

## Tarea 4

**Instrucción:** Resuelva los siguientes problemas, dejando constancia del procedimiento **con los pasos vistos en clase**.

- Se tienen las resistencias de cables fabricados con 2 aleaciones distintas I y II (ver la tabla de abajo). Se quiere decidir si hay o no diferencia de las muestras, o sea, si proceden o no de la misma población. Además, determinar si hay diferencia respecto a la resistencia mediana entre los cables de las aleaciones I y II (supóngase  $\alpha = 0.05$  para ambos casos).

| Aleación I |      |      |      | Aleación II |      |      |      |      |
|------------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|
| 18.3       | 16.4 | 22.7 | 17.8 | 12.6        | 14.1 | 20.5 | 10.7 | 15.9 |
| 18.9       | 25.3 | 16.1 | 24.2 | 19.6        | 12.9 | 15.2 | 11.8 | 14.7 |

- Un profesor de psicología tiene 2 clases, se toma una muestra aleatoria de la clase de la mañana de 9 estudiantes y otra en la tarde de 12 estudiantes. En un examen común a todos ellos, las notas fueron las que se recoge en la tabla de abajo. ¿Se puede concluir al nivel de significancia de 0.05 que la clase de la mañana es peor que la clase de la tarde? ¿Qué puede concluir con el nivel de significancia dado?

|                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Clase matinal    | 73 | 87 | 79 | 75 | 82 | 66 | 95 | 75 | 70 |    |    |    |
| Clase vespertina | 86 | 81 | 84 | 88 | 90 | 85 | 84 | 92 | 83 | 91 | 53 | 84 |

- Se toman 2 muestras sin reemplazo sin reposición de una población que consiste en los valores 7, 12 y 15. La primera muestra consiste en un solo valor y la segunda en 2 valores. Entre ambas muestras cubren toda la población.
  - Hallar la distribución de muestreo  $W$  y su gráfico
  - Hallar la media y la varianza de esa distribución
  - Comprobar los resultados de  $\mu_W$  y  $\sigma_W$ .
- Una empresa quiere comprar una de las 5 máquinas distintas A, B, C, D, E. En un experimento diseñado para saber si hay diferencia en la eficiencia de tales máquinas, 5 operarios expertos trabajando cada uno con las máquinas un mismo tiempo en cada una. Los resultados se recogen en la tabla de abajo, en número de unidades producidas. Contrastar la hipótesis de que no hay diferencia significativa entre ellas a nivel de significancia a) 0.05 y b) 0.1. Supóngase que las poblaciones tienen la misma forma.

|   |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|
| A | 68 | 72 | 77 | 42 | 53 |
| B | 72 | 53 | 63 | 53 | 48 |
| C | 60 | 82 | 64 | 75 | 72 |
| D | 48 | 61 | 57 | 64 | 50 |
| E | 64 | 65 | 70 | 68 | 53 |

5. Se toman al azar 3 muestras de una población. Al ordenar los datos de acuerdo con el rango se obtiene la tabla de abajo. Determine si hay diferencia entre las muestras al nivel de significancia a) 0.05 y b) 0.01.

|           |    |   |    |    |    |    |
|-----------|----|---|----|----|----|----|
| Muestra 1 | 7  | 4 | 6  | 10 | 13 | 16 |
| Muestra 2 | 11 | 9 | 12 | 14 | 15 |    |
| Muestra 3 | 5  | 1 | 3  | 8  | 2  | 17 |

6. Como nuevo gerente de las cuentas de Pox Skin Ointment, debe compara el tiempo que les toma a los 3 clientes pagar los envíos de No-Flaw-Face Cream, un nuevo producto ofrecido por Pox. Se selecciona aleatoriamente varias compras de cada cliente, junto con el número de días que cada uno se tomó en liquidar su cuenta. Los resultados están en la tabla de abajo. Determine si hay diferencia en los tiempos que toma a los 3 clientes cancelar sus cuentas con Pox ( $\alpha=0.05$ ). Supóngase las poblaciones tienen la misma forma.

| Compra | Cliente |    |    |
|--------|---------|----|----|
|        | 1       | 2  | 3  |
| 1      | 28      | 26 | 37 |
| 2      | 19      | 20 | 28 |
| 3      | 13      | 11 | 26 |
| 4      | 28      | 14 | 35 |
| 5      | 29      | 22 | 31 |
| 6      | 22      | 21 |    |
| 7      | 21      |    |    |

7. En la tabla de abajo, se muestra cómo fueron calificados 10 estudiantes de un curso de Biología, según rango, ordenados por letra alfabética, en un laboratorio y en teoría. Hallar el coeficiente de correlación de rango y determine si existe relación entre las calificaciones del laboratorio y de la teoría en el curso de Biología ( $\alpha=0.05$ ).

|             |   |   |    |   |   |    |   |   |   |   |
|-------------|---|---|----|---|---|----|---|---|---|---|
| Laboratorio | 8 | 3 | 9  | 2 | 7 | 10 | 4 | 6 | 1 | 5 |
| Teoría      | 9 | 5 | 10 | 1 | 8 | 7  | 3 | 4 | 2 | 6 |

8. En la tabla aparecen las alturas de una muestra de 12 padres y sus hijos mayores. Hallar el coeficiente de correlación de rangos y determinar si existe relación ente las alturas de padre e hijo mayor ( $\alpha=0.05$ ).

|                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Altura del padre (pulgadas) | 65 | 63 | 67 | 64 | 68 | 62 | 70 | 66 | 68 | 67 | 69 | 71 |
| Altura del hijo (pulgadas)  | 68 | 66 | 68 | 65 | 69 | 66 | 68 | 65 | 71 | 67 | 68 | 70 |