



EJERCICIOS DEL TEMA 2 PROPUESTOS EN EXÁMENES

1. Trabajadores de seis empresas diferentes, realizan el mismo trabajo. El número de trabajadores de cada empresa es 38; 45; 26; 15; 62 y 51. El sueldo medio mensual, en miles de euros, de los trabajadores de cada empresa es respectivamente 1.08; 1.21; 1.18; 1.41; 1.03 y 1.3. Entonces el sueldo medio mensual, en miles de euros, de todos los trabajadores es:

- a) 1.21 b) 1.17 c) 1.19

Respuesta.- b) 1.17

2. La tabla adjunta nos proporciona el número de veces, que 20 personas han acudido al dentista en el último mes.

4	2	6	8	3	5	7	1	0	4
0	1	4	1	0	1	2	2	2	3

¿Qué proporción de personas acudieron al dentista al menos 4 veces durante el último mes?

- a) El 40% b) El 35%. c) El 65%.

Respuesta: b) El 35%.

3. En un grupo de personas se ha calculado la media y la desviación típica de sus tallas y pesos, obteniéndose:

Tallas	Pesos
$\bar{x}_t = 1.7 \text{ mt}$	$\bar{x}_p = 65 \text{ Kg}$
$S_t = 0.15 \text{ mt}$	$S_p = 6 \text{ Kg}$

A la vista de los resultados podemos afirmar que:

- a) Los pesos están más concentrados que las tallas.
b) Las tallas están más concentradas que los pesos. c) Pesos y tallas están igual de concentrados.

Respuesta: El coeficiente de variación de las tallas es $\frac{0,15}{1,7} \cong 0,088$ y el de los pesos

$\frac{6}{65} \cong 0,092$, por tanto la respuesta es: b) Las tallas están más concentradas que los pesos.

4. Una variable X se ha observado en n personas dando lugar a la distribución de frecuencias relativas acumuladas siguientes:

X_i	[3 - 8)	[8 - 13)	[13 - 18)	[18 - 23)	[23 - 28]
n_i	0,25	0,4	0,7	0,95	1

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) El 70% de los valores de la variable X están en el intervalo [13 - 18) b) El 25% de los datos observados tornan valores mayores o iguales a 8 c) El 15 % de los valores de la variable X están en el intervalo [8 - 13)

Respuesta: c) El 15 % de los valores de la variable X están en el intervalo [8 - 13) pues la frecuencia relativa del intervalo [8, 13) es $0,4 - 0,25 = 0,15$ que equivale al 15% de individuos.

5. La media recortada al 5 % de los datos siguientes es:

20 38 29 25 17 24 30 36 19 24 33 77 25 23 25 1 28 26 24 26

- a) $\bar{x}_r = 26.22$; b) $\bar{x}_r = 27.38$; c) $\bar{x}_r = 26.95$

Respuesta: a) $\bar{x}_r = 26.22$, puesto que hay 20 datos y 5% de $20 = 1$, debemos prescindir del dato menor (1) y del mayor (77). La media aritmética de los restantes es 26,22.

6. La suma de las diferencias entre los valores de la variable y su media aritmética:

- a) Varía entre ± 1 b) Siempre es igual a cero c) No tiene ningún valor concreto

Respuesta: b) Siempre es igual a cero

7. El número de horas extras realizadas al mes por los 40 trabajadores de una empresa, vienen reflejadas en la siguiente distribución de frecuencias

I_c (Horas)	F_i (Nº Empl)
[0 — 5)	5
[5 — 10)	11
[10 — 15)	12
[15 — 20)	7
[20 — 25)	2
[25 — 30]	3

Entonces, la mediana es:

- a) 10 b) 11.66 c) [10 — 15)

Respuesta: b) 11.66

8. ¿Cuál es el coeficiente de asimetría de Fisher del perímetro craneal de 100 personas que en centímetros arrojan los datos de la tabla adjunta?

- a) -0.021 b) 0.275 c) [0.326 ; 0.567)

I_c (Perímetro Craneal)	F_i (Nº Personas)
[42-44)	10
[44-46)	17
[46-48)	21
[48-50)	25
[50-52)	16
[52-54]	11

Respuesta: a) -0.021. Explicación: efectuamos los cálculos:

x_i (marca de clase)	n_i	$x_i \cdot n_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 n_i$	$(x_i - \bar{x})^3$	$(x_i - \bar{x})^3 n_i$
43	10	430	-5,06	25,60	256,04	-129,55	-1295,54
45	17	765	-3,06	9,36	159,18	-28,65	-487,09
47	21	987	-1,06	1,12	23,60	-1,19	-25,01
49	25	1225	0,94	0,88	22,09	0,83	20,76
51	16	816	2,94	8,64	138,30	25,41	406,59
53	11	583	4,94	24,40	268,44	120,55	1326,09
	100	4806			867,64		-54,20

media $\bar{x} = \frac{4806}{100} = 4,806$; desviación típica $\sigma = \sqrt{\frac{867,64}{100}} \cong 2,94$; momento de tercer orden

$m_3 = \frac{-54,20}{100} = -0,542$; coeficiente de asimetría $g_1 = \frac{m_3}{\sigma^3} = -0,021$

9. Sabiendo que en una distribución de frecuencias la marca de clase es 16.088, ¿cuál es su intervalo real de clase?

- a) [16.001; 16.099) b) [16.0875; 16.0885) c) Faltan datos para calcularlo.

Respuesta: b) [16.0875; 16.0885), pues $\frac{16.0875 + 16.0885}{2} = 16.088$

10. Los datos adjuntos corresponden al perímetro craneal de 100 personas que en centímetros arrojan los siguientes datos. ¿Qué tipo de distribución es?

- a) Mesocúrtica b) Leptocúrtica
c) Platicúrtica

I_c (Perímetro Craneal)	F_i (Nº Personas)
[42 — 44)	10
[44 — 46)	17
[46 — 48)	21
[48 — 50)	25
[50 — 52)	16
[52 — 54]	11

Respuesta:

Es la misma tabla del ejercicio 8. Necesitamos, para el coeficiente de curtosis, las columnas adjuntas, de donde se obtiene:

$$m_4 = \frac{15838,26}{100} \cong 158,38$$

$$\text{y el coeficiente de curtosis } g_2 = \frac{m_4}{\sigma^4} \cong 2,10 < 3$$

luego la respuesta es: c) Platicúrtica

$(x_i - \bar{x})^4$	$(x_i - \bar{x})^4 n_i$
655,54	6555,44
87,68	1490,51
1,26	26,51
0,78	19,52
74,71	1195,39
595,54	6550,89
	15838,26

11. ¿Cuál de entre las respuestas a las siguientes preguntas se mide en una escala nominal?

- a.) ¿Cuántos países conoces? b) ¿Qué nota media obtuviste en tus estudios de bachiller? c) ¿En qué país preferiría vivir?

Respuesta: c) ¿En qué país preferiría vivir?

12. Los datos que se dan a continuación corresponden a las horas de trabajo semanales de 100 personas:

I_c	(35 - 45)	(45 - 55)	(55 - 65)	(65 - 75)
n_i	16	22	35	27

¿Qué porcentaje de personas ha trabajado menos de 55 horas?

- a) El 38%. h) El 54%. c) El 16%.

Respuesta: a) El 38%

13. ¿Cuál de entre las medidas de tendencia central es la más adecuada si existen valores extremos de la variable?

- a) La mediana b) La moda c) La media aritmética

Respuesta: a) La mediana

14. Los datos que se dan a continuación corresponden a las calificaciones de 50 alumnos. Entonces, la desviación media respecto de la media aritmética es:

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n_i	2	4	4	3	6	12	8	5	3	2	1

- a) $D = 2.184$ b) $D = 2.275$ c) $D = 1.848$

Respuesta:

Efectuamos los cálculos en la tabla adjunta, obteniéndose:

$$\text{Media } \bar{x} = \frac{240}{50} = 4,8$$

$$\text{Desviación media} = \frac{92,4}{50} = 1,848$$

x_i	n_i	$x_i \cdot n_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} n_i$
0	2	0	4,8	9,6
1	4	4	3,8	15,2
2	4	8	2,8	11,2
3	3	9	1,8	5,4
4	6	24	0,8	4,8
5	12	60	0,2	2,4
6	8	48	1,2	9,6
7	5	35	2,2	11
8	3	24	3,2	9,6
9	2	18	4,2	8,4
10	1	10	5,2	5,2
50		240		92,4

15. El recorrido semiintercuartílico de los salarios de 100 trabajadores recogidos en la siguiente tabla es

salarios (x_i)	N° trabajadores (n_i)
150 - 200)	8
200 - 250)	14
250 - 300)	29
300 - 350)	30
350 - 400)	15
400 - 450]	4

- a) 35.16 b) 42.42 c) 29.35

Respuesta:

Calculamos los cuartiles:

$$Q_1 = 250 + \frac{25-22}{29} \cdot 50 \cong 255,17; Q_3 = 300 + \frac{75-51}{30} \cdot 50 = 340$$

de donde el recorrido semiintercuartílico: $\frac{Q_3 - Q_1}{2} \cong 42,42$, luego la respuesta es la b).

16 La meda, Ma , de los siguientes valores

38; 33; 45; 38; 36; 33; 32; 36; 43; 38; 39; 40; 32; 29

es: a) $Ma = 6$ b) $Ma = 33.5$ c) $Ma = 3.5$

Respuesta:

Puestos los valores en orden creciente, los que ocupan la posición central son 36 y 38 luego la mediana es $\frac{36+38}{2} = 37$. Ordenamos ahora los valores absolutos de las diferencias de cada valor menos la mediana, obteniéndose:

1 1 1 1 1 2 3 4 4 5 5 6 8 8

cuya mediana es $\frac{3+4}{2} = 3,5$, luego la respuesta es la c).

17. ¿Cuál será la moda de la distribución de frecuencias de la siguiente tabla que indica la velocidad, al pasar por un control, de 120 vehículos?

Kms/h (I_i)	Nº vehículos (F_i)
[60 – 75)	5
[75 – 90)	15
[90 – 105)	32
[105 – 120)	41
[120 – 135)	18
[135 – 150]	9

a) $m = 108.7$ Kms/h. b) $m = 110.4$ Kms/h. c) $m = 112.6$ Kms/h.

Respuesta:

Aplicando la fórmula $Mo = L_{i-1} + \frac{h_{i+1}}{h_{i+1} + h_{i-1}} \cdot ci$, donde h_i es la densidad de frecuencia de la clase modal (que en este caso, por tener todas las clases la misma amplitud, podemos utilizar las frecuencias), y L_{i-1} el extremo inferior de la clase modal, queda: $Mo = 105 + \frac{18}{18+32} \cdot 15 = 110,4$. Luego la respuesta es la b).

18. ¿En qué caso no es posible calcular la media aritmética de una distribución de frecuencias agrupada en intervalos?

a) Cuando el último intervalo agrupa los valores $x > x_0$ b) Cuando hay observaciones muy extremas. c) Nunca. La media aritmética siempre se puede calcular.

Respuesta: a) Cuando el último intervalo agrupa los valores $x > x_0$