el estimador máximo verosimil $\hat{\alpha}$ de $\alpha = \frac{1}{\beta}$.
c) Calcule $\mathbb{E}(\hat{\alpha})$ y $\mathbb{V}ar(\hat{\alpha})$. Verifique que es insesgado.
d) Dé el estimador máximo verosimil de β.
e) Muestre que $\hat{\alpha}$ obtenido en b) es de mínima varianza.

P3. Para una m.a.s. de tamaño n de una v.a. $X \sim Normal(\mu, \sigma^2)$, σ^2 conocido.

a) Calcule $I_n(\mu)$.
b) La media muestral ¿es de mínima varianza?.