

FACULTAD DE ECONOMÍA – UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

2004-1

TÓPICOS DE ECONOMETRÍA

El seminario Tópicos de Econometría ofrece una serie especial de lecturas sobre: (i) VAR Estructural, (ii) Modelos Data Panel, (iii) Representación Estado-Espacio y Filtro de Kalman y (iv) modelos no lineales Arch y Garch, las cuales pretenden brindar a los estudiantes una fundamentación en temas de econometría, no vistos en los anteriores cursos, que son objetos de investigación en el área. El propósito de este curso es desarrollar en los estudiantes la capacidad de comprender y aplicar estos tópicos.

MARTHA MISAS A.

Correo electrónico: mmisasar@banrep.gov.co

(1) VAR ESTRUCTURAL

Como lo plantea J. Keating (1992), la modelación VAR de Sims (1980) se ha convertido en una herramienta popular en el mundo de la macroeconomía empírica. Como modelo de forma reducida, el VAR tradicional alcanza gran importancia en la medida en que los economistas reconocen la dificultad de entender y plasmar en un modelo la verdadera estructura de la economía. Así, el supuesto básico es que las características dinámicas importantes de la economía pueden ser reveladas por estos modelos sin la imposición de restricciones estructurales provenientes de una teoría económica particular. Esta metodología es descrita en algunas ocasiones como ateórica e implica una estructura económica que es difícil de reconciliar con la teoría económica. Esta crítica lleva al desarrollo de la modelación VAR estructural por Bernanke (1986), Blanchard y Quah (1989), Shapiro y Watson (1988), entre otros. Bajo este nuevo enfoque se permite al investigador el uso de la teoría económica para transformar la forma reducida del modelo VAR a un sistema de ecuaciones estructurales, donde los parámetros son estimados imponiendo restricciones estructurales contemporáneas. Así, la diferencia primordial entre el VAR tradicional y el VAR estructural consiste en que en este último, tanto, al análisis de impulso-respuesta como a la descomposición de varianza se les puede dar una interpretación de carácter económico.

Contenido:

- Modelo VAR estándar
 - Determinación
 - Estimación
 - Comportamiento óptimo de residuales
 - Análisis de Impulso- Respuesta
- Determinación del VAR estructural partiendo del VAR estándar.
- Relación entre el VAR estándar, el VAR estructural y los sistemas de ecuaciones simultáneas

- VAR estructural triangular
Estimación
- VAR estructural no triangular
Estimación
- Impulso- Respuesta en VAR estructural
- Presentación de los trabajos de (i) Misas, M. y E. López (2000) estructura triangular y (ii) Arango, L. E. et al. (2003) estructura no triangular.

Referencias

- Amisano, G. and C. Giannini (1997) **Topics in Structural VAR Econometrics**, Springer, Second Edition.
- Blanchard, O. J. and D. Quah (1989) "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances", *The American Economic Review*, No. 79, September.
- S. G. Cecchetti. (1996) "Practical Issues in Monetary Policy Targeting", *Federal reserva Bank of Cleveland, Economic Review*, Vol.32, N1
- DeSerres, A. and A. Guay (1995) "Selection of the Truncation Lag in Structural VARs (or VECMs) with Long-Run Restrictions", Working Paper 95-9, Bank of Canada. <http://www.bankofcanada.ca/en/res/wp95-9.htm>
- DeSerres, A., A. Guay and P. St-Amant (1995), "Estimating and Projecting Potential Output Using Structural VAR Methodology: The Case of the Mexican Economy", Working Paper 95-2, Bank of Canada. <http://www.bankofcanada.ca/en/res/wp95-2.htm>
- Enders, W. (1995). **Applied Econometric Time Series**, John Wiley & Sons.
- Engle, R. and D. McFadden (1999). **Handbook of Econometrics**, Vol IV, Elsevier, Second edition.
- Keating, J. W. (1992). "Structural Approaches to Vector Autoregressions", *Federal Reserve Bank of St. Louis*, September/October.
- Lee, J. and M. Chinn. (1998). "The current account and the real exchange rate: a structural VAR analysis of mayor currencies", Working Paper Series, NBER.
- Melo L. F. y H. Hamann (1998) "Inflación básica. Una estimación basada en modelos VAR estructurales", *Borradores de Economía, Banco de la República*, No. 93. <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra093.pdf>
- Misas M. y E. López (1998) "El producto potencial en Colombia: una estimación bajo VAR estructural", *Borradores de Economía, Banco de la República*, No. 94. *Coyuntura Económica*, Septiembre (1998). <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra094.pdf>
- Misas M. y E. López (2000) "La utilización de la capacidad instalada de la industria en Colombia: Un nuevo enfoque". *Banco de la República, Borradores de Economía*, No. 153. <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra153.pdf>
- Misas M. y E. López (1998) "Desequilibrios Reales en Colombia". *Banco de la República, Borradores de Economía*, No. 181. <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra181.pdf>

Arango, L. E., A. M. Iregui y L. F. Melo (2003) "Recent Behavior of Output, Unemployment, Wages and Prices in Colombia: What went wrong?", Banco de la República, Borradores de Economía, No. 249. <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra249.pdf>

J.D. Hamilton (1994) **Time Series Analysis**, Princeton University Press.

(3) Representación Estado-Espacio y Filtro de Kalman

En 1960, R. E. Kalman publicó su famoso artículo describiendo una solución recursiva a los problemas sobre filtros lineales en datos discretos. Desde ese momento, debido al gran avance computacional, el filtro de Kalman ha sido objeto de intensa investigación y aplicación en diferentes áreas del conocimiento. El filtro de Kalman es un conjunto de ecuaciones matemáticas que proveen una solución recursiva eficiente del método de mínimos cuadrados. De acuerdo a Hamilton (1994), la idea es expresar un sistema dinámico bajo representación Estado-Espacio y permitir que el filtro actúe sobre éste como un algoritmo de actualización secuencial de la proyección lineal del sistema asociado. Dentro de las diferentes aplicaciones del filtro de Kalman se tienen la estimación de parámetros y la inferencia de variables no observadas en el sistema dinámico lineal. Hecho de gran relevancia en el campo de la economía ya que permite, por ejemplo, la construcción de variables no observadas tales como la brecha del producto o las expectativas de inflación.

Contenido:

- Representación Estado- Espacio
- Propiedades del Vector de estado
- Filtro de Kalman
- Derivación del Filtro de Kalman
- Interpretación y propiedades del Filtro
- Propiedades de los modelos invariantes en el tiempo
- Propiedades aplicadas a la representación Estado – Espacio
- Condiciones iniciales y convergencia
- Estimación máximo verosímil y descomposición del error de predicción
- Procedimiento de optimización numérica

Referencias :

Harvey, Andrew C. (1994) **Forecasting, structural time series models and the Kalman filter**, Cambridge University press, Chapter 3.

Hamilton, James D. (1994) **Time Series Analysis**, Princeton University Press, Chapter 13.

Engle, R. and Mcfadden, D. (1999) **Handbook of Econometrics**, volume IV, Chapter 50.

G. Welch and G. Bishop (2003), "An Introduction to the Kalman Filter", Department of Computer Science, University of North Carolina at Chapel Hill. <http://www.cs.unc.edu/~welch/kalman/>

M. Misas, C. E. Posada y D. Vásquez (2001) “¿Está determinado el nivel de precios por las Expectativas de Dinero y Producto en Colombia?”, Banco de la República, Borradores de Economía, No. 191. <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra191.pdf>

M. Misas y D. Vásquez (2001) “Expectativas de inflación en Colombia: Un ejercicio Econométrico”, Banco de la República, Borradores de Economía, No. 212. <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra212.pdf>

LUIS FERNANDO MELO V.

Correo Electrónico: lmelove@banrep.gov.co

(4) MODELOS ARCH y GARCH

Los modelos ARCH fueron desarrollados inicialmente por Engle (1982), cuando notó que en algunas series de tiempo, particularmente aquellas relacionadas con datos financieros, los residuales grandes y pequeños tendían a encontrarse agrupados, sugiriendo que a diferencia de los supuestos tradicionales, la varianza condicional del error no es constante y puede ser explicada por una ecuación de comportamiento. Este tipo de modelos con diferentes extensiones han encontrado gran acogida ya que permiten estimar para una variable una serie de volatilidad, lo cual es muy relevante en áreas como la del sector financiero.

Contenido:

- Motivación y notación de los modelos
- Propiedades de los modelos ARCH y GARCH
- Inferencia
- Prueba de hipótesis de no ARCH
- Evaluación o diagnóstico
- Pronóstico
- Extensiones

Referencias:

Bollerslev, Tim (1986) .Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics* 31, 307-27.

Bollerslev T., Chou R.Y. and K. Kroner (1992). ARCH modeling in finance: a review of the theory and empirical evidence. *Journal of Econometrics*. Vol. 52: 5-59.

Campbell, J., Lo, A. and A. MacKinlay (1997) *The Econometrics of Financial Markets*. Princeton.

Enders, Walter (1995) *Applied Econometric Time Series* Ch. 3, Wiley.

Engle, Robert F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50/4 987-1006.

Engle, Robert F. (1995). *ARCH Selected Readings*. Oxford 1995 Advanced Texts in Econometrics.

Franses, P and D. van Dijk. (2000) *Nonlinear Time Series Models in Empirical Finance* Ch.4. Cambridge.

Gouriéroux, Christian (1997). *ARCH Models and Financial Applications*, Springer.

Hamilton, James D.(1994). *Time Series Analysis* Ch. 21. Princeton.

Lundbergh, S and T. Teräsvirta (1998). Evaluating GARCH models. Stockholm School of Economics, Working Papers Series in Economics and Finance, No. 292.

Mills, Terence C. (1999) *The Econometric Modelling of Financial Time Series* Ch.4,6. Cambridge, Second Edition.

(2) MODELOS DATA PANEL

Los modelos de data panel combinan datos de corte transversal y longitudinal que se utilizan por ejemplo en estudios de relaciones entre variables para varios países a través del tiempo. Estos modelos permiten controlar la heterogeneidad sobre individuos, evitar el sesgo por agregación de datos, mejorar la eficiencia usando más datos con más variabilidad y menos colinearidad, estimar y realizar pruebas para modelos de comportamiento más complejos, etc.

Contenido:

- Modelos con todos los coeficientes constantes
- Modelos con intercepto cambiante a través de los individuos
 - Modelo de variable dummy
 - Modelo de componente de error
- Modelos con intercepto cambiante a través de los individuos y del tiempo
 - Modelo de variable dummy
 - Modelo de componente de error
- Modelos con coeficientes que cambian a través de los individuos
- Modelo de coeficientes aleatorios de Swamy
- Modelos Dinámicos

Referencias:

Baltagi, Badi H. *Econometric Analysis of Panel Data*. Wiley, 1995

Greene, W.H. *Econometric Analysis*. Fourth Edition, Prentice Hall, 2000.

Judge et al.. *The Theory and Practice of Econometrics*. Wiley, Second Edition, 1985.

Hsiao, Cheng. *Analysis of Panel Data*. Cambridge, 1986.

Mátyás, L. & Patrick Sevestre. *The Econometrics of Panel Data. A Handbook of the Theory with Applications*. Second Edition. Kluwer Academic Publishers, 1995.

Novalés, Alfons

o. *Econometría*. Segunda edición, McGraw-Hill, 1993.

Profesor Asistente:

Wilson Mayorga

Sistema de evaluación:

Dos parciales: 66%

Examen final: 34%

Aproximaciones a la nota definitiva del curso:

2.86 - 3.259: 3.0

3.26 - 3.859: 3.5

3.86 - 4.399: 4.0

4.40 - 4.859: 4.5

4.86 - 5.000: 5.0