

Examen Final de Econometría Grado

28 de Junio de 2017 – Hora: 15:30

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
--

Pregunta 1. Suponga los siguientes modelos de regresión, donde \ln representa el logaritmo neperiano:

$$(1) y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{i2} + \beta_3 x_{i3} + u_i$$

$$(2) \ln y_i = \beta_2 \ln x_{i2} + \beta_3 \ln x_{i3} + v_i$$

$$(3) \ln y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln x_{i2} + \beta_3 \ln x_{i3} + w_i$$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

A) Bajo las hipótesis del modelo de regresión lineal, la suma de los residuos derivados de la estimación MCO de los modelos (1), (2) y (3) es cero

B) El R cuadrado de la estimación MCO del modelo (1) siempre es mayor que el R cuadrado resultante del modelo (3)

C) Si la variable $x_{i2} = 4$ para toda la muestra en los tres modelos considerados, se produce multicolinealidad exacta en los modelos (1) y (3)

Pregunta 2. 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) $x_i = \hat{\gamma}_1 + \hat{\gamma}_2 y_i + \hat{v}_i$; siendo el coeficiente de correlación lineal entre y_i y x_i igual a 0.75 y las desviaciones típicas muestrales de ambas variables $\hat{\sigma}_y = \hat{\sigma}_x = 1$

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

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 $\hat{\beta}_2 = \hat{\gamma}_2 = 0.75$

Pregunta 3: Bajo todas las hipótesis que conforman el MLG (Modelo Lineal General) $Y = X\beta + \varepsilon$ la eficiencia del estimador MCO de β (en el sentido de Gauss-Markov) significa que:

A) La matriz de varianzas-covarianzas del estimador MCO de β es la matriz identidad

B) No es posible encontrar un estimador de β distinto al MCO (que sea lineal e insesgado) con menor varianza

C) La esperanza del estimador MCO de β siempre es igual a cero.

Pregunta 4: En un modelo del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon_i$ donde $i = 1, 2, \dots, n$, indique en qué caso las perturbaciones presentan heterocedasticidad:

- A) $\text{Var}[\varepsilon_i] = \sigma_i^2$ para todo $i = 1, 2, \dots, N$
- B) $\varepsilon_i = 10 + u_i$ donde $\text{Var}[u_i] = 5$ para todo $i = 1, 2, \dots, N$
- C) $\text{Var}[\varepsilon_i] = 2\sigma^2$ para todo $i = 1, 2, \dots, N$

Pregunta 5: Suponga que en el modelo $E_i = \beta_1 + \beta_2 D_i + \varepsilon_i$, la variable E_i representa el número de años de educación de un individuo y D_i es una variable ficticia que vale uno si dicha persona vive en una zona urbana y cero si vive en una zona rural. Si utilizando 300 observaciones sobre 150 personas que viven en zona urbana y 150 personas que viven en zona rural, el número medio de años de educación de una persona de zona urbana es 15 y 10 para los que viven en zona rural, las estimaciones MCO de los parámetros β_1 y β_2 en el modelo considerado:

- A) Son iguales a 15 y 10, respectivamente
- B) Son iguales a 10 y 5, respectivamente
- C) Son iguales a 15 y 5, respectivamente

Las **preguntas 6 a 8** se corresponden con el siguiente enunciado. En la **Tabla 1**, se ha estimado una función de Consumo (C) para la economía española usando como variables explicativas la Renta (R) y los Impuestos pagados por el Sector Privado (I) (todas las variables están medidas en millones de euros). Usando datos trimestrales desde el primer trimestre de 1974 hasta el cuarto trimestre de 1998, se han obtenido los siguientes resultados por MCO de la estimación del siguiente modelo teórico $C_t = \beta_1 + \beta_2 R_t + \beta_3 I_t + u_t$

Tabla 1

Variable dependiente: C_t Muestra: I/1974 hasta IV/1998 (T=100)			
	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t
Constante	145	40	3.63
R_t	0.84	0.26	3.23
I_t	-0.53	0.22	-2.41
R cuadrado	0.76	$\text{cov}(\hat{\beta}_2, \hat{\beta}_3) = -0.05$ $\text{Pr ob}[F(1,97) \leq 3.939] = 0.95$	

Desv. típica residual	1.425	$Pr ob[t(97) \leq -1.661] = 0.05$
-----------------------	-------	-----------------------------------

Pregunta 6. Dada la información de la Tabla 1, la hipótesis nula de que la propensión marginal a consumir (β_2) es unitaria frente a la alternativa de que es inferior a la unidad (utilice todos los decimales de la Tabla para los cálculos):

- A) No existe información suficiente para llevar a cabo el contraste
- B) El contraste se puede calcular y se rechaza la hipótesis nula en favor de la alternativa al 5% de significación
- C) El contraste se puede calcular y no se rechaza la hipótesis nula en favor de la alternativa al 5% de significación

Pregunta 7. El contraste de la hipótesis nula de que la renta disponible (Renta – Impuestos) es la única variable explicativa del Consumo (en lugar de la Renta y los Impuestos por separado) se escribe como:

- A) $H_0 : \beta_3 = -\beta_2$
- B) $H_0 : \beta_3 = \beta_2$
- C) $H_0 : \beta_3 + \beta_2 = -1$

Pregunta 8: Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA:

- A) El contraste de hipótesis de la pregunta anterior se puede realizar estimando el modelo de la Tabla 1, junto con la estimación por MCO del modelo $C_t = \beta_1 + \beta_2(R_t - I_t) + v_t$. Si el R cuadrado de este último modelo es 0.67, la hipótesis nula se rechaza al 5%
- B) El contraste de hipótesis de la pregunta anterior se puede realizar estimando el modelo de la Tabla 1, junto con la estimación por MCO del modelo $C_t = \beta_1 + \beta_2(R_t - I_t) + v_t$. Si el R cuadrado de este último modelo es 0.67, la hipótesis nula no se rechaza al 5%
- C) El contraste de hipótesis de la pregunta anterior se puede realizar estimando el modelo de la Tabla 1, junto con la estimación por MCO del modelo $C_t = \beta_1 + \beta_2(R_t + I_t) + v_t$. Si el R cuadrado de este último modelo es 0.67, la hipótesis nula no se rechaza al 5%.

Pregunta 9. Considere un modelo de regresión del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \varepsilon_i$, donde se satisfacen las hipótesis habituales pero la $\text{var}[\varepsilon_i] = \frac{1}{Z_i^2}$ para todo $i=1,2,\dots,N$. Entonces, una estimación eficiente del parámetro β_2 se consigue estimando por MCO el modelo:

A) $Y_i Z_i = \beta_1 Z_i + \beta_2 X_i Z_i + v_i$ donde la $\text{var}[v_i] = \text{var}[\varepsilon_i] = \frac{1}{Z_i^2}$ para todo $i=1,2,\dots,N$

B) $Y_i Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i Z_i + v_i$ donde la $\text{var}[v_i] = 1$ para todo $i=1,2,\dots,N$

C) $Y_i Z_i = \beta_1 Z_i + \beta_2 X_i Z_i + v_i$ donde la $\text{var}[v_i] = 1$ para todo $i=1,2,\dots,N$

Las preguntas 10 a 17 se refieren al siguiente enunciado. Con objeto de explicar el margen de explotación **en logaritmos** (1_MAR_EXPLOTA) de un conjunto de 554 oficinas de un Banco, se ha estimado el **Modelo 1** usando como variables explicativas: 1) el volumen de negocio de la oficina **en logaritmos** (1_VOL_NEGOC); 2) el número total de clientes de la oficina **en logaritmos** (1_CLIENTES); 3) la fuerza de ventas se mide por el número de personas que trabajan en la oficina (FUERZA_VENTA); 4) su cuadrado (sq_FUERZA_VENTAS) y finalmente, 5 variables ficticias, denotadas como Cj (j=1, 2, 3, 4 y 5) de modo que Cj es una variable que toma el valor 1 si la oficina tiene un grado de complejidad j-ésimo y cero, en cualquier otro caso (C1 corresponde al grado de complejidad máximo hasta C5 que corresponde al grado de complejidad mínimo).

Modelo 1

Estimación MCO, usando las observaciones 1-554

Variable dependiente: 1_MAR_EXPLOTA

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>P valor</i>
Constante	2.1149	0.3302	6.4043	<0.0001
1_VOL_NEGOC	0.8198	0.0392	20.8942	<0.0001
1_CLIENTES	0.3144	0.0409	7.6795	<0.0001
FUERZA_VENTA	0.0161	0.0333	0.4829	0.6294
sq_FUERZA_VENTA	-0.0024	0.0023	1.0330	0.3021
C2	0.1145	0.0352	3.2482	0.0012
C3	0.0831	0.0442	1.8816	0.0604
C4	0.0929	0.0530	1.7533	0.0801
C5	0.0812	0.0636	1.2772	0.2021

Media de la vble. dep.	11.7720	D.T. de la vble. dep.	0.7946
Suma de cuad. residuos	35.4814	D.T. de la regresión	0.2552
R-cuadrado	0.8984	R-cuadrado corregido	0.8969
F(8, 545)	602.23	Valor p (del estadíst. F)	0.0000

Pregunta 10. Bajo la sospecha de que los errores del **Modelo 1** presentan heterocedasticidad, se estima una regresión auxiliar en donde se relacionan los residuos resultantes del Modelo 1 al cuadrado en función de una constante, todos los regresores del Modelo 1, sus cuadrados y sus productos cruzados. El R cuadrado de dicha regresión auxiliar es 0.393. Sabiendo que la $\text{Prob}(\text{Chi-cuadrado}(33) > 217.72) = 0$:

- A) Se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad a cualquier nivel de significación
- B) No se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad al 10% de significación
- C) No existe información suficiente en el enunciado para rechazar o no la hipótesis de homocedasticidad

Pregunta 11. El contraste de heterocedasticidad correspondiente a la pregunta anterior es:

- A) Contraste de Jarque-Bera
- B) Contraste de Breusch-Pagan
- C) Contraste de White

Pregunta 12. El valor del estadístico de Jarque-Bera correspondiente a los residuos MCO del **Modelo 1** es igual a 161.134. Sabiendo que la $\text{Prob}[\text{Chi-cuadrado}(2) > 5.99] = 0.05$:

- A) Se rechaza la normalidad de los residuos al 5% de significación
- B) No se puede rechazar la normalidad de los residuos al 5% de significación
- C) El estadístico de Jarque-Bera sigue una distribución Chi-cuadrado con tres grados de libertad en el Modelo 1

A continuación, y de acuerdo con los resultados de las dos preguntas anteriores, se procede a reestimar el Modelo 1 usando la fórmula de White para obtener desviaciones típicas de los

parámetros estimados robustas a heterocedasticidad. Algunos resultados de esta nueva estimación se proporcionan en el Modelo 2.

Modelo 2:

Variable dependiente: l_MAR_EXPLOTA, usando las observaciones 1-554

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>P valor</i>
Constante	2.1149	0.5026	4.2076	<0.0001
l_VOL_NEGOC	0.8198	0.0392	20.9040	<0.0001
l_CLIENTES	0.3144	0.0727	4.3261	<0.0001
FUERZA_VENTA	0.0161	0.0312	0.5154	0.6063
Sq_FUERZA_VENTA	-0.0024	0.0020	-1.1652	0.2440
C2	0.1145	0.0333	3.4323	0.0006
C3	0.0831	0.0442	1.8780	0.0604
C4	0.0929	0.0568	1.6357	0.1019
C5	0.0812	0.0575	1.4128	0.1577

Pregunta 13. Usando la información ofrecida en los **Modelos 1 y 2**, el intervalo de confianza del 95% para el coeficiente asociado a la variable l_CLIENTES es igual a (utilice todos los decimales disponibles en las tablas y considere que el valor crítico de una *t* de Student de 545 grados de libertad que deja en ambas colas de la distribución el 5% de probabilidad es 2):

- A) [0.3144; 0.4598]
- B) [0.1690; 0.4598]
- C) [0.1690; 0.3871]

Pregunta 14. Usando los **resultados del Modelo 2:**

A) El efecto diferenciador en el MAR_EXPLOTA de una oficina con un nivel de complejidad C5 con respecto a otra con grado de complejidad C1 (suponiendo el mismo valor de las demás variables explicativas para ambas oficinas) es del 8.12% aproximadamente y es significativo al 10%.

B) El efecto diferenciador en el MAR_EXPLOTAC de una oficina con un nivel de complejidad C2 con respecto a otra con grado de complejidad C1 (suponiendo el mismo valor de las demás variables explicativas para ambas oficinas) es del 11.45% aproximadamente y es significativo al 5%.

C) El efecto diferenciador en el MAR_EXPLOTAC de una oficina con un nivel de complejidad C4 con respecto a otra con grado de complejidad C1 (suponiendo el mismo valor de las demás variables explicativas para ambas oficinas) es del 9.29% aproximadamente y es significativo al 5%.

Pregunta 15: Usando los resultados del Modelo 2, si quisiéramos contrastar que el coeficiente asociado al nivel de complejidad de la oficina C3 es idéntico al parámetro asociado a la variable C4, sabiendo que la $Prob[t(545) \leq -2] = 0.025$:

A) Se rechaza la hipótesis de igualdad de los dos coeficientes al 5% de significación

B) No se rechaza la hipótesis de igualdad de los dos coeficientes al 5% de significación

C) No disponemos de información suficiente para llevar a cabo este contraste

Pregunta 16: Usando los resultados del Modelo 1 y del Modelo 2 comente cuáles de las siguientes afirmaciones son **FALSAS**:

1. Independientemente de los resultados de los contrastes de heterocedasticidad y de normalidad de los residuos MCO, siempre será preferible el modelo que genere un mayor R cuadrado o un menor Criterio de Akaike.

2. Cualquier contraste de hipótesis o previsión por intervalo de la variable MAR_EXPLOTAC debe realizarse con los resultados obtenidos en el Modelo 2.

3. Si los errores del Modelo 1 son heterocedásticos, este problema sólo afectaría a la insesgadez del estimador MCO, pero no a la eficiencia del mismo en el sentido de Gauss-Markov.

A) Son falsas las afirmaciones 1 y 2

B) Son falsas las afirmaciones 2 y 3

C) Son falsas las afirmaciones 1 y 3

Pregunta 17: Usando los resultados del **Modelo 2**, la previsión del MAR_EXPLOTA (en **logaritmos**) de una oficina con un nivel de complejidad C3, 10 personas como FUERZA_VENTAS y suponiendo que las variables explicativas 1_VOL_NEGOC = 1_CLIENTES = 100, es:

A) 113.424

B) 115.539

C) 115.779

Pregunta 18: Sea una serie temporal (Y_t) de periodicidad mensual que abarca desde Enero de 1998 hasta Diciembre de 2010. Denotando por $\nabla Y_t = Y_t - Y_{t-1}$, $\nabla_{12} Y_t = Y_t - Y_{t-12}$ y \ln el logaritmo neperiano:

A) La transformación de la serie $\nabla \ln Y_t$ se interpreta como un indicador de crecimiento absoluto de la variable Y_t

B) La transformación de la serie $\nabla \nabla_{12} \ln Y_t$ se interpreta como la tasa de variación logarítmica de la variable Y_t

C) La transformación de la serie $\nabla_{12} \ln Y_t$ se interpreta como la tasa de crecimiento de la variable Y_t (en logaritmos) acumulada en 12 meses, o bien, la tasa de crecimiento anual

Pregunta 19. La Figura 1 representa la evolución del número de casos de cáncer de piel en hombres en un estado americano (M_t) desde 1936 hasta 1972 y la Figura 2 ofrece la evolución del Índice de Producción Industrial (IPI_t) español desde Enero de 1975 hasta Marzo de 2001.

Figura 1: M_t

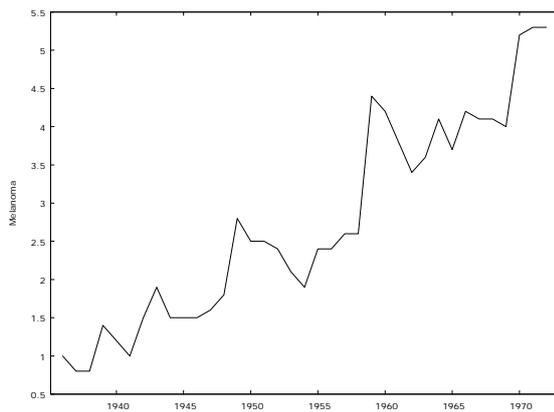
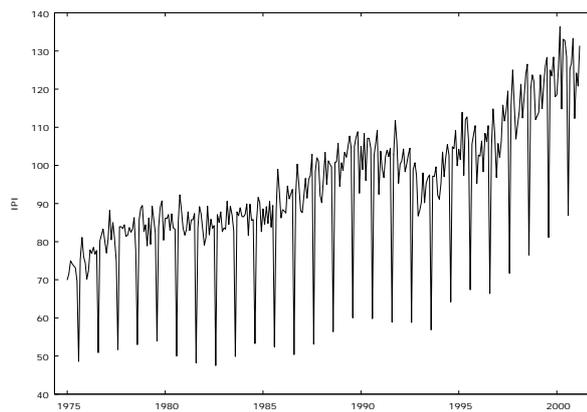


Figura 2: IPI_t



A la vista de estos gráficos, diga qué afirmación es FALSA:

- A) La serie de IPI presenta una marcada estacionalidad
- B) Ambas figuras representan series temporales estacionarias en media
- C) Ambas figuras representan series temporales con una tendencia creciente en el tiempo

Pregunta 20. Si en un modelo de regresión estimado por MCO con datos temporales, se sospecha de la existencia de autocorrelación en los residuos resultantes, diga cuál de los siguientes instrumentos NO sería adecuado para detectar este problema:

- A) El contraste de White
- B) Un gráfico temporal de residuos
- C) Estimar por MCO un nuevo modelo transformando la variables endógena y las variables explicativas en primeras diferencias y comprobar que los residuos resultantes son más estacionarios en media

OPERACIONES

Examen Final de Econometría Grado

28 de Junio de 2017 – Hora: 15:30

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