

EXAMEN FINAL DE ECONOMETRIA, 3º CURSO (GRADOS EN ECO y ADE)

20 DE JUNIO DE 2018 – 15.30 horas

Primer Apellido:	Segundo Apellido:
Nombre:	Grupo y Grado:
DNI:	Profesor(a):
Teléfono:	e-mail:

Pregunta 1	A	B	C	En Blanco
Pregunta 2	A	B	C	En Blanco
Pregunta 3	A	B	C	En Blanco
Pregunta 4	A	B	C	En Blanco
Pregunta 5	A	B	C	En Blanco
Pregunta 6	A	B	C	En Blanco
Pregunta 7	A	B	C	En Blanco
Pregunta 8	A	B	C	En Blanco
Pregunta 9	A	B	C	En Blanco
Pregunta 10	A	B	C	En Blanco
Pregunta 11	A	B	C	En Blanco
Pregunta 12	A	B	C	En Blanco
Pregunta 13	A	B	C	En Blanco
Pregunta 14	A	B	C	En Blanco
Pregunta 15	A	B	C	En Blanco
Pregunta 16	A	B	C	En Blanco
Pregunta 17	A	B	C	En Blanco
Pregunta 18	A	B	C	En Blanco
Pregunta 19	A	B	C	En Blanco
Pregunta 20	A	B	C	En Blanco

Correctas	Incorrectas	En Blanco	Puntuación final

INSTRUCCIONES

El examen consta de 20 preguntas tipo test. Señale su respuesta a cada pregunta con bolígrafo, tachando con una CRUZ GRANDE una y sólo una casilla por pregunta en la plantilla de la primera página. Si tacha más de una casilla en una pregunta, se considerará incorrecta la respuesta a dicha pregunta. Si desea dejar alguna pregunta sin responder, tache la casilla "En Blanco" correspondiente. Una respuesta Correcta vale +2 puntos, una Incorrecta -1 punto y una En Blanco vale 0 puntos. LA CALIFICACION FINAL DEL EXAMEN ES IGUAL AL NUMERO DE PUNTOS OBTENIDO DIVIDIDO ENTRE 4.

No desgrape las hojas del examen y use la última página de OPERACIONES para hacer sus cálculos.

LA DURACION DEL EXAMEN ES DE 1 HORA y 30 MINUTOS

Pregunta 1. Considere un modelo del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$. Si las medias muestrales de las observaciones disponibles sobre Y_i y X_i ($i = 1, \dots, N$) son positivas e iguales entre sí, la estimación MCO del término constante en el modelo anterior:

- A) Es negativa si la estimación MCO de la pendiente es negativa.
- B) Es igual a cero si la estimación MCO de la pendiente es distinta de uno.
- C) Es positiva si la estimación MCO de la pendiente es positiva y menor que uno.

Las **preguntas 2 a 6** se refieren al enunciado siguiente: Utilizando información sobre la producción de cereales (serie CER en miles de toneladas) y la población (serie POB en millones de habitantes) de 50 países en el año 1999, se ha estimado por MCO el modelo de regresión que figura en la tabla siguiente (donde LOG representa el logaritmo neperiano):

Tabla CP

Variable dependiente: LOG(CER)				
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios				
Tamaño de la muestra: 50 observaciones				
Variable	Coefficiente	Desv. típica	Estadíst. t	P-valor
C	5.799106	0.345901	16.76521	0.0000
LOG(POB)	0.999744	0.098497	10.15005	0.0000
R-cuadrado	0.682169	Media var. dependiente	9.019127	
R-cuadrado corregido	0.675547	Desv.típica var. depend.	1.711372	
Desv. Típica residual	0.974810	Criterio inform. Akaike	2.826030	
Suma cuadrados residuos	45.61225	Criterio inform. Schwarz	2.902511	
Logaritmo verosimilitud	-68.65076	Estadístico F(1,48)	103.0235	

Pregunta 2. De acuerdo con los resultados contenidos en la **Tabla CP**, indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

- A) La variación porcentual estimada en la producción de cereales ante una variación absoluta de 1 millón de habitantes en la población es igual a un 99.97%.
- B) La variación porcentual estimada en la producción de cereales ante una variación de un punto porcentual en la población es prácticamente igual a un 1%.

- C) La variación absoluta estimada en la producción de cereales ante una variación absoluta de 1 millón de habitantes en la población es igual a 999.7 toneladas.

Pregunta 3. De acuerdo con los resultados contenidos en la **Tabla CP**, redondeados a cuatro decimales, indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

- A) La variabilidad observada en la serie LOG(POB) explica un 68.22% de la variabilidad observada en la serie LOG(CER).
- B) La variabilidad observada en la serie POB explica un 68.22% de la variabilidad observada en la serie CER
- C) La estimación MCO de la varianza de las perturbaciones es igual a 0.9748.

Pregunta 4. De acuerdo con los resultados contenidos en la **Tabla CP** y sabiendo que $2 \times \Pr[t(48) \geq 0.0026] = 0.9979$, puede concluirse que la elasticidad de la producción de cereales con respecto a la población:

- A) Es significativamente distinta de 1 al 5%.
- B) No es significativamente distinta de 1 al 1%.
- C) No es significativamente distinta de 0 al 5%.

Pregunta 5. De acuerdo con **la respuesta correcta a la pregunta anterior**, indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

- A) La producción de cereales per cápita se reduce cuando aumenta el número de habitantes de un país.
- B) La producción de cereales per cápita aumenta cuando se reduce el número de habitantes de un país.
- C) La producción de cereales per cápita se mantiene prácticamente constante ante cualquier variación en el número de habitantes de un país.

Pregunta 6. De acuerdo con la **Tabla CP**, la interpretación del término constante del modelo es:

- A) El valor estimado de la producción de cereales (en logaritmos), cuando el valor de la población (en logaritmos) es cero.
- B) El valor estimado de la producción de cereales en miles de toneladas, cuando el valor de la población (en logaritmos) es cero.
- C) El valor estimado de la producción de cereales en miles de toneladas, cuando la población es cero millones de habitantes.

Pregunta 7. En la práctica, la manera MENOS adecuada de determinar si las perturbaciones de un modelo de regresión usando datos temporales, están autocorrelacionadas consiste en:

- A) Utilizar el estadístico de Jarque-Bera

- B) Utilizar un gráfico temporal de la evolución de los residuos MCO resultantes de la estimación
- C) Utilizar un gráfico temporal de los residuos MCO elevados al cuadrado resultantes de la estimación

Pregunta 8. Se ha estimado por MCO el modelo [M1] $q_t = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 c_t + \hat{\beta}_2 p_t + \hat{u}_t$, $t = 1, 2, \dots, 30$, donde, para cada t , q_t es la superficie forestal quemada en incendios, c_t es la temperatura media del mes de julio y p_t es el precio de una tonelada de madera quemada. Por último, se ha estimado por MCO el siguiente modelo [M2] $\hat{u}_t^2 = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 c_t + \hat{\alpha}_2 p_t + \hat{\alpha}_3 c_t^2 + \hat{\alpha}_4 p_t^2 + \hat{\alpha}_5 p_t c_t + \hat{\varepsilon}_t$, en donde el R cuadrado de dicha regresión es igual a 0.8 y se sabe que la $\Pr[\chi_{(5)}^2 \geq 11.07] = 0.05$ y que la $\Pr[\chi_{(6)}^2 \geq 16.81] = 0.01$. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- A) El modelo [M2] es la regresión auxiliar utilizada en el contraste de White. El valor del estadístico del contraste es igual a 24 y se distribuye bajo la hipótesis nula como una $\chi_{(5)}^2$ (donde los grados de libertad de la chi-cuadrado son 5). De acuerdo con la información disponible, el modelo [M1] presenta heterocedasticidad a un 5% de significación.
- B) El estimador MCO de los parámetros del modelo [M1] es lineal, insesgado y eficiente.
- C) El modelo [M2] es la regresión auxiliar del contraste de White. El resultado del contraste indica que el modelo [M1] NO presenta heterocedasticidad a un 1% de significación.

Pregunta 9. Indique en cuál de los modelos siguientes (donde U_i representa una perturbación aleatoria) NO se podrían estimar por MCO los parámetros β_1 y β_2 :

- A) $Y_i = e^{(\beta_1 + \beta_2 X_i + U_i)}$.
- B) $Y_i = \beta_1 + X_i^{1/\beta_2} + U_i$.
- C) $Y_i = \beta_1 + \beta_2 (\ln X_i)^2 + U_i$, donde \ln representa el logaritmo neperiano.

Pregunta 10. En el modelo de regresión $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{t2} + \beta_3 X_{t3} + U_t$ se desea contrastar la hipótesis nula $H_0 : \beta_2 - \beta_3 = 1$ frente a la hipótesis alternativa $H_1 : \beta_2 - \beta_3 \neq 1$. Si con una muestra de 20 observaciones el valor calculado del estadístico t correspondiente es igual a 0, NECESARIAMENTE ocurre que:

- A) La suma de los cuadrados de los residuos en el modelo estimado bajo la H_0 es mayor que la suma de los cuadrados de los residuos en el modelo estimado bajo la H_1 .
- B) La suma de los cuadrados de los residuos en el modelo estimado bajo la H_0 coincide con la suma de los cuadrados de los residuos en el modelo estimado bajo la H_1 .
- C) La diferencia entre las estimaciones MCO de β_2 y β_3 es distinta de 1.

Pregunta 11. Considere el modelo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$ ($i = 1, \dots, 30$) en el que se cumplen todas las hipótesis clásicas del MLG. Si \bar{t} representa el valor calculado del estadístico t habitual para el contraste de $H_0 : \beta_2 = 1$ frente a $H_1 : \beta_2 > 1$, indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

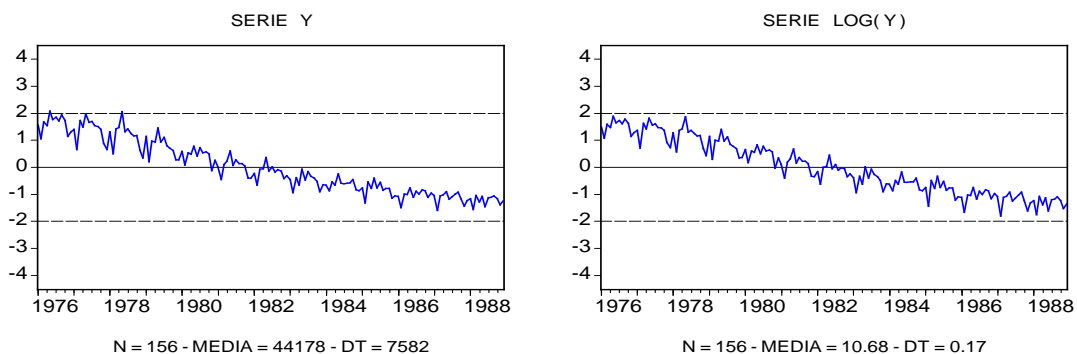
- A) El nivel de significación marginal (p -value) asociado con el contraste anterior es igual a $\Pr[t(28) \geq \bar{t}]$.
- B) El valor calculado del estadístico t es $\bar{t} = \hat{\beta}_2 / EE_2$, donde EE_2 representa el error estándar (o desviación típica estimada) del estimador MCO de β_2 .
- C) El nivel de significación marginal (p -value) asociado con el contraste anterior es igual a $1 - \Pr[t(28) \geq \bar{t}]$

Pregunta 12. El modelo de una serie temporal es $y_t = \beta_0 + \beta_1 t + a_t$, en donde β_0 y β_1 son los parámetros constantes, t es la variable “tiempo”, tal que $t = 1, 2, \dots, N$ y a_t es un error que cumple las propiedades habituales (media cero, varianza constante y no está autocorrelado). En estas condiciones, el modelo correspondiente a la primera diferencia de y_t , esto es, $\nabla y_t = y_t - y_{t-1}$, sería:

- A) $\nabla y_t = \beta_0 + (1 - B)a_t$
- B) $\nabla y_t = \beta_0 + \beta_1(t - 1) + (1 - B)a_t$
- C) $\nabla y_t = \beta_1 + (1 - B)a_t$

Las **preguntas 13 y 14** se refieren al enunciado siguiente: En los dos gráficos de la Figura N1 están representadas una serie temporal Y junto con su logaritmo neperiano $\text{LOG}(Y)$, donde Y consta de 156 observaciones mensuales sobre el número de nacimientos registrados en España desde enero de 1976 hasta diciembre de 1988.

Figura N1



Pregunta 13. Indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

- A) La serie $\text{LOG}(Y)$ no es estacionaria a pesar de que su dispersión local parece razonablemente constante.

- B) La serie Y no es estacionaria en media porque su dispersión local no es constante.
- C) La serie LOG(Y) es estacionaria en media aunque no en varianza.

Pregunta 14. Indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

- A) La serie LOG(Y) es estacionaria en media a pesar de su carácter estacional.
- B) La serie LOG(Y) es estacional porque presenta ciertas pautas en su evolución temporal que se repiten sistemáticamente cada doce meses.
- C) La serie LOG(Y) es estacional porque presenta una tendencia general decreciente.

Pregunta 15. El modelo $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + U_i$ es tal que $\text{var}(U_i) = \sigma^2 \frac{1}{Z_i}$ donde Z_i es una variable observable y σ^2 es una constante. ¿En cuál de los siguientes modelos los errores V_i son homocedásticos?

- A) $\frac{Y_i}{Z_i} = \beta_0 \cdot \frac{1}{Z_i} + \beta_1 \cdot \frac{X_i}{Z_i} + V_i$
- B) $Y_i \cdot Z_i = \beta_0 \cdot Z_i + \beta_1 \cdot Z_i \cdot X_i + V_i$
- C) Ninguno de los anteriores

Pregunta 16. Los resultados MCO de la estimación del siguiente modelo de regresión $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{t2} + \beta_3 X_{t3} + U_t$, con una muestra de tamaño $N = 5$ son $\hat{\beta}_1 = 1.5$, $\hat{\beta}_2 = 2.5$ y $\hat{\beta}_3 = 4$. Sabiendo, además que $X_{62} = 5$ y que $X_{63} = 3$, donde X_{6k} representa la observación número 6 de la variable explicativa k-ésima ($k = 2,3$):

- A) La previsión puntual para Y_6 es igual a 24.5
- B) La previsión puntual para Y_6 es igual a 25.5
- C) No existe información suficiente para calcular la previsión por intervalo (a horizonte un período) para la variable Y_6

Pregunta 17. Si en el modelo lineal general $\mathbf{Y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{U}$, se detecta multicolinealidad aproximada (no exacta) entre dos columnas de la matriz \mathbf{X} , entonces:

- A) Una de las posibles soluciones a este problema, es eliminar una de las dos variables colineal con la otra, sobre todo si el objetivo del modelo es usarlo para predecir la variable endógena.
- B) El sistema de ecuaciones normales $X^T X \hat{\boldsymbol{\beta}} = X^T Y$ usado para calcular el estimador MCO de $\boldsymbol{\beta}$, tiene infinitas soluciones

C) Los estadísticos t para contrastar la significatividad individual de los parámetros estarán sesgados al alza, con respecto a una situación en la que no haya multicolinealidad aproximada

Pregunta 18. En relación con el modelo lineal general $\mathbf{Y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{U}$, donde $E[\mathbf{U}] = \mathbf{0}$ y $\text{Var}[\mathbf{U}] = \sigma_t^2 \boldsymbol{\Omega}$ con $\boldsymbol{\Omega} \neq \mathbf{I}$, para todo $t = 1, 2, \dots, N$. Indique cuál de las hipótesis del modelo lineal general pueden dejar de cumplirse:

- A) Ausencia de autocorrelación en los errores y ausencia de regresores estocásticos
- B) Ausencia de autocorrelación en los errores y ausencia de multicolinealidad exacta
- C) Ausencia de autocorrelación y varianza constante (homocedasticidad) en los errores

Las **preguntas 19 y 20** están referidas al siguiente enunciado. Con el fin de estudiar las diferencias salariales de una muestra de 222 profesores universitarios pertenecientes a 7 Universidades diferentes, en la **Tabla M1** se ha estimado por MCO la relación entre el Salario (**SALARY**) del profesor en euros al año en función de sus años de antigüedad (**YEARS**) y siete variables ficticias (**D1, D2, ..., D6, D7**). En concreto, la variable D1 toma valor 1 si el profesor pertenece a la Universidad 1 y cero en el resto de los casos, D2 toma valor 1 si el profesor pertenece a la Universidad 2 y cero en el resto de los casos y así sucesivamente, hasta D7 que toma valor 1 si el profesor forma parte de la Universidad 7 y cero en el resto de los casos. A continuación, en la **Tabla M2** se muestra la estimación de esta misma relación habiendo transformado la variable dependiente en logaritmos **LOG (SALARY)**.

Tabla M1

Variable dependiente: **SALARY**

Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios

Tamaño muestral: 222 individuos

Variable	Coeficient. Desv.típica		Estadíst. t	P-valor
C	48217.91	3683.907	13.08879	0.0000
YEARS	1472.686	111.7223	13.18167	0.0000

D1	7306.227	4608.602	1.585346	0.1144
D2	3957.826	4645.357	0.851996	0.3952
D3	-2204.216	4420.479	-0.498637	0.6185
D4	1762.484	4160.125	0.423661	0.6722
D5	5800.969	4850.386	1.195981	0.2330
D6	14014.31	4333.016	3.234308	0.0014
<hr/>				
R-cuadrado	0.487389	Media var. dependiente 79097.47		
R-cuadrado corregido	0.470621	Desv.típica var.depend. 23872.69		
Desv. típica residual	17369.39	Criterio inform. Akaike 22.39818		

Tabla M2

Variable dependiente: **LOG(SALARY)**

Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios

Tamaño de la muestra: 222 observaciones

Variable	Coefficient.	Desv. típico	Estadístico t	P-valor
C	10.82787	0.045447	238.2532	0.0000
YEARS	0.019539	0.001378	14.17646	0.0000
D1	0.096854	0.056854	1.703547	0.0899
D2	0.048644	0.057308	0.848823	0.3969
D3	-0.021660	0.054534	-0.397188	0.6916
D4	0.033463	0.051322	0.652033	0.5151
D5	0.062645	0.059837	1.046919	0.2963
D6	0.152362	0.053455	2.850300	0.0048

R-cuadrado	0.514154	Media var. dependiente	11.23316
R-cuadrado corregido	0.498262	Desv.típica var. dependiente	0.302511
Desv. típica residual	0.214279	Criterio inform. Akaike	-0.207703

Pregunta 19. A la vista de los resultados de los dos modelos estimados en la Tabla M1 y en la Tabla M2:

- A) Es preferible el modelo de la Tabla M2 al dado en la Tabla M1, ya que el coeficiente de determinación convencional (o R^2) es mayor en el modelo de la Tabla M2.
- B) No son comparables los coeficientes de determinación (o R^2) de los dos modelos presentados (en la Tabla M1 y en la Tabla M2).
- C) Es preferible el modelo de la Tabla M2 al dado en la Tabla M1, ya que el coeficiente de determinación ajustado (o R^2 corregido) es mayor en el modelo de la Tabla M2.

Pregunta 20. De acuerdo con los resultados de la Tabla M2:

- A) Cada año adicional de antigüedad de un profesor aumenta su salario en un 1.9539%, aproximadamente
- B) Cada año adicional de antigüedad de un profesor aumenta su salario en 0.019539 euros al año.
- C) Cada año adicional de antigüedad de un profesor disminuye su salario en un 1.9539%, aproximadamente

OPERACIONES

EXAMEN FINAL DE ECONOMETRIA, 3º CURSO (GRADOS EN ECO y ADE)

20 DE JUNIO DE 2018 – 15.30 horas

Primer Apellido:	Segundo Apellido:
Nombre:	Grupo y Grado:
DNI:	Profesor(a):
Teléfono:	e-mail:

Pregunta 1	A	B	C	En Blanco
Pregunta 2	A	B	C	En Blanco
Pregunta 3	A	B	C	En Blanco
Pregunta 4	A	B	C	En Blanco
Pregunta 5	A	B	C	En Blanco
Pregunta 6	A	B	C	En Blanco
Pregunta 7	A	B	C	En Blanco
Pregunta 8	A	B	C	En Blanco
Pregunta 9	A	B	C	En Blanco
Pregunta 10	A	B	C	En Blanco
Pregunta 11	A	B	C	En Blanco
Pregunta 12	A	B	C	En Blanco
Pregunta 13	A	B	C	En Blanco
Pregunta 14	A	B	C	En Blanco
Pregunta 15	A	B	C	En Blanco
Pregunta 16	A	B	C	En Blanco
Pregunta 17	A	B	C	En Blanco
Pregunta 18	A	B	C	En Blanco
Pregunta 19	A	B	C	En Blanco
Pregunta 20	A	B	C	En Blanco

Correctas	Incorrectas	En Blanco	Puntuación final

