

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Tiempo: 80 minutos

Tipo: A

Esta prueba tiene 7 ejercicios. La puntuación máxima es de 17. La nota final de la prueba será la parte proporcional de la puntuación obtenida sobre la puntuación máxima.

Ejercicio:	1	2	3	4	5	6	7	Total
Puntos:	6	4	2	1	2	1	1	17

1. Una oficina bancaria ha tabulado las cantidades de dinero que retiran de sus cuentas 100 clientes jóvenes en un determinado día:

	Euros	Clientes
0	[0, 40)	40
1	[40, 80)	35
2	[80, 120)	25

- (a) Realizar una tabla de frecuencias con los datos que vayas a necesitar para resolver el ejercicio (1 punto)

Solución:

	lim_inf	lim_sup	x_i	f_i	F_i	h_i	H_i	x_if_i	x^2_if_i
0	0	40	20	40	40	0.4	0.4	800	16000
1	40	80	60	35	75	0.35	0.75	2100	126000
2	80	120	100	25	100	0.25	1	2500	250000
3	nan	nan	nan	100	nan	1	nan	5400	392000

- (b) Calcula la media y la varianza. (1 punto)

Solución: {'media': 54.0, 'varianza': 1004.0, 'desviación típica': 31.6859590355097}

- (c) Indica razonadamente en qué intervalos se encuentra la moda y la mediana respectivamente. (1 punto)

Solución:

- (d) Calcula la mediana. Ayuda: (2 puntos)

$$P_k = L_i + \frac{k \frac{N}{100} - F_{i-1}}{f_i} \cdot C_i$$

Solución: $'k' : 50, 'N' : 100,0, 'L'_i : 40,0, 'f'_i : 35,0, 'F'_{i-1} : 40,0, 'C'_i : 40,0$
51.42857142857143

- (e) ¿Qué porcentaje de clientes ha retirado menos de 60€? (1 punto)

Solución: $'valor' : 60, 'N' : 100,0, 'L'_i : 40,0, 'f'_i : 35,0, 'F'_{i-1} : 40,0, 'C'_i : 40,0$
57.5

2. La temperatura media en los meses de invierno en varias ciudades y el gasto medio por habitante en calefacción ha sido:

Temperatura (°C)	10	12	14	16
Gasto (€)	150	120	102	90

- (a) ¿Cuál es el gasto medio? (1 punto)

Solución:

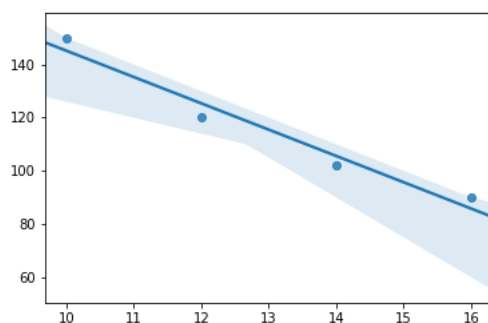
	x	y	xy	x ²	y ²	
0	10	150	1500	100	22500	
1	12	120	1440	144	14400	
2	14	102	1428	196	10404	Gasto medio = 115.5
3	16	90	1440	256	8100	
4	52	462	5808	696	55404	
5	13	115.5	1452	174	13851	

- (b) Halla el coeficiente de correlación lineal e interprétalo (2 puntos)

Solución: covarianza -49.5
desvx 2.23606797749979
desvy 22.599778759979046
coefcorr -0.9795260923726159

- (c) Estima el gasto medio por habitante de una ciudad si la temperatura media hubiera sido de 11°C (1 punto)

Solución: $y = -9,9x + 244,2$



Valor estimado para 11: 135.3 €

3. Calcula:

(a) $\frac{1}{1 - \sqrt{2}} - \frac{3 + 3\sqrt{2}}{\sqrt{2} - 4}$ (1 *punto*)

Solución: $\frac{\sqrt{2}}{14} + \frac{2}{7}$

(b) $\frac{\sqrt[5]{2\sqrt[4]{8}} \cdot \sqrt{4\sqrt[3]{2}}}{\sqrt[12]{32}}$ (1 *punto*)

Solución: $2 \sqrt[10]{2}$

4. Calcula un número que restado con el doble de su raíz cuadrada nos de 15. (1 *punto*)

Solución: $-2\sqrt{x} + x - 15 = 0 \rightarrow \{25\}$

5. Discute el tipo de sistema y resuelve si es posible:

(a) (1 *punto*)

$$\begin{cases} 2x - y + z = 6 \\ 2x + 2y - 4z = 2 \\ x - 2y + 3z = 0 \end{cases}$$

Solución: $\begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 & 6 \\ 0 & 6 & -2 & 14 \\ 0 & 0 & 0 & -5 \end{bmatrix} \rightarrow$

\square

(b) (1 *punto*)

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 9 \\ 4x - 2y = 12 \\ 4x + 3y - 6z = 24 \end{cases}$$

Solución: $\begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 & 9 \\ 0 & 5 & -3 & 21 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow$

$$\left\{ x : \frac{3z}{5} + \frac{21}{5}, \quad y : \frac{6z}{5} + \frac{12}{5} \right\}$$

6. Sabiendo que $\log 3 = 0,477121$, calcula (1 *punto*)

(a) $\log(0,003)$

Solución: $-2,52287875$

(b) $\log(\sqrt[4]{0,03^3})$

Solución: $-1,14215906$

(c) $\log(\sqrt[5]{0,81})$

Solución: $-0,0183029962$

(d) $\log(\frac{1}{81})$

Solución: $-1,90848502$

7. Resuelve:

(a) $\frac{x^3 - 5x^2 + 2x + 8}{x^2 + 1} < 0$

(1 *punto*)

Solución: $(-\infty, -1) \cup (2, 4)$