
Departamento de Métodos Cuantitativos para Economía y la Empresa
Examen de Econometría II - Grado en Economía

Apellidos y Nombre:

DNI:

Grupo:

TEORÍA

1. (1 punto) 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 40, ¿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 punto) ¿En qué consiste el algoritmo de Gauss-Newton? Justifique su respuesta.

PROBLEMAS

3. (1 punto) A partir de una muestra de 100 individuos se analiza la influencia que puede tener la edad (medida en años), \mathbf{E} , el género (1 masculino, 0 femenino), \mathbf{G} , y si vives en una residencia (1 sí, 0 no), \mathbf{R} , en contagiarse de COVID19 (1 individuo contagiado, 0 individuo no contagiado), \mathbf{C} . Considerando un modelo probit, se obtiene que:

$$\hat{z}_i = -0.755 + 0.019 \cdot \mathbf{E} - 0.24 \cdot \mathbf{G} + 1.95 \cdot \mathbf{R}.$$

Se pide contestar de forma razonada a las siguientes cuestiones:

- 3.1.- (0.5 puntos) Obtenga e interprete el *odd* de un individuo de 40 años de edad, de género masculino y que no vive en residencia.
- 3.2.- (0.5 puntos) Teniendo en cuentas que la log-verosimilitud del modelo es 7.6 y la verosimilitud del modelo con sólo constantes es 7.4, estudie si el modelo es conjuntamente válido.
4. (1 punto) 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 en las cuatros 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 |
| Hausman | 0.01 | |

¿Utilizaría un modelo de efectos fijos en desviaciones para la estimación del modelo? ¿ Hay alguna razón que desaconseje este enfoque de estimación?

5. (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 (\mathbf{I}) viene explicado por la población que se puede infectar (\mathbf{PI}), y los individuos que son inmunes (\mathbf{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 y la información de la siguiente tabla:

| | \mathbf{I}_t | \mathbf{PI}_t | <i>cte</i> | \mathbf{Im}_t |
|-----------------|----------------|-----------------|------------|-----------------|
| \mathbf{I}_t | 1 | 2 | 1 | 2 |
| \mathbf{PI}_t | 2 | 3 | 2 | 3 |
| <i>cte</i> | 1 | 2 | 2 | 0 |
| \mathbf{Im}_t | 2 | 3 | 0 | 3 |

Se pide contestar de forma razonada a las siguientes cuestiones:

- 5.1.- (1.5 puntos) Estime cada ecuación por el método que considere más oportuno. Justifique su elección.
- 5.2.- (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?

Nota: *Disculpad las incoherencias que puedan surgir en el problema debido a la simplificación realizada en los datos buscando una mayor facilidad a la hora de realizar las operaciones.*

Tiempo disponible: 1 hora y 45 minutos