EXAMEN DE ESTADÍSTICA EMPRESARIAL II

Convocatoria de junio 5/07/05

PROBLEMAS

1. Se solicitó a dos muestras aleatorias independientes de pacientes operadas de cirugía estética y cirugía plástica reconstructiva que valorasen la calidad del servicio en una escala de 1 (baja) a 7 (alta) (estas pacientes habían recibido implantes de mama). Para una muestra de 83 pacientes de cirugía estética, la puntuación media fue de 6'5, con una cuasidesviación típica de 0'649. Para una muestra de 54 pacientes de cirugía reconstructiva, la puntuación media fue de 6'7, con una cuasidesviación típica de 0'425. Partiendo del supuesto de normalidad de ambas poblaciones, se pide:

(a) El servicio de atención al cliente del hospital quiere estimar la diferencia entre la puntuación media de las pacientes operadas de cirugía estética y las operadas de cirugía plástica reconstructiva con un nivel de confianza del 95 %.

(b) Dicho servicio opina que las pacientes que han sido operadas de cirugía plástica reconstructiva valoran más, por término medio, la calidad del servicio que han recibido que las pacientes que han sido operadas de cirugía estética y quieren contrastarlo con un nivel de significación del 5 %.

2. En una investigación del Ministerio de Hacienda sobre el fraude fiscal de profesionales liberales, se tomaron al azar los expedientes de inspección abiertos a 60 profesionales, siendo las cantidades defraudadas las que aparecen resumidas en el siguiente cuadro:

Cantidad defraudada en miles de €	Número de defraudadores
0'6 – 3	7
3 – 6	15
6 – 12	18
12 – 27	12
27 – 60	8

Verificar que las cantidades defraudadas por los profesionales liberales con expediente de inspección abierto se distribuyen normalmente con media 15 y varianza 315, con un nivel de significación del 5 %.

3. Un ejecutivo de una cadena de televisión está estudiando propuestas para nuevas series. A su juicio, la probabilidad de que una serie tenga una audiencia mayor que 17'8 puntos es del 25 %. Además, la probabilidad de que la serie tenga una audiencia mayor que 19'2 puntos es del 15 %. Si la incertidumbre del ejecutivo se puede representar mediante una variable aleatoria con distribución normal, ¿cuál será la probabilidad de que la serie tenga una audiencia que esté comprendida entre los 20 y los 25 puntos?

TEORÍA

1.- Si una hipótesis nula se rechaza frente a una alternativa a un nivel de significación del 5%, entonces, usando los mismos datos, debe rechazarse también a un nivel de significación del 1%. ¿Es ésta afirmación cierta o falsa? Razona la respuesta ayudándote de un gráfico.

2.- ¿Por qué no es adecuado usar la prueba Chi-cuadrado de bondad de ajuste cuando el tamaño muestral es demasiado grande?

3.- Indica brevemente las características de un proceso de Poisson.

4.- ¿Qué es un estadístico? Poner un ejemplo.

5.- El precio medio de venta de casas nuevas durante el último año en cierta ciudad americana fue de 115000 $ y la desviación típica poblacional fue de 25000 $. Se toma una muestra aleatoria de 100 casas nuevas de dicha ciudad. ¿Cuál es la probabilidad de que la media muestral de los precios de venta sea menor que 110000 $?