

Hoja de Ejercicios de Econometría: Variables Ficticias

Ejercicio 1

Utilizando una muestra de individuos con estudios secundarios procedente de la Encuesta de Estructura Salarial en España para 1995 se ha estimado el siguiente modelo de oferta de trabajo:

$$E(H|S,W) = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 \log W + \beta_3 (S \times \log W)$$

donde H es el número de horas trabajadas durante el año, S es una variable ficticia que vale 1 si el individuo es un hombre, W es el salario hora en euros y \log expresa logaritmo neperiano. El modelo se ha estimado por MCO obteniendo (entre paréntesis errores estándar):

$$\hat{H}_i = 1429,66 + 224,96S_i + 91,67 \log W_i - 66,41(S_i \times \log W_i)$$

(64,63) (20,68) (6,14) (7,08)

a) ¿Cuál será el efecto medio sobre las horas trabajadas provocado por un aumento del 1% en el salario para los hombres y para las mujeres respectivamente?

b) Teniendo en cuenta que la media muestral de $\log W$ es $\overline{\log W_H} = 3,38$ para

hombres y $\overline{\log W_M} = 2,48$ para mujeres, proporciona los valores estimados de

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99

Ejercicio 2

Disponemos de datos de 528 individuos de las variables V1=años de educación, V7=años de experiencia laboral, V9=salario-hora en dólares, V3=1 si el individuo es negro y cero en caso contrario, V4=1 si el individuo es hispano y cero en caso contrario y V5=1 si el individuo es mujer. En la población hay blancos, hispanos y negros.

Consideramos el siguiente modelo:

$$E(\log V9|V1,V7,V3,V4,V5) = \beta_0 + \beta_1V1 + \beta_2V7 + \beta_3V3 + \beta_4V4 + \beta_5V5$$

A partir de nuestros datos se ha estimado por MCO:

1ª SALIDA

Dependent Variable: LOG(V9)
Method: Least Squares
Sample: 1 528

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.673762	0.123934	5.436454	0.0000
V1	0.099655	0.008208	12.14119	0.0000
V7	0.012668	0.001681	7.538195	0.0000
V3	-0.095292	0.058071	-1.640963	0.1014
V4	-0.119947	0.091237	-1.314680	0.1892
V5	-0.263224	0.038755	-6.792036	0.0000
R-squared	0.291589	Mean dependent var	2.062848	
Adjusted R-squared	0.284790	S.D. dependent var	0.521395	
S.E. of regression	0.440944	Akaike info criterion	1.211523	
Sum squared resid	101.2990	Schwarz criterion	1.260106	
Log likelihood	-313.2364	F-statistic	42.88971	
Durbin-Watson stat	1.868713	Prob(F-statistic)	0.000000	

2ª SALIDA

Dependent Variable: LOG(V9)
Method: Least Squares
Sample: 1 528

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.979171	0.111769	8.760696	0.0000
V1	0.082792	0.008389	9.869452	0.0000



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

3ª SALIDA

Dependent Variable: LOG(V9)
Method: Least Squares
Sample: 1 528

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.629731	0.122172	5.154442	0.0000
V1	0.101485	0.008168	12.42424	0.0000
V5	-0.262477	0.038791	-6.766501	0.0000
V7	0.012777	0.001680	7.607344	0.0000
R-squared	0.286056	Mean dependent var	2.062848	
Adjusted R-squared	0.281961	S.D. dependent var	0.521395	
S.E. of regression	0.441816	Akaike info criterion	1.211713	
Sum squared resid	102.0901	Schwarz criterion	1.244101	
Log likelihood	-315.2863	F-statistic	69.85022	
Durbin-Watson stat	1.870613	Prob(F-statistic)	0.000000	

- a) ¿Cuál es el valor estimado de la diferencia porcentual media entre el salario de una mujer blanca y de un hombre negro de igual educación y experiencia?
- b) Contraste que todas las razas tienen la misma ecuación salarial

Ejercicio 3

Empleando datos de 965 familias se han estimado por MCO las regresiones que se presentan a continuación, en las que Y =gasto anual de la familia en alimentación en euros, $X1$ =gasto total anual de una familia en euros y $X2=1$ si el marido tiene estudios universitarios y 0 en caso contrario.

REGRESIÓN 1

Dependent Variable: LOG(Y)
Method: Least Squares
Sample: 1 965

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

REGRESIÓN 2

Dependent Variable: LOG(Y)
Method: Least Squares
Sample: 1 965

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.519843	0.250237	14.06606	0.0000
LOG(X1)	0.496695	0.026133	19.00674	0.0000
X2	-0.207241	0.035350	-5.862527	0.0000
R-squared	0.275591	Mean dependent var	8.271447	
Adjusted R-squared	0.274066	S.D. dependent var	0.440602	
S.E. of regression	0.375401	Akaike info criterion	0.881498	
Sum squared resid	133.8795	Schwarz criterion	0.896796	
Log likelihood	-417.0338	F-statistic	180.7073	
Durbin-Watson stat	1.941811	Prob(F-statistic)	0.000000	

REGRESIÓN 3

Dependent Variable: LOG(Y)
Method: Least Squares
Sample: 1 965

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.299836	0.271534	12.15256	0.0000
LOG(X1)	0.519703	0.028363	18.32337	0.0000
X2	1.277503	0.719129	1.776459	0.0760
LOG(X1)*X2	-0.149403	0.072275	-2.067132	0.0390
R-squared	0.278839	Mean dependent var	8.271447	
Adjusted R-squared	0.276559	S.D. dependent var	0.440602	
S.E. of regression	0.374756	Akaike info criterion	0.879104	
Sum squared resid	133.2794	Schwarz criterion	0.899501	
Log likelihood	-414.8931	F-statistic	122.3110	
Durbin-Watson stat	1.940151	Prob(F-statistic)	0.000000	

Contraste al 5% la hipótesis de igualdad de la elasticidad del gasto en alimentación respecto al gasto total entre familias en que el marido tiene estudios universitarios y el resto.

The logo for Cartagena99 features the word "Cartagena99" in a stylized, blue, serif font. The "99" is significantly larger and more prominent than the "Cartagena" part. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Ejercicio 4

Se pretende estudiar el efecto de los estudios universitarios sobre la productividad de los individuos para lo cual se propone el siguiente modelo:

$$\log(\text{salario}) = \beta_0 + \beta_1 \text{univ} + \beta_2 \text{exp} + \beta_3 \text{exp} \times \text{univ} + \beta_4 \text{exp}^2 + \beta_5 \text{exp}^2 \times \text{univ} + \varepsilon$$

donde:

salario: es el salario-hora en euros

univ: es una variable ficticia que toma valor 1 si el individuo tiene estudios universitarios y 0 si tiene estudios inferiores a universitarios o no tiene estudios

exp: son los años de experiencia laboral del individuo

log: indica logaritmo neperiano

Empleando datos de 5050 asalariados se ha estimado:

Salida 1:

Dependent Variable: LOG(salario)

Method: Least Squares

Included observations: 5050

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.974748	0.019211	310.9987	0.0000
UNIV	0.478162	0.043859	10.90229	0.0000
EXP	0.039346	0.001937	20.31298	0.0000
EXP × UNIV	0.018429	0.005088	3.622276	0.0003
EXP ²	-0.000653	4.07E-05	-16.06636	0.0000
EXP ² × UNIV	-0.000449	0.000125	-3.591186	0.0003
R-squared	0.295208	Mean dependent var	6.507672	
Adjusted R-squared	0.294509	S.D. dependent var	0.537430	
S.E. of regression	0.451406	Akaike info criterion	1.248288	
Sum squared resid	1027.803	Schwarz criterion	1.256043	
Log likelihood	-3145.928	F-statistic	422.5440	
Durbin-Watson stat	1.800821	Prob(F-statistic)	0.000000	

Wald Test:

Equation: **Salida 1**

Null Hypothesis: C(4)=0

C(6)=0

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

Salida 2:

Dependent Variable: LOG(salario)

Method: Least Squares

Included observations: 5050

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.087587	0.019354	314.5380	0.0000
EXP	0.043805	0.001990	22.01481	0.0000
EXP ²	-0.000804	4.25E-05	-18.89354	0.0000
R-squared	0.097795	Mean dependent var		6.507672
Adjusted R-squared	0.097438	S.D. dependent var		0.537430
S.E. of regression	0.510576	Akaike info criterion		1.494039
Sum squared resid	1315.690	Schwarz criterion		1.497916
Log likelihood	-3769.447	F-statistic		273.5371
Durbin-Watson stat	1.726401	Prob(F-statistic)		0.000000

- Interprete los coeficientes del modelo.
- Para un individuo con 5 años de experiencia, ¿cuál será el efecto estimado de un aumento de la experiencia en un año sobre el salario medio?
- Contraste al 5% de significación si el efecto de la experiencia sobre el salario depende o no de si los individuos tienen estudios universitarios. Plantee la hipótesis nula y la alternativa. Justifique e interprete el resultado
- Contraste (al 5% de significación) si el modelo de determinación salarial de los individuos con estudios universitarios es el mismo que el del resto de los individuos. Plantee la hipótesis nula, la alternativa y el estadístico de contraste. Justifique e interprete el resultado.
- Un economista piensa que sería más correcto dividir a los individuos según su nivel de estudios en tres grupos en vez de en dos: 1) sin estudios o con estudios primarios 2) estudios medios 3) estudios universitarios. Plantee un modelo equivalente al del enunciado pero que tenga en cuenta la distinción de 3 niveles de estudios.

En dicho modelo planteé la hipótesis nula que le permita contrastar si el efecto de la experiencia sobre el salario depende del nivel educativo de los individuos.

The logo for Cartagena99 features the word "Cartagena99" in a stylized, blue, serif font. The "99" is significantly larger and more prominent than the word "Cartagena". The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70