



Examen Parcial N°1

XS-0100 Fundamentos de la Teoría Estadística

Duración de la prueba: 180 min, Jueves 4 de Mayo 2023

Instrucciones generales: la prueba es de carácter individual, resuelva cada ejercicio propuesto. Respuestas realizadas con lápiz o con tachones o uso de corrector liquido podrían afectarle en caso de un reclamo en su respuesta.

Adjunte las justificaciones de cada ítem.

Total de puntos: 31

1. Sea X una v.a. con distribución exponencial con parámetro λ , es decir

$$P(X \leq x) = \lambda e^{-\lambda x}, \text{ si } x \geq 0, 0 \text{ en otro caso.}$$

Calcule el estimador de máxima verisimilitud para el parámetro λ . (5 pts)

2. Considere una muestra i.i.d. de tamaño n , de una v.a. con distribución normal, con media desconocida μ y varianza igual a 4. Se tiene como estimador de la media:

$$\hat{\mu} = \frac{1}{n+1} \sum_{i=1}^n x_i$$

- a) Estime el sesgo de estimador $\hat{\mu}$. (3 pts)
 - b) Indique si es un estimador insesgado asintóticamente. (1 pt)
 - c) Calcule la varianza del estimador $\hat{\mu}$. (2 pts)
3. Se supone que los resultados de un examen siguen una distribución normal con media 78 y desviación típica 36. Estime la probabilidad que un estudiante haya obtenido más de 72. (5 pts)
4. Considere la siguiente función de densidad

$$f(x) = \begin{cases} 2x & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- a) Estime la esperanza de X y su varianza. (5 pts)
- b) Estime la función generadora de momentos para f . (5 pts)

