

MODELOS FINANCIEROS

REGRESION LINEAL CON DATOS PANEL “MODELOS ESTÁTICOS LINEALES”

México, Ciudad de México a 22 de octubre de 2025

Ejemplos-ejercicios.

Problema 1.- (seis puntos). Modelo panel-Datos panel. Se utiliza la base de datos de Grunfeld (1958) SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA INVERSION CORPORATIVA. La base de datos tiene 20 observaciones anuales de tres variables: Inversión Bruta en términos reales (invest), valor de la empresa en términos reales (value) y valor del stock de capital en términos reales (capital). La base de datos se extiende a 11 empresas grandes de USA en el periodo de 1935 a 1954. Esta base de datos es una base clásica para el estudio de bases de datos en panel, proviene de la tesis doctoral en la Universidad de Chicago de Yehuda Grunfeld y la podemos encontrar en el paquete AER, del libro Applied Econometrics with R. El *modelo de regresión* está dado por

$$Y_{it} = \beta_1 V_{it} + \beta_2 K_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$
$$i \in [1, n]; \quad t \in [1, T]$$

Donde α_i = denota el efecto particular del modelo que describe el comportamiento de la inversión; Y_{it} es la inversión n de la empresa i en el periodo $i \in [1, n]; \quad t \in [1, T]$. V_{it} el valor de la empresa; K_{it} valor del stock de capital.

Acorde a los datos estimar el modelo de regresión planteado.

Acorde a los datos estimar el modelo de regresión planteado.

Parte A:

- A la base de datos dar un formato de data frame para panel de tal forma que aparezco como “Fecha-Corp”. Escriba las primeras tres líneas de como se ve en el View de R.*
- Estimar los parámetros del modelo de regresión múltiple de datos panel y dado por:*

$$Y_{it} = \beta_1 V_{it} + \beta_2 K_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$i \in [1, n]; \quad t \in [1, T]$$

$$\widehat{\beta}_1 = \widehat{\beta}_2 =$$

- c) Escribir la ecuación del modelo de regresión lineal múltiple.

$$Y_{it} = \beta_1 V_{it} + \beta_2 K_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

- d) Los estimadores $\widehat{\beta}_1$, $\widehat{\beta}_2$ son significativos? Justifique su respuesta.

Escriba aquí la ecuación.

- e) La bondad de Ajuste es: $R^2 = R^2_{ajus}$ es decir describe el comportamiento de la inversión de la empresa en función de su valor y del stock de capital.

- f) Determine los residuales acorde al modelo descrito y de los datos utilizados. Con los residuales hacer un histograma.

- g) Graficar los residuales (gráfica de dispersión, blue).

Parte B:

Parte C: Considere el Modelo de efectos fijos para datos Panel:

- a) *Estimar los parámetros del modelo de regresión múltiple de datos panel y dado por:*

$$Y_{it} = \beta_1 V_{it} + \beta_2 K_{it} + \varepsilon_{it} \quad i \in [1, n]; \quad t \in [1, T]$$

$$\widehat{\beta}_1 =, \quad \widehat{\beta}_2 =$$

- b) Los estimadores $\widehat{\beta}_1$, $\widehat{\beta}_2$, $\widehat{\beta}_3$, son significativos? Justifique su respuesta.

- c) Determine la bondad de Ajuste: R^2, R^2_{ajus} e interprete su valor obtenido. Con este modelo se mejora el valor de R^2, R^2_{ajus} ?

La bondad de Ajuste es: $R^2 = R^2_{ajus} =$

- d) Determine los residuales acorde al modelo descrito y de los datos utilizados. Con los residuales hacer un histograma.

- e) Hacer una gráfica de dispersión de los residuales. (magenta)

Parte D: Considere el Modelo de efectos aleatorios para datos Panel: Utilizar el método de a) Wallace-Hussain, b) Amemiya; y c) Ner-Love

Estimar los parámetros del modelo de regresión múltiple de datos panel y dado por:

$$Y_{it} = \beta_1 V_{it} + \beta_2 K_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$
$$i \in [1, n]; t \in [1, T]$$

$$\widehat{\beta}_1 = '$$

$$, \widehat{\beta}_2 =$$

- a) Los estimadores $\widehat{\beta}_1, \widehat{\beta}_2, \widehat{\beta}_3$, son significativos? Justifique su respuesta.
- b) Escribir la ecuación del modelo de regresión lineal múltiple.
- c) Determine la bondad de Ajuste: R^2, R_{ajus}^2 e interprete su valor obtenido.

La bondad de Ajuste es: $R^2 =, R_{ajus}^2 =$

Problema 2.- (seis puntos). Modelo panel. Datos panel.

Considere el modelo

$$C_{it} = \beta_1 + \beta_2 Q_{it} + \beta_3 PF_{it} + \beta_4 LF_{it} + \varepsilon_t$$

$$i = 1, 2, \dots, 10, t = 1, 2, \dots, 15$$

Donde i es el i – ésimo sujeto y t es el periodo para las variables I = identificación de la aerolínea, T = identificación del año, Q = producción, como ingreso por milla por pasejaero, un índice; C = costo total, en 1000 dólares; PF = precio de combustible; LF = factor de carga, la utilización promedio de la capacidad de la flotilla.

- A) Estimar los parámetros del modelo.
- B) Escribir la ecuación del modelo de regresión lineal múltiple.
- C) Los estimadores $\widehat{\beta}_1, \widehat{\beta}_2$ son significativos? Justifique su respuesta.

Escriba aquí la ecuación.

- D) La bondad de Ajuste es: $R^2 =, R_{ajus}^2 =$ es decir describe el comportamiento de la inversión de la empresa en función de su valor y del stock de capital.

- E) Determine los residuales acorde al modelo descrito y de los datos utilizados. Con los residuales hacer un histograma.
- F) Graficar los residuales (gráfica de dispersión, blue).

Problema 3.- (seis puntos). Modelo panel. Datos panel.

Considere el modelo

$$C_{it} = \beta_1 + \beta_2 PF_{it} + \beta_3 LF_{it} + \varepsilon_t$$

$$i = 1, 2, \dots, 10, t = 1, 2, \dots, 15$$

Donde i es el i – ésimo sujeto y t es el periodo para las variables I = identificación de la aerolínea, T = identificación del año; C = costo total, en 1000 dólares; PF = precio de combustible; LF = factor de carga, la utilización promedio de la capacidad de la flotilla.

Estimar los parámetros del modelo.