

Examen de Matemáticas 2º Bto. C.C.S.S.

Materia: Inferencia estadística

Fecha: 12-Mayo-10

Alumno.....

1. El gasto mensual en alimentación de los individuos de una población sigue una ley normal de media 300 € y desviación típica 15 €. Resuelve las siguientes cuestiones:

(a) Calcula la probabilidad de que una persona elegida al azar tenga un gasto superior a 276 €.

(b) Se considera una muestra de tamaño 36, ¿cuál es la probabilidad de que la media de la muestra tenga un valor inferior a 295 €?

(c) Si conociéramos únicamente la desviación típica del gasto en alimentación mensual ($\sigma = 15$), ¿cuál ha de ser el tamaño de la muestra elegida para que el error en la estimación de la media poblacional sea menor o igual que 3 con una confianza del 95 %? **(3 puntos)**

2. Una fábrica produce ciertas piezas de precisión con un porcentaje de defectuosas en torno al 10 %, aproximadamente.

(a) Seleccionamos una muestra de 36 piezas. Si la probabilidad de que la proporción de piezas defectuosas en la muestra sea menor que D es de 0'695, calcula el valor de D.

(b) Supongamos que no conocemos la proporción de piezas defectuosas en la población. Tomamos una muestra de 625 piezas con 25 defectuosas. Estima la proporción con un intervalo de confianza al 99 % . **(3 puntos)**

3. Una fábrica conservera desea conocer el tiempo medio que tarda en estropearse un producto que tiene almacenado. Elige una muestra de 200 unidades, resultando que el tiempo medio de descomposición de estos productos es de 172 horas. Por experiencias anteriores se conoce que la desviación típica de la variable "tiempo de descomposición" es de 3'5 horas.

(a) Para el nivel de confianza del 89 %, ¿entre qué valores podrá estimarse el tiempo medio de descomposición para la totalidad del producto almacenado?.

(b) Determina la confianza de la estimación realizada del tiempo medio si el intervalo de confianza tiene una amplitud de 0'5 horas. **(4 puntos)**

En todos los ejercicios justifica las respuestas.