

CAPÍTULO 5

Problema 5.1

Se ha realizado un estudio entre las familias de una comunidad de vecinos para conocer la relación que existe entre los ingresos (X) y el gasto en lectura (Y). Se sabe que la distribución de ingresos mensuales tiene una media de 1250 euros, siendo ésta de 35 euros para la distribución del gasto en lectura. Además, las desviaciones típicas de ambas distribuciones coinciden y el coeficiente de correlación lineal entre X e Y es de 0,8.

- a) Obtener la ecuación lineal que exprese la dependencia estadística del gasto en lectura en función de los ingresos.
- b) ¿Qué gasto tendrá una familia cuyos ingresos mensuales ascienden a 1125 euros?

Problema 5.2

Una asociación cultural ha realizado un estudio con objeto de conocer si los ingresos de las principales galerías de arte de la región se van reduciendo de acuerdo a la antigüedad de la exposición que acogen. Tras efectuar diversos cálculos de rentabilidad económica, se ha llegado a la conclusión de que si los ingresos de las galerías son inferiores a 4000 euros, sería conveniente renovar la exposición.

La siguiente tabla muestra el ingreso de las galerías el pasado año, expresado en miles de euros, así como la antigüedad de la exposición que albergan, expresada en días:

Galerías	Antigüedad	Ingresos
2	112	2,0
15	256	1,2
10	198	2,6
5	112	4,5
5	156	3,45

Suponiendo una relación lineal entre las dos variables:

- a) ¿Es rentable mantener una exposición durante 125 días?
- b) ¿Hasta qué punto es fiable la conclusión obtenida en el apartado anterior?

Problema 5.3

En la siguiente tabla se recoge la información recogida en un concesionario acerca del número de coches vendidos en un año (X) y de la antigüedad en la empresa de sus comerciales, expresada en años (Y):

Coches vendidos \ Antigüedad	0-2	2-4	4-6
0-4	23	1	0
4-8	2	2	0
8-12	1	8	7

- a) Suponiendo una relación lineal entre las variables, estimar el número de coches que vendería un comercial que lleve 3 años y medio en la empresa.
- b) ¿Es fiable el resultado obtenido en el apartado anterior?

Problema 5.4

La Dirección General de Tráfico dispone de la siguiente información acerca de la antigüedad del permiso de conducción, expresada en años (X) y el número de infracciones cometidas (Y) de un conjunto de conductores:

Antigüedad \ Infracciones	1-3	3-5	5-9
0-8	1	0	2
8-10	0	3	1
10-15	6	2	0

- Obtener la recta de regresión del número de infracciones cometidas sobre la antigüedad del permiso de conducción.
- Estimar el número de infracciones que cometería un trabajador que sacó el permiso de conducción hace 24 meses.
- ¿Es fiable la estimación del apartado anterior?

Problema 5.5

Comprobar si las siguientes rectas son pares de rectas de regresión. En caso afirmativo, identificar cada una de ellas y obtener el coeficiente de correlación lineal:

- $\{x = 5; y = -3\}$
- $\{x - y = 2; x + y = 3\}$
- $\{4y + x = 5; x - 2y = -3\}$
- $\{6y = x + 1; 2x + y = 3\}$

Problema 5.6

Las rectas de regresión que mejor recogen la relación entre la antigüedad (X) y el salario mensual, expresado en miles de euros, (Y) de los trabajadores de una empresa son las siguientes:

- $Y = -0,5 - 1,5X$
- $Y = 0,88 + 0,45X$

- Obtener el salario medio de los trabajadores de dicha empresa.
- ¿Cuál es la recta de regresión de Y sobre X ?
- Determinar si existe relación lineal entre ambas variables.