

Ejercicios practico 3

J.M. Puddu

FAMAF - Universidad Nacional de Córdoba - Argentina

17 de Octubre de 2025

1. Ejercicio 6

Enunciado: Deduzca las fórmulas para los coeficientes del ajuste lineal a un conjunto de puntos (x, y) . Discuta las diferencias de asumir errores en los valores x o y .

Resolución: véase sección 1.2 del informe

2. Ejercicio 7

Enunciado: Sean θ_1 y θ_2 dos estimadores insesgados para el parámetro θ^* , y sea α una constante. Demuestre que $\theta = \alpha\theta_1 + (1 - \alpha)\theta_2$ es también un estimador insesgado para θ^* .

Resolución: ya se definió que un parámetro insesgado cumple con que $\langle\phi\rangle = \phi^*$ por lo que podemos ver que si tenemos θ_1 y θ_2 parámetros insesgados y conociendo las propiedades del promedio

$$\langle\theta\rangle = \langle\alpha\theta_1 + (1 - \alpha)\theta_2\rangle = \alpha\langle\theta_1\rangle + (1 - \alpha)\langle\theta_2\rangle$$

Recordando que θ_1 y θ_2 son parámetros insesgados podemos reemplazarlo en la ecuación

$$\langle\theta\rangle = \alpha\theta^* + (1 - \alpha)\theta^*$$

Luego queda claro que $\langle\theta\rangle = \theta^*$ por lo que θ es un parámetro insesgado.

3. Ejercicio 8

Enunciado: Dada una muestra aleatoria de tamaño n de una población Poisson con parámetro $\lambda > 0$, use el método de máxima verosimilitud para encontrar un estimador del parámetro λ .

Resolución: véase sección 1.2 del informe

4. Ejercicio 9

Enunciado: Se sabe que la vida en horas de un foco de 100 watts de cierta marca tiene una distribución aproximadamente normal con

desviación estándar de 30 horas. Para una muestra al azar de 50 focos y resultó que la vida media fue de 1550 horas. Construya un intervalo de confianza del 95% para el verdadero promedio de vida de estos focos.

Resolución:

5. Ejercicio 10

Enunciado: Las mediciones del número de cigarrillos fumados al día por un grupo de diez fumadores es el siguiente: 5, 10, 3, 4, 5, 8, 20, 4, 1, 10. Realice la prueba de hipótesis $H_0 : \mu = 10$ vs $H_1 : \mu < 10$, suponiendo que los datos provienen de una muestra tomada al azar de una población normal con $\sigma = 1,2$. Use un nivel de significancia del 95%.

Resolución: véase sección 1.2 del informe