

Clase práctica 6 de junio

1. La duración en años de cierto tipo de dispositivos es una variable aleatoria X con función de densidad

$$f(x, \theta) = \frac{2x}{\theta^2} e^{-x^2/\theta^2} \mathbb{I}_{(0, \infty)}(x), \quad \theta > 0.$$

- a) Hallar el estimador de máxima verosimilitud de θ basado en una muestra aleatoria de la duración de n dispositivos.
b) Se pusieron a prueba 10 de esas máquinas y se obtuvieron los siguientes tiempos:

2.00, 5.48, 2.43, 1.90, 5.85, 1.58, 2.30, 2.87, 3.62, 2.71.

Basándose en la información muestral, calcular una estimación de máxima verosimilitud de θ y una estimación de la probabilidad de que una máquina del mismo tipo funcione sin fallas más de dos años y medio.

2. Sea X una variable aleatoria con densidad

$$f_{\theta}(x) = 2e^{-2(x-\theta)} \mathbb{I}_{(\theta, \infty)}(x), \quad \theta > 0,$$

hallar el EMV para θ .

3. [OPCIONAL] Sea X_1, \dots, X_n una muestra aleatoria de una población con distribución Pareto $(2, \theta)$, es decir, con densidad de la forma

$$f(x, \theta) = \frac{\theta 2^{\theta}}{x^{\theta+1}} \mathbb{I}_{(2, \infty)}(x), \quad \theta > 2,$$

hallar el EMV para θ .