

**Examen parcial 3**

**Nota:** Este examen es de desarrollo, por lo que usted deberá escribir de manera clara y ordenada, en su cuaderno de examen, todos los pasos de importancia que le conducen a su respuesta.

- 1.** Las antigüedades de 10 estudiantes del Tec (en años cumplidos de mantenerse estudiando en esta universidad) seleccionados aleatoriamente, agrupados por carrera, son las siguientes:

Administración: 2, 1, 2

Computación: 3, 0, 8, 6

Mantenimiento: 5, 1, 6

¿Hay evidencia en esta muestra de que los promedios de antigüedad varían significativamente por carrera? (6 pts.)

- 2.** En una encuesta aplicada a 266 estudiantes del Tec que están decididos a votar por algún partido si las elecciones fuesen el día de hoy, de los cuales 186 son hombres y 80 son mujeres, sus intenciones de voto son las siguientes:

|         | PLN | FA  | PAC | PUSC | Otros |
|---------|-----|-----|-----|------|-------|
| Mujeres | 28  | 106 | 33  | 2    | 17    |
| Hombres | 7   | 46  | 12  | 0    | 15    |

Con un nivel de significancia del 5%, ¿se puede afirmar que la intención de voto es dependiente del género? (6 pts.)

- 3.** Al contratar un salón para una fiesta, el costo total incluye el alquiler del local y la alimentación para los invitados. Dicho costo depende en forma aproximadamente lineal del número de invitados. Para 50 invitados, el costo total es de ₡325000; para 75 invitados, es de ₡450000, y para 100 invitados, es de ₡580000. (8 pts.)

- Encuentre una ecuación que exprese el precio total  $P$  como función del número de invitados.
- ¿Hasta cuántas personas se puede invitar sin exceder un presupuesto de ₡400000?
- ¿Cuánto cuesta el alquiler del local, y cuánto cuesta la alimentación de cada invitado?

4. Dada una muestra de 6 puntos:

|          |     |   |     |     |     |      |
|----------|-----|---|-----|-----|-----|------|
| <b>X</b> | 0   | 2 | 4   | 10  | 15  | 20   |
| <b>Y</b> | 9.5 | 5 | 2.7 | 0.5 | 0.1 | 0.02 |

- Identifique cuál modelo de regresión es el más apropiado para estos datos (explique) (2 pts.)
- Calcule el modelo aproximado de regresión de Y en función de X, de acuerdo con el tipo de regresión seleccionado en el punto (a). (5 pts.)
- ¿Qué porcentaje cambia Y por cada unidad que aumente la variable X? (1 pts)

5. En una muestra de 100 trabajadores de una fábrica, sus edades se distribuyen de la siguiente forma:

|                              |                   |                   |                   |                  |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| <b>Edad:</b>                 | <b>19 o menos</b> | <b>En ]19,21]</b> | <b>En ]21,23]</b> | <b>Más de 23</b> |
| <b>Frecuencia observada:</b> | 18                | 25                | 30                | 27               |

Pruebe la hipótesis de que la edad de los trabajadores de dicha fábrica sigue una distribución normal con una media de 21.5 años y una desviación estándar de 3 años. (6 pts.)

6. A continuación se muestra, para cuatro niños, su edad (en años al décimo más cercano), estatura y la estatura de su padre (ambas en cm). Encuentre una ecuación que estime la estatura del niño como función lineal de su edad y de la estatura de su padre. (6 pts.)

|                      |                          |                           |
|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| <b>Edad del niño</b> | <b>Estatura del niño</b> | <b>Estatura del padre</b> |
| 8.9                  | 141                      | 183                       |
| 10.5                 | 144                      | 173                       |
| 2.8                  | 100                      | 180                       |
| 6.8                  | 120                      | 167                       |