

TEMA 6. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE VARIABLES: EL ANÁLISIS DE REGRESION LINEAL SIMPLE

6.1. Ecuación de regresión: pronóstico puntual.

6.2. Coeficiente de determinación.

6.3. Error típico de estimación.

6.4. Intervalo de confianza: pronóstico por intervalos.

6.5. Representación gráfica: Recta de regresión.

Análisis de Regresión Lineal Simple

Procedimiento estadístico para predecir puntuaciones en una variable (VD) conocidas las puntuaciones en otra variable (VI).

6.1. Ecuación de regresión: pronóstico puntual.

Puntuaciones Directas

$$Y' = A + BX$$

$$A = \bar{Y} - B\bar{X}$$

$$B = \frac{\sum XY - n\bar{X}\bar{Y}}{\sum X^2 - n\bar{X}^2} = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

X: valores de la variable independiente.

Y': valores en la variable pronosticada o variable dependiente.

A: intercepta u ordenada en el origen de la recta de regresión

B: pendiente de la recta de regresión.

Puntuaciones Típicas

$$z'y = a^* + b^*z_x$$

$$a^* = 0$$

$$b^* = r_{xy}$$

6.2. Coeficiente de determinación (r^2)

Proporción de varianza de la VD explicada por la VI.

$$S_y^2 = S_{y'}^2 + S_{y.x}^2$$

Varianza = Varianza + Varianza
Total asociada no asociada

$$r_{xy}^2 = \frac{S_{y'}^2}{S_y^2}$$

- Indicador de reducción de los errores en los pronósticos: eficacia predictiva de la ecuación de regresión.
- Indicador de la varianza de Y asociada a la variación de X: grado de asociación entre las variables.
- Indicador de la aproximación de los puntos a la recta de regresión: ajuste diagrama de dispersión y la recta de regresión.

6.3. Error típico de estimación ($S_{y.x}$):

Desviación típica de los errores cometidos por la ecuación de regresión.

Puntuaciones Directas:

$$S_{y.x} = S_y \sqrt{1 - r_{xy}^2}$$

Puntuaciones Típicas:

$$S_{y.x} = \sqrt{1 - r_{xy}^2}$$

6.4. Intervalo de confianza: pronóstico por intervalos.

Intervalo de puntuaciones en el que se conoce la probabilidad que tiene de contener la auténtica puntuación pronosticada del sujeto en la VD.

Nivel de significación del 5%: $Y' \pm 1,96 \text{ sy.x}$

Nivel de significación del 1%: $Y' \pm 2,58 \text{ sy.x}$

6.5. Representación gráfica: Recta de regresión sobre el diagrama de dispersión.

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,392	,154	,145	15,951

Coeficientes

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	47,403	13,012		3,643	,000
	VI	2,147	,516	,392	4,157	,000

