

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

5 de Junio de 2012 – 18:30 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

Las **preguntas 1 a 3** hacen referencia al siguiente enunciado: Utilizando información de 935 asalariados, se intenta explicar el **LOGARITMO DEL SALARIO** utilizando dos modelos. En el **Modelo 1** se utilizan como variables explicativas: **IQ** (medida del coeficiente intelectual), **Educ** (años de educación) y **Exper** (años de experiencia). En el Modelo 2, además de estas variables, se incluye el número de hermanos del asalariado (**Sibs**).

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-935

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>
Const	5.19808	0.121543	42.7676	<0.00001
IQ	0.00578564	0.000979658	5.9058	<0.00001
Educ	0.057108	0.00734796	7.772	<0.00001
Exper	0.0195249	0.00324435	6.0181	<0.00001
Media de la vble. dep.	6.779004		D.T. de la vble. dep.	0.421144
Suma de cuad. Residuos	138.7795		D.T. de la regresión	0.386089
R-cuadrado	0.162244		R-cuadrado corregido	0.159545
Criterio de Schwarz	897.1151		Crit. de Hannan-Quinn	885.1359

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-935

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>
Const	5.26145	0.131642	39.968	<0.00001
IQ	0.00554391	0.000998244	5.5537	<0.00001
Educ	0.0559685	0.007402	7.5613	<0.00001
Exper	0.0193213	0.00324745	5.9497	<0.00001
Sibs	-0.00720089	0.00575645	-1.2509	0.21128
Media de la vble. dep.	6.779004		D.T. de la vble. dep.	0.421144
Suma de cuad. Residuos	138.5464		D.T. de la regresión	0.385972
R-cuadrado	0.163651		R-cuadrado corregido	0.160054
Criterio de Schwarz	902.3838		Crit. de Hannan-Quinn	887.4097

Pregunta 1. Indique cuáles de las siguientes afirmaciones son **CORRECTAS**:

1. El Modelo 1 es preferido al Modelo 2 si se utiliza el criterio del R-cuadrado corregido
2. El Modelo 1 es preferido al Modelo 2 si se utiliza el criterio de Schwarz

- A) La afirmación 1 es incorrecta y la afirmación 2 es correcta
 B) La afirmación 1 es correcta y la afirmación 2 es incorrecta
 C) Ambas afirmaciones son correctas

Pregunta 2. Indique cuál de las siguientes afirmaciones referidas al Modelo 2, y bajo del supuesto de *ceteris paribus*, es **CIERTA**:

- A) Un punto adicional en la medida del coeficiente intelectual (**IQ**) incrementa el salario en aproximadamente 0.0055 dólares

- B) Un punto adicional en la medida del coeficiente intelectual (**IQ**) incrementa el salario en aproximadamente un 0.000055%
- C) Un punto adicional en la medida del coeficiente intelectual (**IQ**) incrementa el salario en aproximadamente un 0.55%

Pregunta 3: Utilice el Modelo 2 para contrastar la $H_0: \beta_4 = 0$ donde β_4 es el coeficiente asociado a la variable **Sibs** y la hipótesis alternativa es $H_1: \beta_4 \neq 0$. Indique la respuesta **CORRECTA:**

- A) No tenemos información suficiente para contrastar esta hipótesis nula
- B) El intervalo de confianza para el coeficiente al 95% incluirá el cero
- C) La hipótesis nula se rechaza para un nivel de significación del 5%

Pregunta 4: En relación con las hipótesis sobre el vector de perturbaciones U en el modelo lineal general $Y = X\beta + U$, indique cuál de las siguientes afirmaciones es **CIERTA:**

- A) La insesgadez del estimador MCO de β no requiere la hipótesis de que $E[U / X] = 0$
- B) El que la matriz de varianzas-covarianzas del estimador MCO de β sea igual a $\sigma^2(X^T X)^{-1}$, no tiene nada que ver con la hipótesis de que la $\text{var}[U / X] = \sigma^2 I$
- C) El Teorema de Gauss-Markov no requiere la hipótesis de que U sigue una distribución normal

Pregunta 5: En un modelo de regresión lineal general con término constante:

- A) Los residuos MCO tienen covarianza nula con las perturbaciones (errores) del modelo
- B) La suma de los residuos MCO es positiva
- C) Los residuos MCO tienen covarianza nula con todas las variables explicativas

Pregunta 6: La estimación de un modelo de regresión simple usando una muestra de 10 individuos proporciona el resultado $\hat{y}_i = 2 + 0.5x_i$. Entonces:

- A) La recta de ajuste pasa por el punto (\bar{y}, \bar{x}) , siendo \bar{y} y \bar{x} las medias muestrales de las variables y_i y x_i , respectivamente.
- B) Si el valor de $x_i = 10$, entonces $\hat{y}_i = 8$
- C) La covarianza muestral entre y_i y x_i es igual a 7 y la varianza muestral de x_i es 10.

Pregunta 7: Indique cuál de las siguientes afirmaciones es **CIERTA:**

- A) La estimación de regresiones entre series temporales fuertemente autocorrelacionadas, no requiere, en general, atención alguna.
- B) La estimación de regresiones entre series temporales no estacionarias, puede dar lugar a la obtención de relaciones espurias o carentes de autenticidad.
- C) El examen de los residuos de una regresión estimada con series temporales no estacionarias no es especialmente útil para detectar posibles problemas prácticos.

Pregunta 8: Si las perturbaciones de un modelo de regresión son estacionarias, pero presentan algún grado de asociación lineal entre ellas, entonces dichas perturbaciones:

- A) Están autocorrelacionadas
- B) Tienen una esperanza que no es constante
- C) Son heteroscedásticas

Pregunta 9: Los datos que combinan información referente a varios individuos (o unidades) a largo de intervalos regulares de tiempo se denominan:

- A) Datos de sección cruzada
- B) Datos de series temporales
- C) Datos de panel

Las preguntas 10 a 12 hacen referencia a este enunciado: Utilizando información de 141 alumnos universitarios se intenta explicar la *Nota Media en la Universidad (NMU)* utilizando como variables explicativas la *Nota Media en el Instituto (NMI)*, el *Número de horas por semana que NO ha asistido a clase (Faltas)*, la variable ficticia **PC** que toma valor 1 si el alumno dispone de ordenador en casa y cero si no lo tiene y **Pareja** que toma valor 1 si el estudiante tiene pareja y cero si no la tiene. La nota mínima para las variables NMU y MMI es cero y la máxima es 4. Para ello, se estima por MCO el modelo de regresión dado en la Tabla 1.

Tabla 1

Variable dependiente: NMU				
Método: Mínimos cuadrados ordinarios				
Tamaño muestral: 141				
	Coefficiente Estimado	Desviación típica	Estadístico T	p-valor
Constante	1.468755	0.300855	4.881936	0.0000
NMI	0.460405	0.086086	-----	0.0000
Faltas	-----	0.025822	-2.517694	0.0130
PC	0.130493	0.057070	2.286553	0.0238
Pareja	0.083690	-----	1.528987	0.1286
R-cuadrado	0.263047		Media v. depend.	3.056738
R-cuadrado corregido	0.241372		Desv. Típica v. depend.	0.372310
Desviación típica residual	-----		Estadístico F	-----
Suma de cuadrados de residuos	14.30138		p-valor	0.000000

Pregunta 10: De acuerdo con los resultados presentados en la **Tabla 1** (use todos los decimales disponibles):

- A) La desviación típica estimada del coeficiente asociado a la variable explicativa de si tiene o no **Pareja** es 0.054736
- B) La estimación MCO del coeficiente asociado a la variable explicativa de **Faltas** es igual a 0.065012
- C) El estadístico *t* de significación individual del parámetro asociado a la variable **NMI** (Nota Media en el Instituto) es -5.348198

Pregunta 11: De acuerdo con los resultados presentados en la **Tabla 1**, la estimación MCO de la desviación típica residual es (use todos los decimales disponibles):

- A) 0.105157
- B) 0.324279
- C) 0.101428

Pregunta 12: De acuerdo con los resultados presentados en la **Tabla 1**:

- A) Las variables explicativas (NMI, Faltas, PC y Pareja), son conjuntamente significativas al 5%.
- B) Todas las variables explicativas son individualmente significativas al 5%.
- C) La única variable explicativa individualmente significativa al 1% es la constante.

Pregunta 13: En el contexto del modelo de regresión lineal general, una observación influyente es:

- A) Aquélla que da lugar a un residuo MCO pequeño.
- B) Aquélla que si se suprime de la muestra, afecta significativamente a las estimaciones de los parámetros del modelo.
- C) Aquélla que tiene un valor elevado del coeficiente de apalancamiento (h_i), es decir, el elemento i -ésimo de la diagonal principal de la matriz $X(X^T X)^{-1} X^T$

Pregunta 14: Indique cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**:

- A) Una serie temporal puede ser estacionaria aunque sea heteroscedástica.
- B) Una serie temporal es estacionaria en media si su nivel es constante a lo largo del tiempo.
- C) Para que una serie temporal sea estacionaria es necesario que, tanto su media como su varianza, sean estables a lo largo del tiempo.

Las preguntas 15 y 16 están referidas al siguiente enunciado. Con el fin de estudiar las diferencias salariales de una muestra de 222 profesores universitarios pertenecientes a 7 Universidades diferentes, en la **Tabla P1** se ha estimado por MCO la relación entre el **Salario en logaritmos [LOG(SALARY)]** del profesor en función de sus años de antigüedad (**YEARS**) y siete variables ficticias (**D1, D2, ..., D6, D7**). En concreto, la variable D1 toma valor 1 si el profesor pertenece a la Universidad 1 y cero en el resto de los casos, D2 toma valor 1 si el profesor pertenece a la Universidad 2 y cero en el resto de los casos y así sucesivamente, hasta D7 que toma valor 1 si el profesor forma parte de la Universidad 7 y cero en el resto de los casos.

Tabla P1

Variable dependiente	LOG(SALARY)			
Método	Mínimos Cuadrados Ordinarios			
Tamaño muestral	222			
<i>Variable explicativa</i>	<i>Coefficiente estimado</i>	<i>Desviación típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>p-valor</i>
Constante	10.82787	0.045447	238.2532	0.0000
YEARS	0.019539	0.001378	14.17646	0.0000
D1	0.096854	0.056854	1.703547	0.0899
D2	0.048644	0.057308	0.848823	0.3969
D3	-0.021660	0.054534	-0.397188	0.6916
D4	0.033463	0.051322	0.652033	0.5151
D5	0.062645	0.059837	1.046919	0.2963
D6	0.152362	0.053455	2.850300	0.0048
R cuadrado	0.514154	Media variable dependiente	11.23316	
R cuadrado corregido	0.498262	Desviación típica variable dependiente	0.302511	
Desviación típica residual	0.214279	Criterio de información de Akaike	-0.207703	
Suma de cuadrados de residuos	9.825934	Estadístico F p-valor (estadístico F)	32.35272 0.000000	

Pregunta 15: De acuerdo con los resultados de la **Tabla P1**, la diferencia esperada en el logaritmo del salario de un profesor de la Universidad 1 con respecto al de un profesor de la Universidad 2, teniendo ambos los mismos años de antigüedad, es:

- A) 0.048210
- B) 0.048644
- C) 0.096854

Pregunta 16: Se ha reestimado el modelo dado en la **Tabla P1** eliminando las variables D2, D3, D4 y D5. Los resultados MCO de este nuevo modelo se muestran en la **Tabla P2**. Sabiendo que la $\Pr[F_{4,214} \leq 2.37] = 0.95$, la hipótesis nula de que los coeficientes de las variables D2, D3, D4 y D5 son conjuntamente iguales a cero:

- A) No puede contrastarse con la información disponible
- B) Se rechaza al 5% de significación al ser el valor del estadístico de contraste igual a 9.966461
- C) No puede rechazarse al 5% de significación al ser el valor del estadístico de contraste igual a 0.765

Tabla P2

Variable dependiente	LOG(SALARY)			
Método	Mínimos Cuadrados Ordinarios			
Tamaño muestral	222			
<i>Variable explicativa</i>	<i>Coefficiente estimado</i>	<i>Desviación típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>p-valor</i>
Constante	10.85405	0.029295	370.5089	0.0000
YEARS	0.019313	0.001361	14.19139	0.0000
D1	0.074770	0.043872	1.704273	0.0898
D6	0.130721	0.039236	3.331682	0.0010
R cuadrado	0.507206	Media variable dependiente	11.23316	
R cuadrado corregido	0.500424	Desviación típica variable dependiente	0.302511	
Desviación típica residual	0.213817	Criterio de información de Akaike	-0.229539	
Suma de cuadrados de residuos	9.966461	Estadístico F p-valor (estadístico F)	74.79179 0.000000	

Pregunta 17: Con el fin de predecir la **Población anual** en EE.UU (en millones de personas) se ha estimado un modelo de regresión cuyos resultados se presentan en la **Tabla S1** y donde **Time** es una tendencia temporal, es decir, $Time_t = 1, 2, \dots, 48$. La muestra utilizada comprende desde el año 1948 hasta 1995, ambos inclusive.

Tabla S1

Modelo: MCO, usando las observaciones 1948-1995 (T = 48)

Variable dependiente: **Población**

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>
Const	147.858	0.529293	279.3504	<0.00001
Time	2.41152	0.0188056	128.2342	<0.00001
Media de la vble. dep.	206.9404	D.T. de la vble. dep.		33.80851
Suma de cuad. Residuos	149.8604	D.T. de la regresión		1.804947
R-cuadrado	0.997210	R-cuadrado corregido		0.997150

De acuerdo con los resultados de la **Tabla S1**, la predicción puntual de la Población americana para el año 1996 es (use todos los decimales disponibles):

- A) 147.85 millones de personas
- B) 266.02 millones de personas
- C) 206.94 millones de personas

Pregunta 18: Considere las dos regresiones siguientes, estimadas ambas por MCO: [M1] $y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_i + \hat{u}_i$ y [M2] $\hat{u}_i^2 = \hat{\gamma}_1 + \hat{\gamma}_2 x_i + \hat{a}_i$ (con $i = 1, 2, \dots, 10$ en ambos casos). El R^2 y la desviación típica residual MCO del modelo [M2] son 0.55 y 0.45, respectivamente. Por otro lado, la $\text{Prob}[\chi_1^2 \leq 3.84] = 0.95$. Considere las cuatro afirmaciones siguientes.

1. La regresión [M2] permite contrastar la ausencia de autocorrelación en [M1] frente a que existe autocorrelación de orden 1 en los errores. La hipótesis nula 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 del modelo [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 del modelo [M1] tengan varianza constante.
 4. Con la regresión [M2] puede contrastarse que las perturbaciones del modelo [M1] tienen varianza constante a través del estadístico de Breusch-Pagan, cuya distribución aproximada bajo la hipótesis nula es una χ_1^2
- A) Afirmaciones CIERTAS: 1 y 2. Afirmaciones FALSAS: 3 y 4
 B) Afirmaciones CIERTAS: 2 y 4. Afirmaciones FALSAS: 1 y 3
 C) Afirmaciones CIERTAS: 2 y 3. Afirmaciones FALSAS: 1 y 4

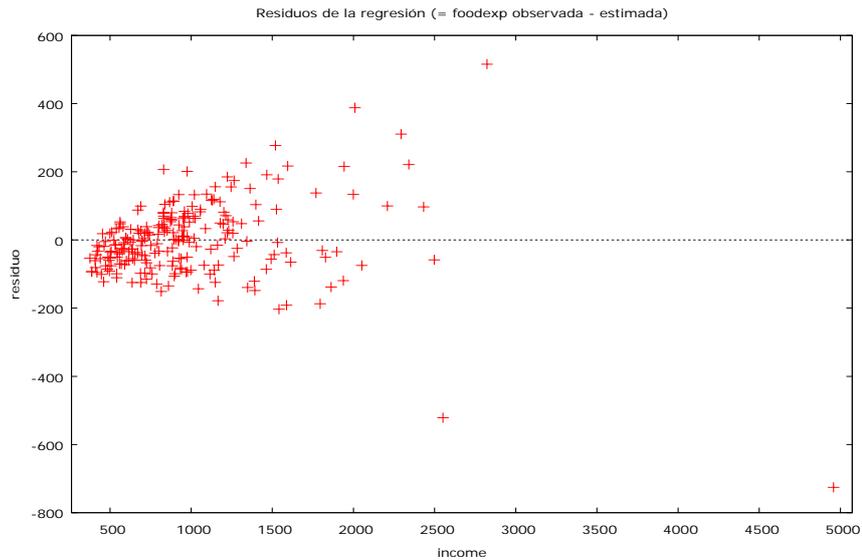
Pregunta 19: Se ha estimado por MCO la relación entre el Gasto en comida y la Renta (Income) para una muestra de 235 individuos (las dos variables están medidas en francos). Los resultados se presentan en la **Tabla G1** y el **Gráfico G2** muestra los residuos MCO resultantes en función de la Renta de los individuos.

Tabla G1

Modelo: MCO, usando las observaciones 1-235
 Variable dependiente: Gasto en comida

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>
Const	147.475	15.9571	9.2420	<0.00001
Income	0.485178	0.0143664	33.7718	<0.00001
Media de la vble. dep.	624.1501	D.T. de la vble. dep.		276.4570
Suma de cuad. Residuos	3033805	D.T. de la regresión		114.1079
R-cuadrado	0.830365	R-cuadrado corregido		0.829637

Gráfico G2



De acuerdo con el Gráfico G2, indique cuál de las siguientes afirmaciones es **CORRECTA**:

- A) Los residuos son heteroscedásticos
- B) Los residuos son homoscedásticos
- C) Los residuos tienen una media muestral igual a -200

Pregunta 20: Teniendo en cuenta la respuesta correcta de la pregunta anterior, se ha estimado la relación entre Gasto en comida y Renta (Income), usando las desviaciones típicas robustas de White. Los resultados de este nuevo modelo estimado se presentan en la Tabla G3.

Tabla G3

Modelo: MCO, usando las observaciones 1-235
Variable dependiente: Gasto en comida

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>
Constante	147.475	46.6478	3.1615	0.00178
Income	0.485178	0.0519941	9.3314	<0.00001

Media de la vble. dep.	624.1501	D.T. de la vble. dep.	276.4570
Suma de cuad. residuos	3033805	D.T. de la regresión	114.1079
R-cuadrado	0.830365	R-cuadrado corregido	0.829637

A la vista de los resultados de los modelos estimados en las Tablas G1 y G3 y sabiendo que la $\text{Prob}[t(232) \leq 2] = 0.975$ (use todos los decimales disponibles):

- A) El intervalo de confianza del 95% del coeficiente asociado a la Renta es igual a [0.4564, 0.5139]
- B) El intervalo de confianza del 95% del coeficiente asociado a la Renta es igual a [0.3812, 0.5892]
- C) Ambos modelos son igual de válidos, ya que el R-cuadrado es idéntico.

OPERACIONES

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

5 de Junio de 2012 – 18.30 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