

• Taller sobre todo lo trabajado en el tema

En el tema de autocorrelación en general se lleva a cabo un taller. El objetivo del taller es analizar una serie de resultados en la estimación de varias especificaciones de un modelo e ir practicando en la toma de decisiones y la redacción apropiada de conclusiones. Por ello se propone un taller utilizando lo ya trabajado en las prácticas de ordenador. Se trabajan las siguientes competencias:

1. Comprender la importancia de los supuestos empleados en la especificación de un modelo econométrico básico para poder proponer y emplear supuestos más realistas.
2. Diferenciar distintos métodos de estimación y evaluar su uso de acuerdo a las características de las variables económicas de interés para obtener resultados fiables.
4. Elaborar en grupos de trabajo y exponer en público un proyecto empírico, donde se valore adecuadamente los resultados obtenidos del análisis de un modelo econométrico.

Enunciado del taller:

Objetivo: Analizar los resultados de la estimación de un modelo por diferentes métodos para los inventarios . Elegir entre ellos utilizando diferentes contrastes de especificación.

Información: Son datos del periodo 1950 a 1991 de las siguientes variables:

SALES Ventas de la industria manufacturera en EE.UU. en millones de dólares
 INVENTS Inventarios de la industria manufacturera en EE.UU. en millones de dólares

Procedimiento: Analizar la información disponible y decidir cuál es la especificación más adecuada junto con su correcta estimación.

- **ESPECIFICACIÓN A:** Se propone la siguiente relación:

$$INVENTS_t = \beta_1 + \beta_2 SALES_t + u_t \quad (1)$$

Estimación 1 de la ESPECIFICACIÓN A: Los resultados de la estimación MCO son los siguientes:

Estimaciones MCO utilizando las 42 observaciones 1950–1991
 Variable dependiente: INVENTS

Variable	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	1668,67	1806,70	0,9236	0,3612
SALES	1,5543	0,0069	222,5282	0,0000

Media de la var. dependiente	311725,00
D.T. de la variable dependiente	259140,00
Suma de cuadrados de los residuos	2,22224e+09
Desviación típica de los residuos ($\hat{\sigma}$)	7453,59
R^2	0,99910
\bar{R}^2 corregido	0,999173
Grados de libertad	40
Estadístico de Durbin–Watson	1,37460
Coef. de autocorr. de primer orden.	0,31100

Matriz de covarianzas de los coeficientes

	const	SALES	
	3,26415e+06	-9,7322	const
		4,87883e-05	SALES

Coefficientes de correlación, usando las observaciones 1950 - 1991
valor crítico al 5 % (a dos colas) = 0,3044 para n = 42

	SALES	INVENTS	
	1,0000	0,9996	SALES
		1,0000	INVENTS

Además, se dispone de la siguiente regresión auxiliar:

$$\hat{u}_t = 90,048 - 0,000627 VENTAS_t + 0,287394 \hat{u}_{t-1} + 0,08407 \hat{u}_{t-2} \quad t = 3, \dots, 42$$

$$R^2 = 0,103545$$

1. Analizar **TODA** la información proporcionada. Decidir si esta especificación junto con su método de estimación es la más adecuada. Razonar en qué medida estos resultados son fiables.

Estimación 2 de la ESPECIFICACIÓN A:

Se estiman de nuevo los coeficientes de la ESPECIFICACIÓN A por MCO, pero se utilizan desviaciones típicas de los coeficientes estimados robustas a la posible existencia de autocorrelación.

Se obtienen los siguientes resultados:

Estimaciones MCO utilizando las 42 observaciones 1950–1991				
Variable dependiente: INVENTS				
Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 2 (Kernel de Bartlett)				
Variable	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	1668,67	1094,77	1,5242	0,1353
SALES	1,5543	0,0083	187,2301	0,0000

Media de la var. dependiente	311725,00
D.T. de la variable dependiente	259140,00
Suma de cuadrados de los residuos	2,22224e+09
Desviación típica de los residuos ($\hat{\sigma}$)	7453,59
R^2	0,99910
\bar{R}^2 corregido	0,99910
Grados de libertad	40
Estadístico de Durbin–Watson	1,374607
Coef. de autocorr. de primer orden.	0,3110

Conjunto de restricciones	b[const] = 0 b[SALES] = 2,5
Estadístico de contraste	F robusto(2, 40) = 9272,21 valor p = 4,55217e-054

2. Analizar la información proporcionada. En particular razonar sobre en qué medida y para qué fin estos resultados son fiables. ¿Qué se puede concluir?

• **ESPECIFICACIÓN B:**

El estudiante considera la inclusión de la variable $time = 1, 2, \dots, 42$ en el modelo y especifica la siguiente ecuación:

$$INVENTS_t = \beta_1 + \beta_2 SALES_t + \beta_3 time + u_t \quad t = 1, \dots, 42$$

y realiza las siguientes estimaciones:

Estimación 1 de la ESPECIFICACIÓN B:

Estimaciones MCO utilizando las 42 observaciones 1950–1991
Variable dependiente: INVENTS
Desviaciones típicas robustas a autocorrelación

Variable	Coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	433,9510	1143,3800	0,3795	0,7064
SALES	1,5434	0,0136	113,3700	0,0000
time	158,8050	169,2250	0,9384	0,3538
Suma de cuadrados de los residuos			2,20257e+09	
R^2			0,999200	
\bar{R}^2 corregido			0,999159	
$F(2, 39)$			18497,7	
Estadístico de Durbin–Watson			1,375590	
Coef. de autocorr. de primer orden.			0,311486	

Estimación 2 de la ESPECIFICACIÓN B:

Realizando el cálculo iterativo de rho...

ITERACIÓN	RHO	SCR
1	0,31149	1,9874e+009
2	0,31600	1,98735e+009
final	0,31616	

Estimaciones Cochrane–Orcutt utilizando las 41 observaciones 1951–1991

Variable dependiente: INVENTS

$$\hat{\rho} = 0,316161$$

	Coefficiente	Desv. típica	estadístico t	valor p
const	34,3714	4413,7100	0,0078	0,9938
SALES	1,5375	0,0289	53,1693	0,0000
time	229,7630	410,6420	0,5595	0,5791

Estadísticos basados en los datos rho-diferenciados:

Suma de cuadrados de los residuos	1,98735e+09
R^2	0,999261
\bar{R}^2 corregido	0,999222
$F(2, 38)$	12476,9
Estadístico de Durbin–Watson	2,050180
Coef. de autocorr. de primer orden.	-0,027528

- ¿Por qué crees que el estudiante ha introducido la variable tendencia (*time*) como regresor en el modelo? ¿Es relevante incluirla? ¿Por qué crees que se obtiene ese resultado? Utiliza los contrastes que consideres oportunos. Razona tu respuesta. (A completar en casa)
- Ayuda al estudiante a decidir sobre la **fiabilidad de los distintos resultados de estimación mostrados** de la especificación B. Razona la respuesta en base a la información proporcionada.
- Decidir qué especificación A o B y método de estimación es la más adecuada. Analizar la información proporcionada por los resultados de la estimación. Consejo: empezar por escribir la función de regresión poblacional que se está estimando e indicar cuáles son los supuestos sobre la perturbación que se han asumido. Analizar su coherencia dada **TODA** la información disponible hasta este momento. Finalmente, tomad una decisión.