Regresión por MCO

Juan Felipe Acevedo Pérez

Monitor Junior

UIFCE
UNIDAD DE INFORMÁTICA

Curso Libre:
Econometría en Python

Monitor Encargado:
Juan Felipe Acevedo Pérez

Correo: uniic_bog@unal.edu.co
Tel: 3165000 ***Ext:*** 12301

Facultad de Ciencias Económicas
Unidad de Informática
Sede Bogotá

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

1

Regresión por MCO

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

UIFCE
UNIDAD DE INFORMÁTICA

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:

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

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.