

εσταδιστιχ̄

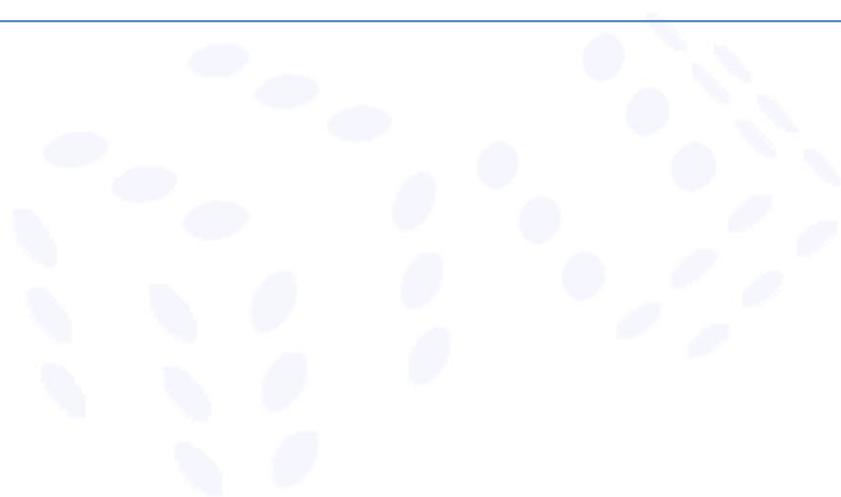
εσταδιστιχ̄

Econometría I

Grado en ADE/Eco/A+D/CiF UAB

ΕΣΤΑΔΙΣΤΙΧ

Apuntes



0. RECORDATORIO DE ESTADÍSTICA II

ESTADISTIX



Ejemplo de Gretl y R Studio:

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-35
Variable dependiente: Notas_final

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	3.65183	0.668219	5.465	4.67e-06 ***
Asistencia	0.121389	0.0380842	3.187	0.0031 ***
Media de la vble. dep.	5.514286	D.T. de la vble. dep.	2.160766	
Suma de cuad. residuos	121.3759	D.T. de la regresión	1.917826	
R-cuadrado	0.235393	R-cuadrado corregido	0.212223	
F(1, 33)	10.15944	Valor p (de F)	0.003136	
Log-verosimilitud	-71.42487	Criterio de Akaike	146.8497	
Criterio de Schwarz	149.9604	Crit. de Hannan-Quinn	147.9235	

```

=====
Dependent variable:
-----
Notas_final
-----
Asistencia      0.121***
                (0.038)
Constant       3.652***
                (0.668)
-----
Observations   35
R2              0.235
Adjusted R2    0.212
Residual Std. Error  1.918 (df = 33)
F Statistic    10.159*** (df = 1; 33)
=====
Note:          *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01
  
```

1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ECONOMÉTRICO

¿QUÉ ES LA ECONOMETRÍA? OBJETIVOS

La **Econometría** es la rama de la Economía que se ocupa del análisis cuantitativo de los fenómenos económicos reales, siguiendo un enfoque probabilístico. Trata de encontrar, cuantificar y contrastar relaciones económicas entre variables utilizando la modelización matemática y las técnicas basadas en los métodos inferenciales de la estadística. El Econometría se nutre de tres disciplinas: Teoría Económica, Matemáticas y Estadística.

Etapas en la investigación econométrica:

- Especificación:
- Estimación:
- Inferencia o validación:
- Predicción:

CAUSALIDAD VS CORRELACIÓN

Si encontramos una relación entre dos variables no implica que una sea causa de la otra, significan que varían conjuntamente. Para valorar la causalidad se debería hacer un experimento, modificando la VI y observando si se producen cambios en la VD, y controlando todas las demás variables de confusión.

Ejemplo:

NATURALEZA DE LOS DATOS ECONÓMICOS. DATOS EXPERIMENTALES VS OBSERVACIONALES.

La mayoría de los datos que disponemos en econometría no son datos experimentales, son observacionales. No han sido recogidas en el entorno de un experimento y tendremos una información muy incompleta sobre cómo se han generado las observaciones y tendremos que hacer supuestos sobre las condiciones en las que se han generado. La naturaleza de los datos hace muy difícil alcanzar el objetivo de la inferencia causal.

ESTRUCTURA DE LOS DATOS ECONÓMICOS

Corte transversal o sección cruzada (x_i): Las observaciones corresponden a diferentes unidades económicas (individuos, empresas países ...) por un único período de tiempo.

Series temporales o longitudinales (x_t): Las observaciones corresponden a diferentes periodos de tiempo (años, meses, días ...) por un única unidad económica.

Datos de panel (x_{it}): Las observaciones corresponden a diferentes unidades económicas y para cada una de las diferentes unidades tenemos información para varios períodos de tiempo.

2. EL MODELO DE REGRESIÓN SIMPLE: ESTIMACIÓN

EL MODELO DE REGRESIÓN SIMPLE. LA RECTA DE REGRESIÓN POBLACIONAL

Notación algebraica $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i \quad i = 1, 2 \dots n$

Notación matricial $Y = X\beta + u$

$$Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} \rightarrow (n \times 1) \quad X = \begin{bmatrix} 1 & x_1 \\ 1 & x_2 \\ \vdots & \vdots \\ 1 & x_n \end{bmatrix} \rightarrow (n \times 2) \quad \beta = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \end{bmatrix} \rightarrow (2 \times 1) \quad u = \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_n \end{bmatrix} \rightarrow (n \times 1)$$

Modelo poblacional $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$

Modelo muestral $y_i = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 x_i + \widehat{u}_i$

Error de predicción (residual, error o perturbación): $\widehat{u}_i = y_i - \widehat{y}_i$

ESTIMACIÓN POR MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS. LA RECTA AJUSTADA.

Método algebraico:

$$y_i = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 \cdot x_i + \widehat{u}_i \quad \begin{cases} \widehat{\beta}_0 = \bar{y} - \widehat{\beta}_1 \cdot \bar{x} \\ \widehat{\beta}_1 = \frac{S_{xy}}{S_x^2} \end{cases}$$

Método matricial:

$$\widehat{\beta}_{MCO} = (X'X)^{-1}(X'Y) \quad (X'X)^{-1} \rightarrow (2 \times 2) \quad (X'Y) \rightarrow (2 \times 1)$$

Ejemplo de R Studio y Gretl:

```
matrix X={const,S}
matrix y={ID}
matrix A=X'*X
matrix B=inv(X'*X)
matrix b=inv(X'*X)*X'*y
```

```
cons<-rep(1,13)
X<-matrix(c(cons, ED),ncol=2)
y<-matrix(c(W),ncol=1)
XX<-t(X)%*% X
      [,1] [,2]
[1,]  13   78
[2,]  78  650
iXX<-solve(t(X)%*% X)
iXX
      [,1] [,2]
[1,]  0.27472527 -0.032967033
[2,] -0.03296703  0.005494505
Xy<-t(X)%*% y
Xy
      [,1]
[1,]  500.5
[2,] 3894.0
bhat<-solve(t(X)%*% X)%*% t(X) %*% y
      [,1]
[1,]  9.126374
[2,]  4.895604
```

BONDAD DEL AJUSTE

Siempre que el modelo tenga término independiente se puede afirmar que: $SCT = SCE + SCR$

SCT: Suma de cuadrados totales $\rightarrow \sum (y_i - \bar{y})^2$

SCE: Suma de cuadrados explicado por el modelo $\rightarrow \sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2$

SCR: Suma de cuadrados no explicado o residual $\rightarrow \sum (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum \hat{u}_i^2$

El **coeficiente de determinación R^2** :

$$R^2 = \frac{SCE}{SCT} = 1 - \frac{SCR}{SCT} = r_{xy}^2$$

Este dossier está hecho para seguir la clase de prueba.

Si te apuntas al curso te enviaremos por correo el dossier entero con todos los temas que faltan, ejercicios y exámenes de años anteriores

Más información en:

www.estadistix.com

**Y si tienes cualquier consulta,
escríbenos un whatsapp al 644310902**

