



Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Profesor: Daniel Remenik
Prof. Auxiliar: Alberto Vera Azócar

Probabilidades y Estadística Clase Auxiliar 14 - Intervalos de Confianza de Neyman

18 de julio de 2013

Problema 1 [Aprobación Política].- Se desea estimar la proporción de estudiantes que está de acuerdo con el paro. Se tiene un m.a.s. X_1, \dots, X_n para tal propósito. Usando TCL construya un intervalo de confianza de confiabilidad $1 - \alpha$.

Indicación: Puede suponer que la varianza de X_1 es $\frac{1}{4}$. ¿Por qué este es un buen supuesto?

Problema 2 [Intervalo Para la Varianza].- Sea X_1, \dots, X_n un m.a.s. de una población normal, se requiere el intervalo de confianza de σ^2 al 90 % de confianza, use el Cuadro 1 para la construcción de los intervalos en los siguientes casos:

1. Si μ es conocido y vale 3, dé el intervalo de confianza si se tienen los datos $s_n^2 = 9$ y $n = 100$.
2. Si μ es desconocido, dé el intervalo de confianza si se tienen los datos $s_{n-1}^2 = 9$, $\bar{x} = 3.00001$ y $n = 100$.

Nota: Si un parámetro se conoce, pero no se utiliza en la estimación, entonces los intervalos de confianza resultantes no serán los mejores.

Cuadro 1: Entrada es $\mathbb{P}(\chi_n^2 \leq c)$ para distintos c y grados de libertad

	$c = 77.04$	$c = 77.9$	$c = 123.2$	$c = 124.3$
$n = 100$	4.9 %	5 %	94.9 %	95 %
$n = 99$	5 %	5.1 %	95 %	95.1 %

Problema 3 [Intervalo Exponencial].- A un restaurante llegan los clientes cada cierto tiempo, entre cada llegada transcurre un tiempo $T_i \sim \exp(\lambda)$ donde λ es desconocido. Se cuenta con un m.a.s. T_1, \dots, T_n .

1. Sea $X \sim \exp(\lambda)$, estudie la v.a. cX donde $c \in \mathbb{R}$ para encontrar un pivote apropiado.
2. Sea $\Gamma_n(x) := \mathbb{P}(X \leq x)$ donde $X \sim \text{Gamma}(n, 1)$, dé un intervalo de confianza de nivel $1 - \alpha$ para λ en función de $\Gamma_n(x)$