

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE ADMINISTRACIÓN
1ª REVISIÓN DE ECONOMETRÍA I
29 de setiembre de 2014

IMPORTANTE: Salvo indicación contraria, se trabajará con $\alpha = 0,05$

EJERCICIO 1 (25 puntos)

Se desea analizar la (in)eficiencia de los bancos italianos, para lo cual se pretende explicar el costo variable total en función de ciertas variables. Los datos disponibles para el trabajo corresponden a 198 bancos comerciales, y al año 1991¹.

Las variables tenidas en cuenta son:

- y : log del 'output' (suma de préstamos y depósitos)
- p_1 : log del costo unitario del factor trabajo
- p_2 : log del costo unitario del factor capital fijo
- p_3 : log del costo unitario de los fondos intermediados
- $cost$: log del costo variable total

Modelo 1: $cost_i = \beta_1 + \beta_2 p_{1i} + \beta_3 p_{2i} + \beta_4 p_{3i} + \beta_5 y_i + \varepsilon_i$

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-198
Variable dependiente: cost

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	-1,13819	0,373188	-3,0499	0,00261	***
p1	0,16165	0,071812	2,2510	0,02551	**
p2	0,180052	0,0310701	5,7950	<0,00001	***
p3	0,600621	0,061552	9,7579	<0,00001	***
y	1,0162	0,00571846	177,7054	<0,00001	***
Media de la vble. dep.	12,27418	D.T. de la vble. dep.	1,509853		
Suma de cuad. residuos	1,790899	D.T. de la regresión	0,096329		
R-cuadrado	0,996012	R-cuadrado corregido	0,995930		
F(4, 193)	12051,09	Valor p (de F)	2,9e-230		
Log-verosimilitud	184,8995	Criterio de Akaike	-359,7991		

Modelo 2: $cost_i = \beta_1 + \beta_3^* (p_{2i} - p_{1i}) + \beta_4^* (p_{3i} - p_{1i}) + \beta_5^* (y_i + p_{1i}) + \varepsilon_i$

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-198
Variable dependiente: cost_1

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	-0,63327	0,453665	-1,3959	0,16434	
p_21	-0,943633	0,0349427	-27,0051	<0,00001	***
p_31	0,241438	0,0611878	3,9458	0,00011	***
y_1	1,02832	0,00685586	149,9917	<0,00001	***

¹ Datos del 'Centrale dei Bilanci', utilizados en Lucchetti, R., Papi, L., and Zazzaro, A. (2001) "Banks' Inefficiency and Economic Growth: A Micro Macro Approach", Scottish Journal of Political Economy, 48, pp. 400--424.

Media de la vble. dep.	16,36147	D.T. de la vble. dep.	1,626995
Suma de cuad. residuos	2,710373	D.T. de la regresión	0,118199
R-cuadrado	0,994803	R-cuadrado corregido	0,994722
F(3, 194)	12377,34	Valor p (de F)	3,0e-221
Log-verosimilitud	143,8771	Criterio de Akaike	-279,7542
Criterio de Schwarz	-266,6011	Crit. de Hannan-Quinn	-274,4302

Se pide:

1. ¿Qué tipo de función se utilizó para modelar **el costo** variable total en el Modelo 1? (por ejemplo: polinómica, potencial, exponencial). Escriba la ecuación correspondiente.
2. Observe la salida de *Gretl* correspondiente al Modelo 1. Basándose en ella, analice la significación global e individual de sus coeficientes.
3. Interprete económicamente los valores estimados del Modelo 1.
4. Suponga se desea predecir **el costo** variable total de un banco comercial que, por error no fue incluido en la muestra. Explique las dificultades que plantea esa predicción a partir del modelo estimado 1.
5. Obtenga una **predicción del costo** variable total (puede no ser óptima) para los valores:
 $y = 14,6$; $p_1 = 4,4$; $p_2 = -4,1$; $p_3 = -2,7$
6. La salida correspondiente al Modelo 2 se obtuvo trabajando con una base de datos que surge de ciertas transformaciones de las variables intervinientes en el Modelo 1. Las nuevas variables son:

$$cost_1 = cost - p_1$$

$$p_21 = p_2 - p_1$$

$$p_31 = p_3 - p_1$$

$$y_1 = y - p_1$$

¿Qué supuesto sobre los coeficientes del Modelo 1 se intenta verificar comparando ambas salidas? Plantee el contraste adecuado y decida en base a la información disponible. No olvide concluir con una interpretación económica de su respuesta.

EJERCICIO 2 (25 puntos)

Parte 1 –

Suponga que $y_i = \beta_0 + x_{i1}\beta_1 + \varepsilon_i$ [1], con ε_i v.a. i.i.d. con media nula y varianza constante. Por error se incluye la variable adicional x_{i2} y se especifica $y_i = \beta_0 + x_{i1}\beta_1 + x_{i2}\beta_2 + \varepsilon_i$ [2].

1. Analice el sesgo del estimador de mínimos cuadrados de β_1 si se usa el modelo incorrecto.
2. ¿Qué relación hay entre las varianzas del estimador de β_1 en [2] y la varianza del estimador de mínimos cuadrados de β_1 en el modelo correcto? Justificar.

Parte 2 –

Suponga que se quiere estimar el modelo $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \varepsilon_i$ donde x_{i2} es aproximadamente $1 - x_{i1}$.

1. ¿Qué problemas pueden presentar los estimadores por mínimos cuadrados de los coeficientes beta?
2. Si la relación entre x_{i2} y x_{i1} es exacta, ¿existe algún estimador lineal e insesgado para $\beta_1 + \beta_2$? En caso afirmativo, justifique y escríbalo.

Parte 3 –

Para analizar la discriminación salarial por género se estima el modelo

$$\log W_i = \beta_0 + \text{Mujer}_i \beta_1 + \text{Educ}_i \beta_2 + \varepsilon_i$$

donde $\log W_i$ es el logaritmo del salario por hora del individuo i , y Mujer_i es una variable indicadora del género (=1 si i es mujer) y Educ_i es la educación en años del individuo i .

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-10816

Variable dependiente: logW

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	4,84827	0,0140788	344,3656	<0,00001	***
Mujer	-0,207532	0,0125938	-16,4789	<0,00001	***
Educ	0,147173	0,00231697	63,5195	<0,00001	***
Media de la vble. dep.	5,532280	D.T. de la vble. dep.	0,753521		
Suma de cuad. residuos	4444,282	D.T. de la regresión	0,641103		
R-cuadrado	0,276257	R-cuadrado corregido	0,276123		
F(2, 10813)	2063,691	Valor p (de F)	0,000000		

1. ¿Hay diferencia entre los salarios de las mujeres y el de los hombres para un mismo nivel de educación? (Concluya a partir del contraste adecuado. Interpretación económicamente la conclusión del contraste).
2. Realice el test Reset sobre la especificación del modelo con los datos que se proporcionan a continuación (especifique las hipótesis nula y alternativa, el estadístico de prueba, su distribución en el muestreo, la forma de la región crítica y concluya sobre la sostenibilidad de la hipótesis nula).

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-10816

Variable dependiente: logW

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	277,006	22,4237	12,3532	<0,00001	***
Mujer	-18,8462	1,55742	-12,1009	<0,00001	***
Educ	13,3804	1,1062	12,0959	<0,00001	***
yhat2	-16,3916	1,33894	-12,2423	<0,00001	***
yhat3	0,992085	0,0792798	12,5137	<0,00001	***
Media de la vble. dep.	5,532280	D.T. de la vble. dep.	0,753521		
Suma de cuad. residuos	4342,467	D.T. de la regresión	0,633775		
R-cuadrado	0,292837	R-cuadrado corregido	0,292576		
F(4, 10811)	1119,213	Valor p (de F)	0,000000		
Log-verosimilitud	-10411,99	Criterio de Akaike	20833,97		
Criterio de Schwarz	20870,41	Crit. de Hannan-Quinn	20846,26		

