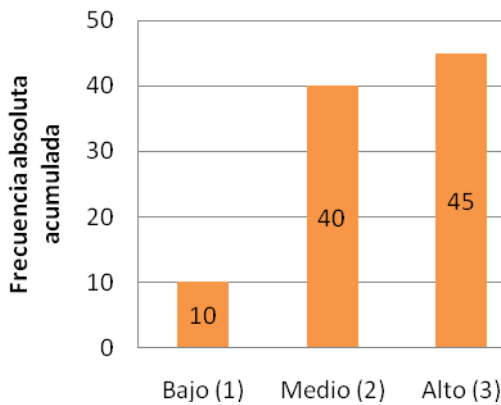


**INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS**  
**FEBRERO Código asignatura: 62011037**  
**EXAMEN MODELO B DURACION: 2 HORAS**



**Figura 1.** Poder adquisitivo de las familias que participan en una investigación.

| X     | Ciudad A | Ciudad B |
|-------|----------|----------|
| 17-20 | 10       | 17       |
| 13-16 | 20       | 27       |
| 9-12  | 25       | 15       |
| 5-8   | 15       | 12       |
| 1-4   | 10       | 9        |
|       | 80       | 80       |

**Tabla 1:** Puntuaciones obtenidas en un test de aptitud numérica por dos grupos de niños de dos ciudades distintas. Los de la ciudad A, presentan una media de 10,75, mientras que en los de la ciudad B la desviación típica es de 5,12.

|   | Media | Desv. típica | Correlación    |
|---|-------|--------------|----------------|
| X | 8     | 2,83         | $r_{xy} = 0,7$ |
| Y | 14    | 5,66         |                |

**Tabla 2:** Datos de 50 personas en un estudio para predecir la nota en dibujo artístico (Y) a partir de su nivel de creatividad (X)

|       |    | Tiempo dedicado |            |       |
|-------|----|-----------------|------------|-------|
|       |    | poco            | suficiente | mucho |
| Éxito | Sí | 100             | 300        | 200   |
|       | No | 600             | 280        | 120   |

**Tabla 3:** Éxito en un examen en función del tiempo dedicado al estudio

| x    | 1    | 2    | 3    | 4 |
|------|------|------|------|---|
| F(x) | 0,15 | 0,50 | 0,80 | 1 |

**Tabla 4:** Función de distribución de la variable aleatoria X

- La variable Poder adquisitivo de la figura 1, está medida en una escala: A) de razón; B) ordinal; C) nominal
- Con los datos de la figura 1, el número de familias con un nivel alto en la variable Poder adquisitivo es de: A) 5; B) 45; C) 95
- La estadística inferencial: A) permite analizar descriptivamente la muestra bajo estudio; B) no tiene en cuenta las leyes de probabilidad; C) permite realizar generalizaciones a la población con una muestra
- Con los datos de la figura 1, la moda de la variable Poder adquisitivo es igual a: A) 1 “bajo”; B) 2 “medio”; C) 3 “alto”
- Cuando a un conjunto de puntuaciones X con media igual a 5 se les resta una constante igual a 5, las puntuaciones resultantes van a tener una media de: A) 5; B) -5; C) 0
- Con los datos de la tabla 1, el percentil 75 de los niños de la ciudad A es igual a: A) 16; B) 14,5; C) 13,5
- Por la asimetría que adopta una distribución de frecuencias ha sido necesario utilizar la mediana como índice de tendencia central. ¿Qué índice de dispersión sería apropiado utilizar?: A) la amplitud semi-intercuartil; B) la cuasivarianza; C) el coeficiente de variación

8. Con los datos de la tabla 1, la varianza en las puntuaciones de los niños de la ciudad A está comprendida entre: A) 4 y 6; B) 16 y 18; C) 21 y 23
9. Con los datos de la tabla 1, el índice de asimetría de Pearson de las puntuaciones de los niños de la ciudad B es igual a: A) -0,19; B) -0,48; C) -0,77
10. El coeficiente de Contingencia puede tomar valores: A) mayores o iguales a 0 y menores que 1; B) entre -1 y 1; C) entre 0 y 100
11. Con los datos de la tabla 2, la covarianza entre la variable X e Y es: A) 0,49; B) 13,38; C) 11,21
12. Respecto a la tabla 2, la ordenada en el origen y la pendiente de la ecuación de la recta de regresión para pronosticar la variable Y a partir de la variable X son, respectivamente: A) 2,8 y 1,4; B) -8,4 y 2,8; C) 0,35 y 11,2
13. Considerando los datos de la tabla 2, ¿qué puntuación en Y pronosticaremos a un alumno que tiene una puntuación en X de 10?: A) 112,35; B) 19,6; C) 16,8
14. Una característica de un experimento aleatorio es que: A) conocemos todos los posibles resultados antes de realizarse; B) sabemos con certeza el resultado que se va a obtener antes de realizarse; C) se puede repetir aunque varíen las condiciones
15. Con los datos de la tabla 3, la probabilidad de seleccionar al azar un alumno con “mucho dedicación” y con éxito en el examen es de: A) 0,333; B) 0,167; C) 0,125
16. Atendiendo a la tabla 3, si se ha elegido al azar un alumno y resulta que no ha tenido éxito en el examen, ¿cuál es la probabilidad de que su tiempo de dedicación haya sido “poco”?: A) 0,12; B) 0,375; C) 0,60
17. Según la tabla 4, la probabilidad de obtener un valor menor o igual a 2 es: A) 0,35; B) 0,50 C) 0,15
18. Con los datos de la tabla 4, la esperanza matemática de la variable X es: A) 7,55; B) 2,55; C) 3
19. La probabilidad de que un alumno de la UNED compagine los estudios con el trabajo es de 0,80. Si se seleccionan cuatro alumnos al azar, ¿cuál es la probabilidad de que tres trabajen?: A) 0,3125; B) 0,0256; C) 0,4096
20. En una distribución normal tipificada, la probabilidad de obtener una puntuación igual a la media es: A) 0; B) 0,5; C) 0,1
21. Una variable aleatoria sigue una distribución chi-cuadrado con varianza igual a 4. Los grados de libertad de esta variable son: A) 8; B) 2; C) 4
22. ¿Cuál de las siguientes distribuciones se emplea habitualmente en pruebas de bondad de ajuste?: A) chi-cuadrado; B) t de Student; C) F de Snedecor
23. Si la media de la distribución muestral de la proporción es igual a 0,60, ¿cuál es el tamaño mínimo de la muestra para llevar a cabo la aproximación a la normal en la estimación de la proporción?: A) 21; B) 17; C) 24
24. ¿Cuál de los siguientes tipos de muestreos No es probabilístico?: A) por conglomerados; B) sistemático; C) por cuotas
25. Uno de los objetivos de una investigación es inferir la puntuación promedio en matemáticas en la población de niños de cuarto de Educación Primaria en una Comunidad Autónoma. Para ello se extrae una muestra aleatoria 100 niños y en ella se obtiene una media de 5,4. Si se sabe que la varianza poblacional es de 1, ¿cuáles son los límites del intervalo de confianza para la media poblacional con un nivel de confianza de 0,95?: A) 4,975 y 5,825; B) 5,204 y 5,596; C) 5,297 y 5,503

**SOLUCIONES:**

1. B
2. A
3. C
4. B
5. C
6. B

| X     | n <sub>i</sub> | n <sub>a</sub> |
|-------|----------------|----------------|
| 17-20 | 10             | 80             |
| 13-16 | 20             | 70             |
| 9-12  | 25             | 50             |
| 5-8   | 15             | 25             |
| 1-4   | 10             | 0              |
|       | 80             |                |

$$P_{75} = 12,5 + \left( \frac{80 \times 75}{100} - 50 \right) \times 4 = 14,5$$

7. A
8. C

| X     | X <sub>i</sub> | n <sub>i</sub> | X <sub>i</sub> <sup>2</sup> | n <sub>i</sub> X <sub>i</sub> <sup>2</sup> |
|-------|----------------|----------------|-----------------------------|--|
| 17-20 | 18,5           | 10             | 342,25                      | 3422,5                                     |
| 13-16 | 14,5           | 20             | 210,25                      | 4205                                       |
| 9-12  | 10,5           | 25             | 110,25                      | 2756,25                                    |
| 5-8   | 6,5            | 15             | 42,25                       | 633,75                                     |
| 1-4   | 2,5            | 10             | 6,25                        | 62,5                                       |
|       |                | 80             |                             | 11080                                      |

$$\bar{X} = 10,75$$

$$S_x^2 = \frac{11080}{80} - (10,75)^2 = 22,94$$

9. B

| X     | X <sub>i</sub> | n <sub>i</sub> | n <sub>i</sub> X <sub>i</sub> |
|-------|----------------|----------------|-------------------------------|
| 17-20 | 18,5           | 17             | 314,5                         |
| 13-16 | 14,5           | 27             | 391,5                         |
| 9-12  | 10,5           | 15             | 157,5                         |
| 5-8   | 6,5            | 12             | 78                            |
| 1-4   | 2,5            | 9              | 22,5                          |
|       |                | 80             | 964                           |

$$\bar{X} = \frac{964}{80} = 12,05 \quad A_s = \frac{12,05 - 14,5}{5,12} = -0,48$$

10. A

11. C

$$S_{XY} = S_X S_Y r_{XY} = 2,83 \times 5,66 \times 0,70 = 11,21$$

12. A

$$b = r_{XY} \frac{S_Y}{S_X} = 0,70 \times \frac{5,66}{2,83} = 1,4$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X} = 14 - 1,4 \times 8 = 2,8$$

13. C

$$Y' = 2,8 + 1,4X = 2,8 + 1,4 \times 10 = 16,8$$

14. A

15. C

$$P(\text{Mucha dedicación} \cap \text{Sí}) = \frac{200}{1600} = 0,125$$

16. C

$$P(\text{Poca dedicación/No}) = \frac{600/1600}{1000/1600} = 0,60$$

17. B

| x | F(x) |
|---|------|
| 1 | 0,15 |
| 2 | 0,50 |
| 3 | 0,80 |
| 4 | 1    |

$$P(X \leq 2) = F(2) = 0,50$$

18. B

| x | F(x) | f(x) | x·f(x) |
|---|------|------|--------|
| 1 | 0,15 | 0,15 | 0,15   |
| 2 | 0,50 | 0,35 | 0,70   |
| 3 | 0,80 | 0,30 | 0,9    |
| 4 | 1    | 0,20 | 0,8    |
|   |      |      | 2,55   |

$$\mu = \sum xf(x) = 2,55$$

19. C

$$P(3 \text{ trabajen}) = P(1 \text{ no trabaje})$$

$$P(\text{trabajar}) = 0,80$$

$$P(\text{no trabajar}) = 0,20$$

Buscamos en la tabla I con  $n=4$ ,  $p=0,20$  y  $X=1$

$$P(X = 1) = 0,4096$$

20. A

21. B

$$\sigma^2 = 2n = 4 \rightarrow n = 2$$

22. A

23. A

$$n = \frac{5}{\pi(1-\pi)} = \frac{5}{0,60(1-0,60)} = 20,83 \cong 21$$

24. C

25. B

$$nc = 0,95 \Rightarrow z_{1-\alpha/2} = 1,96$$

$$L_i = \bar{X} - z_{1-\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 5,4 - 1,96 \frac{1}{\sqrt{100}} = 5,204$$

$$L_s = \bar{X} + z_{1-\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 5,4 + 1,96 \frac{1}{\sqrt{100}} = 5,596$$