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

Apellidos y Nombre:

DNI:

Grupo:

Examen ADELANTADO
10 de mayo de 2022

TEORÍA

1. **(1 punto)** Dado el modelo $\ln \mathbf{P}_t = \beta_1 + \beta_2 \cdot \ln \mathbf{T} + \mathbf{u}$, donde \mathbf{P} es la producción total y \mathbf{T} es el trabajo, en caso de existir un grado de multicolinealidad aproximada preocupante, ¿cómo lo mitigaría? Justifique su respuesta.
2. **(1 punto)** Defina qué es el *odds* y por qué puede calcularse mediante $\exp(z_i)$ en un modelo logit.
3. **(1 punto)** Considerando la información obtenida para cinco empresas durante 15 años para su nivel de endeudamiento (\mathbf{E}), número de empleados (\mathbf{NE}), sector al que pertenece (\mathbf{S}) y años en activo (\mathbf{A}), especifique un modelo que permita determinar qué empresas tienen un mayor endeudamiento que la tercera empresa suponiendo que todas tuviesen el mismo número de empleados y años en activo así como pertenencia al mismo sector.

PROBLEMAS

4. **(1.5 puntos)** Dado el modelo $\mathbf{y} = e^{-\frac{\beta}{x}} + \mathbf{u}$, se pide obtener la aproximación lineal de Taylor en torno a un punto β_0 . En la aproximación obtenida y considerando que $\beta_0 = 0$, ¿se puede interpretar β como una elasticidad?
5. **(1.5 puntos)** Usando un modelo probit para analizar qué factores influyen en que un equipo de fútbol consiga la victoria en un partido se han obtenido los siguientes resultados:

$$\hat{z}_i = -27.55 + 1.81\mathbf{T}_i + 0.0085\mathbf{P}_i - 0.34\mathbf{E}_i + 1.12\mathbf{L}_i,$$

donde \mathbf{T} son el número de tiros a puerta, \mathbf{P} el porcentaje de posesión de balón (entre 0% y 100%), \mathbf{E} es una variable binaria que toma el valor 1 si el equipo juega competición europea (y 0 en caso contrario) y \mathbf{L} es una variable binaria que toma el valor 1 si el equipo juega como local (y 0 en caso contrario).

Se pide contestar, de forma razonada, a las siguientes cuestiones:

- 5.1.- **(1 punto)** ¿Cuál es la probabilidad de ganar un partido en el que se ha disparado a puerta en 15 ocasiones, se ha tenido la posesión del balón un 37% y se trata de un partido jugado como visitante en competiciones europeas?
- 5.2.- **(0.5 puntos)** Teniendo en cuenta que la verosimilitud del modelo es 0.000445 y la log-verosimilitud del modelo con sólo constante es -22.25574, ¿es el modelo válido conjuntamente?
6. **(2 puntos)** Considerando que se tiene la siguiente información sobre la producción de 6 aerolíneas a lo largo de 15 años: coste total (**cost**), precio del combustible (**pf**), porcentaje de factor de carga (**lf**) y producción (**output**).
Se pide contestar, de forma razonada, a las siguientes cuestiones:

- 6.1.- **(1 punto)** Especifique el modelo de regresión que analiza el logaritmo de la producción de las aerolíneas en función del logaritmo del coste total, del logaritmo del precio del combustible y del logaritmo del porcentaje de factor de carga. ¿Qué enfoque de estimación es el más idóneo? Usar los valores experimentales para contestar la pregunta realizada.
- 6.2.- **(0.5 puntos)** Para el enfoque seleccionado, ¿qué método de estimación se usa y por qué?
- 6.3.- **(0.5 puntos)** Para el enfoque seleccionado, ¿existe algún problema de relaciones lineales que desaconseje la estimación realizada?

Nota: los datos para resolver este ejercicio están disponibles en PRADO.

7. **(2 puntos)** Los especialistas del Ministerio de Insanidad desean analizar la evolución de la pandemia zombi de forma que, en primer lugar, el número de infectados por el virus zombi (**I**) viene explicado por la población que se puede infectar (**PI**), la población total (**PT**) y los individuos que son inmunes (**Im**). En segundo lugar, la población que se puede infectar viene explicada por el número de individuos infectados, los que son inmunes y los que se han recuperado (**R**).

Teniendo en cuenta que las relaciones son lineales, corrientes, estocásticas, sin término constante y la información de la siguiente tabla:

	I_t	PI_t	PT_t	Im_t	R_t
I_t	60	70	4	7	7
PI_t	70	80	0	6	7
PT_t	4	0	4	0	0
Im_t	7	6	0	3	0
R_t	7	7	0	0	1

Se pide contestar de forma razonada a las siguientes cuestiones:

- 7.1.- **(1 punto)** Estime la segunda ecuación por el método que considere más oportuno.
- 7.2.- **(1 punto)** Si en la primera ecuación se verifica que los coeficientes de los individuos que son inmunes y la población total coinciden, ¿cambia la identificación del modelo? ¿Podría estimarse la primera ecuación por el método de Mínimos Cuadrados Indirectos?

Tiempo disponible: 1 hora y 50 minutos