

Apellidos:..... /
 Nombre:..... Grupo:..... DNI:.....

1. Suponga que se han estimado los siguientes modelos:

$$\text{Modelo 1: } \hat{y}_t = 3 + 2x_{2t} + 0.5x_{3t}$$

$$\text{Modelo 2: } \hat{y}_t = 2 + 1.5x_{2t} + 2x_{3t} + 0.3x_{4t}$$

a. Suponiendo que los coeficientes de determinación de ambos modelos son respectivamente 0.25 (modelo 1) y 0.90 (modelo 2), ¿es suficiente con conocer los coeficientes de determinación del modelo para detectar si hay multicolinealidad en el mismo?. Justifique su respuesta. (0.5p)

Respuesta:

b. Suponiendo que $x_{2t} = 2x_{3t}$, ¿podría haber obtenido las estimaciones anteriores de los coeficientes de los modelos?. Justifique su respuesta (0.5p)

Respuesta:

c. Indique de forma justificada si la siguiente afirmación es o no cierta: "La matriz de correlaciones de las variables independientes tanto del modelo 1 como del modelo 2 permitiría detectar cualquier tipo de multicolinealidad aproximada" (0.5p).

Respuesta:

d. Calcule el error cuadrático medio del coeficiente de la variable x_{2t} , del modelo 2, sabiendo que la varianza del error es 2, la suma de cuadrados de totales de dicha variable es 20 y que el coeficiente de correlación múltiple de esa variable (x_{2t}) respecto de x_{3t} y x_{4t} es 0.40. (0.5p).

Respuesta (SOLO EVALUACIÓN ÚNICA):

2. Suponga que ha especificado el siguiente modelo no lineal: $y = e^{\alpha + \beta x} + u$

a. ¿Es posible aplicar el método de estimación de mínimos cuadrados a dicho modelo? Justifique su respuesta (0.5)

Respuesta:

b. Obtener una aproximación lineal de Taylor en el entorno de $\alpha_0 = 0$; $\beta_0 = 0$. (0.5p)

Respuesta:

c. Obtener la expresión analítica del algoritmo de Gauss-Newton y mostrar la primera iteración a partir de $\alpha_0 = 0$; $\beta_0 = 0$. (1p)

Respuesta (SOLO EVALUACIÓN ÚNICA):

3. Suponga que se han estimado los siguientes modelos de tenencia de vivienda ($Y=1$ propietario $Y=0$ otro) en función del nivel de renta (en miles de €) y la edad del cabeza de familia ($edad=1$ si es mayor de 40 años, cero otro caso):

Modelo 1.
$$\hat{Y}_i = -0.52 + 0.05\text{renta} + 0.02\text{edad} \quad R^2 = 0.75 \quad n = 325$$
(0.007) (0.002) ← error típico

Modelo 2 (logit).
$$\ln \frac{p_i}{1-p_i} = -0.15 + 0.2\text{renta} + 0.1\text{edad} \quad R^2 \text{ de McFadden} = 0.45 \quad n = 325$$
(0.1) (0.02) ← error típico

Se pide:

a. ¿Puede interpretar el coeficiente de la renta?. En caso afirmativo hágalo. (0.5p)

Respuesta:

b. Indique si dicha variable (renta) es significativa al 95%, en ambos modelos (0.5p).

Respuesta:

c. Obtenga, para el segundo modelo, por cada año más que tiene el propietario cuanto aumentarían las posibilidades de ser propietario, suponiendo que la renta permanece constante. (0.5p)

Respuesta:

d. ¿Cuál de los dos modelos cree que es más adecuado para analizar el fenómeno analizado? Justifique su respuesta. (0.5p)

Respuesta (SOLO EVALUACIÓN ÚNICA):

4. Suponga que se ha estimado el siguiente modelo de datos de panel con $N=3$ y $T=3$ con variables binarias:

$$\hat{y}_{it} = 4.1111 + 3.9444du_2 - 0.6666du_3 - 0.1111x_{it}$$

donde du_2 y du_3 son variables binarias de los individuos

a. Obtenga cual sería el efecto del individuo 1, 2 y 3 de dicho modelo.(0.5p)

Respuesta:

b. Sabiendo que los p-valores de los tres tests: F.Chow, Breusch-Pagan son iguales a 0.001 y el de Hausman es igual a 0.1520, ¿Qué especificación del modelo elegiría: Pooled, efectos fijos o efectos aleatorios?

Justifique su respuesta (0.5).

Respuesta:

c. ¿Cree que para recoger los efectos fijos en un modelo con datos de panel es más adecuado especificar un modelo con variables binarias o en desviaciones respecto de la media? Justifique su respuesta indicando las ventajas. (0.5p)

Respuesta:

d. Teniendo en cuenta el modelo seleccionado en el apartado b, indique qué método de estimación utilizaría para estimar los parámetros y si es posible establecer alguna relación con la estimación proporcionada por el modelo agrupado o de efectos fijos sabiendo que 0 (0.5p).

Respuesta (SOLO EVALUACIÓN ÚNICA):

5. Supongamos que el modelo:

$$y_{1t} = \beta_{12}y_{2t} + \delta_{11}x_{1t} + \delta_{12}x_{2t} + u_{1t}$$

$$y_{2t} = \beta_{21}y_{1t} + \delta_{23}x_{3t} + u_{2t}$$

tiene asociadas las siguientes matrices: $Y'Y = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ $X'X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ $\hat{\Pi} = \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 2 & 0 \\ 1 & -5 \end{pmatrix}$

a. Identifique el modelo (0.5p).

Respuesta:

b. Estime la primera ecuación por un método que al menos sea consistente (0.5p).

Respuesta:

c. ¿Se podría estimar este modelo por MC3E?. Si tratara de estimar el modelo simultáneamente por MCO, ¿qué hipótesis básica respecto a las perturbaciones del modelo de regresión lineal general se incumpliría? Justifique su respuesta (0.5p).

Respuesta:

d. Suponiendo ahora que $\beta_{12} = \frac{\delta_{12}}{2}$, ¿cambiaría el método de estimación utilizado anteriormente? Razone la respuesta. (0.5p).

Respuesta (SOLO EVALUACIÓN ÚNICA):

Nota:

1. LOS ALUMNOS DE EVALUACIÓN ÚNICA DEBEN REALIZAR TODAS LAS PREGUNTAS.

2. LOS ALUMNOS DE EVALUACIÓN CONTINUA **NO** TIENEN QUE HACER LOS APARTADOS:

1.d: 2.c: 3.d: 4.d v 5.d.