



Tema 4. Problemas propuestos*

4.1 Obténgase la función de probabilidad de una población con distribución geométrica de parámetro p .

4.2 ¿Cuál es la función de probabilidad de una población con distribución de Poisson de parámetro λ ?

4.3 Sea X una población con distribución de Poisson de parámetro λ y sea (X_1, \dots, X_n) una m. a. s. de X . Hállese la función de probabilidad de la muestra.

4.4 Sea X una población con distribución geométrica de parámetro p y sea (X_1, \dots, X_n) una m. a. s. de X . Obténgase la media, la varianza y el error típico de la variable media muestral.

4.5 Sea X una población con distribución uniforme de parámetros a y b y sea (X_1, \dots, X_n) una m. a. s. de X . Obténgase la media, la varianza y el error típico de la variable media muestral.

4.6 El número de llamadas semanales que la oficina municipal del consumidor recibe es una población con distribución de Poisson de parámetro λ . Una m. a. s. de 16 semanas arroja un total de 800 llamadas. Obténgase un estimador máximo verosímil del parámetro y una estimación de este en base a la muestra obtenida.

4.7 El número de hipotecas, en cientos, que una sucursal bancaria realiza anualmente, es una población con distribución normal μ y σ . Elegida una m. a. s. de 15 años, se obtienen los siguientes resultados:

$$\sum_{i=1}^n x_i = 300 \quad \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 35,6$$

Sabiendo que los estimadores máximo verosímiles de los parámetros μ y σ son, respectivamente, $\hat{\mu} = \bar{X}$ y $\hat{\sigma} = S$, hállese las correspondientes estimaciones para la muestra obtenida.

4.8 Se elige una m. a. s. de tamaño 50 de una población de estudiantes de cierta titulación, obteniéndose que 40 de ellos son mujeres. Hállese una estimación de la proporción de mujeres que estudian dicha titulación en base a la muestra.

4.9 El tiempo, en minutos, que emplea la administradora de un departamento universitario en revisar cada una de las fichas docentes de las áreas de conocimiento es una población con distribución:

$$f(x; a) = a \cdot e^{-a \cdot x} \quad x > 0, a > 0$$

- Hállese el estimador máximo verosímil del parámetro a en base a una muestra aleatoria simple de n fichas docentes.
- Dada la siguiente muestra aleatoria simple: 1,12; 1,16; 1,22; 1,21; 1,55; 1,32, obténgase la estimación máximo verosímil de a e indíquese qué valor del parámetro $a = 0,75$ o $a = 0,63$, resulta más verosímil en base a dicha muestra.

* Problemas extraídos de Guijarro, M. y Gutiérrez, D. (2024). Estadística II: esquemas de la asignatura. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Cantabria.