UIFCE
UNIDAD DE INFORMÁTICA

Curso libre:

Econometría en Python

Monitor encargado:

Juan Felipe Acevedo Pérez

Correo: uniic_bog@unal.edu.co

Teléfono: 3165000 ext 12301

Regresión por MCO

Juan Felipe Acevedo Pérez
Monitor (a) Unidad de Informática

Facultad de Ciencias Económicas
Unidad de Informática
Sede Bogotá

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Regresión por MCO

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*.

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.

Regresión lineal

- Linealidad en los parámetros.

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

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**:

$$y_i = \widehat{\beta_0} + \widehat{\beta}_1 x_i + \widehat{u}_i$$

Regresión a través del origen

- β_0 es un parámetro no asociado a una variable explicativa particular. Cuando se excluye β_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:

$$y_i = \beta_1 x_i + u_i$$

Regresión lineal múltiple

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

$$y_i = x_i^T \beta + u_i$$

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \cdots + \beta_k x_{ki} + u_i$$

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

Correo: *uniic_bog@unal.edu.co*
Teléfono: 3165000 **ext** 12301

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*
Teléfono: 3165000 **ext** 12301

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.

Referencias

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