

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

6 de Junio de 2013 – 9:00 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 15 MINUTOS

Pregunta 1: En el contexto del modelo lineal general, $Y = X\beta + U$, cuál de los siguientes resultados depende de la hipótesis de que la matriz de varianzas y covarianzas de U es igual a $\sigma^2 I$:

- A) El estimador MCO de β es igual a la expresión $(X^T X)^{-1} X^T Y$
- B) $X^T \hat{U} = 0$, donde \hat{U} es el vector de residuos MCO
- C) La matriz de varianzas-covarianzas del estimador MCO de β es igual a la expresión $\sigma^2 (X^T X)^{-1}$

Pregunta 2. Si el parámetro β en el modelo $Y_i = \beta + U_i$ se estima por MCO usando los datos 2, 4, 6, 8 y 10 sobre Y_i , indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- A) La suma de cuadrados de residuos MCO es menor que la suma de cuadrados total
- B) El coeficiente de determinación (o R^2) es igual en este caso a la suma explicada, calculada como la suma de cuadrados de los valores ajustados en desviaciones con respecto a su media
- C) La estimación MCO de β es igual a 6

Pregunta 3. Considere el modelo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \beta_4 X_{i4} + U_i$ ($i = 1, 2, \dots, 50$) en el que se cumplen todas las hipótesis clásicas del modelo lineal general. Si F^* representa el valor calculado del estadístico F habitual para el contraste de significación global de las pendientes del modelo anterior, entonces el nivel de significación marginal (p-valor) asociado con dicho contraste es igual a:

- A) $1 - \Pr[F(3, 47) \leq F^*]$
- B) $\Pr[F(3, 46) \geq F^*]$
- C) $1 - \Pr[F(3, 46) \geq F^*]$

Pregunta 4. Suponga los siguientes dos modelos simples de regresión (estimados por MCO): (1) $y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_i + \hat{u}_i$ y (2) $x_i = \hat{\gamma}_1 + \hat{\gamma}_2 y_i + v_i$, siendo el coeficiente de correlación lineal entre y_i y x_i igual a 0.75. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- A) El valor del R^2 es el mismo en ambos modelos
- B) Las estimaciones $\hat{\beta}_2$ y $\hat{\gamma}_2$ son tales que $\hat{\beta}_2 = \frac{1}{\hat{\gamma}_2}$
- C) Las estimaciones $\hat{\beta}_2$ y $\hat{\gamma}_2$ son tales que $\hat{\beta}_2 = \hat{\gamma}_2 = 0.75 \frac{\hat{\sigma}_y}{\hat{\sigma}_x}$ donde $\hat{\sigma}_y$ y $\hat{\sigma}_x$ son las desviaciones típicas muestrales de las variables y_i y x_i , respectivamente.

Pregunta 5. En el modelo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$ con $i = 1, 2, \dots, 30$, que cumple las hipótesis del modelo lineal general, se desea contrastar la significación individual de la variable X_i utilizando el estadístico (o ratio) t habitual. Si \bar{t} representa el valor calculado de dicho estadístico y la $\Pr[-|\bar{t}| \leq t(28) \leq |\bar{t}|] = 0.82$, entonces:

- A) La hipótesis nula debe rechazarse al 10% pero no al 5% de significación
- B) La hipótesis nula debe rechazarse tanto al 10% como al 5% de significación
- C) La hipótesis nula no puede rechazarse ni al 5% ni al 10% de significación

Las preguntas 6 a 9 se refieren al siguiente enunciado. Se dispone de una sección cruzada de datos sobre gasto per cápita anual en escuelas públicas (GASTO) y renta per cápita anual (RENTA) en 50 estados de EE.UU. estando ambas variables medidas en dólares. En la Tabla 1 se ofrecen algunos estadísticos muestrales de ambas variables y en la Tabla 2 se presentan los resultados de la estimación del modelo que explica GASTO en logaritmos en función de la RENTA.

Tabla 1 – Estadísticos muestrales de las series de GASTO y RENTA

Variable	GASTO	RENTA
Media	373.26	7608.56
Mediana	354.00	7575.00
Desviación típica	94.553	1050.64
Asimetría	2.1556	0.65774
Curtosis	11.081	3.47026
Jarque-Bera	174.78	4.0659
p-valor	0.0000	0.1310
Observaciones	50	50

Tabla 2 – Estimación del modelo del LOG (GASTO) sobre RENTA

Variable	Coefficiente Estimado	Desviación Típica	Estadístico T	p-valor
Constante	---	0.148536	---	0.0000
RENTA	0.000164	1.93E-05	8.499495	0.0000
R-cuadrado	---	Criterio de información Akaike		-1.023
R-cuadrado ajustado	0.592487	Media de la variable dependiente		---
Desv. Típica residual	---	Desviación típica de la variable dependiente		0.223
Suma de cuadrados de residuos	0.971335	Estadístico F		---
		P – valor (del estadístico F)		0.0000

Pregunta 6. De acuerdo con la información de la Tabla 1, indique cuáles de las siguientes afirmaciones son CIERTAS:

1. La hipótesis de que la serie de GASTO procede de una distribución normal debe rechazarse a prácticamente cualquier nivel de significación habitual.
2. La hipótesis de que la serie de GASTO procede de una distribución normal no puede rechazarse a prácticamente ningún nivel de significación habitual.
3. La hipótesis de que la serie de RENTA procede de una distribución normal debe rechazarse si se escoge un nivel de significación mayor que el 15%.
4. La hipótesis de que la serie de RENTA procede de una distribución normal no puede rechazarse si se escoge un nivel de significación menor que el 10%.

- A) Son ciertas las afirmaciones 2, 3 y 4
- B) Son ciertas las afirmaciones 1, 3 y 4
- C) Son ciertas las afirmaciones 1, 2 y 3

Pregunta 7. Utilizando la información que figura en la Tabla 2 anterior, considere las siguientes afirmaciones:

1. Un aumento de 100 dólares en la RENTA implica un aumento esperado en el GASTO de aproximadamente un 1.64%
2. Si la variable GASTO hubiera estado medida en miles de dólares en vez de en dólares, la estimación de la pendiente del modelo habría sido 0.000164
3. Si la variable RENTA hubiera estado medida en miles de dólares en vez de en dólares, la estimación de la pendiente del modelo habría sido 0.164

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA?

- A) Son falsas las afirmaciones 1 y 2
- B) Son falsas las afirmaciones 2 y 3
- C) Las tres afirmaciones son CIERTAS

Pregunta 8: De acuerdo con la información disponible en las Tablas 1 y 2 anteriores, la estimación MCO de la constante del modelo del LOG (GASTO) sobre RENTA:

- A) No puede calcularse con la información disponible
- B) Es igual a 372.012
- C) Es igual a 354.000

Pregunta 9: De acuerdo con la información disponible en la Tabla 2 anterior:

- A) La variación observada en la serie RENTA explica aproximadamente el 60% de la variación observada en la serie LOG(GASTO)
- B) La variación observada en la serie RENTA explica aproximadamente el 60% de la variación observada en la serie GASTO

- C) La variación observada en la serie RENTA explica aproximadamente el 14.22% de la variación observada en la serie LOG(GASTO)

Las preguntas 10 a 14 se refieren al siguiente enunciado: Con el fin de evaluar los efectos del consumo de tabaco en EEUU derivados de la existencia de restricciones para fumar en los restaurantes de algunos estados, se ha utilizado una sección cruzada de 807 personas para estimar por MCO dos modelos de regresión lineales. Para cada individuo, se dispone de información sobre el número de cigarrillos que consume al día (CIGS), sus ingresos anuales (INGR), el precio medio de los cigarrillos en el estado en donde reside (PREC), sus años de educación (EDUC), su edad en años (EDAD) y la existencia (REST = 1) o no (REST = 0) de restricciones para fumar en los restaurantes del estado donde reside. Los dos modelos estimados por MCO figuran en las Tablas 1 y 2 siguientes (donde LOG representa el logaritmo neperiano y EDAD² representa el cuadrado de la variable EDAD):

Tabla 1

Variable dependiente: CIGS				
Mínimos Cuadrados Ordinarios				
Tamaño muestral: 807				
Variable	Coeficiente	Desviación típica	Estadístico t	p-valor
Constante	-3.639823	24.07866	-0.151164	0.8799
LOG(INGR)	0.880268	0.727783	1.209519	0.2268
LOG(PREC)	-0.750862	5.773342	-0.130057	0.8966
EDUC	-0.501498	0.167077	-3.001596	0.0028
EDAD	0.770694	0.160122	4.813155	0.0000
EDAD ²	-0.009023	0.001743	-5.176494	0.0000
REST	-2.825085	1.111794	-2.541016	0.0112
R-cuadrado	0.052737	Media de la v. dependiente		8.686493
R-cuadrado ajustado	0.045632	Desviación típica de la v. dependiente		13.72152
Desviación típica residual	13.40479	Estadístico F		7.423062
Suma de cuadrados de residuos	143750.7	p- valor (del estadístico F)		0.000000
Criterio de Akaike	8.037737	Criterio de Schwarz		8.078448

Tabla 2

Variable dependiente: CIGS Mínimos Cuadrados Ordinarios Tamaño muestral: 807				
Variable	Coefficiente	Desviación típica	Estadístico t	p-valor
Constante	0.152140	3.503322	0.043427	0.9654
EDUC	-0.450400	0.161486	-2.789102	0.0054
EDAD	0.822327	0.154187	5.333323	0.0000
EDAD^2	-0.009589	0.001678	-5.714632	0.0000
REST	-2.746372	1.096850	-2.503872	0.0125
R-cuadrado	0.051000	Media de la v. dependiente		8.686493
R-cuadrado ajustado	0.046267	Desviación típica de la v. dependiente		13.72152
Desviación típica residual	13.40033	Estadístico F		10.77509
Suma de cuadrados de residuos	144014.2	p- valor (del estadístico F)		0.000000
Criterio de Akaike	8.034612	Criterio de Schwarz		8.063691

Pregunta 10. Según los resultados de la Tabla 1, indique cuál de las afirmaciones siguientes es FALSA:

- A) Si los ingresos de una persona aumentasen un 100%, el aumento esperado en su consumo diario de tabaco sería aproximadamente igual a 0.88 cigarrillos.
- B) El parámetro asociado con la variable LOG(INGR) no es estadísticamente significativo al 1%, aunque sí lo es al 5%.
- C) Aunque el precio medio de los cigarrillos en el estado donde reside una persona aumentase un 100%, la reducción esperada en su consumo diario de cigarrillos sería aproximadamente igual a 0.75 cigarrillos.

Pregunta 11. Según los resultados de la Tabla 1, la edad asociada con el máximo consumo diario de cigarrillos esperado está comprendida entre:

- A) Los 38 y 39 años.
- B) Los 32 y 33 años.
- C) Los 42 y 43 años.

Pregunta 12. Utilizando los resultados de las Tablas 1 y 2, la hipótesis de que los dos parámetros asociados con las variables LOG(INGR) y LOG(PREC) son conjuntamente iguales a cero:

- A) Puede contrastarse utilizando un estadístico F cuyo valor calculado es aproximadamente 0.73
- B) Puede contrastarse utilizando un estadístico F cuyo valor calculado es aproximadamente 10.78
- C) Puede contrastarse utilizando un estadístico F cuyo valor calculado es aproximadamente 8.08

Pregunta 13. Según los resultados de la Tabla 2, el efecto parcial esperado de la existencia de restricciones para fumar en restaurantes del estado donde reside una persona sobre su consumo diario de tabaco:

- A) Se estima en 2.75 cigarrillos más al día y es significativo al 5%.
- B) Se estima en 2.75 cigarrillos más al día y es significativo al 5% aunque no al 1%.
- C) Se estima en 2.75 cigarrillos menos al día y es significativo al 5%.

Pregunta 14. Utilizando los resultados de las Tablas 1 y 2, de acuerdo con los criterios de información de Akaike y de Schwarz:

- A) Es preferible el modelo dado en la Tabla 1 al modelo dado en la Tabla 2.
- B) Es preferible el modelo dado en la Tabla 2 al modelo dado en la Tabla 1.
- C) Según el criterio de Akaike es preferible el modelo dado en la Tabla 1, pero según el criterio de Schwarz es preferible el modelo dado en la Tabla 2.

Las preguntas 15 a 18 se refieren al enunciado siguiente. (**Observación:** Todos los gráficos temporales están estandarizados) La Figura 0 contiene una representación de dos series temporales mensuales, desde enero de 1996 hasta diciembre de 2002 (84 datos en cada serie). La serie Y es el logaritmo neperiano del índice IBEX35 de la Bolsa de Madrid al cierre de la última sesión de cada mes, y la serie X es el tipo de interés medio de la banca privada para préstamos personales a tres o más años.

Figura 0.a: Serie Y

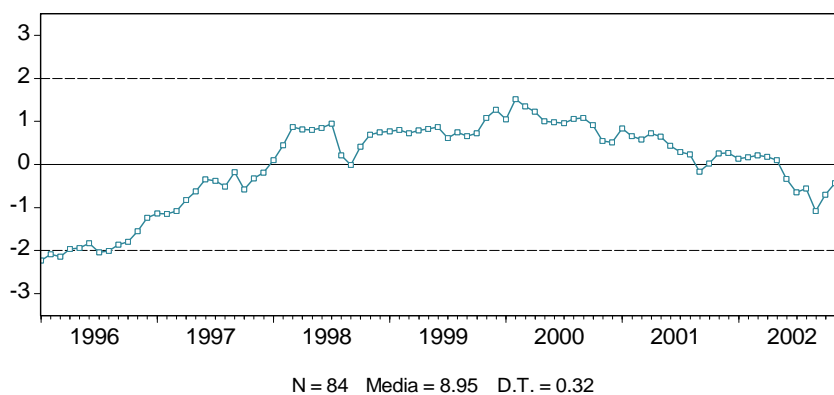
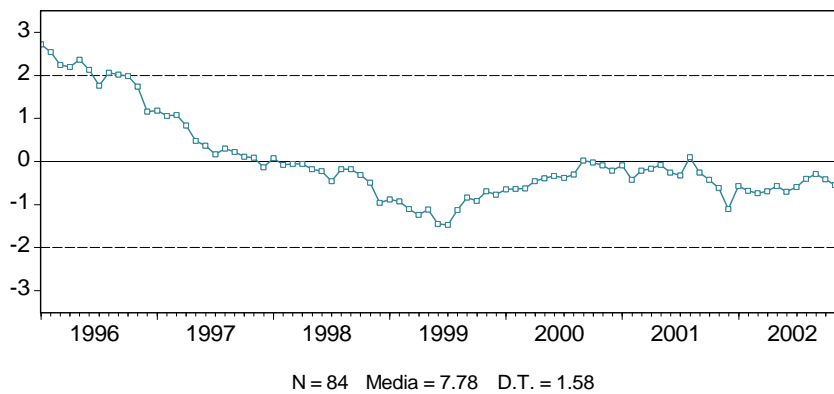


Figura 0.b: Serie X



Pregunta 15. En relación con las dos series de la Figura 0, indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

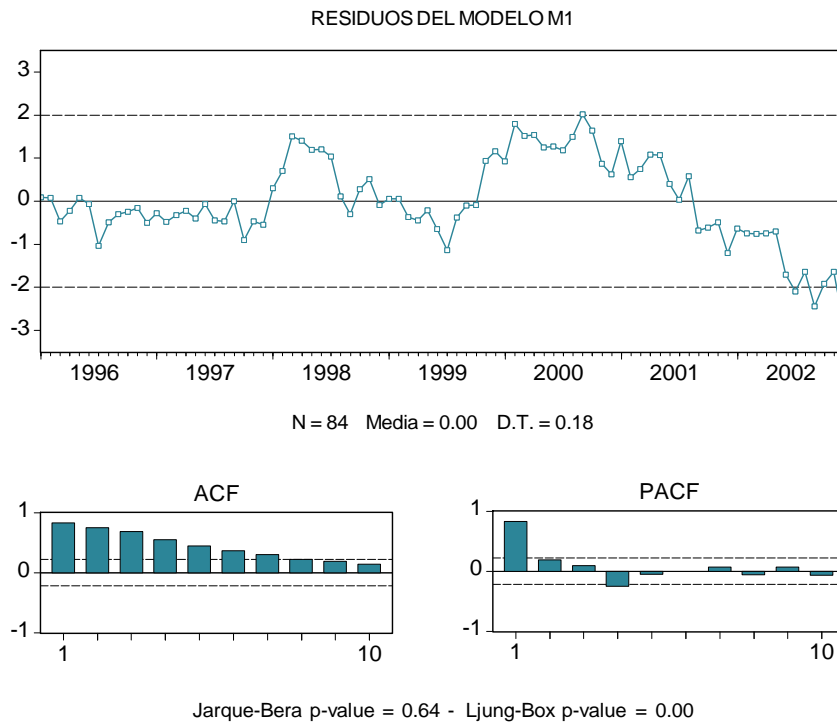
- A) La serie Y es claramente estacionaria.
- B) La serie X es claramente estacionaria.
- C) Las dos series parecen no estacionarias.

Con los datos de la figura anterior se ha estimado por MCO una regresión lineal simple del tipo $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + U_t$. El modelo estimado se encuentra en la Tabla 1 y se denomina modelo M1. Por su parte, la Figura 1 contiene información sobre los residuos de este modelo.

Tabla 1 - Modelo M1

Variable Dependiente: Y				
Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios				
Observaciones incluidas: 84				
Variable	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	p-valor
C	10.28961	0.097914	105.0887	0.0000
X	-0.172256	0.012343	-13.95604	0.0000
R-cuadrado	0.703726	Media var. depend.		8.950075
R-cuadrado ajustado	0.700113	D. típica var.depend.		0.323826
Desviac. Típica residual	0.177333	Criterio de Akaike		-0.598049
Estadístico de Durbin-Watson	0.243078			

Figura 1



Pregunta 16. En relación con los residuos del modelo M1 (Figura 1) indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

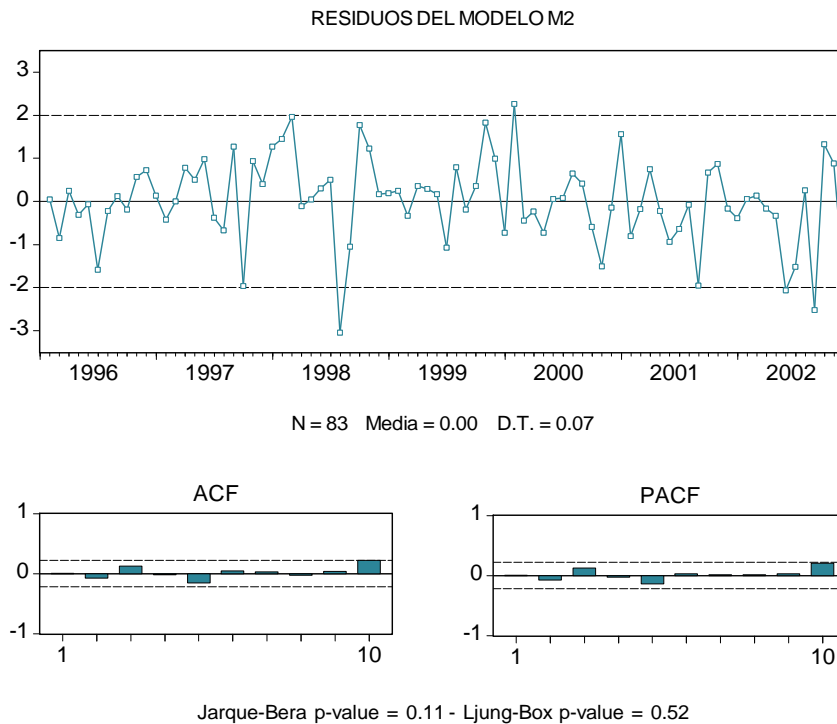
- A) Los residuos son claramente estacionarios en media.
- B) Los residuos no presentan ningún tipo de autocorrelación.
- C) Los residuos presentan un elevado grado de autocorrelación, cabiendo incluso la posibilidad de que sean no estacionarios.

Pregunta 17. Teniendo en cuenta la respuesta correcta de la pregunta anterior, indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

- A) El modelo M1 es válido en todos los sentidos porque explica un porcentaje muy elevado de la variación observada en la serie Y.
- B) El estadístico t de la Tabla 1 asociado con la variable X puede emplearse de la forma habitual para contrastar la significación individual de dicha variable.
- C) Los estadísticos que figuran en la Tabla 1 no siguen la distribución habitual.

Como alternativa al modelo M1, se ha estimado por MCO un modelo en primeras diferencias, es decir, $\nabla Y_t = \beta_2 \nabla X_t + \varepsilon_t$, donde $\nabla Y_t = Y_t - Y_{t-1}$ y $\nabla X_t = X_t - X_{t-1}$. Los residuos de este modelo, denominado M2, están representados en la Figura 2 de la página siguiente.

Figura 2



Pregunta 18. En relación con los residuos del modelo M2 (Figura 2), indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

- A) Los residuos parecen bastante estacionarios.
- B) El contraste de Jarque-Bera indica que los residuos no son Normales ni siquiera al 10% de significación.
- C) Los residuos son claramente no estacionarios.

Pregunta 19: Cuando en una muestra una observación tiene asociado un valor alto en su “apalancamiento” (es decir, su valor h_{ii} o “leverage” o “influencia potencial”):

- A) Dicha observación puede ser o no influyente.
- B) Dicha observación es automáticamente una observación influyente.
- C) Dicha observación tiene asociado un residuo MCO claramente atípico.

Pregunta 20. Considere las dos regresiones siguientes, estimadas ambas por MCO: [M1] $y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_i + \hat{u}_i$, [M2] $\hat{u}_i^2 = \hat{\gamma}_1 + \hat{\gamma}_2 x_i + \hat{\varepsilon}_i$ (con $i = 1, \dots, 10$ en ambos casos). El R^2 y la desviación típica residual de [M2] son 0.55 y 0.45, respectivamente. Por otro lado, $\Pr[\chi^2(1) \leq 3.84] = 0.95$. Considere las cinco afirmaciones siguientes:

- 1. La regresión [M2] permite contrastar que no hay autocorrelación en [M1] frente a que sí la hay de orden 1. La hipótesis nula no se rechaza al 5%.

2. Con la regresión [M2] puede calcularse el estadístico de Breusch-Pagan. Su valor es 5.5, por lo que debe rechazarse al 5% que las perturbaciones de [M1] tengan varianza constante.
 3. Con la regresión [M2] puede calcularse el estadístico de White. Su valor es 4.5, por lo que debe rechazarse al 5% que las perturbaciones de [M1] tengan varianza constante.
 4. Con la regresión [M2] puede contrastarse que las perturbaciones de [M1] tienen varianza constante a través del estadístico de Breusch-Pagan, cuya distribución aproximada bajo la hipótesis nula es $\chi^2(1)$.
- A) Afirmaciones CIERTAS: 2 y 3. Afirmaciones FALSAS: 1 y 4.
B) Afirmaciones CIERTAS: 1 y 3. Afirmaciones FALSAS: 2 y 4.
C) Afirmaciones CIERTAS: 2 y 4. Afirmaciones FALSAS: 1 y 3.

OPERACIONES

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

6 de Junio de 2013 – 9:00 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