

EXAMEN FINAL DE ECONOMETRÍA

Jueves 26 de Mayo de 2022. Hora: 12:00

Apellidos:	Nombre:
Grado:	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 15 MINUTOS

Pregunta 1. En cuanto a las **propiedades algebraicas** de la estimación de una regresión por MCO, **los residuos** derivados de dicha estimación:

- A) Suman cero si en el modelo **NO** se ha incluido un término constante.
- B) Son ortogonales a las variables explicativas del modelo, tanto si en el modelo se ha incluido un término constante como si no se ha incluido. **
- C) Tienen varianza constante y covarianzas iguales a cero siempre que las perturbaciones aleatorias del modelo tengan estas mismas características.

Pregunta 2. En cuanto a las **propiedades estadísticas** del estimador MCO de los parámetros beta de un modelo de regresión:

- A) Se puede demostrar que dicho estimador, siendo **NO LINEAL PERO INSESGADO**, es **EFICIENTE** en el sentido de lo que demuestra el Teorema de Gauss-Markov.
- B) Se puede demostrar que dicho estimador, siendo **LINEAL E INSESGADO**, es **EFICIENTE** en el sentido de lo que demuestra el Teorema de Gauss-Markov. **
- C) El Teorema de Gauss-Markov **SOLO** demuestra la **EFICIENCIA** del estimador MCO de la varianza de las perturbaciones del modelo de regresión.

Pregunta 3. Cuando la matriz X en un modelo del tipo $Y = X\beta + U$ presenta **MULTICOLINEALIDAD EXACTA**:

- A) El estimador MCO de β se puede calcular de forma única.
- B) La matriz de varianzas y covarianzas del estimador MCO de β no se puede calcular, ya que ocurre que $|X^T X| = 0$. **
- C) Existen combinaciones lineales **NO EXACTAS** entre las columnas de la matriz de regresores que provocan este problema de multicolinealidad **EXACTA**.

Pregunta 4. Suponga que en el modelo $Y = X\beta + U$ se cumple que la $E[U] = 0$ y la $\text{var}[U] = \sigma_u^2 \Omega$, donde Ω es una matriz **NO DIAGONAL**. Entonces, las perturbaciones del modelo:

- A) Pueden tener varianza constante, es decir, ser homocedásticas. **
- B) No están autocorrelacionadas.
- C) Tienen varianza constante y no están autocorrelacionadas entre sí.

Pregunta 5. Considere un modelo de regresión con término constante y dos variables explicativas estimado con una muestra de 17 observaciones. Si el coeficiente de determinación es igual a 0.9309 y $\Pr[F(2,14) \leq 3.74] = 0.95$, entonces la hipótesis nula del **contraste de significación conjunta de las pendientes del modelo**:

- A) Debe rechazarse al 5% de significación, siendo el valor del estadístico calculado con la muestra igual a 94.30. **
- B) No puede rechazarse al 5% de significación, siendo el valor del estadístico calculado con la muestra igual a 3.74.
- C) Ninguna de las anteriores.

Pregunta 6. En el contexto de un Modelo Lineal General, decimos que una observación **INFLUYENTE**:

- A) Es aquélla que da lugar a un residuo MCO muy pequeño y además, negativo.
- B) Es aquélla que si suprimimos de la muestra, NO afecta de MANERA SIGNIFICATIVA a las estimaciones MCO de los parámetros del modelo.
- C) Es aquélla que si suprimimos de la muestra, afecta de MANERA SIGNIFICATIVA a las estimaciones MCO de los parámetros del modelo. **

Pregunta 7. Indique cuáles de las afirmaciones siguientes son **CIERTAS** y cuáles son **FALSAS**:

- (1) Una correlación espuria consiste en poner en relación variables que presentan una alta correlación lineal muestral en el período elegido, pero que no tiene ningún sentido lógico su relación.
- (2) Si en una relación espuria tomamos tasas de variación logarítmicas a todas las variables que entran en el modelo, el problema NO se resolverá.
- (3) Antes de usar un modelo estimado, es necesario realizar una validación del mismo, como, por ejemplo, comprobar que los residuos MCO resultantes del modelo no tienen autocorrelación de ningún orden.
- (4) Para detectar tanto autocorrelación como heterocedasticidad en los residuos de cualquier modelo estimado por MCO, son útiles tanto los contrastes formales como distintos gráficos de residuos, dependiendo de si la muestra es de series temporales o de sección cruzada.
- (5) Para detectar residuos atípicos una vez estimado un modelo por MCO, calcular el histograma de los mismos NO proporciona ninguna información útil.

- A) Afirmaciones CIERTAS: 1, 2 y 5. Afirmaciones FALSAS: 3 y 4.
- B) Afirmaciones CIERTAS: 2, 3 y 4. Afirmaciones FALSAS: 1 y 5.
- C) Afirmaciones CIERTAS: 1, 3 y 4. Afirmaciones FALSAS: 2 y 5. **

Pregunta 8. Considere el modelo de regresión lineal simple. Si las medias muestrales de la variable dependiente y de la variable independiente (ó explicativa) son iguales y la estimación puntual por MCO de la pendiente del modelo es igual a uno, entonces la estimación MCO del término constante:

- A) Es positiva.
- B) Es igual a cero. **
- C) Es negativa.

Pregunta 9. En el modelo de regresión estimado $\hat{y}_t = 2 - 0.3x_t$, se han calculado los siguientes datos: $\sum y_t^2 = 26$; $\sum \hat{u}_t^2 = 100$; $\bar{x} = 10$; $T = 10$; $\text{var}(\hat{\beta}_2) = 0.13125$ y que la $\text{cov}(\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2) = -0.125$. Sabiendo que la $\text{Prob}[t_{(8)} \geq 2.306] = 0.025$, el intervalo de confianza del 95% para la pendiente del modelo estimado es igual a:

- A) $[-1.135 ; 0.535]**$
- B) $[-0.708 ; 0.108]$
- C) $[-0.915 ; 0.315]$

Las **preguntas 10 a 12** están referidas al siguiente enunciado. Se ha estimado un modelo de regresión que **relaciona el precio en logaritmos** de 546 viviendas (denominada l_price) en función de las siguientes características de las viviendas: 1) *lotsize*: metros cuadrados útiles de la vivienda, 2) *bedrooms*: número de dormitorios de la vivienda, 3) *bathrms*: número de baños de la vivienda, 4) *recroom*: variable ficticia que toma valor 1 si la vivienda tiene una sala de juegos y cero en caso contrario, 5) *aircon*: variable ficticia que toma valor 1 si la casa tiene aire acondicionado y cero en caso contrario, 6) *prefarea*: variable ficticia que toma valor 1 si la vivienda está situada en un barrio de lujo y cero en caso contrario y 7) *garagepl*: número de plazas de garaje que tiene la vivienda. La **Tabla 4** proporciona algunos resultados de la estimación por MCO de dicho modelo.

Tabla 4:

Modelo: MCO, usando las observaciones 1-546

Variable dependiente: l_price

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>
<i>const</i>	10.1586	0.0464674	218.6185	<0.00001
<i>lotsize</i>	5.25425e-05	5.17511e-06	10.1529	<0.00001
<i>bedrooms</i>	0.0689575	0.0147725	4.6680	<0.00001
<i>bathrms</i>	0.204855	0.0220184	9.3038	<0.00001
<i>recroom</i>	0.114989	0.0269212	4.2713	0.00002
<i>airco</i>	0.205614	0.0225499	9.1182	<0.00001
<i>prefarea</i>	0.156268	0.0245518	6.3648	<0.00001
<i>garagepl</i>	0.0572742	0.0125616	4.5595	<0.00001
Media de la vble. dep.	11.05896	D.T. de la vble. dep.	0.371985	
Suma de cuad. Residuos	-----	D.T. de la regresión	0.233669	
R-cuadrado	0.610473	R-cuadrado corregido	0.605405	
F(7, 538)	120.4519	Valor p (de F)	7.6e-106	

Pregunta 10. De acuerdo con los resultados mostrados en la Tabla 4, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA (redondeando los cálculos en tres decimales):

- A) Si una vivienda tiene aire acondicionado, el precio esperado de la vivienda aumenta aproximadamente un 2.056%, con respecto a la situación en la que la vivienda no lo tuviera (*ceteris paribus*).
- B) Un aumento de un baño en la vivienda supone una disminución del precio esperado de la vivienda de un 0.205% (*ceteris paribus*)
- C) Una plaza de garaje adicional en la vivienda supone un aumento esperado en el precio aproximadamente igual a un 5.73%. (*ceteris paribus*) **

Pregunta 11. De acuerdo con los resultados de la Tabla 4, la **Suma de los Cuadrados de los Residuos MCO** del modelo estimado es igual a:

- A) 39.375
- B) 29.375**
- C) 89.375

Pregunta 12. Sabiendo que la covarianza estimada por MCO entre el coeficiente asociado a la variable *bathrms* y el coeficiente asociado a la variable *recroom* es nula y que la $\Pr[F(1,538) \geq 3.8588] = 0.05$, la hipótesis nula de que ambos coeficientes son iguales frente a la hipótesis alternativa de que son distintos (utilice todos los decimales disponibles en la Tabla 4 para realizar sus cálculos):

- A) Se rechaza al 5% de significación. **
- B) No se rechaza al 5% de significación.
- C) No se dispone de información suficiente para realizar dicho contraste.

Pregunta 13. Suponga que tomamos de una población dos muestras de idéntico tamaño (muestra 1 y muestra 2) para estimar el modelo: $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$. Si en la muestra 2 $\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 = 29$ y en la muestra 1 esa misma suma de cuadrados de la variable explicativa desviada con respecto a su media es igual a 321 ¿Con qué muestra esperaríamos que fuese menor la $\text{var}(\hat{\beta}_1)$?

- A) Con la muestra 1. ***
- B) Con la muestra 2.
- C) La $\text{var}(\hat{\beta}_1)$ no depende de $\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2$

Pregunta 14. En la práctica, el paso inmediatamente siguiente a la especificación, y el uso de la estimación de un modelo econométrico por MCO debe consistir en:

- A) La diagnosis y, en su caso, la revisión del modelo considerado. **
- B) La supresión de todas aquellas variables explicativas que no resulten estadísticamente significativas.
- C) La inclusión de nuevas variables explicativas si el valor del coeficiente de determinación ajustado es inferior a 0.65.

Pregunta 15: 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, 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. Si se desea llevar a cabo el **contraste de White**:

- A) La regresión auxiliar que ha de estimarse por MCO es igual a $\hat{u}_t = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 c_t + \hat{\alpha}_2 p_t + \hat{\alpha}_3 c_t^2 + \hat{\alpha}_4 p_t^2 + \hat{\alpha}_5 p_t c_t + \hat{\varepsilon}_t$ y la distribución del estadístico bajo la nula es una $\chi^2(5)$
- B) La regresión auxiliar que ha de estimarse por MCO es igual a $\hat{u}_t^2 = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 c_t + \hat{\alpha}_2 p_t + \hat{\alpha}_3 c_t^2 + \hat{\alpha}_4 p_t^2 + \hat{\alpha}_5 p_t c_t + \hat{\varepsilon}_t$ y el estadístico de contraste es igual al R^2 (ó el coeficiente de determinación) de la regresión auxiliar estimada.
- C) Ninguna de las anteriores. **

Pregunta 16: En la práctica, la manera **MÁS adecuada** de determinar si las perturbaciones de un modelo de regresión usando datos temporales, están autocorrelacionadas consiste en:

- A) Utilizar el histograma de los residuos MCO del modelo estimado.
- B) Utilizar un gráfico temporal de la evolución de los residuos MCO resultantes de la estimación del modelo. **
- C) Utilizar un gráfico temporal de los residuos MCO elevados al cuadrado resultantes de la estimación del modelo.

Las **preguntas 17 a 19** se refieren al siguiente enunciado. El **Gráfico A** representa el Número de hipotecas nuevas concedidas desde Enero de 2003 hasta Agosto de 2018. El analista ha comprobado que esta variable es **estacional**. El **Gráfico B** representa el logaritmo del Número de hipotecas nuevas concedidas, desde Enero de 2003 hasta Agosto de 2018 y el **Gráfico C** representa el logaritmo del Número de hipotecas nuevas concedidas con una diferencia regular y una diferencia estacional.

Gráfico A: Número de hipotecas nuevas concedidas (Enero 2003 - Agosto 2018)

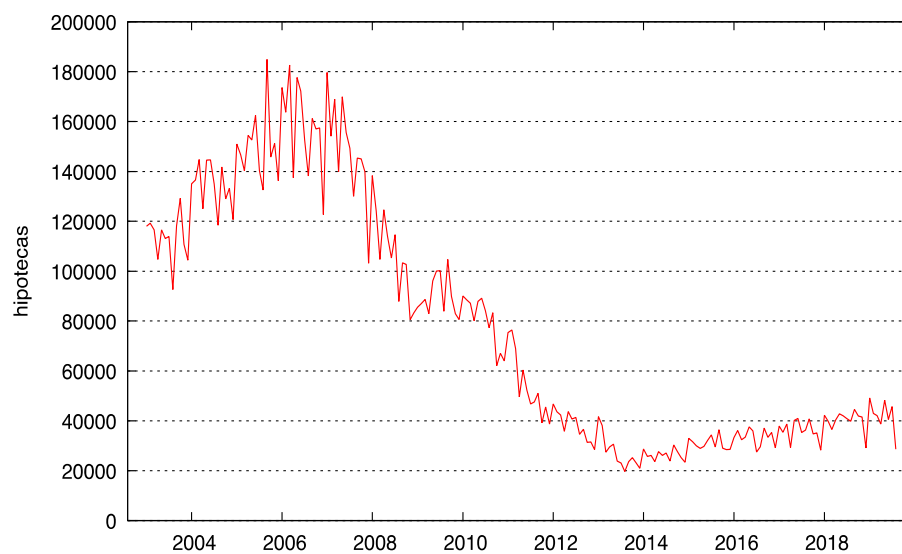


Gráfico B: Logaritmo del Número de hipotecas nuevas concedidas (Enero 2003 - Agosto 2018)

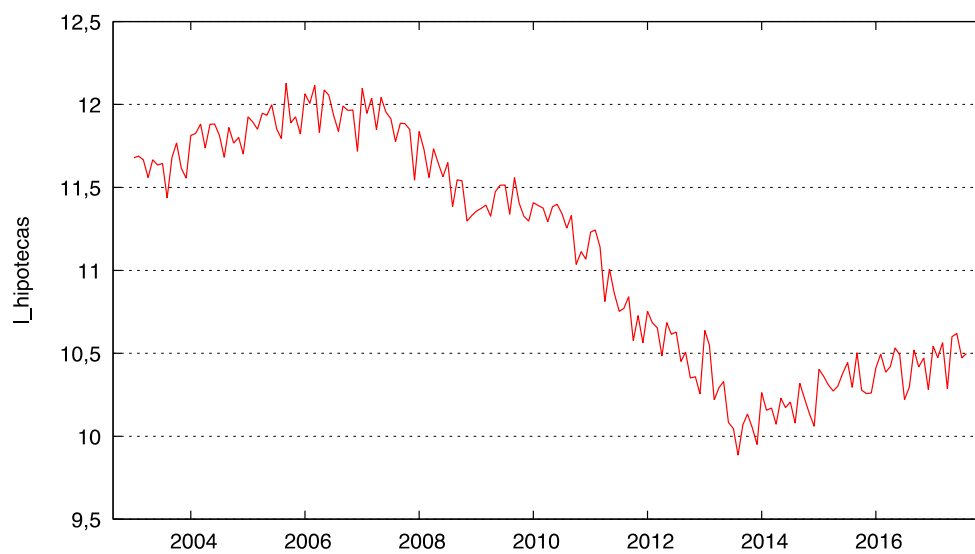
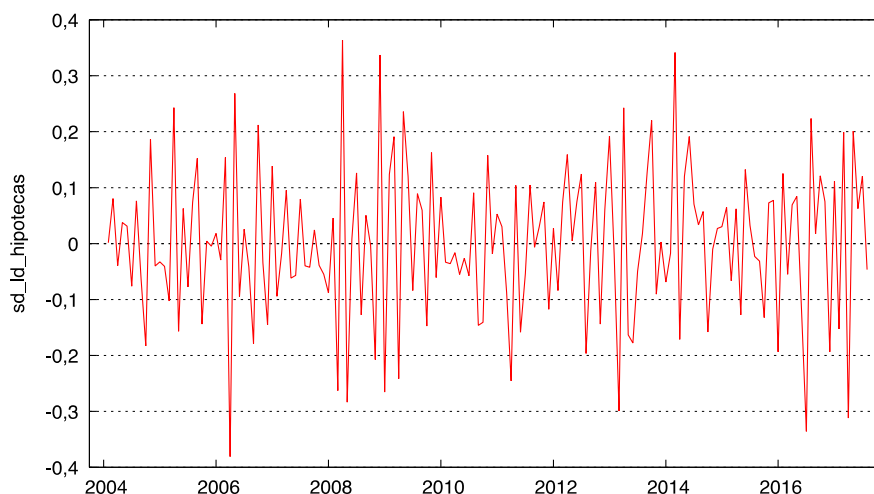


Gráfico C: Logaritmo del Número de hipotecas, con una diferencia regular y una estacional



Pregunta 17: A la vista de los **Gráficos A y B** anteriores:

- A) Ha sido necesario tomar la transformación logarítmica junto con una diferencia regular y otra estacional para que la serie fuera estacionaria en media y en varianza. **
- B) Ha sido necesario tomar la transformación logarítmica junto con una diferencia regular y otra estacional para que la serie fuera estacionaria en media, pero no en varianza.
- C) Ha sido necesario tomar la transformación logarítmica junto con una diferencia regular y otra estacional para que la serie fuera estacionaria en varianza, pero no en media.

Pregunta 18: En el **Gráfico C** representado anteriormente se está dibujando:

- A) El cambio año a año de la **tasa de variación logarítmica mensual** del Número de hipotecas nuevas concedidas. **
- B) El cambio año a año de la tasa de variación **convencional mensual** del Número de hipotecas nuevas concedidas.
- C) La **tasa de variación anual** del Número de hipotecas nuevas concedidas.

Pregunta 19. La decisión del investigador de tomar una diferencia estacional:

- A) Ha sido necesaria al comprobar que la serie representada en el **Gráfico A** era estacional. **
- B) Ha sido una transformación no necesaria que ha eliminado de la muestra 12 observaciones.
- C) Ninguna de las anteriores.

Pregunta 20. Si existe **cointegración** entre dos series temporales, entonces:

- A) Se puede pensar que existe una relación de equilibrio a largo plazo entre ambas variables, de modo que cualquier desviación del mismo se corregirá de manera más o menos rápida. **
- B) Ambas series temporales NO presentan en el período elegido ninguna característica común (como por ejemplo, la tendencia).
- C) Ninguna de las anteriores.

OPERACIONES

EXAMEN FINAL DE ECONOMETRÍA

Jueves 26 de Mayo de 2022. Hora: 12:00

Apellidos:	Nombre:
Grado;	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	
-----------	--	-------------	--	-----------	--	------------	--