

## EJERCICIOS PROPUESTOS (11)

- 1) Obtener mediante el estimador de máxima verosimilitud del parámetro  $\lambda$  de una población de Poisson.
- 2) Las medidas de los diámetros de una muestra aleatoria de 200 bolas de rodamientos, producidas por una máquina en una semana, dieron una media de 0.824 cm. Y una desviación típica de 0.042cm. Hallar los intervalos de confianza al 95% y al 99% para el diámetro medio de las bolas.
- 3) Una muestra de 150 lámparas del tipo A han dado una vida media de 1400 h. y una desviación típica de 120h. Otra muestra de 200 lámparas del tipo B han dado una vida media de 1200 h. y una desviación típica de 80h. Determinar con un intervalo de confianza al 95% para la diferencia de vidas medias de las poblaciones de ambos tipos.
- 4) La desviación típica de la vida media de una muestra de 200 bombillas es de 100h. Hallar un intervalo de confianza al 99% para la varianza.
- 5) Una muestra al azar de 101 valores da como media 75 y desviación típica 10. ¿Con que grado de confianza se puede decir que la media está en el intervalo (74, 76)?
- 6) Un cierto proceso de fabricación produce ejes cuyo diámetro es de 3 cm. Se seleccionan aleatoriamente 12 ejes cuyos diámetros resultan: 3.01 – 3.05 - 2.99 – 2.99 – 3.00 – 3.02 – 2.98 – 2.99 – 2.97 – 2.97 – 3.02 – 3.01. Suponiendo el diámetro una variable aleatoria normalmente distribuida, determinar con un intervalo de confianza del 99% para la varianza.
- 7) Una cierta variable aleatoria se distribuye normalmente con varianza 0.64. ¿Cuál debe ser el tamaño de la muestra para que, con probabilidad 0.95, la media muestral difiera de la media poblacional en menos de 0.3?
- 8) Se quiere estimar la diferencia de proporciones de estudiantes de idiomas entre dos centros que alcanzan un cierto nivel en menos de 3 años. Observados 200 individuos de cada centro, en el primero el 85% alcanzó el nivel y en el segundo el 80%. Determinar un intervalo de confianza al 95% para la diferencia de proporciones poblacionales.
- 9) Sea la variable aleatoria X distribuida uniformemente en el intervalo  $[0, \alpha]$ . Si  $(X_1, X_2, \dots, X_n)$  es una muestra aleatoria simple, obtener el estimador de máxima verosimilitud del parámetro  $\alpha$ .
- 10) Se han hecho diez mediciones sobre la resistencia de un determinado tipo de alambre, obteniéndose  $\bar{x} = 10.48 \Omega$  y  $S = 1.36 \Omega$ . Suponiendo que X tiene una distribución normal, obtener un intervalo de confianza para la media con coeficiente de confianza 0.90.