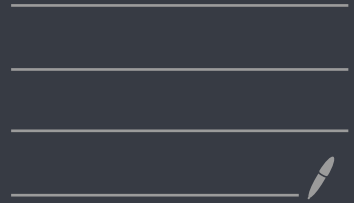


Estimador Máximo Verosímil



Estimadores – Máxima verosimilitud

Sea $X \sim \text{Poisson}(\lambda)$, halla el estimador máximo verosímil para el parámetro λ suponiendo que tenemos una M.A.S. de tamaño n .

Función de Verosimilitud:

$$L(\lambda) = \prod_{i=1}^n P(x_i | \lambda) = \prod_{i=1}^n \frac{e^{-\lambda} \lambda^{x_i}}{x_i!}$$

$$= \left(\prod_{i=1}^n \frac{1}{x_i!} \right) \cdot e^{-n\lambda} \cdot \lambda^{\sum_{i=1}^n x_i}$$

$$= c \cdot e^{-n\lambda} \cdot \lambda^{\sum_{i=1}^n x_i}$$

Logaritmo de la Verosimilitud:

$$\begin{aligned}\ell(\lambda) &= \ln L(\lambda) = \ln(C) + \ln(e^{-n\lambda}) + \ln(d^{\sum_{i=1}^n x_i}) \\ &= \ln(C) - n\lambda + \sum_{i=1}^n x_i \cdot \ln(\lambda)\end{aligned}$$

Derivar resp. a λ e igualar a cero:

$$0 = \frac{\partial \ell(\lambda)}{\partial \lambda} = 0 - n + \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\lambda}$$

$$n = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\lambda} \quad \Rightarrow \quad \lambda_{MV} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \bar{x}$$