

## Ejercicio de estimación de máxima verosimilitud

El tiempo de realización en minutos de una determinada tarea dentro de un proceso industrial es una variable aleatoria con función de densidad

$$f(x) = \frac{x}{\theta^2} e^{-x/\theta} \quad \text{si } x > 0$$

donde  $\theta > 0$ .

- a) Calcular el estimador máximo-verosímil de  $\theta$  para una muestra aleatoria simple de tamaño  $n$ .
- b) Calcular el estimador máximo-verosímil de  $E[X]$  para una muestra aleatoria simple de tamaño  $n$ .
- c) Mediante un muestreo aleatorio simple se han recogido los siguientes 15 tiempos de realización de la tarea:

5.56   2.23   0.58   1.37   0.21   1.98   2.44   2.71  
10.12   4.69   3.47   1.73   3.51   1.19   0.97

Obtener la estimación máximo-verosímil del tiempo medio de realización del proceso.

- d) Para la muestra del apartado anterior, dar una aproximación de la varianza asintótica del estimador de máxima verosimilitud de  $\theta$ .