

EXAMEN FINAL DE ECONOMETRIA, 3º CURSO (GRADOS EN ECO, ADE y DOBLE GRADO EN ECONOMIA, MATEMATICAS Y ESTADISTICA)

26 de Junio de 2019 – 12:00 horas (Pabellón de Tercero)

Primer Apellido:	Segundo Apellido:
Nombre:	Grado y Grupo:
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

Las **preguntas 1 a 6** se refieren al enunciado siguiente: Usando datos de los rendimientos porcentuales diarios del Banco Santander y del IBEX-35 desde el día 2 de Enero de 1990 hasta el día 24 de Noviembre de 2006, se ha estimado por Mínimos Cuadrados Ordinarios el siguiente modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model). Es habitual interpretar en este modelo a la pendiente (β_i) del mismo, como un índice del riesgo marginal asociado a un activo bursátil. Por ejemplo, si $\beta_i = 1$, el riesgo marginal del activo i -ésimo coincide con el riesgo de mercado, este activo es igual de volátil que el mercado. **Nota:** utilice todos los decimales disponibles en la Tabla para realizar sus cálculos.

Tabla 1: MCO, usando las observaciones 1990-01-02:2006-11-24 (T = 4409)

Variable dependiente: SANTANDER				
	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	p-valor

const	0.023515	0.0194074	1.212	0.2257
IBEX_35	1.138590	0.0148023	76.92	0.0000
Media de la vble. dependiente	0.074148	D.T. de la vble. dependiente	1.970980	
Suma de cuadrados residuos	-----	D. Típica residual	1.287915	
R-cuadrado	0.573114	R-cuadrado corregido	0.573017	
F(1, 4407)	5916.605	valor p (de la F)	0.000000	
Log-verosimilitud	-7370.686	Criterio de Akaike	14745.37	
Criterio de Schwarz	14758.15	Criterio de Hannan-Quinn	4749.880	

Pregunta 1. Usando sólo la estimación puntual MCO de la pendiente del Tabla 1, se puede decir que:

- A) El riesgo marginal del activo del Santander es menor que el riesgo marginal del mercado, representado a través del IBEX_35.
- B) El riesgo marginal del activo del Santander es igual al riesgo marginal del mercado, representado a través del IBEX_35.
- C) El riesgo marginal del activo del Santander es mayor que riesgo marginal del mercado, representado a través del IBEX_35.

Pregunta 2. Usando los resultados de la estimación de la Tabla 1 y contrastando la hipótesis nula de que el coeficiente asociado al IBEX_35 es igual a uno, frente a la hipótesis alternativa de que es mayor que uno y sabiendo que la $Prob[t(4407) \geq 9.363] = 0.000$, se concluye que:

- A) Se rechaza la hipótesis nula tanto al 10% como al 15% de significación
- B) No se puede rechazar la hipótesis nula ni al 1% ni al 10% de significación
- C) No se puede rechazar la hipótesis nula al 0.2% de significación

Pregunta 3. Usando los resultados del modelo CAPM estimado en el Tabla 1, ¿qué porcentaje de la variabilidad de la rentabilidad del SANTANDER es explicado por la rentabilidad del IBEX_35? (utilice todos los decimales de la Tabla para hacer los cálculos y redondee el resultado a dos decimales):

- A) 57.31%
- B) 42.69%
- C) 59.16%

Pregunta 4. La suma de cuadrados de residuos MCO del modelo estimado en la Tabla 1 es igual a (utilice todos los decimales de la Tabla para hacer los cálculos y redondee la respuesta a 3 decimales):

- A) 7310.001
- B) 8310.001
- C) 6310.001

Pregunta 5. Una vez estimado por MCO el modelo dado en la Tabla 1, el investigador quiere contrastar la presencia de heterocedasticidad en el error de dicho modelo CAPM. Los resultados de este contraste son los siguientes:

Contraste de heterocedasticidad de White

MCO, usando las observaciones 1990-01-02:2006-11-24 (T = 4409)

Variable dependiente: *Residuos*² (de la regresión de la Tabla 1)

Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	P-valor

const	0.124681	0.0897192	1.390 0.1647
<i>IBEX_35</i>	0.282727	0.0643599	4.393 0.0000
<i>IBEX_35</i> ²	0.884658	0.0177851	49.74 0.0000

donde el R-cuadrado de esta regresión es igual a 0.362214 y el p-valor = Prob(Chi-cuadrado(2) > 1597.002) = 0.000000

Entonces:

- A) No se puede rechazar homocedasticidad en el error del modelo estimado en la Tabla 1 ni siquiera al 20% de significación.
- B) Se rechaza contundentemente la homocedasticidad en el error del modelo estimado en la Tabla 1 a cualquier nivel de significación habitual (10%, 5% y 1%)
- C) El valor del estadístico de contraste de la muestra es igual a 0.3662241 y tiene una distribución aproximada $\chi^2_{(1)}$ bajo la hipótesis nula.

Pregunta 6. Se ha estimado otro modelo CAPM usando como activo bursátil la empresa REPSOL y la misma cartera de mercado representada por el IBEX-35. Algunos resultados de esta estimación se proporcionan a continuación en el Modelo 2

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1990-01-02:2006-11-24 (T = 4409)

Variable dependiente: REPSOL

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	0.0289953	0.0191622	1.5132	0.1303
IBEX_35	0.730660	0.0146153	49.9928	<0.0001
Media de la vble. dep.	0.061488	D.T. de la vble. dep.		1.591717
Suma de cuad. residuos	7126.427	D.T. de la regresión		1.271641
R-cuadrado	0.361885	R-cuadrado corregido		0.361741
F(1, 4407)	2499.284	Valor p (de F)		0.000000
Log-verosimilitud	-7314.617	Criterio de Akaike		14633.23
Criterio de Schwarz	14646.02	Criterio Hannan-Quinn		14637.74

- A) De acuerdo con el R-cuadrado corregido, ajusta mejor el Modelo 2 que el Modelo 1.
 B) El coeficiente de correlación lineal simple entre SANTANDER e IBEX_35 es mayor que el coeficiente de correlación lineal simple entre REPSOL e IBEX_35
 C) Cuando el rendimiento porcentual diario del IBEX_35 es cero, el rendimiento esperado de REPSOL es positivo y estadísticamente significativo al 10%

Las **Preguntas 7, 8, 9 y 10** se corresponden con el siguiente enunciado: En un estudio sobre las ventas de tabaco en EEUU, se ha especificado el siguiente modelo de regresión:

$$\ln V_t = \beta_1 + \beta_2 \ln P_t + \beta_3 \ln GC_t + \beta_4 \ln GP_t + \varepsilon_t$$

donde \ln denota el logaritmo neperiano, V_t representan las ventas (en millones de cigarrillos) de las principales empresas tabacaleras, P_t es el precio unitario del cigarrillo (en dólares de 1958), GC_t son los gastos en publicidad en cine, televisión y radio (en miles de dólares de 1958) y GP_t son los gastos en publicidad en prensa escrita y vallas publicitarias (en miles de dólares de 1958). Algunos resultados de la estimación MCO del modelo anterior, usando datos anuales desde 1930 hasta 1978 (49 años) son:

$$\begin{bmatrix} \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \\ \hat{\beta}_3 \\ \hat{\beta}_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.50 \\ -0.30 \\ 0.04 \\ 1.45 \end{bmatrix} \quad \text{var}(\hat{\beta}) = \begin{bmatrix} 1.47 & -0.30 & 0.028 & -0.05 \\ . & 0.0688 & -0.004 & 0.003 \\ . & . & 0.002 & -0.003 \\ . & . & . & 0.011 \end{bmatrix}$$

Pregunta 7. La interpretación económica del parámetro asociado al precio unitario del cigarrillo en este modelo es:

- A) Si sube en un dólar el precio unitario del cigarrillo, también sube en 0.30 dólares la venta de cigarrillos
- B) Si disminuye en un 2% el precio unitario del cigarrillo, sube la venta de cigarrillos en un 0.60%, aproximadamente
- C) Si aumenta en un dólar el precio unitario del cigarrillo, sólo disminuye la venta de cigarrillos en un 0.30%

Pregunta 8. Al construir un intervalo de confianza del 95% para el parámetro asociado al precio unitario del cigarrillo (sabiendo que la $\text{Prob}(|t(45)| \geq 2.014) = 0.025$), se puede concluir que:

- A) El parámetro asociado al precio unitario del cigarrillo es estadísticamente igual a cero tanto al 1% como al 5% de significación
- B) El parámetro asociado al precio unitario del cigarrillo es estadísticamente distinto de cero al 5% de significación
- C) La elasticidad de la venta de cigarrillos con respecto al precio unitario del mismo es estadísticamente distinto de cero a cualquier nivel de significación escogido.

Pregunta 9. Del resultado del contraste de la hipótesis $H_0 : \beta_4 = \beta_3$ frente a la hipótesis alternativa $H_1 : \beta_4 > \beta_3$ y sabiendo que la $\text{Prob}(t(45) \geq 10.23) = 0.0000$, se puede interpretar económicamente el resultado del contraste de la siguiente forma:

- A) Es IGUAL de eficaz realizar publicidad en prensa escrita y vallas publicitarias que publicidad en cine, televisión y radio, tanto al 10% como al 15%
- B) Es MÁS eficaz realizar publicidad en prensa escrita y vallas publicitarias que en cine, televisión y radio al 15% de significación pero no al 10%.
- C) Es MENOS eficaz realizar publicidad en prensa escrita y vallas publicitarias que realizar publicidad en cine, televisión y radio, tanto al 10% como al 15% de significación.

Pregunta 10. Si en el año 1979, el precio unitario del cigarrillo es de 0.75 dólares (de 1958) y se decide gastar 100 mil dólares en publicidad, repartidos por igual entre cine, televisión y radio, por un lado, y prensa escrita y vallas, por otro lado, ¿cuál será la previsión puntual de las ventas de cigarrillos (**en logaritmos neperianos**) para el año 1979?

- A) 9.36
- B) 9.86
- C) 8.42

Pregunta 11. En un modelo lineal general del tipo $Y = X\beta + U$, donde se cumple que la $E(U) = 0$ y la matriz de varianzas-covarianzas del error tiene la forma $E(UU^T) = \sigma^2\Omega$ donde σ^2 es un parámetro constante y Ω es una MATRIZ NO DIAGONAL CONOCIDA y distinta de la matriz identidad. Entonces, ello implica que:

- A) El estimador por Mínimos Cuadrados Ordinarios de β es sesgado
- B) El estimador por Mínimos Cuadrados Ordinarios de β es eficiente en el sentido de que cumple el Teorema de Gauss-Markov
- C) El estimador por Mínimos Cuadrados Ordinarios de β es insesgado e ineficiente en el sentido del Teorema de Gauss-Markov

Pregunta 12. La existencia de un **alto grado de correlación muestral** lineal entre los datos de varias variables explicativas de un Modelo de Regresión Lineal General:

- A) Disminuye la precisión de las estimaciones MCO de los parámetros estimados.
- B) El estimador MCO en este caso no es insesgado
- C) Disminuye la amplitud de los intervalos de confianza del 95% calculados para los parámetros del modelo estimado por MCO.

Pregunta 13. En el contexto de un Modelo Lineal General, una observación INFLUYENTE:

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

Pregunta 14. En un modelo de regresión del tipo $Y_t = \beta + U_t$, donde $t = 1, 2, \dots, N$, en el que se cumplen todas las hipótesis clásicas del modelo lineal general, se consideran dos estimadores alternativos para el parámetro β , que son los siguientes: (1) $\tilde{\beta} = 1/N \sum_{t=1}^N Y_t$ y (2) $\hat{\beta} = Y_2$, donde Y_2 es el valor observado de Y para $t=2$. Entonces:

- A) El estimador (1) es el estimador de mínimos cuadrados ordinarios de β y por tanto, es insesgado y eficiente
- B) Los estimadores (1) y (2) son eficientes
- C) El estimador (1) es insesgado, pero el estimador dado en (2) no lo es

Pregunta 15: En la siguiente Tabla se presenta los factores de inflación de varianza denominados en Gretl VIF (Factores de Inflación de Varianza) para las variables explicativas de un modelo de regresión que utiliza 5 regresores en el modelo:

Tabla

Variable explicativa	VIF (j)
x_{t1}	2.2
x_{t2}	7.9
x_{t3}	150.3
x_{t4}	82.6
x_{t5}	1.6

Nota: Recuerde que el $VIF(j) = \frac{1}{1 - R_j^2}$

donde R_j^2 es el coeficiente de determinación calculado al regresar la variable explicativa j -ésima sobre los demás regresores del modelo. Entonces:

- A) El mínimo valor posible que puede tomar un VIF es cero
- B) Las variables más colineales (o más correlacionadas muestralmente) con el resto son la tercera y cuarta variable
- C) El máximo valor que puede tomar un VIF es 100

Pregunta 16. Sea el modelo de regresión $y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_i + \hat{u}_i = \hat{y}_i + \hat{u}_i$ ($i = 1, 2, \dots, N$) donde $\hat{\beta}_1$ y $\hat{\beta}_2$ son las estimaciones MCO del término constante y de la pendiente del modelo, \hat{y}_i ($i = 1, 2, \dots, N$) son los valores ajustados de la variable dependiente y \hat{u}_i ($i = 1, 2, \dots, N$) son los residuos MCO. Indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

- A) $\sum_{i=1}^N \hat{u}_i \hat{y}_i = 0$ (los residuos son ortogonales a los valores ajustados)
- B) $\sum_{i=1}^N \hat{u}_i x_i \neq 0$ (los residuos están correlados con la variable explicativa)
- C) $\sum_{i=1}^N \hat{u}_i y_i = 0$ (los residuos son ortogonales a la variable dependiente)

Pregunta 17. 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 la primera diferencia de todas las variables que entran en el modelo, el problema no se detectará.
 - (3) Antes de usar un modelo estimado, es necesario realizar una validación del mismo, como, por ejemplo, comprobar que los residuos MCO resultantes de la estimación del modelo no tienen autocorrelación
 - (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, no proporciona ninguna información útil calcular el histograma de los mismos.
- 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

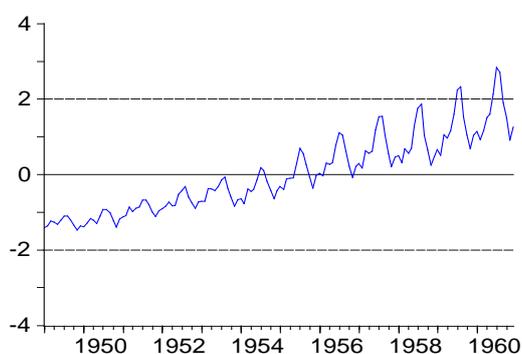
Preguntas 18. Suponga un modelo de regresión del tipo $S_i = \beta_0 + \beta_1 CG_i + \beta_2 H_i + U_i$, donde se dispone de una muestra de 1000 familias, S_i es el salario anual bruto en euros de la misma, CG_i es una variable ficticia que toma valor uno si la familia vive en una ciudad grande y cero en el resto de los casos y H_i es otra variable ficticia que toma valor uno si la familia tiene hipoteca y cero en el resto de los casos. Entonces:

- A) El salario esperado de una familia sin hipoteca y que vive en una ciudad grande es igual a $\beta_0 + \beta_1 + \beta_2$
- B) El salario esperado de una familia que vive en una ciudad pequeña y no tiene hipoteca es el término constante del modelo
- C) El modelo del enunciado es equivalente a uno en donde se eliminara el término constante de la regresión, es decir, el parámetro β_0

Las **preguntas 19 y 20** hacen referencia a las series temporales representadas en los tres gráficos estandarizados siguientes:

Serie 1: Pasajeros de líneas aéreas internacionales

Mensual – Miles de pasajeros



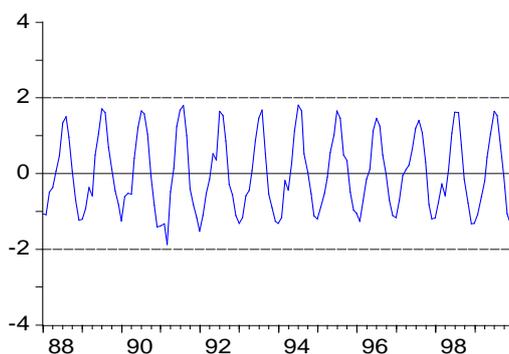
Sample 1949:01 1960:12
Observations 144

Mean	280.2986
Median	265.5000
Maximum	622.0000
Minimum	104.0000
Std. Dev.	119.9663
Skewness	0.577068
Kurtosis	2.606228

Jarque-Bera	8.922525
Probability	0.011548

Serie 2: Temperatura media en Madrid - Retiro

Mensual - Grados centígrados



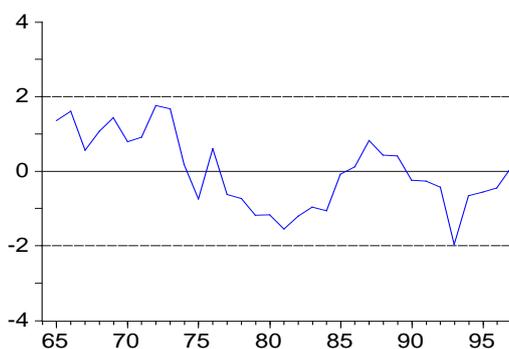
Sample 1988:01 1999:12
Observations 144

Mean	15.04306
Median	14.05000
Maximum	27.40000
Minimum	2.200000
Std. Dev.	6.839996
Skewness	0.278520
Kurtosis	1.829484

Jarque-Bera	10.08241
Probability	0.006466

Serie 3: Tasa de variación anual convencional del consumo privado interior real

Anual – Porcentaje



Sample 1965 1997
Observations 33

Mean	3.367965
Median	3.173506
Maximum	7.955505
Minimum	-1.757371
Std. Dev.	2.610798
Skewness	0.104580
Kurtosis	2.083120

Jarque-Bera	1.216073
Probability	0.544419

Pregunta 19. Indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

- A) Ninguna de las tres series es estacionaria en media
- B) La serie 2 sí es estacionaria en media, a pesar de que presenta estacionalidad
- C) La serie 3 sí es estacionaria en media porque no presenta un comportamiento estacional

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

- A) La desviación típica del proceso estocástico del que procede la Serie 1 es constante y aproximadamente igual a 119.97
- B) La desviación típica local de la Serie 1 tiende a crecer con su media local
- C) La Serie 3 no sigue una distribución normal a un 5% de significación, usando el estadístico de Jarque-Bera

OPERACIONES

EXAMEN FINAL DE ECONOMETRIA, 3º CURSO (GRADOS EN ECO, ADE y DOBLE GRADO EN ECONOMIA, MATEMATICAS Y ESTADISTICA)

26 de Junio de 2019 – 12:00 horas (Pabellón de Tercero)

Primer Apellido:	Segundo Apellido:
Nombre:	Grado y Grupo:
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