

# PROBLEMAS DE ESTADÍSTICA

## GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

CURSO 2024/2025 GRUPO TARDE

### Estimación Puntual

1. Sea la variable aleatoria  $X$ , con función de densidad:

$$f(x) = \theta x^{\theta-1}, \quad 0 \leq x \leq 1, \quad \theta > 0$$

- (a) Hállese el estimador del parámetro  $\theta$ , por el método de máxima verosimilitud.  
(b) ¿Es el estimador obtenido en el apartado a) insesgado?.
2. En un estudio de supervivencia se considera una variable aleatoria con función de densidad de Rayleigh:

$$f(x) = \frac{2}{a} x e^{-\frac{x^2}{a}}, \quad x \geq 0, \quad a > 0$$

Se pide:

- (a) Hállese el estimador del parámetro  $a$ , por el método de máxima verosimilitud.  
(b) ¿Es el estimador del anterior apartado insesgado?.
3. Sea  $(X_1, \dots, X_n)$  una muestra aleatoria simple con función de densidad:

$$f_{\theta}(x) = 2\theta^{-3} \sqrt{x} e^{\frac{-2\sqrt{x}}{\theta}}, \quad x > 0, \quad \theta > 0,$$

Se pide:

- (a) Encontrar el estimador de máxima verosimilitud para el parámetro  $\theta$ .  
(b) ¿Es insesgado dicho estimador?.
4. Hallar, por el método de los momentos, estimadores para los parámetros siguientes:
- (a) Media de una variable de Bernoulli.  
(b) Media de una variable de Poisson.  
(c) Parámetro  $p$  de una variable Geométrica.  
(d) Parámetro  $p$  de una variable Binomial
5. Sea  $(X_1, X_2, \dots, X_n)$  una muestra aleatoria simple procedente de una distribución  $\Gamma(a, p)$ . Calcular un estimador por el método de los momentos para el parámetro  $\theta = (a, p)$ .