

Estimación por intervalos

1. ¿Qué es un intervalo de confianza?
2. ¿Cuál es la correcta interpretación de la confianza?
3. ¿Qué es una cantidad pivotal?
4. ¿Qué significa que $q^{(\alpha)}$ sea el cuantil α de la densidad $f(\cdot | \theta)$? Con $\alpha \in (0, 1)$.
5. Si una distribución es simétrica con respecto a 0, ¿cómo se relacionan los cuantiles $q^{(\alpha)}$ y $q^{(1-\alpha)}$? Con $\alpha \in (0, 1)$.
6. Enliste las funciones que se usan en R para calcular cuantiles de las distribuciones normal, t , F y χ^2 .
7. Completar la siguiente tabla

$z^{(0.95)}$	$z^{(0.05)}$	$z^{(0.975)}$	$z^{(0.1)}$	$z^{(0.999)}$	$t_{(50)}^{(0.975)}$
$t_{(5)}^{(0.995)}$	$t_{(23)}^{(0.05)}$	$F_{(5,18)}^{(0.95)}$	$F_{(18,5)}^{(0.95)}$	$F_{(5,18)}^{(0.05)}$	$F_{(3,74)}^{(0.99)}$
$F_{(3,197)}^{(0.99)}$	$F_{(4,62)}^{(0.999)}$	$\chi_{(59)}^2(0.95)$	$\chi_{(59)}^2(0.05)$	$\chi_{(24)}^2(0.975)$	$\chi_{(46)}^2(0.99)$

8. ¿Cuál es la expresión del intervalo de confianza $100(1 - \alpha)\%$ óptimo para la media de una distribución normal con varianza conocida σ^2 ?
9. ¿Cuál es la expresión del intervalo de confianza $100(1 - \alpha)\%$ óptimo para la media de una distribución normal con varianza desconocida σ^2 ?
10. ¿Cuál es la expresión general de los intervalos de confianza $100(1 - \alpha)\%$ para la varianza de una población normal con media desconocida?
11. ¿Cómo se calcula el tamaño de muestra mínimo requerido para estimar la media de una población normal con σ conocida y las especificaciones son 95% de confianza y error absoluto máximo d ?
12. ¿Cuál es la expresión del intervalo de confianza $100(1 - \alpha)\%$ óptimo para la diferencia de medias de dos poblaciones normales independientes con varianzas iguales pero desconocidas?
13. ¿Cuál es la expresión de un intervalo de confianza $100(1 - \alpha)\%$ aproximada o asintótica para la probabilidad θ de una población Bernoulli?
14. Si en un problema de estimación se sospecha la verdadera probabilidad (proporción) θ es cercana a 0 y se cuenta con una muestra de tamaño $n = 15$, ¿recomendaría utilizar la aproximación del inciso anterior?

15. ¿De qué depende la calidad de aproximación de los intervalos calculados para probabilidades (proporciones)?
16. Sea X_1, \dots, X_n una muestra aleatoria de una población tal que $E(X) = \theta$ y $V(\tau)$, ambos momentos finitos. ¿Cuál es la expresión de un intervalo de confianza $100(1 - \alpha)\%$ aproximada o asintótica para θ basado en el Teorema Límite Central?
17. ¿De qué depende la calidad de la aproximación de los intervalos calculados a partir del Teorema Límite Central?
18. Suponer que se tiene una muestra aleatoria de tamaño n de una población con fdp o fmp $f(\cdot | \theta)$. Asumiendo que se cumplen las condiciones de regularidad, ¿cuál es la expresión de un intervalo de confianza $100(1 - \alpha)\%$ aproximada o asintótica para θ basado en su estimador de máxima verosimilitud?
19. En el planteamiento anterior, ¿cuál es la expresión de un intervalo de confianza $100(1 - \alpha)\%$ aproximada o asintótica para $g(\theta)$ basado en su estimador de máxima verosimilitud?