EXAMEN DE ESTADÍSTICA EMPRESARIAL II
2ª CONVOCATORIA DE FEBRERO (11-02-04)

APELLIDOS: _____

NOMBRE: _____ GRUPO: ____

PROBLEMAS

1.- Una compañía que se dedica a la fabricación de impresoras ha detectado un fallo en el proceso de producción que ha provocado que el 10 % de las unidades fabricadas sean defectuosas. La compañía ha distribuido las impresoras a los centros de venta en lotes de 10 unidades.

(a) ¿Cuál es la probabilidad de que un lote tenga alguna impresora defectuosa?
(b) Se ha repartido un lote de impresoras en cada uno de los 57 centros de venta con que cuenta la compañía. Cada lote será devuelto si se encuentran más de dos impresoras defectuosas. Calcule la probabilidad de que se devuelvan menos de 3 lotes de los repartidos a los centros.
(c) Si en un determinado almacén el lote de impresoras recibido tuviera 4 defectuosas, ¿cuál es la probabilidad de que, seleccionadas 5 impresoras al azar, ninguna sea defectuosa en la muestra?

2.- Con anterioridad al lanzamiento de un producto, una empresa realiza un estudio de mercado para recoger información sobre el precio que los compradores estarían dispuestos a pagar. Se supone que este precio sigue una distribución normal con desviación típica de 1 €. Los técnicos del departamento de marketing emiten un informe donde se afirma que el precio medio que el público consideraría como adecuado sería de 15 €. Sin embargo, el director del departamento de ventas propone que el producto debería tener un precio de lanzamiento de 20 € para poder obtener beneficios considerables. Ante tal situación, el gerente de la empresa decide seleccionar una muestra aleatoria de 40 personas, obteniéndose a partir de ella un precio medio de 16 €.

(a) Si se considera un nivel de significación del 5%, ¿qué precio final debería tener el producto?
(b) Obtener la potencia del contraste considerado y comentar el resultado obtenido.
(c) Construir un intervalo de confianza para el precio medio del producto con un 90 % de confianza.

3.- Cierta universidad posee un programa de concesión de becas para realizar colaboraciones en los departamentos. Las cuantías de las becas varían según la dedicación y el tipo de colaboración que realicen los alumnos. Examinada una muestra aleatoria de 60 becas concedidas, se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuantía (en miles de €)	Nº de becas
1 – 2	**6**
2 – 3’5	**20**
3’5 – 5	**17**
5 – 6	**13**
6 – 7	**4**

¿Puede decirse, a la vista de los datos y utilizando un 5% de significación, que las cuantías de las becas se conceden de acuerdo a una distribución normal?

TEORÍA

1.- ¿Se distribuye de igual manera la probabilidad en las variables aleatorias discretas y en las continuas? Razona la respuesta.

2.- ¿En qué consiste el Teorema Central del Límite?

3.- Sea X una variable aleatoria con distribución $N(\mu,\sigma)$ y sea $(X_1, X_2,\ldots, X_n)$ una muestra aleatoria simple obtenida de la población. Si la media poblacional es desconocida, ¿sería insesgado el siguiente estimador de μ?

$$\boxed{\hat{\mu} = \frac{1}{5}X_1 + \frac{3}{5}X_2 + \frac{1}{5}X_3}$$

Razona la respuesta indicando, además, cuándo se considera que un estimador es insesgado.

4.- ¿Qué entiendes por hipótesis nula e hipótesis alternativa de un contraste? ¿Y por hipótesis simple e hipótesis compuesta? Comenta en qué se diferencian.

5.- Si queremos comprobar que una determinada distribución de probabilidad se ajusta a un conjunto de datos, ¿qué pruebas emplearías y bajo qué condiciones? ¿Influye para algo el tamaño muestral?