

# ECONOMETRÍA II. GECO 27 de mayo de 2021

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

Los alumnos de evaluación única han de hacer todo el examen, los alumnos de evaluación continua los ejercicios 1 y 2 de la teoría y 3, 4.a y 6 de los problemas.

## TEORÍA

1. **(1 punto)** Suponga que tenemos el siguiente modelo:  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_i$

Si se tiene que el FIV=400, ¿eliminaría alguna de las dos variables explicativas del modelo? ¿por qué? ¿qué consecuencias podría tener dicha decisión? Si optara por no eliminar ninguna de las dos variables, ¿qué consecuencias tendría sobre la significación de los parámetros? Justifique su respuesta.

2. **(1 punto)** Indique en qué se parecen y en qué se diferencian los algoritmos de Newton-Raphson y de Gauss-Newton. Justifique su respuesta.

3. **(1 punto)** Si deseara realizar predicciones con un modelo en el que la variable explicada es binaria, ¿qué especificación elegiría, un modelo lineal de probabilidad o un modelo logit?. En el caso de elegir el modelo logit, ¿qué representa el odd-ratio? Justifique su respuesta.

4. **(0.5 puntos)** En un modelo de datos de panel con efectos fijos, ¿qué ventajas e inconvenientes tiene la especificación del modelo en desviaciones respecto de la media respecto de un modelo que incluya variables binarias para recoger los efectos de los individuos? Justifique su respuesta.

5. **(0.5 puntos)** Si en un modelo de datos de panel la especificación más adecuada es la de efectos aleatorios, ¿qué método de estimación utilizaría y por qué? Justifique su respuesta.

## PROBLEMAS

1. **(0.5 puntos)** Suponga que se ha estimado por MCO un modelo de regresión en el que se desea explicar el consumo (C) a partir del ingreso (I) y la riqueza (R) mediante un modelo lineal con término independiente. Detecte la posible presencia de multicolinealidad sabiendo que para dichas variables se tiene la siguiente matriz de correlaciones:

	consumo	ingreso	riqueza
consumo	1	0.985	0.985
ingreso		1	0.564
riqueza			1

2. **(1 punto)** Dado el modelo no lineal:  $y_i = e^{\beta x_i} + u_i$

Obtener una aproximación lineal de Gauss-Newton en el entorno de  $\beta_0 = 0$ .

3. A partir de una muestra de 100 alumnos de los cuales se conoce si han aprobado (Y=1) o suspendido (Y=0) una asignatura se han obtenido los siguientes resultados:

$$\ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = z_i = -8.502 + \frac{4.384}{2.778} x_{2i} - \frac{2.603}{1.522} x_{3i} + \frac{3.823}{1.269} x_{4i} \quad \leftarrow \text{desviaciones típicas}$$

$$\log\text{-verosimilitud} = -20.67$$

donde  $x_2$  es la media de las horas de estudio *diarias*,  $x_3$  el género (1=hombre, 0=mujer) y  $x_4$  si vive o no con los padres (1=si, 0=no). Se pide contestar de forma razonada a las siguientes cuestiones:

a) **(0.5 puntos)** Obtenga e interprete el *odd* de un alumno que vive con los padres y de media estudia 14 horas semanales.

b) **(0.5 puntos)** Analice la bondad del modelo ajustado considerando la siguiente tabla:

	$\hat{Y}_i = 0$	$\hat{Y}_i = 1$
$Y_i = 0$	44	10
$Y_i = 1$	8	38

4. Supongamos que disponemos de los siguientes resultados correspondientes a un conjunto de datos formado por 5 países europeos durante 10 años:

Contraste	Grados de libertad	Valor experimental	p-valor
Chow	---	26.857	0.002
Breusch-Pagan		104.055	--
Hausman	3	1.902	--

Se pide contestar de forma razonada a las siguientes cuestiones:

- (0.5 puntos)** Determine, para un nivel de confianza del 95%, si sería más adecuado un modelo pooled, de efectos fijos o aleatorios.
- (0.5 puntos)** Indique cuantos grados de libertad tiene el test de Chow.

6. Para el modelo de ecuaciones simultáneas siguiente:

$$Y_{1t} = \alpha_1 Y_{2t} + \alpha_2 X_{1t} + u_{1t}$$

$$Y_{2t} = \beta_1 Y_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + u_{2t}$$

se dispone de la siguiente información:

$$X'Y = \begin{bmatrix} 10 & 12 \\ 48 & 16 \\ 4 & 10 \end{bmatrix} \quad (X'X) = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Se pide:

- (0.5 puntos)** Identifique el modelo.
- (1.5 puntos)** Estime cada ecuación por el método como considere oportuno. Justifique su elección.
- (0.5 puntos)** Suponiendo ahora que  $\beta_2 = 2\beta_3$ , ¿cambiaría el método de estimación utilizado en el apartado anterior?. Justifique su respuesta.

**Tiempo disponible: 2 horas**