

Quiz I

1. (3 pts.) Supóngase que la proporción θ de artículos defectuosos de un largo lote de manufacturas es desconocida y la distribución a priori es uniforme en el intervalo $[0, 1]$. Se seleccionan diez artículos al azar de ese lote y exactamente tres de ellos resultan defectuosos. Determine la distribución a posterior de θ .

2. (4 pts.) Supóngase que X_1, \dots, X_n es una muestra aleatoria de una distribución con fdp igual a:

$$f(x|\theta) = \begin{cases} \theta x^{\theta-1} & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{si no} \end{cases}$$

Supongamos que el valor de θ es desconocido ($\theta > 0$). Encuentre el estimador de máxima verosimilitud (EMV) de θ .

3. (4 pts.) Sea X una variable aleatoria con distribución binomial con parámetros n y p . Asumimos que n es conocido. Demuestre que la información de Fisher en X sobre el parámetro p es $I(p) = n/[p(1-p)]$.

4. (4 pts.) Supóngase que X_1, \dots, X_n es una muestra aleatoria de una distribución normal con media desconocida μ y varianza conocida $\sigma^2 > 0$. Demuestre que \bar{X}_n es un estimador eficiente de μ .