

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

1. Una solución para resolver el problema de la multicolinealidad es eliminar variables. Demuestre que en el siguiente modelo en desviaciones respecto de la media  $y_t = \beta_2 x_{2t} + \beta_3 x_{3t} + u_t$ , si eliminamos la variable  $x_{3t}$ , el estimador MCO de  $\beta_2$  es sesgado (1p)

2. Analice la presencia de multicolinealidad grave en el siguiente modelo en el cual se explica la inflación (infl) en función del desempleo (unemp) y el porcentaje de cambio de los salarios (wggr) (1.25p):

Modelo estimado	Modelo auxiliar estimado
$\hat{infl} = -2.76 + 0.405 \cdot unemp + 1.07 \cdot wggr$ (1.75) (0.254) (0.190) T = 37, R-cuadrado = 0.814 (Desviaciones típicas entre paréntesis)	$\hat{unemp} = 5.81 + 0.0608 \cdot wggr$ (0.630)(0.126) T = 37, SCT = 78.7432, $\hat{\sigma}^2 = 2.2349$ (Desviaciones típicas entre paréntesis)

3. Demostrar las propiedades estadísticas del estimador MC2E. (1,5p)

4. Sea el siguiente modelo de ecuaciones simultáneas:

$$y_{1t} = \gamma_{21} y_{2t} + \beta_{11} x_{1t} + \beta_{21} x_{2t} + u_{1t}$$

$$y_{2t} = \gamma_{12} y_{1t} + \beta_{22} x_{2t} + u_{2t}$$

Cuya matriz de momentos es:

	$y_1$	$y_2$	$x_1$	$x_2$
$y_1$	12	8	1	0
$y_2$	8	16	2	4
$x_1$	1	2	20	0
$x_2$	0	4	0	1

Se pide:

a.- Estimar mediante un método consistente los parámetros de la segunda ecuación [1pt]

b.- Identificar el sistema considerando la restricción:  $\frac{\beta_{11}}{\beta_{21}} = 2$  [1pt]

5. Obtenga la expresión matricial del algoritmo de Gauss-Newton del siguiente modelo y evalúelo para:  $\alpha_0 = 1$  y  $\beta_0 = 1$  (1.25pt):  $y_t = \alpha x_t^{\ln \beta} + u_t$

6. Suponga que se ha estimado el siguiente modelo para estudiar que los propietarios de viviendas aseguren (Y=1) o no (Y=0) la vivienda en función del sexo (1=varón), nivel de estudios (1=universitario, 0=otro) y la renta en euros.

Variable	logit	media
const	-5 (0.25)	--
sexo	1.05 (0.22)	0.35
estudios	1.30 (0.30)	0.55
renta	0.06 (0.02)	2.0
	Log-verosimilitud = -6.33	

Entre paréntesis están las desviaciones típicas

Se pide:

a.- Contrastar la significación global del modelo sabiendo que la log-verosimilitud del mismo

con sólo la constante es -9.59. (1p)

b.- Obtenga el efecto marginal del nivel de estudios para un individuo con características medias e interprete los resultados teniendo en cuenta la congruencia de las características medias de dicho individuo. En su caso proponga un individuo congruente. (1p)

7. Teniendo en cuenta los siguientes resultados obtenidos en un modelo con datos de panel, indique qué tipo de especificación elegiría al 95%: un modelo pooled, efectos fijos o aleatorios (1p):

- Contraste de diferentes interceptos por grupos  
Estadístico de contraste:  $F(5, 81) = 14,5952$  (p-value =  $3.46748e-010$ )
- Contraste de Breusch-Pagan  
Estadístico de contraste asintótico:  $\text{Chi-cuadrado}(1) = 8,45$  (p-value =  $0.00365043$ )
- Contraste de Hausman  
Estadístico de contraste asintótico:  $\text{Chi-cuadrado}(3) = 6,8045$  (p-value =  $0.0783971$ )

Nota: Los alumnos que se examinan por evaluación única deben hacer todo el examen, mientras que los alumnos de evaluación continua deben hacer las preguntas: 2, 3, 4a, 5, 6a y

7