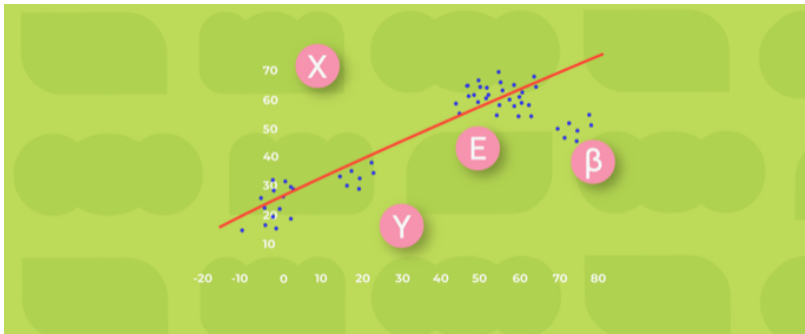


Regresión Lineal

Algunos consideraciones para el análisis de datos en los cursos de laboratorio de Física



- 1 El problema de la regresión lineal
- 2 La regresión lineal simple
- 3 Método de mínimos cuadrados
- 4 Coeficiente de regresión
- 5 Coeficiente de correlación lineal
- 6 El contraste de regresión
- 7 Inferencias acerca de los parámetros
- 8 Inferencias acerca de la predicción
- 9 Los supuestos del modelo de regresión lineal
- 10 Un ejemplo en donde no se cumplen los supuestos

El problema de la regresión lineal

- El análisis de regresión es una técnica estadística para investigar y modelar relaciones entre variables.
- Las relaciones estadísticas difieren de las funcionales porque no son perfectas; las observaciones no caen directamente sobre una curva.
- Se supone una relación entre una respuesta cuantitativa y y k predictores x_1, x_2, \dots, x_k de la forma general:

$$y = f(x) + \varepsilon,$$

donde f es una función desconocida de x_1, \dots, x_k , $y\varepsilon$ es un término de error aleatorio independiente de x con media cero.

- f representa la información sistemática que x proporciona sobre y .
- El método paramétrico más utilizado asume que f es lineal en x :

$$f(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k.$$

- Para ajustar el modelo lineal, se estiman los parámetros $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ de manera que:

$$y \approx \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k.$$

OLS Regression Results

=====						
Dep. Variable:	y	R-squared:	0.963			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.958			
Method:	Least Squares	F-statistic:	205.7			
Date:	Mon, 27 May 2024	Prob (F-statistic):	5.45e-07			
Time:	10:18:42	Log-Likelihood:	-3.7692			
No. Observations:	10	AIC:	11.54			
Df Residuals:	8	BIC:	12.14			
Df Model:	1					
Covariance Type:	nonrobust					
=====						
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]

const	0.7362	0.226	3.254	0.012	0.215	1.258
x1	5.8844	0.410	14.343	0.000	4.938	6.831
=====						
Omnibus:	1.614	Durbin-Watson:		1.076		
Prob(Omnibus):	0.446	Jarque-Bera (JB):		0.806		
Skew:	0.218	Prob(JB):		0.668		
Kurtosis:	1.679	Cond. No.		4.04		
=====						