

Ejercicios Tema 2 - Estimación. Taller 2

Ricardo Alberich, Juan Gabriel Gomila y Arnau Mir

Curso completo de estadística inferencial con R y Python

Contenidos

1 Estimación taller 2	1
1.1 Ejercicio 1	1
1.2 Ejercicio 2	1
1.3 Ejercicio 3	1
1.4 Ejercicio 4	1
1.5 Ejercicio 5	1
1.6 Ejercicio 6	2
1.7 Ejercicio 7	2
1.8 Ejercicio 8	2

1 Estimación taller 2

1.1 Ejercicio 1

Supongamos que la cantidad de lluvia registrada en una cierta estación meteorológica en un día determinado está distribuida uniformemente en el intervalo $(0, b)$. Nos dan la siguiente muestra de los registros de los últimos 10 años en ese día:

0, 0, 0.7, 1, 0.1, 0, 0.2, 0.5, 0, 0.6

Estimar el parámetro b a partir de su estimador \tilde{b} .

1.2 Ejercicio 2

Supongamos que el grado de crecimiento de unos pinos jóvenes en metros de altura en un año es una variable aleatoria normal con media y varianza desconocidas. Se registran los crecimientos de 5 árboles y los resultados son: 0.9144, 1.524, 0.6096, 0.4572 y 1.0668 metros. Calcular los valores estimados de μ y σ^2 para esta muestra.

1.3 Ejercicio 3

X es una variable geométrica con parámetro p . Dada una muestra aleatoria de n observaciones de X , cuál es el estimador de p por método de los momentos?

1.4 Ejercicio 4

Se supone que el número de horas que funciona una bombilla LED es una variable exponencial con parámetro λ . Dada una muestra de n duraciones, calcular el estimador por método de los momentos para λ .

1.5 Ejercicio 5

Si se supone que X está distribuida uniformemente en el intervalo $(b - \frac{1}{4}, b + 5)$, ¿cuál es el estimador por método de los momentos para a y b en base a una muestra aleatoria de n observaciones?

1.6 Ejercicio 6

Supongamos que X es una variable aleatoria de Poisson con parámetro λ . Dada una muestra aleatoria de n observaciones de X , cuál es el estimador de máxima verosimilitud para λ ?

1.7 Ejercicio 7

¿Cuál es el estimador de máxima verosimilitud para el parámetro λ de una variable exponencial para una muestra de tamaño n ?

1.8 Ejercicio 8

Se registran los tiempos de duración de 30 bombillas. Supongamos que el tiempo de duración de estas bombillas es una variable exponencial. Si la suma de los tiempos $\sum_{i=1}^{30} x_i = 32916$ horas, ¿cuál es el estimador de máxima verosimilitud para el parámetro de la distribución exponencial de duración de las bombillas?