

TÉCNICAS CUANTITATIVAS PARA LA EMPRESA II

PRIMER EXAMEN PARCIAL

Abril de 1995

NOMBRE:

GRUPO:

1.-Distribución de la media de una muestra procedente de una población Normal con varianza desconocida.

2.-Obtención de los estimadores máximo-verosímiles de los dos parámetros de una distribución Normal. (Sol: $\hat{\mu} = \bar{X}$ y $\hat{\sigma}^2 = S_n^2$)

3.-Una empresa de venta de muebles necesita calcular el volumen medio de los muebles que tiene en el almacén en espera de ser transportados a los domicilios de sus compradores.

Una muestra de 25 muebles seleccionados al azar dio una media muestral de 1,5 metros cúbicos y una varianza muestral de 0,8 metros cúbicos.

a) Calcule un intervalo de confianza al 0,99 del volumen medio por mueble. (Sol: (0,9887922; 2,0112077))

b) Calcule el tamaño muestral necesario para conocer dicho valor medio con una precisión de 0,1 metros cúbicos asociada a un nivel de confianza de 0,99. (Sol: $n \approx 532$)

4.-Los siguientes datos son una muestra aleatoria de duración en horas, de un cierto componente eléctrico.

142,84 97,04 32,46 69,14 85,67 114,43 41,76 163,07 108,22 63,28

Supóngase que la duración de un componente es una variable aleatoria cuya función de densidad y valor esperado son:

$$f(x; \theta) = \frac{1}{\theta^2} x e^{-\left(\frac{x}{\theta}\right)^2} \quad x > 0$$

$$E(X) = 0,5\sqrt{\pi} \theta$$

a) Calcule el estimador de máxima verosimilitud para el parámetro de la distribución. (Sol: $\hat{\theta} = 100,0696$)

b) ¿El método de los momentos daría un estimador diferente?. Justifique la respuesta. (Sol: $\theta^* = 103,575$)