
Departamento de Métodos Cuantitativos para Economía y la Empresa
Examen de Econometría II del 2 de Julio de 2021

Apellidos y Nombre:

DNI:

Grupo:

TEORÍA

1. **(1.5 puntos)** Consideremos un modelo econométrico en el que para 200 individuos se desea analizar el número de días que han estado ingresados en la UCI por COVID19 en función de la edad (medida en años) y el nivel educativo (medido como el número de años escolarizados). Si se obtiene que el Factor de Inflación de la Varianza es igual a 200, ¿se puede afirmar que el grado de multicolinealidad aproximada de tipo no esencial es preocupante? ¿La significación individual de los coeficientes del modelo se puede ver comprometida por el grado de multicolinealidad aproximada existente en el modelo? Justifique su respuesta.
2. **(1.5 puntos)** Explicar las diferencias y semejanzas entre los modelos Probit y Logit.

PROBLEMAS

3. **(1.5 puntos)** Dado el modelo no lineal $y_t = e^{\beta \cdot x_t} + u_t$, se pide contestar razonadamente a las siguientes cuestiones:
 - 3.1.- **(1 punto)** Obtener la aproximación lineal de Taylor teniendo en cuenta el valor inicial β_0 .
 - 3.2.- **(0.5 puntos)** Evalúe la expresión obtenida en el apartado anterior para $\beta_0 = 0$. En este caso particular, ¿cómo se interpreta β ?
4. **(2 puntos)** Cierta profesora quiere estudiar los factores que afectan la probabilidad de superar la asignatura de Econometría 2, con tal objetivo considera las siguientes variables: **S** variable binaria que toma el valor de 1 si el estudiante ha superado la asignatura, **E** representa la edad del estudiante, **H** representa las horas de estudio para dicha asignatura y **A** es una variable binaria que toma valor de 1 si el estudiante ha asistido a todas las clases. Utilizando una muestra de 512 individuos y estimando un modelo logit, se obtienen los siguientes resultados:

$$\hat{z}_i = 1.58 - 0.05 \cdot E_i + 0.32 \cdot H_i + 0.14 \cdot A_i.$$

Se pide contestar de forma razonada a las siguientes cuestiones:

- 4.1.- **(0.75 puntos)** ¿Cuál es la probabilidad de superar la asignatura de un estudiante que tiene 25 años, ha estudiado 40 horas y ha asistido a todas las clases?
- 4.2.- **(0.75 puntos)** ¿Se puede afirmar que un alumno que ha asistido a todas las clases es 2.150274 veces más probable que supere la asignatura que otro que no lo ha hecho suponiendo que el resto de variables permanecen constantes?
- 4.3.- **(0.5 puntos)** Teniendo en cuenta que la log-verosimilitud del modelo estudiado es -193.962 y la del modelo restringido es -287.05, ¿se puede afirmar que el modelo es válido conjuntamente?
5. **(1.5 puntos)** Consideremos que se dispone de la siguiente información para un modelo econométrico en el que se desea analizar la influencia de la edad (medida en años), el tipo de profesión (1 si es sanitaria, 0 en caso contrario) y el género (1 si es masculino, 0 femenino) en el número de días hospitalizados de 50 personas que se han contagiado todas ellas en las cuatro olas COVID19 que han habido desde que apareció dicho virus en España:

Contraste	p-valor	Valor Experimental
Intercepto Común	0.02	
Breusch-Pagan		45.37
Haussman	0.01	

Especifique el modelo econométrico. ¿Utilizaría un modelo de efectos fijos en desviaciones para la estimación de dicho modelo? ¿Hay alguna razón que desaconseje este enfoque de estimación?

6. **(2 puntos)** Los especialistas del Ministerio de Insanidad desean analizar la evolución de la pandemia COVID19 de forma que para un instante t concreto, en primer lugar, el número de infectados por COVID19 (**I**) viene explicado por la población que se puede infectar (**PI**), y los individuos que son inmunes (**Im**). En segundo lugar, la población que se puede infectar viene explicada por el número de infectados por COVID19. Teniendo en cuenta que las relaciones son lineales, estocásticas, con término constante (cte) y la información de la siguiente tabla:

	I_t	PI_t	<i>cte</i>	Im_t
I_t	10	20	10	-15
PI_t	20	5	10	-15
<i>cte</i>	10	10	100	0
Im_t	-15	-15	0	5

Se pide contestar de forma razonada a las siguientes cuestiones:

- 6.1.- **(1.5 puntos)** Estime cada ecuación por el método que considere más oportuno. Justifique su elección.
- 6.2.- **(0.5 puntos)** Si el coeficiente de la población que se puede infectar es el triple que el de los inmunes, ¿se podría estimar el modelo econométrico por Mínimos Cuadrados en Tres Etapas?

Tiempo disponible: 2 horas