Ingeniería Matemática
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE
Probabilidades y Estadística 09-1

Clase Auxiliar # 10

Raúl Gouet, Jorge Lemus.

P1. Consideremos una variable aleatoria con densidad $f(y) = \begin{cases} \frac{1}{\theta} e^{\frac{-y}{\theta}} & y > 0 \\ 0 & \sim \end{cases}$.

Sean los estimadores de θ: $\widehat{\theta_1} = Y_1$, $\widehat{\theta_2} = \frac{(Y_1+Y_2)}{2}$, $\widehat{\theta_3} = \frac{(Y_1+2Y_2)}{3}$, $\widehat{\theta_4} = \overline{Y}$. Verifique que son estimadores insesgados. Encuentre la eficiencia de $\widehat{\theta_1}$, $\widehat{\theta_2}$ y $\widehat{\theta_3}$ con respecto a $\widehat{\theta_4}$. (La muestra es de tamaño 4).

P2. Se desea estimar un parámetro μ de una determinada población Poisson para lo cual se extrae una muestra de tamaño 3 y se proponen 2 estimadores:

$$\mu_1 = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{5} \tag{1}$$

$$\mu_2 = \frac{2x_1 + 3x_2 + 5x_3}{10} \tag{2}$$

Indique cuál es mejor.

P3. Encontrar el estimador de máxima verosimilitud para:

(a) el parámetro p de una distribución geométrica y también su media y su varianza.

(b) el parámetro μ de una distribución Poisson y también su media y su varianza.

(c) el parámetro λ de una distribución Exponencial y también su media y su varianza.

P4. Encontrar el estimador de máxima verosimilitud para el parámetro λ de:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{2\sqrt{\lambda x}} & 0 < x < \lambda \\ 0 & \sim \end{cases}$$

P5. Sea X una variable aleatoria binomial con parámetros n y p ambos desconocidos , determine estimadores de n y p mediante el método de momentos, con base en una muestra aleatoria $x_1, \ldots x_n$ de tamaño n.