

# Examen Final de Econometría Grado

27 de JUNIO de 2016 – 15.30 horas

Apellidos:	Nombre:
Grado (ADE/ ECO):	Grupo:
Nombre del profesor(a):	Email:

Antes de empezar a resolver el examen, rellene TODA la información que se solicita en los recuadros anteriores y lea con atención las instrucciones de la página siguiente.

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	
-----------	--	-------------	--	-----------	--	------------	--

## INSTRUCCIONES

El examen consta de 20 preguntas de tipo test. Señale su respuesta a cada pregunta con bolígrafo, tachando con un aspa una y sólo una casilla por pregunta en la plantilla de la página 1; si tacha más de una casilla en una pregunta, se considerará que su respuesta a dicha pregunta es incorrecta; si desea dejar alguna pregunta sin responder, tache con un aspa la casilla "En blanco" correspondiente. Una respuesta correcta vale +2 puntos, una incorrecta -1 punto, y una en blanco 0 puntos. La nota del examen se obtiene dividiendo la puntuación total entre 4.

No desgrape estas hojas. No rellene las casillas de la última línea de la página 1. Utilice el espacio en blanco de las páginas siguientes para efectuar operaciones. No utilice durante el examen ningún papel adicional a estas hojas grapadas.

EL EXAMEN DURA UNA HORA Y MEDIA
---------------------------------

Las preguntas 1 a 3 se corresponden con el siguiente enunciado. Utilizando información sobre los salarios anuales de un grupo de maestros de escuelas públicas (serie SALARIO en miles de dólares) y sobre el gasto en escuelas públicas por alumno (serie GASTO en miles de dólares por alumno) de 51 estados norteamericanos en el año 1985, se ha estimado por MCO el modelo de regresión que figura en la Tabla 1:

**Tabla 1**

Variable dependiente: SALARIO				
Mínimos Cuadrados Ordinarios				
Número de observaciones incluidas: 51				
Variable	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	p-valor
Constante	12.12937	1.197351	10.13017	0.0000
GASTO	3.307585	0.311704	10.61129	0.0000
R cuadrado	0.696781	Media variable dependiente		24.35622
Suma de cuadrados de residuos	264.8252	Desv. típica var. dependiente		4.179426
Estadístico F(1,49)	112.5995	p-valor (Estadístico F)		0.000000
Criterio de Akaike	4.563553	Criterio de Schwarz		4.639311

Posteriormente, se han clasificado los 51 estados norteamericanos en tres áreas [Oeste (13 estados), Noreste/Norte-Centro (21 estados) y Sur (17 estados)] y se han construido tres variables ficticias: D1, que vale 1 para los estados del Oeste y cero para los estados restantes; D2, que vale 1 para los estados del Noreste/Norte-Centro y cero en los estados restantes y D3, que vale 1 para los estados del Sur y cero para los estados restantes. Con esta información, se ha estimado por MCO el modelo que figura en la Tabla 2:

**Tabla 2**

Variable dependiente: SALARIO				
Mínimos Cuadrados Ordinarios				
Número de observaciones incluidas: 51				
Variable	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	p-valor
Constante	13.26911	1.395056	9.511530	0.0000
D2	-1.673514	0.801170	-2.088837	0.0422
D3	-1.144157	0.861118	-1.328687	0.1904
GASTO	3.288848	0.317642	10.35393	0.0000
R cuadrado	0.722665	Media variable dependiente		24.35622
Suma de cuadrados de residuos	242.2188	Desv. típica var. dependiente		4.179426
Estadístico F(3,47)	40.82341	p-valor (Estadístico F)		0.000000
Criterio de Akaike	4.552756	Criterio de Schwarz		4.704271

**Pregunta 1.** A partir de los resultados que figuran en las Tablas 1 y 2, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- A) Si se considera un gasto por alumno de 1000 dólares, el salario anual previsto para los maestros de las distintas áreas es (redondeando a dólares enteros) de 16558 dólares si el maestro es del Oeste, 14884 dólares si es del Noreste/Norte-Centro y 15414 si es del Sur.
- B) Si el valor del estadístico para el contraste de que no existen diferencias en el salario asociadas por razones geográficas (a igual nivel de GASTO) es 2.19 (redondeando a 2 decimales), dicha hipótesis no puede rechazarse al 5% porque  $\text{Prob}[F(2, 47) \leq 3.19] = 0.95$
- C) La diferencia en el salario anual (a igual nivel de GASTO) entre un maestro del área Sur y un maestro del área Oeste es significativamente distinta de cero al 5% pero no al 1%

**Pregunta 2.** A partir de los resultados que figuran en las Tablas 1 y 2, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- A) Un incremento en el GASTO tiene un efecto mayor en el salario de los maestros del área Oeste que en el caso de los maestros de las otras dos áreas.
- B) Existe algún error en la estimación del modelo dado en la Tabla 2, ya que según los resultados obtenidos el salario anual esperado (independientemente del GASTO) de un maestro del área del Sur y de uno del área Noreste/Norte-Centro es negativo.
- C) Si consideramos el mismo nivel de GASTO, el salario anual esperado de un maestro de área Noreste/Norte-Centro es 1673.51 dólares menor que el de un maestro del área Oeste.

**Pregunta 3.** En la Tabla 3 figura la matriz de varianzas y covarianzas estimadas de los estimadores de los parámetros del modelo de la Tabla 2:

**Tabla 3**

	Constante	D2	D3	GASTO
Constante	1.9462	-0.4038	-0.6514	-0.3954
D2		0.6419	0.3976	0.0019
D3			0.7415	0.0651
GASTO				0.1009

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA, teniendo en cuenta que  $2 \times \text{Prob}[t(47) \geq 0.6902] = 0.4934$  y que  $2 \times \text{Prob}[t(47) \geq 0.4501] = 0.6547$ :

- A) Según los resultados de las Tablas 2 y 3, la diferencia en el salario esperado (a igual nivel de GASTO) entre los maestros del Sur y los del Noreste/Norte-Centro no es significativamente distinta de cero ni al 5% ni al 1%, ya que el valor del estadístico t correspondiente es 0.6902 (redondeando a cuatro decimales).
- B) Según los resultados de las Tablas 2 y 3, la diferencia en el salario esperado (a igual nivel de GASTO) entre los maestros del Sur y los del Noreste/Norte-Centro no es significativamente distinta de cero ni al 5% ni al 1%, ya que el

valor del estadístico t correspondiente es 0.4501 (redondeando a cuatro decimales)

- C) El salario esperado (independientemente del nivel de GASTO) por un maestro del Oeste no es significativamente distinto de cero a cualquier nivel de significación.

**Pregunta 4.** Considere el modelo  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$ . Si las medias muestrales de las observaciones disponibles sobre  $Y_i$  y  $X_i$  ( $i=1,2,\dots,N$ ) son positivas e iguales entre sí, la estimación MCO del término constante en el modelo anterior:

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

Las preguntas 5 a 9 se corresponden con el siguiente enunciado. Utilizando datos anuales sobre demanda de carne de pollo en Estados Unidos durante los años 1990 a 2013, se ha estimado por MCO el siguiente modelo de regresión:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_{t2} + \beta_3 X_{t3} + \beta_4 X_{t4} + u_t \quad t = 1, \dots, 23$$

donde  $Y$  representa el consumo en términos per cápita de carne de pollo (medido en libras);  $X_2$  representa la renta real per cápita (medida en dólares);  $X_3$  representa el precio del pollo por libra (medido en céntimos) y  $X_4$  representa el precio del cerdo por libra (medido en céntimos). Las dos tablas siguientes contienen información acerca de los resultados de la estimación del modelo por MCO, junto con la matriz de varianzas-covarianzas estimada de los estimadores de todos los parámetros.

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1990-2013 (T = 23)				
Variable dependiente: Y				
	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	38.6472	-----	-----	0.0000
X2	0.0108762	-----	-----	0.0002
X3	-0.541084	-----	-----	0.0028
X4	0.174055	-----	-----	0.0118
Media de la vble. dep.	39.66957		D.T. de la vble. dep.	7.372950
Suma de cuad. residuos	75.75855		D.T. de la regresión	-----
R-cuadrado	0.936653		R-cuadrado corregido	0.926651
Estadístico F	-----		Valor p (de F)	0.000000
Log-verosimilitud	-46.34424		Criterio de Akaike	100.6885
Criterio de Schwarz	105.2305		Crit. de Hannan-Quinn	101.8308
rho	0.562093		Durbin-Watson	0.882813

Matriz de varianzas-covarianzas de los coeficientes estimados:

	const	x2	x3	x4
const	133.196	0.00307994	-0.515143	0.0928149
x2	0.00307994	0.567	-1.69	-9,00
x3	-0.515143	-1.69	0.0249544	-0.00735701
x4	0.0928149	-9.00	-0.00735701	0.00391008

**Pregunta 5.** Dados los resultados del Modelo 1, si la renta real per cápita aumentara en mil dólares, *caeteris paribus* (utilice todos los decimales disponibles para sus cálculos):

- A) El consumo per cápita de carne de pollo se incrementaría, aproximadamente, un 10.87%
- B) El consumo per cápita de carne de pollo se incrementaría en, aproximadamente, 10.87 libras.
- C) El consumo per cápita de carne de pollo se incrementaría en, aproximadamente, 0.01087 libras.

**Pregunta 6.** La varianza estimada de los errores del modelo es igual a (utilice todos los decimales disponibles para sus cálculos):

- A) 3.9873
- B) 75.7585
- C) 0.9267

**Pregunta 7.** El resultado de contrastar la  $H_0 : \beta_4 = 0$  frente a  $H_1 : \beta_4 \neq 0$  es el siguiente:

- A) No rechazar la  $H_0$  a ningún nivel de significación habitual (1%, 5% y 10%).
- B) Rechazar la  $H_0$  al 5% de significación aunque no al 1%
- C) Rechazar la  $H_0$  al 5% de significación aunque no al 10%

**Pregunta 8.** Sabiendo que  $\text{Prob}[t(19) \leq 2.09] = 0.975$  y  $\text{Prob}[t(19) \leq 2.86] = 0.995$ , el contraste de  $H_0 : \beta_3 = -\beta_4$  frente a la  $H_1 : \beta_3 \neq -\beta_4$  (utilice todos los decimales disponibles para sus cálculos):

- A) No se debe rechazar la  $H_0$  al 5% aunque sí al 1%
- B) Se debe rechazar la  $H_0$  al 5% de significación aunque no al 1%
- C) Se debe rechazar la  $H_0$  tanto al 1% como al 5% de significación.

**Pregunta 9.** El valor del estadístico  $F$  para el contraste de la significación conjunta de los parámetros  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  y  $\beta_4$  (utilice todos los decimales disponibles para sus cálculos):

- A) Es aproximadamente igual a 45.291
- B) Es aproximadamente igual a 73.9303
- C) Es aproximadamente igual a 93.645

**Pregunta 10.** Suponga que se han estimado dos modelos de regresión lineal (M1 y M2), con las siguientes matrices de varianzas y covarianzas de los errores ( $\Omega_{M1}$  y  $\Omega_{M2}$ , respectivamente):

$$\Omega_{M1} = \begin{pmatrix} 10 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 10 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 10 \end{pmatrix} \quad \Omega_{M2} = \begin{pmatrix} 1 & 32 & \dots & 9 \\ 4 & 13 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 12 & 15 & \dots & 13 \end{pmatrix}$$

Indique la respuesta correcta:

- A) El modelo M1 presenta heteroscedasticidad pero no presenta autocorrelación
- B) El modelo M2 presenta autocorrelación pero no presenta heteroscedasticidad
- C) Ambas respuestas son incorrectas

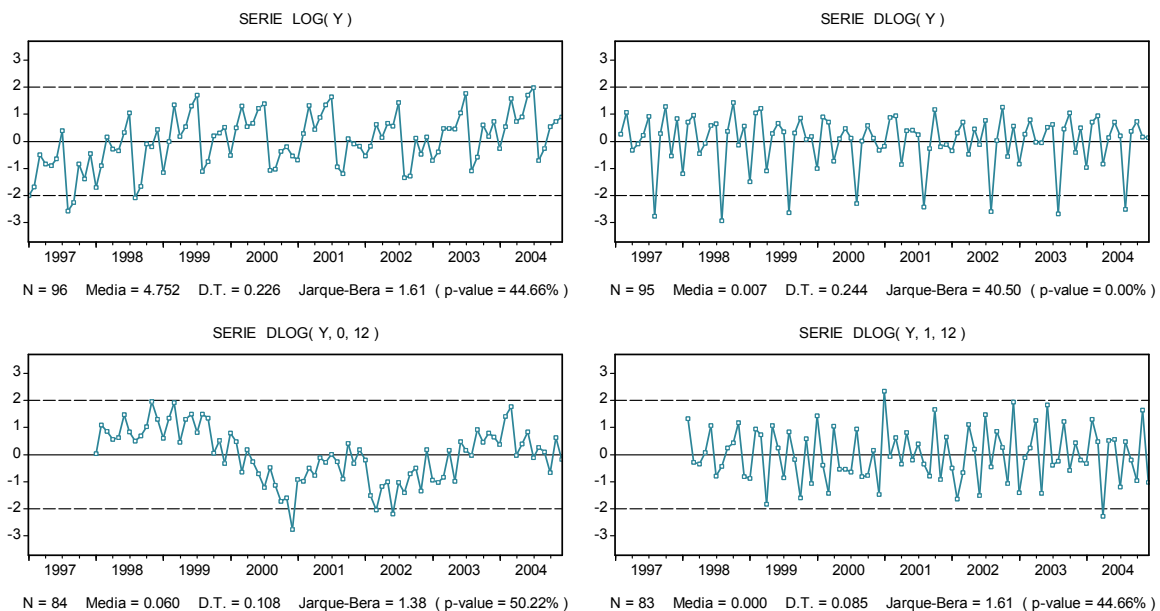
**Pregunta 11.** Considere el modelo  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$  ( $i=1,2,\dots,30$ ) en el que se cumplen todas las hipótesis clásicas del modelo lineal general. Si  $\bar{t}$  representa el valor calculado del estadístico  $t$  habitual para el contraste de la  $H_0 : \beta_2 = 1$  frente a la  $H_1 : \beta_2 > 1$ , indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:



- A) El nivel de significación marginal (p-valor) asociado con el contraste anterior es igual a la  $\text{Prob}[t(28) \geq \bar{t}]$
- B) El nivel de significación marginal (p-valor) asociado con el contraste anterior es igual a la  $1 - \text{Prob}[t(28) \geq \bar{t}]$
- C) El valor calculado del estadístico t es  $\bar{t} = (\hat{\beta}_2 - 1) \times DT_2$ , donde  $DT_2$  representa el error estándar (o desviación típica estimada) del estimador MCO de  $\beta_2$ .

Las preguntas 12 y 13 están referidas al siguiente enunciado. En la Figura M1 están representadas las series  $\text{LOG}(Y)$ ,  $\text{DLOG}(Y)$  (una diferencia regular del logaritmo neperiano de la serie  $Y$ ),  $\text{DLOG}(Y, 0, 12)$  (una diferencia estacional de período 12 del logaritmo neperiano de la serie  $Y$ ), y  $\text{DLOG}(Y, 1, 12)$  (una diferencia regular y una estacional de período 12 del logaritmo neperiano de la serie  $Y$ ). [**Observación:** Nótese que la serie  $\text{DLOG}(Y, 1, 12)$  es igual a una diferencia regular de la serie  $\text{DLOG}(Y, 0, 12)$ , y también a una diferencia estacional de período 12 de la serie  $\text{DLOG}(Y)$ .]

**Figura M1**



**Pregunta 12.** Indique cuál de las afirmaciones siguientes es FALSA:

- A) La serie  $\text{DLOG}(Y)$  es estacionaria en media.

B) La serie LOG( Y ) es estacional.

C) La serie DLOG( Y, 0, 12 ) es no estacionaria en media.

**Pregunta 13.** En relación con la serie DLOG( Y, 1, 12 ) de la Figura M1, la hipótesis de que dicha serie sigue un modelo de distribución Normal:

A) Debe rechazarse al 5%.

B) No puede rechazarse al 1%.

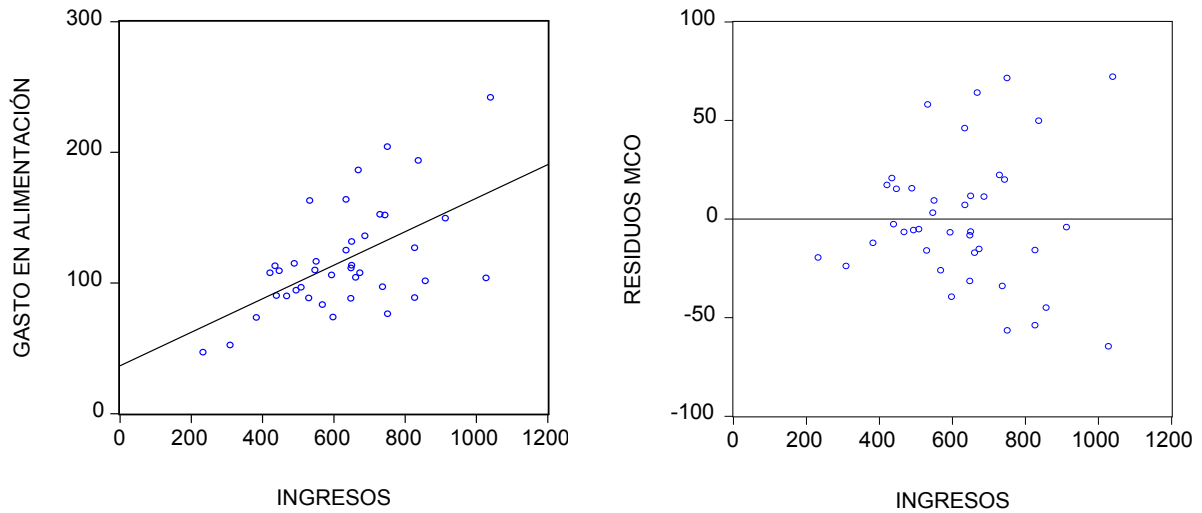
C) Debe rechazarse al 10%.

Las preguntas 14 a 16 están referidas al enunciado siguiente: Usando 40 observaciones sobre el gasto en alimentación (*GALIM*) y los ingresos semanales (*ING*) de un grupo de familias, se ha estimado el modelo  $GALIM_i = \beta_1 + \beta_2 ING_i + U_i$ , en donde la variable dependiente y la variable explicativa están medidas en euros. Las Tablas A y B muestran algunos resultados de la estimación de este modelo.

**Tabla A**

Variable dependiente: <i>GALIM</i>				
Mínimos Cuadrados Ordinarios				
Número de observaciones incluidas: 40				
Variable	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	p - valor
Constante	36.69080	19.92479	1.841465	0.0734
<i>INGR</i>	0.128289	0.030539	4.200777	0.0002
R cuadrado	0.317118		Media v. dep.	117.2817
R cuadrado ajustado	0.299148		Desv. típica v. dep.	40.64271
Suma cuad. residuos	43992.18		Criterio Akaike	9.940765
Estadístico F(1, 38)	17.6465			

**Tabla B**



**Pregunta 14.** Los gráficos de la Tabla B sugieren que:

- A) Las perturbaciones del modelo especificado son homoscedásticas.
- B) La dispersión de los residuos MCO es tanto mayor cuanto mayores son los ingresos semanales.
- C) La dispersión de los residuos MCO no depende de los ingresos semanales.

**Pregunta 15.** De acuerdo con su respuesta a la pregunta anterior, una formulación plausible para la varianza de las perturbaciones ( $U_i$ ) en el modelo especificado es:

- A)  $\text{Var}[U_i] = \sigma^2 \frac{1}{\text{ING}_i^2}$  ( $i = 1, \dots, 40$ )
- B)  $\text{Var}[U_i] = \sigma^2$  ( $i = 1, \dots, 40$ ).
- C)  $\text{Var}[U_i] = \sigma^2 \text{ING}_i$  ( $i = 1, \dots, 40$ )

**Pregunta 16.** Teniendo en cuenta su respuesta a la pregunta anterior, indique cuál de las afirmaciones siguientes es correcta:

- A) El valor del estadístico  $F$  que figura en la Tabla A puede utilizarse para contrastar la significación individual del parámetro  $\beta_2$ .
- B) El parámetro  $\beta_2$  es significativo tanto al 10% como al 5%.

C) Los errores estándar de los estimadores MCO de  $\beta_1$  y  $\beta_2$  que figuran en la Tabla A no son adecuados en este caso.

**Pregunta 17.** De acuerdo con la respuesta CORRECTA a las DOS preguntas anteriores:

A) El estimador MCO de los parámetros del modelo

$$\frac{GALIM_i}{ING_i} = \beta_1 \frac{1}{ING_i} + \beta_2 + V_i \text{ es eficiente}$$

B) El estimador MCO de los parámetros del modelo

$$GALIM_i = \beta_1 + \beta_2 ING_i + U_i \text{ es sesgado}$$

C) Es adecuado calcular las desviaciones típicas de los parámetros  $\beta_1$  y  $\beta_2$  que figuran en la Tabla A mediante la matriz de varianzas - covarianzas de White.

**Pregunta 18.** Indique de las siguientes afirmaciones cuáles son CIERTAS y cuál es FALSA :

1. La eficiencia del estimador MCO de  $\beta$  en el Modelo Lineal General (MLG), implica que no existe otro estimador lineal e insesgado de  $\beta$  con menor varianza que el MCO.
2. El estimador MCO de  $\beta$  en el MLG es eficiente incluso si el modelo presenta multicolinealidad aproximada.
3. El p-valor (o nivel de significación marginal) del contraste de significación individual de un parámetro del MLG se interpreta como la probabilidad de que la hipótesis nula sea cierta.
4. Si una observación del MLG es "atípica", está muy alejada del centro de la muestra y el residuo MCO correspondiente es frecuentemente grande.

A) Afirmaciones CIERTAS: 1, 3 y 4. Afirmación FALSA: 2

B) Afirmaciones CIERTAS: 1, 2 y 4. Afirmación FALSA: 3

C) Afirmaciones CIERTAS: 1, 2 y 3. Afirmación FALSA: 4

**Pregunta 19.** En un modelo de regresión del tipo  $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + U_t$ , se sabe que  $U_t = \frac{1}{3}(A_t + A_{t-1} + A_{t-2})$  con  $A_t \sim \text{NIID}(0, \sigma_A^2)$ . Entonces, las perturbaciones de la regresión ( $U_t$ ):

- A) Su esperanza es distinta de cero
- B) Son heteroscedásticas
- C) Están autocorrelacionadas

**Pregunta 20.** Indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

- A) La estimación de regresiones entre series temporales no estacionarias puede dar lugar a la obtención de relaciones espurias o carentes de autenticidad.
- B) El examen de los residuos de una regresión estimada con series no estacionarias no es especialmente útil para detectar posibles problemas prácticos.
- C) La estimación de regresiones con series temporales fuertemente autocorreladas no provoca, en general, ningún problema práctico de especial relevancia.

### Operaciones



# Examen Final de Econometría Grado

27 de JUNIO de 2016 – 15.30 horas

Apellidos:	Nombre:
Grado (ADE/ ECO):	Grupo:
Nombre del profesor(a):	Email:

Antes de empezar a resolver el examen, rellene TODA la información que se solicita en los recuadros anteriores y lea con atención las instrucciones de la página siguiente.

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