

ECONOMETRÍA I - CURSO 2015

PRACTICO 6

Constancia de los parámetros – Variables Binarias

EJERCICIO 1

En este ejercicio utilice los datos incluidos en **ECH.gdt**. La información proviene de la Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares realizada por el INE en el año 2006.

El objetivo es analizar la elasticidad ingreso del gasto en vivienda.

Se pide 1:

- Analice los principales estadísticos de las variables gasto de vivienda (*gvivienda*) e ingreso del hogar (*ing_tot*).
- Aplique logaritmo a las variables gasto de vivienda (*gvivienda*) e ingreso del hogar (*ing_tot*). ¿Por qué razón se generaron valores ausentes? ¿Qué consecuencia(s) tiene en este análisis? ¿Por qué razón se realiza la transformación logarítmica?
- Observe gráficamente la relación entre ambas variables (transformadas). Realice una estimación MCO de la siguiente regresión:

$$[1]: \ln gviv_i = \beta_1 + \beta_2 \ln ing_tot_i + \varepsilon_i ; i : 1, 2, \dots 20769$$

donde:

lgviv: logaritmo neperiano de 1 gasto en vivienda (precios corrientes)

ling_tot: logaritmo neperiano de 1+ingreso del hogar (precios corrientes)

Se pide 2:

- Establezca los supuestos que sean necesarios para que la regresión se ajuste al MRLC
- ¿Cuál es la interpretación del coeficiente β_2 asociado a la variable *ling_tot*? Realice la prueba de significación de β_2 .
- Someta a prueba la hipótesis de que $\beta_2 < 1$. ¿Qué se pretende verificar con dicha prueba?

En la estimación anterior sólo se tuvo en cuenta el ingreso del hogar. No obstante, es pertinente preguntarse si la elasticidad ingreso del gasto en vivienda es la misma para diferentes subconjuntos de la población, y en particular, en este caso, si es diferente en Montevideo y en el Interior.

Se pide 3:

- ¿Qué supuesto de los enunciados en **SE PIDE 2.a** se estaría violando, si la elasticidad fuera diferente en Montevideo y en el Interior?.
- Para someter a prueba la hipótesis de igualdad de las elasticidades entre distintos subconjuntos de la población se propone utilizar el contraste de cambio estructural de Chow. ¿En qué consiste dicha prueba?

Se pide 4:

A continuación, se pide realizar otras tres regresiones.

- Estime la misma regresión considerada en **Se pide 1**, pero considerando únicamente las observaciones correspondientes a Montevideo. Debe considerar los datos correspondientes a *depto* = 1. Escriba la ecuación del modelo estimado. Será el Modelo [2].
- Estime el modelo solo para las observaciones correspondientes al Interior (debe restringir la muestra a *depto* > 1). Escriba la ecuación del modelo estimado. Será el Modelo [3].
- el modelo irrestricto para todas las observaciones. Escriba el modelo estimado. Será el Modelo [4].

Se pide 5:

- a) Establezca (en caso de ser posible) la relación entre los coeficientes de los modelos 1 a 4
- b) Realice el contraste de cambio estructural de Chow por dos caminos alternativos. En ambos casos establezca: (i) las hipótesis nula y alternativa del contraste, (ii) la forma del estadístico de contraste y su distribución de probabilidad (en este último caso indique el rol que juega el tamaño de la muestra), (iii) el valor y la región crítica del contraste. Calcule si es necesario el valor del estadístico y concluya.

EJERCICIO 2

Con datos de la economía española para el período 1954 – 1991 se estimaron los siguientes modelos:

$$[1]: \text{CPRND}_t = \beta_1 + \beta_2 \text{RENDISD}_t + \beta_3 F1_t + \beta_4 F2_t + \beta_5 \text{RENDF1}_t + \beta_6 \text{RENDF2}_t + \varepsilon_t$$

$$[2]: \text{CPRND}_t = \beta_1 + \beta_2 \text{RENDISD}_t + \beta_3 F1_t + \beta_4 F2_t + \varepsilon_t$$

$$[3]: \text{CPRND}_t = \beta_1 + \beta_2 \text{RENDISD}_t + \beta_3 F1_t + \beta_5 \text{RENDF1}_t + \varepsilon_t$$

$$[4]: \text{CPRND}_t = \beta_1 + \beta_2 \text{RENDISD}_t + \varepsilon_t$$

donde las variables son:

CPRND: consumo privado nacional en pesetas deflactado a 1986 (billones de pesetas)

RENDISD: renta disponible en pesetas deflactado a 1986 (billones de pesetas)

$$F1_t = \begin{cases} 1; & 1975 \leq t \leq 1985 \\ 0; & t > 1985 \end{cases} \quad \text{y} \quad F2_t = \begin{cases} 0; & 1975 \leq t \leq 1985 \\ 1; & t > 1985 \end{cases}$$

$$\text{RENDF1} = \text{RENDISD} \times F1$$

$$\text{RENDF2} = \text{RENDISD} \times F2$$

Tomando como referencia el modelo [1], se pide:

- a) Interprete el coeficiente de la variable *RENDISD* y contraste su significación.
- b) Interprete el coeficiente de la variable *F1* y contraste su significación.
- c) Interprete el coeficiente de la variable *RENDF2* y contraste su significación.
- d) Analice la significación global del modelo.
- e) ¿Se han producido cambios estructurales en la función de consumo española durante el período 1954 -1991?
- f) ¿Se produjo un cambio estructural en 1975?
- g) ¿Ha permanecido constante la propensión marginal al consumo durante el período 1954 – 1991?
- h) Elija entre los cuatro modelos estimados el que le parezca más adecuado. Explique el/los criterio(s) en los que basa su elección.

Variable Dependiente: CPRND				
Regresores: 1, RENDISD, F1, F2, RENDF1, RENDF2				
Muestra: 1954 – 1991 No Observaciones: 38				
Regresores	Coefficiente	Desv. Típico	Estadístico t	Prob > t
1	0.274460	0.133938	2.05	0.0487
RENDISD	0.877085	0.011289	77.69	0.0000
F1	-6.381029	3.252518	-1.96	0.0585
F2	0.361770	1.112243	0.33	0.7471
RENDF1	0.337263	0.157683	2.14	0.0402
RENDF2	0.040010	0.046179	0.87	0.3927
Media Var. Dependiente:	14.7074		Desv. Típico Var Dep.	6.1030
Error Típico Regresión	0.2107		Suma Cuad. Residuos	1.4201
R cuadrado	0.9990		R cuad. Corregido:	0.9988
Logaritmo Verosimilitud:	8.5306		Criterio AIC:	-0.1332
Estadístico F(2,72)	6204.3810		Prob > F:	0.0000
Estad. Durbin-Watson:	1.6131		Est. Autocorrelación:	0.1935

Variable Dependiente: CPRND				
Regresores: 1, RENDISD, F1, F2				
Muestra: 1954 – 1991 No Observaciones: 38				
Regresores	Coefficiente	Desv. Típico	Estadístico t	Prob > t
1	0.229824	0.136181	1.69	0.1006
RENDISD	0.881090	0.011432	77.07	0.0000
F1	0.548201	0.136274	4.02	0.0003
F2	1.291509	0.184476	7.00	0.0000
Media Var. Dependiente:	14.7074		Desv. Típico Var Dep.	6.1030
Error Típico Regresión	0.2205		Suma Cuad. Residuos	1.6536
R cuadrado	0.9988		R cuad. Corregido:	0.9987
Logaritmo Verosimilitud:	5.6380		Criterio AIC:	-0.0862
Estadístico F(2,72)	9433.7581		Prob > F:	0.0000
Estad. Durbin-Watson:	1.6059		Est. Autocorrelación:	0.1971

Variable Dependiente: CPRND				
Regresores: 1, RENDISD, F1, RENDF1				
Muestra: 1954 – 1991 No Observaciones: 38				
Regresores	Coefficiente	Desv. Típico	Estadístico t	Prob > t
1	-0.429577	0.152255	-2.76	0.0093
RENDISD	0.947361	0.009735	97.31	0.0000
F1	-5.686992	5.233416	-1.09	0.2848
RENDF1	0.266987	0.253362	1.05	0.2994
Media Var. Dependiente:	14.7074		Desv. Típico Var Dep.	6.1030
Error Típico Regresión	0.3391		Suma Cuad. Residuos	3.9098
R cuadrado	0.9972		R cuad. Corregido:	0.9969
Logaritmo Verosimilitud:	-10.7116		Criterio AIC:	0.7743
Estadístico F(2,72)	3983.4603		Prob > F:	0.0000
Estad. Durbin-Watson:	0.6269		Est. Autocorrelación:	0.6865

Variable Dependiente: CPRND				
Regresores: 1, RENDISD				
Muestra: 1954 – 1991 No Observaciones: 38				
Regresores	Coefficiente	Desv. Típico	Estadístico t	Prob > t
1	-0.383645	0.150109	-2.56	0.0150
RENDISD	0.942020	0.008705	108.22	0.0000
Media Var. Dependiente:	14.7074		Desv. Típico Var Dep.	6.1030
Error Típico Regresión	0.3425		Suma Cuad. Residuos	4.2232
R cuadrado	0.9969		R cuad. Corregido:	0.9969
Logaritmo Verosimilitud:	-12.1768		Criterio AIC:	0.7461
Estadístico F(2,72)	11711.544		Prob > F:	0.0000
Estad. Durbin-Watson:	0.4823		Est. Autocorrelación:	0.7589

EJERCICIO 3

Se desea realizar una prueba de constancia estructural de los parámetros de un modelo de series temporales para el período 1950 – 1999, para lo cual se opta por utilizar el test predictivo de Chow. Para ello, se presume que en el año 1982 existió un cambio en la estructura que relaciona las variables. Se dispone de la siguiente información:

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Sample: 1950 1999				
Included observations: 50				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	12.66036	0.544252	23.26193	0.0000
X1	0.977111	0.158334	6.171215	0.0000
X2	0.777475	0.217702	3.571279	0.0008
R-squared	0.567232	Mean dependent var		12.54382
Adjusted R-squared	0.548817	S.D. dependent var		5.708677
S.E. of regression	3.834528	Akaike info criterion		5.584094
Sum squared resid	691.0695	Schwarz criterion		5.698816
Log likelihood	-136.6024	F-statistic		30.80165
Durbin-Watson stat	1.172079	Prob(F-statistic)		0.000000
Chow Forecast Test: Forecast from 1982 to 1999				
F-statistic	0.857702	Probability		0.626353
Log likelihood ratio	21.34068	Probability		0.262575

Test Equation:				
Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Sample: 1950 1981				
Included observations: 32				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.67396	0.699252	16.69494	0.0000
X1	0.883894	0.189281	4.669749	0.0001
X2	0.932388	0.244265	3.817121	0.0007
R-squared	0.626325	Mean dependent var		11.87560
Adjusted R-squared	0.600554	S.D. dependent var		6.239523
S.E. of regression	3.943488	Akaike info criterion		5.671068
Sum squared resid	450.9818	Schwarz criterion		5.808481
Log likelihood	-87.73709	F-statistic		24.30373
Durbin-Watson stat	1.145060	Prob(F-statistic)		0.000001

Aplique el test predictivo de Chow en base a las salidas anteriores para probar la estabilidad de los coeficientes en el tiempo.

EJERCICIO 4

Los contrastes de hipótesis conjuntas son a menudo usados para evaluar la posibilidad de combinar diferentes muestras. Sponga se tienen dos modelos dados por:

$$Y_1 = X_1\beta_1 + \varepsilon_1 \quad (n_1 \text{ observaciones})$$

$$Y_2 = X_2\beta_2 + \varepsilon_2 \quad (n_2 \text{ observaciones})$$

También se supone que

$$\varepsilon_1 \approx N(0_{n_1}; \sigma^2 I_{n_1})$$

$$\varepsilon_2 \approx N(0_{n_2}; \sigma^2 I_{n_2})$$

y que las componentes de ε_1 y ε_2 son independientes.

Recuerde que la prueba de hipótesis para restricciones lineales en el vector de parámetros β se

puede expresar; $H_0) R\beta - r = 0$, donde R es una matriz de constantes de rango q ($q \leq k$) y r es un vector de constantes de dimensión q .

Se pide:

- a) Formar la matriz R para probar la hipótesis: $\beta_1 = \beta_2$.
- b) ¿Esta prueba tiene alguna similitud con el Test de Chow? ¿Por qué?