

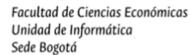


Curso Libre: Econometría en Python

Monitor Encargado: Juan Felipe Acevedo Pérez

Correo: uniic bog@unal.edu.co

*Tel:* 3165000 *Ext:* 12301







## Regresión

- El análisis de regresión trata del estudio de la **dependencia** de una variable (variable dependiente) respecto de una o más variables (variables explicativas) con el objetivo de estimar o predecir la media o valor promedio poblacional de la primera en términos de los valores conocidos o fijos (en muestras repetidas) de las segundas. (Gujarati y Porter, 2010, p.15)
- En palabras simples: estudio de la relación entre variable dependiente y variables explicativas.

**Correo:** uniic\_bog@unal.edu.co



#### Principales usos

 Análisis estructurales: Cuantificar la relación entre variables y su dirección.

• **Predicción o pronóstico:** Estimar valor para Y con base en valores hipotéticos de las variables X.

 Simulación de efectos o evaluación de políticas: Cambiar variables exógenas para ver la reacción de la variable endógena.

Correo: uniic\_bog@unal.edu.co



# Regresión lineal

Linealidad en los parámetros.

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$$

Correo: uniic\_bog@unal.edu.co



#### FRP y FRM

La Función de Regresión Poblacional:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$$

 En la práctica se desconoce la FRP. Se utiliza la Función de Regresión Muestral:

$$y_i = \widehat{\beta_0} + \widehat{\beta_1} x_i + \widehat{u_i}$$

Correo: uniic\_bog@unal.edu.co



## Regresión a través del origen

- $\beta_0$  es un parámetro no asociado a una variable explicativa particular. Cuando se excluye  $\beta_0$  (es decir, el término del intercepto), se lleva a cabo una regresión a través del origen.
- · La regresión a través del origen es de la forma:

$$y_i = \beta_1 x_i + u_i$$

Correo: uniic\_bog@unal.edu.co



## Regresión lineal múltiple

• Se tienen k variables explicativas. Se deben estimar k+1 parámetros (si no es una regresión a través del origen):

$$y_i = x_i^T \beta + u_i$$
$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki} + u_i$$

$$y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ji} + u_i$$

Correo: uniic\_bog@unal.edu.co



#### Mínimos Cuadrados Ordinarios

- El método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, o MCO, es el más común para la estimación de parámetros en un modelo de regresión lineal (simple o múltiple).
- La idea básica es minimizar la suma de los residuos cuadrados:

$$Min \sum_{i=1}^{n} \hat{u}_i^2$$

Correo: uniic\_bog@unal.edu.co



#### Método MCO

$$Min \sum_{i=1}^{n} \hat{u}_i^2$$

$$= Min \sum_{i=1}^{n} \left( y_i - \hat{\beta}_0 - \sum_{j=1}^{k} \hat{\beta}_j x_{ji} \right)^2$$

• Los  $\hat{\beta}$  que solucionan el problema de minimización se conocen como estimadores de MCO.

Correo: uniic\_bog@unal.edu.co



#### Referencias

 Gujarati, D.N. y Porter, D.C. (2010). Econometría. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Correo: uniic\_bog@unal.edu.co

