

Modelos de espacio de estados con filtración de partículas aplicado a un modelo macroeconómico DSGE¹

Comunicación / Conferencia

MOLINA MORALES, PEDRO JOSE

Honduras

En esta investigación se desarrolla un modelo Dinámico Estocástico de Equilibrio General (DSGE, por sus siglas en inglés) de la cual surgen como una evolución natural de los modelos de crecimiento neoclásico. Estos modelos combinan el rigor macroeconómico con estructuras dinámicas y estocásticas, permitiendo evaluar cuantitativamente las políticas económicas. El modelo propuesto por las ecuaciones de equilibrio, se representó en su forma de espacio de estados multivariado, lo que facilita la aplicación de técnicas secuenciales de Monte Carlo (SMC), en particular el filtro de partículas dentro de un marco Bayesiano, con la idea de evitar linealizar el modelo lo cual permite preservar la naturaleza completa para la estimación del modelo.

Durante el proceso de filtrado, se emplearon técnicas numéricas como la cuadratura de Gauss-Hermite y la interpolación mediante elementos finitos para aproximar esperanzas racionales que no tienen solución analítica. Asimismo, se incorporaron técnicas de estimación robusta. La base de datos proviene del sistema FRED (Federal Reserve Broad, EE. UU), enfocándose en la estimación y la predicción de tres variables macroeconómicas fundamentales: g_t (PIB), π_t (Inflación) y r_t (Tasa de interés) de manera trimestral, realizando estimaciones de los años 2000 – 2023 y predicciones para el año 2024.

Los resultados obtenidos demostraron que utilizar técnicas Secuenciales de Monte Carlo y estimación robusta en modelos DSGE, se tiene estimaciones y predicciones eficientes.

Palabras claves: Modelos DSGE, modelos de espacio de estados, filtros de partículas, Gauss-Hermite, elemento finito, PIB, inflación, Tasa de interés.

Referencias

- [1] J. Bernardo and A. Smith. Bayesian Theory. John Wiley Sons, 1994
- [2] R. L. Burden and J. D. Faires. Numerical Analysis. Brooks/Cole Cengage Learning, 9th edition, 2011.
- [3] J. Fernández-Villaverde and J. F. Rubio-Ramírez. Estimating macroeconomic models: A likelihood approach. Review of Economic Studies, 74(4):1059–1087, 2007
- [4] C. A. C. Torres. Modelos Dinámicos Estocásticos de Equilíbrio Geral com Choques Heterocedásticos. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil, 2015
- [5] P. J. Huber and E. M. Ronchetti. Robust Statistics. Wiley Series in Probability and Statistics. Wiley, 2nd edition, 2009. ISBN 978-0-470-12990-6

¹Universidad Nacional Autónoma de Honduras – UNAH