EXAMEN DE ESTADÍSTICA EMPRESARIAL II. CONVOCATORIA DE JUNIO.
18-06-04
APELLIDOS.....NOMBRE.....

PROBLEMAS

1) Un fabricante desarrolla una batería de hidruro metálico de níquel para usarse en teléfonos móviles en lugar de las tradicionales de níquel-cadmio. El director de control de calidad decide evaluar el desempeño de la batería recién desarrollada contra la de amplio uso de níquel-cadmio. Para ello, se coloca una muestra aleatoria de 25 baterías de hidruro metálico y 25 de níquel-cadmio en teléfonos móviles de la misma marca y modelo. La medida de interés es el tiempo de comunicación (en minutos) antes de recargar. Los datos muestrales obtenidos son los siguientes:

	Batería de níquel-cadmio	Batería de hidruro metálico de níquel
Media	70,748 minutos	79,728 minutos
Cuasidesviación típica	195,788 minutos	155,646 minutos

a) Se desea estimar con un nivel de confianza del 95% si el tiempo medio de duración de la nueva batería de hidruro metálico de níquel es superior al tiempo medio de duración de la batería de níquel-cadmio.
b) Con base en los datos muestrales, el director de control de calidad desea probar con un nivel de significación del 5% si, efectivamente, el tiempo medio de duración de la nueva batería es superior al de la tradicional de níquel-cadmio.

2) Durante 200 minutos se ha contabilizado el número de clientes que llegaban a un supermercado, siendo los resultados los que aparecen en la siguiente tabla:

Nº de clientes por minuto	0	1	2	3	4	5 o más
Frecuencia observada	16	50	51	44	28	11

El número medio de clientes que llegan por minuto fue de 2,3. Contrastar la hipótesis de que la distribución de clientes que llegan al supermercado es una Poisson.

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 es del 25%, además , la probabilidad de que la serie tenga una audiencia mayor que 19,2 es del 15%. Si la

incertidumbre de este ejecutivo puede representarse mediante una variable aleatoria normal:

a) ¿Cuál sería la probabilidad de que la serie tenga una audiencia menor que 15?.
b) ¿Cuál es el nivel de audiencia mínimo para estar por encima del 10%?.

TEORIA

1)Concepto de muestra aleatoria ilustrado con un ejemplo.

2) En muchos problemas prácticos, pueden obtenerse diferentes estimadores insesgados de un mismo parámetro poblacional. ¿Qué propiedad tendría que cumplir uno de esos estimadores insesgados para que lo eligiésemos de entre todos los demás?.

3) El número medio de pinchazos en los neumáticos de cierto vehículo industrial es de 0,3 por cada 50000 Kilómetros. Si se quiere obtener la probabilidad de que tenga algún pinchazo al recorrer 100000 Kilómetros. ¿Qué modelo probabilístico se de debería usar?. Razonar la respuesta.

4) Conteste si es verdadera o falsa cada una de las siguientes afirmaciones y, en caso de que sea falsa diga cuál sería la respuesta correcta:

a) El nivel de significación de un contraste de hipótesis. ¿Es la probabilidad de que la hipótesis nula sea cierta?.
b) El error tipo I es la probabilidad de rechazar una hipótesis nula falsa.
c) La potencia de un contraste es la probabilidad de no rechazar una hipótesis nula falsa.
d) Si una hipótesis nula se rechaza frente a una alternativa con un nivel de significación del 5%, entonces, usando los mismos datos, debe rechazarse también con un nivel de significación del 1%.Justifique la respuesta gráficamente.