

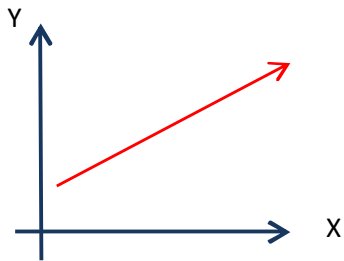
RECTA DE REGRESIÓN

Permite modelar la relación entre dos variables.

Se relaciona la variable Y (variable dependiente) con la variable X (variable independiente).

La recta de regresión permite predecir el comportamiento de una variable respecto de la otra, gracias a las observaciones realizadas.

Recordemos:



La ecuación de una recta es:

$$y = a + bx$$

Para obtener el valor de las variables **a** y **b**, se utiliza el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} an + \sum xb = \sum y \\ a \sum x + \sum x^2 b = \sum xy \end{cases}$$

Donde n es el número de datos.

EJEMPLO

Se quiere relacionar la inflación respecto del crecimiento monetario, para ello se presenta la siguiente tabla.

Inflación: la inflación es un aumento general en el nivel de precios de bienes y servicios durante un período de tiempo. Cuando el nivel general de precios sube, cada unidad monetaria de la economía en cuestión puede comprar menos bienes y servicios.

Inflación	Crec. Monet.
X	Y
26,4	24,6
41,3	41,6
35,1	38,2
28,2	35,2
9,2	16,5
1,9	9
3	8,8

- ¿cuál es el crecimiento monetario si la inflación es de 15 puntos?
- Si el crecimiento monetario es de 24 puntos, ¿cuál fue la inflación?

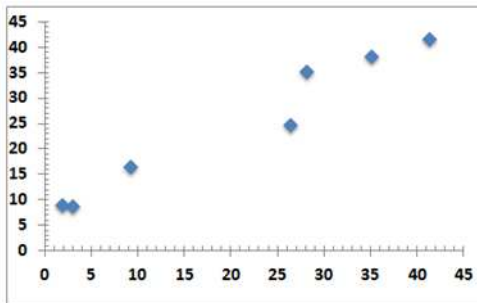
DESARROLLO

Para resolver, completamos la tabla:

Inflación	Crec. Monet.		
X	Y	XY	X ²
41,3	41,6	1718,08	1705,69
35,1	38,2	1340,82	1232,01
28,2	35,2	992,64	795,24
26,4	24,6	649,44	696,96
9,2	16,5	151,8	84,64
3	8,8	26,4	9
1,9	9	17,1	3,61

$$\Sigma X = 145,1 \quad \Sigma Y = 173,9 \quad \Sigma XY = 4896,28 \quad \Sigma X^2 = 4527,2$$

Generamos la gráfica para X e Y.



Completamos los datos necesarios en el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} an + \Sigma xb = \Sigma y \\ a \Sigma x + \Sigma x^2 b = \Sigma xy \end{cases}$$

$$\begin{array}{rclcrcl} 7a & + & 145,1b & = & 173,9 & -145 \\ 145,1a & + & 4527,2b & = & 4896,28 & 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{rclcrcl} -1015,7a & & -21054b & = & -25232,9 \\ 1015,7a & + & 31690,1b & = & 34274,0 \\ \hline 0 & + & 10636b & = & 9041,1 \end{array}$$

$$b = \frac{9041,1}{10636}$$

$$b = 0,85$$

$$7a + 145,1b = 173,9$$

$$7a + 145,1 \cdot 0,85 = 173,9$$

$$\begin{aligned}7a + 123,34 &= 173,9 \\7a &= 173,9 - 123,34 \\7a &= 50,56 \\a &= 50,56/7 \\a &= 7,22\end{aligned}$$

Finalmente:

En la fórmula $y = a + bx$,

Se obtiene: $y = 7,22 + 0,85x$

Para responder las preguntas hay que tener claro:

x = Inflación

Y = Crecimiento Monetario

- a) ¿cuál es el crecimiento monetario si la inflación es de 15 puntos?

RESPUESTA

$$y = 7,22 + 0,85 \cdot 15$$

$$y = 19,07$$

- b) Si el crecimiento monetario es de 24 puntos, ¿cuál fue la inflación?

RESPUESTA

$$24 = 7,22 + 0,85x$$

$$24 - 7,22 = 0,85x$$

$$16,78 = 0,85x$$

$$16,78/0,85 = x$$

$$\text{Entonces } x = 19,74$$

Con la ecuación anterior, también podemos graficar la Recta de Regresión, para ello nos damos una tabla con valores dentro del rango que ya habíamos visto:

x	y
0	7,22
10	15,7
20	24,2
30	32,7
40	41,2

La gráfica, usando la misma que presentamos antes:

