

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

19 de Septiembre de 2012 – 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: Si el valor del estadístico de Jarque-Bera calculado con los residuos de la estimación de un modelo lineal con 48 observaciones es igual a 3.97, el nivel de significación marginal (p-valor) asociado con el contraste de normalidad de las perturbaciones debe calcularse como:

- A) $\Pr[\chi_3^2 > 3.97]$
- B) $\Pr[t(48) > 3.97]$
- C) $\Pr[\chi_2^2 > 3.97]$

Pregunta 2: La ventaja práctica fundamental de un modelo de regresión lineal múltiple (RLM) del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + U_i$ frente a un modelo de regresión lineal simple (RLS) del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + U_i$, consiste en que:

- A) El R-cuadrado convencional asociado con el modelo RLS siempre es mayor que el asociado con el modelo RLM.
- B) Si $\beta_3 \neq 0$ y las variables X_{i2} y X_{i3} presentan algún grado de correlación, el estimador MCO de β_2 es más fiable en la RLM que en la RLS.
- C) El R-cuadrado corregido asociado con el modelo RLM siempre es mayor que el asociado con el modelo RLS.

Pregunta 3: En el modelo de regresión lineal simple $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + U_t$ ($t = 1, 2, \dots, N$), si se cumple que $\bar{X} = 0$, entonces:

- A) La recta de regresión pasa por el punto (0,0)
- B) El estimador MCO de β_0 es igual a $\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1$
- C) El estimador MCO de β_1 tiene la expresión $\hat{\beta}_1 = \frac{\sum Y_t X_t}{\sum X_t^2}$

Pregunta 4: Utilizando información sobre 68 alumnos, se ha estimado la relación entre la variable PUNTOS (número de puntos obtenidos en un examen de Econometría) y las siguientes variables: CLASE que es una variable ficticia que vale 1 para las personas que asistieron regularmente a clase y cero en caso contrario; MUJER que es una variable ficticia que vale 1 para las alumnas (mujeres) y cero para los alumnos (hombres) y REP que es una variable ficticia que vale 1 para las personas repetidoras y cero para las no repetidoras. Los resultados de la estimación MCO de este modelo se muestran en la **Tabla C**:

Tabla C

Variable dependiente: PUNTOS				
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios				
Tamaño muestral: 68				
Variable	Coefficiente estimado	Desviación típica estimada	Estadístico t	p-valor
Constante	23.42532	2.343012	9.997955	0.0000
CLASE	22.67349	2.607843	8.694348	0.0000
MUJER	-1.839659	2.530696	-0.726938	0.4699
REP	3.382800	2.548896	1.327162	0.1892

Dados estos resultados, la probabilidad de que la puntuación esperada de un alumno (hombre) NO repetidor que NO asistió a clase regularmente, no sea inferior a 30 puntos es igual a:

- A) $\Pr[t(64) \geq 2.806]$
- B) $\Pr[t(64) \leq 2.806]$
- C) $\Pr[t(64) \geq 30]$

Pregunta 5: En un modelo del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$ ($i = 1, 2, \dots, 20$), en el que se cumplen todas las hipótesis clásicas, se desea contrastar la $H_0 : \beta_2 = 1$ frente a la $H_1 : \beta_2 \neq 1$ utilizando el estadístico t habitual. Si \bar{t} representa el valor calculado de dicho estadístico y $\Pr[-|\bar{t}| \leq t(18) \leq |\bar{t}|] = 0.85$, entonces:

- A) La hipótesis nula debe rechazarse en favor de la hipótesis alternativa al 10% pero no al 5% de significación.
- B) La hipótesis nula no puede rechazarse en favor de la hipótesis alternativa ni al 5% ni al 10% de significación.
- C) La hipótesis nula debe rechazarse en favor de la hipótesis alternativa al 5% pero no al 10% de significación.

Pregunta 6: Considere el modelo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$, cuyas perturbaciones (U_i) no presentan autocorrelación y son tales que la $E[U_i] = 0$ y la $Var[U_i] = \sigma^2 X_i^2$ $i = 1, 2, \dots, N$. Suponga, además, que $\sum_{i=1}^N X_i = 0$. Si $\hat{\beta}_2$ es el estimador MCO de β_2 en el modelo anterior, indique cuál de las afirmaciones siguientes es **FALSA**:

- A) $Var[\hat{\beta}_2] = \sigma^2 \left(\sum_{i=1}^N X_i^2 \right)^{-1}$
- B) $Var[\hat{\beta}_2] = \sigma^2 \left(\sum_{i=1}^N X_i^2 \right)^{-1} \left(\sum_{i=1}^N X_i^4 \right) \left(\sum_{i=1}^N X_i^2 \right)^{-1}$
- C) $E(\hat{\beta}_2) = \beta_2$

Pregunta 7: Considere un modelo del tipo $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + U_t$, cuyas perturbaciones siguen el siguiente modelo $U_t = U_{t-1} + A_t$ donde A_t es un proceso de ruido blanco (es decir, tiene esperanza nula, varianza constante y ausencia de autocorrelación). Indique cuál de las afirmaciones siguientes es **FALSA**:

- A) El estimador MCO de β_2 en el modelo $\nabla Y_t = \beta_2 \nabla X_t + A_t$ es eficiente
- B) Las perturbaciones del modelo (U_t) NO tienen esperanza constante
- C) Las perturbaciones del modelo (U_t) son estacionarias

Las preguntas 8 a 10 se corresponden con el siguiente enunciado: Usando datos sobre el gasto público en educación per cápita (GPE) y el PIB per cápita (PIB) de 34 países en el año 2008, se ha estimado por MCO el modelo dado en la Tabla A1. Posteriormente, se ha llevado a cabo un contraste de White a partir de los residuos resultantes del modelo estimado en la Tabla A1. Para ello, se presentan en la Tabla A2 algunos resultados de la estimación MCO de una regresión auxiliar en la que la variable dependiente es el cuadrado de los residuos MCO (Residuos²) del modelo estimado en la **Tabla A1**.

Tabla A1

Variable dependiente: GPE				
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios				
Tamaño de la muestra: 34				
Variable	Coefficiente estimado	Desviación típica	Estadístico t	p-valor
Constante	-0.124573	0.048523	-2.567308	0.0151
PIB	0.073173	0.005179	14.12755	0.0000

Tabla A2

Variable dependiente: Residuos ²				
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios				
Tamaño muestral: 34				
Variable	Coefficiente estimado	Desviación típica	Estadístico t	p-valor
Constante	0.017677	0.016112	1.097134	0.2810
PIB	-0.005206	0.004548	-1.144759	0.2611
PIB ²	0.000484	0.000264	1.834592	0.0762
R-cuadrado	0.292984		Estadístico F	6.423119
R-cuadrado corregido	0.247370		p-valor (estadístico F)	0.004636

Pregunta 8: Considere las cinco afirmaciones siguientes:

1. El valor calculado del estadístico de White es igual a 9.961456
2. El contraste de la Tabla A2 es un contraste de ausencia de autocorrelación en las perturbaciones del modelo estimado en la Tabla A1.
3. El contraste de la Tabla A2 es un contraste de homoscedasticidad en las perturbaciones del modelo estimado en la Tabla A1.
4. El estadístico de White referido al modelo estimado en la Tabla A1 sigue, aproximadamente, una distribución $\chi^2_{(3)}$
5. Sabiendo que la $\Pr[\chi^2_{(2)} > 9.961456] = 0.006869$, la hipótesis nula del contraste de la Tabla A2 no puede rechazarse al 10% de significación.

A) Afirmaciones CIERTAS: 1 y 2. Afirmaciones FALSAS: 3, 4 y 5.

B) Afirmaciones CIERTAS: 1 y 3. Afirmaciones FALSAS: 2, 4 y 5.

C) Afirmaciones CIERTAS: 1 y 4. Afirmaciones FALSAS: 2, 3 y 5.

Pregunta 9: De acuerdo con la respuesta correcta de la pregunta anterior, indique cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- A) Los estadísticos t que figuran en la Tabla A1 pueden utilizarse de la forma habitual para contrastar la significación individual de los parámetros.
- B) El estimador MCO que se ha utilizado para obtener las estimaciones de los parámetros que figuran en la Tabla A1 es sesgado.
- C) Las desviaciones típicas de los coeficientes estimados en la Tabla A1 son incorrectas al estar calculadas bajo el supuesto de que los errores del modelo son esféricos.

Pregunta 10: Por último, se ha vuelto a estimar por MCO el modelo de la Tabla A1, calculando explícitamente una estimación adecuada de las desviaciones típicas de los parámetros a partir de la fórmula de White. Los resultados de esta última estimación figuran en la **Tabla A3**.

Tabla A3

<i>Variable dependiente:</i> GPE				
Matriz de varianzas-covarianzas calculada a partir de la fórmula de White				
Tamaño de la muestra: 34				
<i>Variable</i>	<i>Coefficiente estimado</i>	<i>Desviación típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>p-valor</i>
Constante	-----	0.040414	-3.082420	0.0042
PIB	-----	0.006212	11.78005	0.0000

Considere las cuatro afirmaciones siguientes:

1. Las estimaciones de la constante y la pendiente que faltan en la Tabla A3 son iguales, respectivamente, a -0.124573 y 0.073173.
2. Las desviaciones típicas de los parámetros que figuran en la Tabla A3 son igual de incorrectos que las que figuran en la Tabla A1.
3. Si la $\Pr[t(32) \leq 2.037] = 0.975$, un intervalo de confianza adecuado al 95% de confianza para el parámetro asociado al PIB es [0.0605, 0.0858].
4. Si la $\Pr[t(32) \leq 2.037] = 0.975$, un intervalo de confianza adecuado al 95% de confianza para el parámetro asociado al PIB es [0.0626, 0.0837].

- A) Afirmaciones CIERTAS: 1 y 4. Afirmaciones FALSAS: 2 y 3.
 B) Afirmaciones CIERTAS: 1 y 3. Afirmaciones FALSAS: 2 y 4.
 C) Afirmaciones CIERTAS: 1 y 2. Afirmaciones FALSAS: 3 y 4.

Las preguntas 11 y 12 se corresponden con el siguiente enunciado. Considere un modelo del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + U_i$ y suponga que a partir de una muestra de 20 datos se han obtenido los siguientes resultados por MCO:

$$\hat{\beta} = \begin{bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \\ \hat{\beta}_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.96587 \\ 0.69914 \\ 1.77690 \end{bmatrix} \quad \text{Var}[\hat{\beta}] = \begin{bmatrix} 0.218120 & & \\ 0.019195 & 0.048526 & \\ -0.050301 & -0.031223 & 0.037120 \end{bmatrix}$$

$$\hat{\sigma}^2 = 2.5193 \quad R^2 = 0.9466$$

Pregunta 11: Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- A) La suma de cuadrados de los valores de Y_i en desviaciones con respecto a la media es igual a 802.0243.
- B) La suma de cuadrados de residuos (SCR) es igual a 22.8281.
- C) La suma de cuadrados de los valores de Y_i en desviaciones con respecto a la media no puede calcularse con la información disponible.

Pregunta 12: Sabiendo que la $\Pr[F(2,17) \leq 3.590] = 0.95$, del contraste de significación global de las pendientes del modelo, se deduce que:

- A) La hipótesis nula no puede rechazarse a favor de la alternativa al 5%, ya que el valor del estadístico F correspondiente es igual a 150.676.
- B) La hipótesis nula debe rechazarse a favor de la alternativa al 5%, ya que el valor del estadístico F correspondiente es igual a 150.676.
- C) La hipótesis nula debe rechazarse a favor de la alternativa al 5%, ya que el valor del estadístico F correspondiente es igual a 160.324.

Preguntas 13: En el Gráfico B1 se muestra la evolución temporal del rendimiento porcentual de deuda pública a 20 años (RDP) en el Reino Unido. La muestra incluye datos trimestrales desde el segundo trimestre de 1952 hasta el cuarto de 1979.



Indique cuál de las siguientes afirmaciones es **CIERTA**:

- A) La serie de RDP es estacionaria en media, pero no en varianza.
- B) La serie de RDP no es estacionaria en media.
- C) La serie de RDP es estacionaria en media, siendo ésta aproximadamente igual a 6 puntos porcentuales.

Pregunta 14: En un modelo de regresión del tipo $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + U_t$, donde se usa una muestra anual que abarca desde 1977 hasta 1999, ambos inclusive, se desea contrastar si la observación correspondiente a 1987 es atípica. Para ello, se estima el siguiente modelo de regresión: $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + \delta D_{1987} + U_t$, donde D_{1987} es una variable ficticia que toma valor uno en el año 1987 y cero en el resto de los años. La hipótesis nula de que la observación correspondiente a 1987 no es atípica (es decir, se ajusta al patrón que generó el resto de la muestra) es:

- A) $\beta_1 = \beta_2 = \delta = 0$
- B) $\beta_2 = \delta = 0$
- C) $\delta = 0$

Las preguntas 15 a 19 se corresponden con el siguiente enunciado: En el Modelo 1 se presentan los resultados de la estimación de una función de consumo de gasolina usando datos anuales desde 1960 hasta 1995. Se relaciona el consumo de gasolina en logaritmos [**LOG(G)**] en función de las siguientes variables explicativas: **Pg** es un índice de precios de la gasolina, **Y** es la renta disponible per cápita, **Pnc** es un índice de precios de coches nuevos, **Puc** es un índice de precios de coches usados y **Ppt** es un índice de precios del transporte público.

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1960-1995 (T = 36)
Variable dependiente: **LOG (G)**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>
Constante	3.71415	0.0631232	58.8398	<0.00001
Pg	-0.0305398	0.0110512	-2.7635	0.00968
Y	0.000221807	6.82898e-06	32.4803	<0.00001
Pnc	-0.12692	0.0790663	-1.6052	0.11892
Puc	-0.0275409	0.0254615	-1.0817	0.28802
Ppt	-0.00791789	0.0199616	-0.3967	0.69443
Media de la vble. dep.	5.392989	D.T. de la vble. dep.	0.248779	
Suma de cuad. residuos	-----	D.T. de la regresión	-----	
R-cuadrado	0.989930	R-cuadrado corregido	0.988252	
F(5, 30)	589.8329	Valor p (de F)	<0.000001	
Log-verosimilitud	82.27570	Criterio de Akaike	-152.5514	
Criterio de Schwarz	-143.0503	Crit. de Hannan-Quinn	-149.2353	

A continuación, se ha estimado el mismo modelo eliminando las variables explicativas **Pnc**, **Puc** y **Ppt**. Los resultados MCO de dicha estimación se presentan en el Modelo 2.

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1960-1995 (T = 36)
Variable dependiente: **LOG(G)**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>
Const	3.88877	0.0649193	59.9016	<0.00001
Pg	-0.079651	0.0140755	-5.6589	<0.00001
Y	0.000182905	9.86282e-06	18.5449	<0.00001
Media de la vble. dep.	5.392989	D.T. de la vble. dep.	0.248779	
Suma de cuad. residuos	-----	D.T. de la regresión	-----	
R-cuadrado	0.961902	R-cuadrado corregido	0.959593	
F(2, 33)	416.5946	Valor p (de F)	<0.000001	
Log-verosimilitud	58.32481	Criterio de Akaike	-110.6496	
Criterio de Schwarz	-105.8991	Crit. de Hannan-Quinn	-108.9916	

Pregunta 15: De acuerdo con los resultados del Modelo 1:

- A) Todas las pendientes del modelo son individualmente y conjuntamente significativas al 5%.
- B) No todas las pendientes del modelo son individualmente significativas, pero sí lo son conjuntamente al 5%.
- C) Todas las pendientes del modelo NO son ni individualmente ni conjuntamente significativas al 5%.

Pregunta 16: De acuerdo con los resultados del Modelo 1 y del Modelo 2:

- A) El Modelo 1 es preferible al Modelo 2 de acuerdo con el criterio de información de Akaike.
- B) El Modelo 2 es preferible al Modelo 1 de acuerdo con el criterio de información de Schwarz.
- C) El Modelo 2 es preferible al Modelo 1 de acuerdo con el R-cuadrado corregido.

Pregunta 17: De acuerdo con los resultados de los Modelos 1 y 2, el contraste de la hipótesis nula conjunta de que los coeficientes asociados a las variables **Pnc**, **Puc** y **Ppt** son todos nulos:

- A) Se puede llevar a cabo usando un estadístico F , pero no hay información suficiente para calcular el valor del estadístico.
- B) Se puede llevar a cabo usando un estadístico F , siendo el valor del mismo igual a 7.357.
- C) Se puede llevar a cabo usando un estadístico F , siendo el valor del mismo igual a 27.833.

Pregunta 18: A continuación, se presenta en la tabla siguiente los Factores de Inflación de Varianza (VIF) para las variables explicativas de la regresión estimada en el Modelo 1:

Variable	$VIF(j)$
Pg	9.2
Y	7.2
Pnc	120.8
Puc	62.0
Ppt	66.1

Recuerde que el $VIF(j) = \frac{1}{1 - R_j^2}$, donde R_j^2 es el coeficiente de determinación obtenido al regresar la variable explicativa j -ésima sobre las demás variables explicativas. Entonces:

- A) El mínimo valor posible que puede tomar el VIF de una variable es uno.
- B) Las variables menos colineales (correlacionadas) con el resto son **Pnc**, **Puc** y **Ppt**
- C) El mínimo valor posible que puede tomar el VIF de una variable es cero.

Pregunta 19: De acuerdo con la respuesta correcta a la pregunta anterior, la existencia de un alto grado de correlación lineal entre las variables explicativas del Modelo 1:

- A) Aumenta la incertidumbre de las estimaciones y, por tanto, el riesgo de NO rechazar hipótesis falsas.
- B) El estimador MCO que se ha usado pierde las propiedades de insesgadez y eficiencia.

C) Disminuye la amplitud de los intervalos de confianza de los parámetros del modelo.

Pregunta 20: Suponga que en un modelo de regresión del tipo [M1] $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \beta_4 X_{i4} + U_i$ en donde se dispone de **7 observaciones**, se desea contrastar la dependencia no lineal de los regresores sobre la variable endógena. Para ello, se quieren incluir los cuadrados y los productos cruzados de todas las variables explicativas. En este caso, la regresión asociada con el contraste RESET que habría que estimar para contrastar dicha dependencia sería:

- A) Y_i sobre $X_{i2}, X_{i3}, X_{i4}, X_{i2}^2, X_{i3}^2, X_{i4}^2$ con término constante.
- B) Y_i sobre $X_{i2}, X_{i3}, X_{i4}, X_{i2}^2, X_{i3}^2, X_{i4}^2, X_{i2}X_{i3}, X_{i2}X_{i4}, X_{i3}X_{i4}$ con término constante.
- C) Y_i sobre X_{i2}, X_{i3}, X_{i4} y \hat{Y}_i^2 con término constante, siendo \hat{Y}_i el valor ajustado de la endógena al estimar por MCO el modelo original [M1].

OPERACIONES

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

19 de Septiembre de 2012 – 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