Universidad Carlos III de Madrid

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión

15 de Septiembre de 2006

ESTADÍSTICA

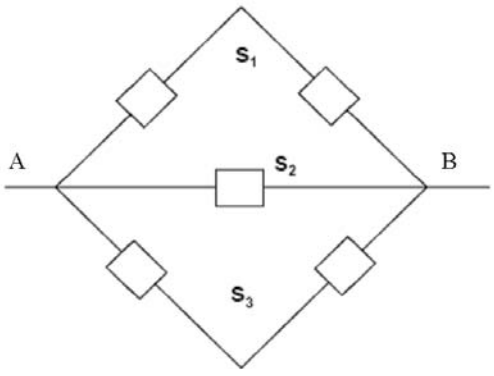
Nota: Justifica todas tus respuestas. En aquellas respuestas en que se necesite un nivel de significación o un nivel de confianza, se usará $\alpha = 0.05$, salvo que se indique otro valor. Responde cada pregunta en hojas diferentes

1. **(40 minutos)** El 5% de las llamadas que se reciben en un centro de atención telefónica son erróneas. Suponiendo que un teleoperador atiende 200 llamadas en un día, calcula:
   (a) Número esperado de llamadas erróneas que recibe el teleoperador en un día.
   (b) ¿Cuál es la probabilidad de que un teleoperador reciba más de 12 llamadas equivocadas en un día?

2. **(40 minutos)** El Statgraphics nos devuelve el siguiente resultado sobre una muestra de 70 observaciones de una variable X

```
95,0% confidence interval for mean: 383,0 +/- 59,2742   [323,726;442,274]

95,0% confidence interval for standard deviation: [213,145;298,284]
```

   Responde verdadero o falso a las siguientes cuestiones, justificando tu respuesta
   (a) El intervalo de la desviación típica es válido aunque no sepamos si hay normalidad pues se ha construido con más de 30 datos
   (b) En intervalo de la media es muy ancho, lo que nos hace sospechar que la población no es normal
   (c) Rechazamos que la población tenga media 300 con un nivel de significación del 5%
   (d) La media poblacional es 383 por estar en el centro del intervalo
   (e) El intervalo de la media no es válido pues se basa en la normalidad y no conocemos esa propiedad de X.

3. **(40 minutos)** Una red está formada por 3 subsistemas en paralelo como indica el gráfico. La red funciona siempre que haya conexión entre los puntos A y B. Los 5 componentes que se encuentran en la red tienen tiempos de funcionamiento (en horas) independientes, donde cada uno sigue un modelo exponencial de duración media 2 horas
   (a) Para cada subsistema S_1,S_2 y S_3, calcula la probabilidad de que funcione más de una hora.
   (b) Calcula la probabilidad de que el sistema completo funcione después de una hora.
   (c) Calcula la probabilidad de que sólo uno de los tres subsistemas funcione más de una hora.