

1. Ejercicio de la primera parte de la asignatura (consultar el material que ya se dio para preparar el examen parcial)

(2 puntos)

2. Calcular el estimador de máxima verosimilitud para el parámetro θ de la distribución de probabilidad,

$$P(X = x) = \theta(1 - \theta)^{x-1}, \quad x = 1, 2, \dots,$$

asumiendo una muestra de tamaño n .

(2 puntos)

3. En una investigación sociológica se efectúa una determinada pregunta a 5,000 personas, respondiendo todas ellas 'sí' o 'no'. De estas respuestas, 2,449 son afirmativas y 2,551 negativas. ¿Puede afirmarse, al nivel de significación del 5% que la población se halla igualmente repartida en orden a su opinión sobre la pregunta formulada?

(3 puntos)

4. Sea X una v.a. que sigue una distribución de Poisson de parámetro λ desconocido. Para estimar su valor se toma una muestra de tamaño 10 que proporciona los siguientes valores: 4, 1, 2, 2, 6, 1, 4, 8, 4, 2.

a) Calcular la distribución a posteriori del parámetro λ utilizando una distribución a priori $\Gamma(\lambda; 5, 2)$

b) Realizar una prueba de Bayes con un nivel de significación $\alpha = 0'05$ para la hipótesis nula, $H_0 : \lambda \leq 2'5$, frente a la hipótesis alternativa, $H_1 : \lambda > 2'5$

c) Calcular, con el mismo nivel de significación, el intervalo de credibilidad para el parámetro λ .

(3 puntos)