

1) Dibujar un diagrama de barras mostrando las frecuencias más probables para la suma de las puntuaciones al tirar dos dados cuando se repite el experimento 180 veces.

2) Al examinar la altura de 24 individuos redondeando a múltiplos de 10 cm obtenemos la siguiente tabla de frecuencias:

x_i	140	150	160	170	180	190	200
n_i	1	2	8	3	4	3	3

a) Calcular la media, la mediana y la varianza.

b) Hallar el rango intercuartílico.

3) Explicar con un ejemplo por qué la mediana es menos sensible que la media cuando en una muestra se introduce un dato totalmente erróneo por un error experimental.

4) Un estudio sobre el efecto de la temperatura en el rendimiento de un proceso químico proporciona los siguientes resultados:

Temperatura (x)	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
Rendimiento (y)	1	5	4	7	10	8	9	13	14	13	18

Calcular el coeficiente de correlación entre las dos variables. ¿Qué rendimiento cabría predecir para un nuevo proceso realizado a temperatura $x = 3,5$?

5) [5] El número medio de hijos por mujer en la Comunidad Europea ha evolucionado según se indica en la tabla siguiente:

Año	1976	1981	1986	1991	1995	1996
Número de hijos	1,92	1,77	1,59	1,53	1,43	

Utilizar la recta de regresión para estimar el dato que se omite en la tabla.

6) Consultando el fichero de un departamento de pediatría, se obtuvieron los siguientes datos respecto a los pesos y edades de 58 niños atendidos:

Peso (en kg)	Edad (en años)				
	0	1	2	3	4
0-5	2				
5-10	4	2			
10-15		8	9	7	
15-20		1	2	8	14
20-25					1

Obtégase la recta de regresión de Y (pesos) sobre X (edades). Con la recta obtenida, decídase cuál es el peso que debe esperarse para un niño de 5 años.

7) [4] La concentración, X e Y , de dos sustancias en la sangre parece estar relacionada. Para estudiar esta posible relación, se miden estas cantidades en 30 personas obteniéndose los siguientes resultados:

$$\sum x_i = 41,2; \quad \sum y_i = 63,8; \quad \sum x_i y_i = 118,7; \quad \sum x_i^2 = 188,2; \quad \sum y_i^2 = 296,4.$$

Hallar la recta de regresión de Y sobre X y el coeficiente de correlación lineal.

8) Una distribución estadística de variables X e Y es tal que $\bar{x} = 3,5$, $\bar{y} = 4\bar{x}$, y $v_x = 3 \text{ cov}_{x,y}$. Sabiendo que en una de las observaciones es $x_i = 5$, ¿qué valor debe esperarse para y_i en el supuesto de una dependencia lineal entre las variables?

9) Ajustese una función del tipo $y = ae^{bx}$ a la siguiente distribución bidimensional:

x_i	1	1,5	2	2,5	3	4
y_i	2,2	6	16	44,5	121	895

10) Determina razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) Si añadimos 7 a todos los datos de un conjunto, el primer cuartil aumenta en 7 unidades y el rango intercuartílico no cambia.

b) Si todos los datos de un conjunto se multiplican por -2, la desviación típica se dobla.

c) Si todos los datos de un conjunto se multiplican por 2, la varianza se dobla.

d) Al restar una unidad a cada dato de un conjunto, la desviación típica siempre disminuye.

e) Si a un conjunto de datos con media \bar{x} se le añade un nuevo dato que coincide con \bar{x} , la media no cambia y la desviación típica disminuye.