



Mi Universidad

Cuadro sinóptico

Nombre del Alumno Shiomara Brigitte Reséndez De la cruz

Nombre del tema Correlación y regresión lineal

Parcial I

Nombre de la Materia Estadística Descriptiva

Nombre del profesor Rosario Gómez Lujano

Nombre de la Licenciatura Psicología

Cuatrimestre 2

EJEMPLO DE CORRELACION Y REGRESION LINEAL

Una compañía desea hacer predicciones del valor anual de sus ventas totales en cierto país a partir de la relación de éstas y la renta nacional. Para investigar la relación cuenta con los siguientes datos:

| X | Y |
|-----|-----|
| 189 | 402 |
| 190 | 404 |
| 208 | 412 |
| 227 | 425 |
| 239 | 429 |
| 252 | 436 |
| 257 | 440 |
| 274 | 447 |
| 293 | 458 |
| 308 | 469 |
| 316 | 469 |

X representa la renta nacional en millones de euros e Y representa las ventas de la compañía en miles de euros en el periodo que va desde 1990 hasta 2000 (ambos inclusive). Calcular:

1La recta de regresión de Y sobre X.

2El coeficiente de correlación lineal e interpretarlo.

3Si en 2001 la renta nacional del país fue de 325 millones de euros. ¿Cuál será la predicción para las ventas de la compañía en este año?

SOLUCION

La recta de regresión de Y sobre X.

| X_i | Y_i | X_i^2 | Y_i^2 | $X_i \cdot Y_i$ |
|---------------|-------|---------|---------|-----------------|
| 189 | 402 | 35721 | 161604 | 75978 |
| 190 | 404 | 36100 | 163216 | 76760 |
| 208 | 412 | 43264 | 169744 | 85696 |
| 227 | 425 | 51529 | 180625 | 96475 |
| 239 | 429 | 57121 | 184041 | 102531 |
| 252 | 436 | 63504 | 190096 | 109872 |
| 257 | 440 | 66049 | 193600 | 113080 |
| 274 | 447 | 75076 | 199809 | 122478 |
| 293 | 458 | 85849 | 209764 | 134194 |
| 308 | 469 | 94864 | 219961 | 144452 |
| 316 | 469 | 99856 | 219961 | 148204 |
| Σ 2753 | 4791 | 708933 | 2092421 | 1209720 |

$$\bar{x} = \frac{2753}{11} = 250.27$$

$$\bar{y} = \frac{4791}{11} = 435.55$$

$$\sigma_x^2 = \frac{708933}{11} - 250.27^2 = 1813.38$$

$$\sigma_y^2 = \frac{2092421}{11} - 435.55^2 = 520.24$$

$$\sigma_x = \sqrt{1813.38} = 42.58$$

$$\sigma_y = \sqrt{520.24} = 22.8$$

$$\sigma_{xy} = \frac{1209720}{11} - 250.27 \cdot 435.55 = 969.44$$

$$y - 435.55 = 0.53(x - 250.27) \quad \Rightarrow \quad y = 0.53x + 302.91$$

2 El coeficiente de correlación lineal e interpretarlo.

$$r = \frac{969.44}{42.58 \cdot 22.8} = 0.998$$

Es un coeficiente de correlación positivo y cercano a uno, por lo que la correlación es directa y fuerte.

3 Si en 2001 la renta nacional del país fue de 325 millones de euros. ¿Cuál será la predicción para las ventas de la compañía en este año?

$$y = 0.53 \cdot 325 + 302.91 = 475.16$$

BIBLIOGRAFIA

[Ejercicios de correlacion y regresion | Superprof](#)