

## EXAMEN DE ESTADÍSTICA

1. Para determinar el coeficiente de inteligencia  $\theta$  de una persona se le hace contestar un conjunto de test y se obtiene la media de sus puntuaciones. Se supone que la calificación de cada test se puede aproximar por una variable aleatoria con distribución normal de media  $\theta$  y desviación típica 10.

a) Para una muestra aleatoria simple de 9 test, se ha obtenido una media muestral igual a 110. Determínese un intervalo de confianza para  $\theta$  al 95 %.

b) ¿Cuál es el número mínimo de test que debería realizar la persona para que el valor absoluto del error en la estimación de su coeficiente de inteligencia sea menor o igual que 5, con el mismo nivel de confianza?

2. Se supone que el gasto que hacen los individuos de una determinada población en regalos de Navidad se puede aproximar por una variable aleatoria con distribución normal de media  $\mu$  y desviación típica igual a 45 euros.

a) Se toma una muestra aleatoria simple y se obtiene el intervalo de confianza (251,6; 271,2) para  $\mu$ , con un nivel de confianza del 95 %. Calcúlese la media muestral y el tamaño de la muestra elegida.

b) Se toma una muestra aleatoria simple de tamaño 64 para estimar  $\mu$ . Calcúlese el error máximo cometido por esa estimación con un nivel de confianza del 90 %.

3. Se considera una variable aleatoria con distribución normal de media  $\mu$  y desviación típica  $\sigma$ . Sea  $X$  la media en una muestra aleatoria simple de tamaño 100 elementos.

a) Determínese el valor de  $\sigma$  sabiendo que  $I = (125, 2; 144, 8)$  es un intervalo de confianza con un nivel del 95 % para la media poblacional  $\mu$ .

b) Si  $\sigma = 20$ , calcúlese la probabilidad  $P(1 < \mu - X < 4)$ .

4. El 64 % de los individuos de una población tienen una misma característica. Se escoge una muestra al azar de 120 individuos.

a) ¿Cuál es la distribución aproximada que sigue la proporción de individuos con esa característica de la muestra?

b) Halle la probabilidad de que más del 70 % de los individuos de la muestra posean dicha característica.