



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA
Segundo semestre 2022

EYP2127 Inferencia Estadística
Ayudantía 7: Repaso I2

Profesora: Inés M. Varas
Ayudante: Borja Márquez de la Plata

Ejercicio 1

Considere una muestra de tamaño $n = 9$ proveniente de una distribución $N(\theta, 1)$. Compare los errores de tipo I y II de los siguientes test, para la hipótesis:

$$H_0 : \theta = 5.5 \text{ versus } H_1 : \theta = 8$$

- a) Rechazar H_0 si y solo si $\frac{1}{2}(x_1 + x_2) > 7$.
- b) Rechazar H_0 si y solo si $\bar{x} > 7.5$.

¿Cual test elegiría?

Ejercicio 2

Un desarrollador web esta investigando las caídas de internet de su plataforma. Para esto, registra cada vez que se falla la pagina web en un día, durante un periodo de 10 días. El postula que la frecuencia de caída por día distribuye Poisson(λ). Mirando los datos, el hipotetiza que el parámetro lambda puede ser:

$$H_0 : \lambda = 4 \text{ versus } H_1 : \lambda = 5$$

y propone la región critica $C_D = \{x : \sum_{i=1}^{10} x_i > 51\}$

- a) Encuentre el tamaño del test.
- b) Encuentre la potencia del test.

Ejercicio 3

En cierta ciudad, el número de autos por familia es una variable aleatoria, X , con valores $X = \{1, 2\}$. Suponga que $P(X = 1) = 1 - \theta$ y $P(X = 2) = \theta$, donde $0 < \theta < 1$. Sea X_1, X_2 una muestra aleatoria de tamaño 2, tomada desde la población descrita, y considere el estadístico $T = \bar{X}$.

- a) Encuentre la distribución muestral de T.
- b) Calcule la información de Fischer contenida en la muestra.
- c) Calcule la información de Fischer contenida en T.

- d) Compare las informaciones obtenidas, y concluya sobre la suficiencia de T .
- e) Estudie el sesgo y la varianza, comparando con la cota de CR, del estimador $\mathbb{1}_{\{2\}}(X_2)$.