

MA3402-1 Estadística

Profesor: Raúl Gouet B.

Auxiliares: Diego Marchant D. y Raimundo Saona U.



Auxiliar 8, parte 1

16 de Octubre de 2017

Definición 1. (Riesgo) Una regla de decisión tiene asociado un riesgo

$$R_d(\theta) = \mathbb{E}_\theta[L(d(x), \theta)]$$

Definición 2. (Riesgo Esperado) Sea $\pi(\theta)$ una densidad a priori sobre $\theta \in \Theta$. El riesgo esperado respecto a esta densidad es

$$R(d) = \int_{\Theta} R_d(\theta)\pi(\theta)d\theta$$

para minimizar este riesgo se debe resolver

$$\min_{d \in \mathcal{D}} \int_{\Theta} L(d, \theta)f(\theta|x)d\theta$$

Definición 3. (Admisibilidad) Una regla \tilde{d} es inadmisble si existe otra regla d con un menor riesgo asociado, es decir,

$$R_d(\theta) \leq R_{\tilde{d}}(\theta), \quad \forall \theta \in \Theta$$

P1 Sea X una v.a. exponencial de parámetro θ . Interesa testear $H_0 : \theta = 1$ vs $H_1 : \theta = 2$, suponiendo la función de pérdida L que vale 1 cuando es equivocada y 0 si es acertada. Por ejemplo, si $\theta = 1$ y decidimos rechazar H_0 entonces la pérdida es 1. Suponga probabilidades a priori π_1, π_2 .

- Determine las reglas de decisión de Bayes.
- Determine las reglas de decisión admisibles.

P2 Sea X_1, \dots, X_n v.a. iid normales $\mathcal{N}(\mu, 1)$. El objetivo es desarrollar el TRV de nivel α para $H_0 : \mu = 0$ vs $H_1 : |\mu| = \mu_1 > 0$.

- Especifique Θ, Θ_0 y Θ_1 .
- Muestre que el TRV tiene región crítica de la forma

$$R = \{x \in \mathcal{X} : |\bar{x}| \geq k_\alpha\}$$

- Determine k_α en términos de Φ la distribución normal estándar.