

ESTADÍSTICA I*

(Informática de Sistemas)

Primera Prueba Presencial. Segunda Semana.
Curso 2001-2002.

1. Con el fin de seleccionar el sistema más rápido de almacenamiento y recuperación de datos para un determinado tipo de procesos, se realizó un experimento consistente en hacer 4 pruebas con cada uno de los tres sistemas considerados: *CD*, *Disco* y *Cinta*. Los tiempos —en minutos— requeridos en cada ocasión se reflejan en la siguiente tabla

| | <i>CD</i> | <i>Disco</i> | <i>Cinta</i> |
|-----------------|-----------|--------------|--------------|
| | 8.7 | 7.0 | 7.2 |
| | 9.3 | 6.4 | 9.1 |
| | 7.9 | 9.8 | 7.5 |
| | 8.0 | 8.2 | 7.7 |
| <i>Suma</i> | 33.9 | 31.4 | 31.5 |
| <i>Media</i> | 8.475 | 7.850 | 7.875 |
| <i>Varianza</i> | 0.429 | 2.250 | 0.709 |

Utilizando un nivel de significación $\alpha = 0.01$, contraste la hipótesis de igualdad de los tiempos medios.

Datos auxiliares: La variabilidad total es 11.167. $F_{2;11;0.01} = 7.2057$, $F_{2;9;0.01} = 8.0215$, $F_{3;9;0.01} = 6.9919$

2. Un programa se puede ejecutar en uno cualquiera de dos periféricos *A* y *B*, de acuerdo con el siguiente protocolo: en un primer intento se elige uno de los dos periféricos al azar; si está operativo, el programa se ejecuta desde él; si no lo está, se intenta ejecutar el programa desde el otro periférico; si éste no está operativo el programa se queda sin ejecutar. Cada periférico está operativo o no con independencia del estado del otro. Las probabilidades de estar operativo son: 0.9 para *A* y 0.6 para *B*.

- Determinese la probabilidad de que el programa no se ejecute.
- Si el programa se ha ejecutado, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido en el segundo intento?

3. Del tiempo que funciona cierta componente de un sistema hasta que comienza a presentar fallos sistemáticos se sabe que sigue una distribución normal. A fin de estimar el tiempo medio de funcionamiento a pleno rendimiento, se observaron 10 de estas componentes obteniéndose los siguientes tiempos —en miles de horas— de funcionamiento sin fallos:

1, 1.5, 0.8, 1.2, 0.9, 1.1, 1.4, 1.3, 0.7, 0.1 .

Determinese:

- Una estimación puntual para el parámetro de interés.
- Un intervalo de confianza, al 90%, para el tiempo medio de funcionamiento.

Datos auxiliares: $z_{0.05} = 1.645$, $t_{9;0.05} = 1.833$, $t_{10;0.05} = 1.812$, $t_{9;0.1} = 1.383$

4. Tratando de describir estadísticamente una colección de 30 pares (X, Y) , se obtuvieron los siguientes resultados:

$$\sum_i x_i = 15, \sum_i y_i = 30, \sum_i y_i^2 = 190, \sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 30, \sum_i (x_i - \bar{x})^2 = 10$$

- Calcule la recta de regresión de *Y* sobre *X* y el coeficiente de correlación.
- Compare la varianza residual con la varianza de *Y*. ¿Qué se puede concluir?

*NO se permite el uso de CALCULADORA. No se exige precisión en los cálculos; puede efectuar los redondeos que considere oportunos.