

Apellidos:..... / .....

Nombre:..... Grupo:..... DNI:.....

Suponiendo que el coeficiente de determinación del modelo estimado por MCO:

$Y_t = 2 + 0.6Z_t + 8H_t + e_t$ , fuera 0,45 y el de la regresión auxiliar de  $Z_t$  respecto de  $H_t$  fuera 0.93. Analice la presencia de multicolinealidad en el modelo. (0.5p)

Respuesta:

1. Suponga que se ha estimado un modelo de regresión por MCO y el número de condición fuera 60 y el factor de incremento de la varianza fuera 2. ¿Diría que existe un problema de multicolinealidad elevada? Justifique su respuesta. (0.5p)

Respuesta:

2. En caso afirmativo en la pregunta anterior, indique el tipo de multicolinealidad y cómo la resolvería. (0.5p)

Respuesta:

3. Suponga que para un conjunto de familias el Ahorro representa exactamente una décima parte de la renta ( $0.1 \cdot \text{Renta}$ ). Al intentar estimar el siguiente modelo  $\text{Consumo}_i = \beta_1 + \beta_2 \text{Renta}_i + \beta_3 \text{Ahorro}_i + u_i$ , el software gretl proporciona solo los siguientes resultados:  $\text{Consumo}_i = 0.2 + 0.3 \text{Renta}_i + e_i$ . ¿Podría justificar por qué no aparece en el modelo estimado la variable Ahorro?. (0.5p)

Respuesta:

4. Supongamos que tenemos el siguiente modelo:

$$y_t = \alpha \beta^{x_t} + u_t$$

- a. ¿Indique si podría realizar una transformación Box-Cox del modelo? Justifique su respuesta. (0.5p)

b. Obtener la expresión matricial del algoritmo de Gauss-Newton del modelo anterior y evalúelo para  $\alpha_0 = 1$  y  $\beta_0 = 1$ . (1p)

Respuesta:

c. Obtener la aproximación lineal mediante el desarrollo en serie de Taylor de dicho modelo. (0.5p)

Respuesta:

5. Suponga que se desea estudiar la devolución de créditos (1 = Sí, 0 = No) en función de los Ingresos (en decenas de miles de €), si trabaja el cliente (1 = Sí, 0 = No) y si el cliente es español (1 = Sí, 0 = No). Para ello se ha estimado un modelo logístico, con los siguientes resultados:

	Estimación Logit	
	Coficiente estimado	Desviación Típica estimada
Constante	-6.61	2.385
Ingresos	0.4912	0.2109
Situación laboral	3.379	1.363
Nacionalidad	2.2124	1.331

Se pide:

a. ¿Podría indicar si los Ingresos tienen un efecto estadísticamente significativo sobre la devolución del crédito? Justifique su respuesta. (0.5p). Respuesta:

b. Calcular e interpretar el odd-ratio de la variable Situación laboral. (0.5p). Respuesta:

c. Si un cliente trabaja y tiene una renta de 35000€, ¿cuánto varía la probabilidad de que devuelva el crédito en función de si es o no español? (0.5p). Respuesta:

d. Indique qué otro método, además de la R2 de McFadden, podría utilizar para medir la bondad del ajuste suponiendo que dispone de las probabilidades predichas de la variable dependiente (0.5p). Respuesta:

6. Se desea explicar el salario de 214 trabajadores de una empresa durante 5 años. Para ello se han obtenido las siguientes estimaciones. Donde la variable dependiente es el logaritmo del salario y las variables independientes son el sexo (1 si hombre), la nacionalidad (1 si extranjero) y la antigüedad en la empresa en años:

Variable	Modelo Agrupado	Efectos Fijos	Efectos Aleatorios
Constante	0.012 (0.005)	0.03 (0.003)	0.03 (0.001)
Extranjero	-0.2042 (0.005)	-0.180 (0.001)	-0.1042 (0.005)
Antigüedad	0.003 (0.001)	0.002 (0.0005)	0.005 (0.001)

donde el valor entre paréntesis es el valor de la desviación típica del parámetro

Se han obtenido los siguientes resultados:

Contraste de diferentes interceptos por grupos: valor  $p = 0.00123$

Contraste de Breusch-Pagan: valor  $p = 0.00478$

Contraste de Hausman: valor  $p = 0.00178$

Se pide:

a) ¿Qué modelo elegiría? Explicar por qué. (0.5p)

Respuesta:

b) Para el modelo seleccionado, interpretar los coeficientes significativamente distintos de cero. (1p)

Respuesta:

c) Si en un modelo de datos de panel  $\alpha_{it}$  recoge la heterogeneidad provocada por los efectos de los individuos ¿A la vista del modelo elegido en el apartado a), se podría decir que existe o no heterogeneidad entre los trabajadores? Justifique su respuesta. (0.5p)

Respuesta:

7. Supongamos el siguiente modelo de ecuaciones simultáneas:

$$y_{1t} = \alpha_{12}y_{2t} + \gamma_{11}x_{1t} + \gamma_{12}x_{2t} + u_{1t}$$

$$y_{2t} = \alpha_{21}y_{1t} + \gamma_{23}x_{3t} + u_{2t}$$

Cuya matriz de sumas de productos cruzados es:

	$y_{1t}$	$y_{2t}$	$x_{1t}$	$x_{2t}$	$x_{3t}$
$y_{1t}$	2	1	1	2	0
$y_{2t}$		4	-3	0	4
$x_{1t}$			1	0	0
$x_{2t}$				1	0
$x_{3t}$					2

a) Identificar el modelo (0.5p).

Respuesta:

b) Estimar cada una de las ecuaciones del modelo, teniendo en cuenta las conclusiones obtenidas en el apartado a), utilizando distintos métodos pero que al menos sean consistentes. (1p)

Respuesta:

Primera ecuación:

Segunda ecuación:

c) Según los resultados anteriores, ¿sería posible estimar los parámetros estructurales a partir de la estimación de los parámetros de la forma reducida?. Justifique su respuesta. (0.5p)