• Taller sobre todo lo trabajado en el tema

En el tema de modelos dinámicos en general se lleva a cabo un taller. El objetivo del taller es analizar una serie de resultados de la estimación de varias especificaciones de un modelo o diferentes estimaciones de la misma especificación y que el alumno pueda ir practicando la toma de decisiones y la redacción apropiada de conclusiones.

Competencias a trabajar en esta sesión.

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.
3. Utilizar diversas fuentes estadísticas y adquirir destreza en el uso de un software econométrico para analizar relaciones entre variables económicas.
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 las distintas especificaciones dinámicas para proponer un modelo adecuado para los inventarios.

Información: La información se basa en datos datos anuales[1] para el periodo 1950 a 1991 de las siguientes variables:

VENTAS : Ventas de la industria manufacturera en EE.UU. en millones de dólares.
INVENTARIOS : Inventarios de la industria manufacturera en EE.UU. en millones de dólares.

Se considera a la variable $VENTAS$ no estocástica.

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

[1] Fichero Table12.9.gdt disponible en gretl pestaña Gujarati. Fuente: Ramanathan, Ramu (2002): *Introductory Econometrics with Applications.*

• **ESPECIFICACIÓN A**. Se propone la siguiente relación:

$$INVENTARIOS_t = \beta_1 + \beta_2 VENTAS_t + \beta_3\, time + u_t \qquad t = 1, \ldots, 42 \tag{1}$$

Estimación de la ESPECIFICACIÓN A:

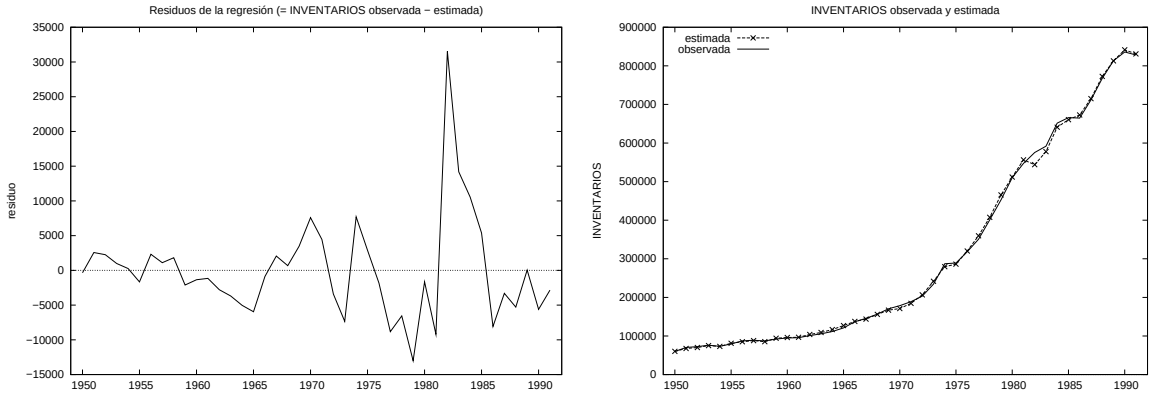
Los resultados de la estimación MCO son los siguientes:

$$\begin{array}{lccccc} \widehat{INVENTARIOS}_t = & 433,951 & + & 1,543 & VENTAS_t + & 158,805 \quad time \\ \hat{des}(\hat{\beta}_i) & (2774,17) & & (0,019) & & (269,107) \\ \hat{des}(\hat{\beta}_i)_{robusto} & (1143,38) & & (0,01361) & & (169,225) \end{array}$$

$$R^2 = 0,9992 \qquad SCR = 2,202257 + 09 \qquad DW = 1,3755 \qquad BG(1) = 4,061$$

Junto con los siguientes gráficos:

Figura 1: *Gráfico de residuos y de la serie INVENTARIOS observada y ajustada*



1. Analizar la información mostrada: Interpretar los **dos** gráficos y si la perturbación del modelo presenta alguna característica que puede presentar algún problema en la estimación e inferencia de los coeficientes del modelo. Realizar el contraste o contrastes que sean pertinentes. Discutir por qué el estudiante ha introducido la variable tendencia (*time*) como regresor en el modelo y si es relevante incluirla. Utilizar los contrastes que se consiguen oportunos. Razonar la respuesta.

• **ESPECIFICACIÓN B:**
El estudiante considera ahora la inclusión de la variable $INVENTARIOS_{t-1}$ en el modelo y estima la siguiente especificación:

$$INVENTARIOS_t = \beta_1 + \beta_2 VENTAS_t + \beta_3\, time + \beta_4 INVENTARIOS_{t-1} + u_t \qquad (2)$$

donde u_t es una variable aleatoria con distribución normal. Los resultados de la estimación de la ecuación (2) son los siguientes:

Estimaciones MCO utilizando las 41 observaciones 1951–1991
Variable dependiente: INVENTARIOS

	Coeficiente	Desv. típica	estadístico t	valor p
const	−156,9500	2750,0100	−0,0571	0,9548
VENTAS	1,2438	0,0950	13,0803	0,0000
time	320,9310	265,4460	1,2090	0,2343
INVENTARIOS_1	0,1937	0,0602	3,2154	0,0027

Suma de cuadrados de los residuos	1,72144e+09
Desviación típica de la regresión ($\hat{\sigma}$)	6820,94
$\bar{R}^2$ corregido	0,999308
$F(3, 37)$	19248,1
Estadístico de Durbin–Watson	1,59811
Coef. de autocorr. de primer orden.	0,172087
BG(1)	1,285206

Ayudar al estudiante a decidir sobre la **fiabilidad de los distintos resultados de estimación mostrados** de la especificación B. Razonar la respuesta en base a la información proporcionada.

• **Estimación de la ESPECIFICACIÓN C:**

Modelo C: estimaciones MCO utilizando las 41 observaciones 1951–1991
Variable dependiente: INVENTARIOS

	Coeficiente	Desv. típica	estadístico t	valor p
const	−56,1070	2881,5400	−0,0195	0,9846
VENTAS	1,2743	0,1104	11,5356	0,0000
VENTAS_1	0,2688	0,1085	2,4775	0,0179
time	331,1920	281,9270	1,1747	0,2476

DW = 1,20853 BG(1)=5,70 $\hat{u}_{MCO,t} = 0,383549\ \hat{u}_{MCO,t-1}$

Decidir qué especificación A, B o C y qué método de estimación os parece es el más adecuado dada la información proporcionada. ¿Se podría proponer un método de estimación alternativo? ¿Por qué?