

Macroeconomía II
Otoño 2024
Proyecto Computacional
Fecha de Entrega: A definir - 23:00

El objetivo de este proyecto computacional es replicar diferentes modelos RBC en Dynare.

Este es un proyecto colaborativo, la discusión grupal está altamente recomendada. Sin embargo, el reporte final y los códigos se deben entregar en grupos de máximo tres (3) personas.

¿Qué se debe entregar?

1. Por email, se debe enviar un enlace a un repositorio público de GitHub que contenga:
 - (a) Un pdf con la presentación y análisis de los resultados (gráficas, tablas, etc). No es necesario entregar las simulaciones.
 - (b) Todos los archivos .m y .mod necesarios para replicar los resultados.
 - (c) Un archivo readme.md en formato markdown con instrucciones detalladas para replicar los resultados presentados en el informe final.
2. Cada reporte debe incluir toda la bibliografía utilizada.
3. Si bien, el objetivo es replicar computacionalmente los ejercicios, el énfasis en la calificación será en el análisis y la intuición que aporten.
4. El bono cubre un tema que no veremos en clase, economía abierta. Aunque no es obligatorio entregarlo, es una oportunidad para explorar este tema y tener una primera aproximación a la implementación de modelos RBC en economías pequeñas y abiertas.
5. La nota máxima de este proyecto es 100 puntos. Quienes entreguen el bono podrán optar a un máximo de 120 puntos.

IMPORTANTE: Algunos de los archivos .mod que necesitan están disponibles en varias páginas de internet. No hay ningún problema si utilizan algunos de esos archivos como inspiración. Sin embargo, de hacerlo, es **obligatorio** que en su informe citen a los autores de dichos archivos.

En general, los archivos que están disponibles en internet son ampliamente conocidos y **MUY** fáciles de identificar. De no citar apropiadamente a los autores, todo el grupo recibirá una nota de CERO (0) en el proyecto y se reportará a la facultad el caso de fraude.

Parte I. Real Business Cycle Models (50 Puntos) En esta primera parte, vamos a replicar las extensiones del modelo RBC expuestas en Hansen and Wright (1992).¹ Este paper maneja un modelo básico RBC, más 4 extensiones. Los siguientes pasos se deben realizar para cada uno de los cinco modelos.

1. Presentar el sistema no-lineal que describe la dinámica óptima de cada modelo
2. Solucionar para el estado estacionario de las variables en cada modelo, y presentar los resultados
3. Estructurar el archivo .mod de Dynare utilizando la calibración que sugieren los autores.
4. Solucionar el modelo estocástico para 200 periodos.
5. Simular 10.000 series de tiempo (de 200 periodos cada una) de las variables de los modelos. En cada iteración calcular las estadísticas de la Tabla 3 del paper.
6. Construir y presentar histogramas para las estadísticas calculadas en el punto anterior. Comparar y discutir estos histogramas con los resultados expuestos en la Tabla 3.

Parte II. Modelo Neokeynesiano (50 puntos)

El objetivo de esta segunda parte es, mediante la replicación del análisis de reglas simples Galí (2015, Capítulo 4),² evaluar dos políticas monetarias diferentes.

- Regla de Taylor

$$i_t = \rho + \phi_\pi \pi_t + \phi_y \tilde{y}_t$$

- Regla de Taylor con Expectativas

$$i_t = \rho + \phi_\pi E_t \pi_{t+1} + \phi_y E_t \tilde{y}_{t+1}$$

Suponga que los valores de $\{\phi_y, \phi_\pi\}$ son iguales a $\{0.125, 1.5\}$ en ambas reglas. Es decir, la evaluación de bienestar permitirá entender si una regla con base a expectativas o una regla con base a valores corrientes muestra mejores desempeños.

1. Construir un archivo .mod base del modelo neokeynesiano con base al capítulo 3 de Galí (2015). Utilizar la calibración sugerida en el libro. Note que hay dos posibles fuentes de choques: z_t, a_t .

¹Hansen, G. D., & Wright, R. (1992). The Labor Market in Real Business Cycle Theory. Federal Reserve Bank of Minneapolis. Quarterly Review-Federal Reserve Bank of Minneapolis, 16(2), 2.

²Galí, J. (2015). Monetary policy, inflation, and the business cycle: an introduction to the new Keynesian framework and its applications. Princeton University Press.

2. Crear dos archivos .mod para cada regla de política monetaria, y solucionar para obtener las policy functions.

Con las policy functions se puede replicar la Tabla 4.1. En particular, dado una serie de tiempo de \tilde{y}_t y de π_t se puede calcular la pérdida de bienestar promedio asociada con cada regla monetaria.

$$L = \frac{1}{2} \left[\left(\sigma + \frac{\varphi + \alpha}{1 - \alpha} \right) var\{\tilde{y}_t\} + \frac{\epsilon}{\lambda} var\{\pi_t\} \right]$$

3. *Sólo Choques Tecnológicos* Suponga, en este punto, que la economía sólo experimenta choques tecnológicos (a_t).

Simular 10.000 iteraciones para cada regla de política monetaria. Calcular L para cada iteración, y construir un histograma con los resultados. Compare los resultados entre las reglas de tasa de interés nominal.

4. *Sólo Choques de Demanda* Suponga, en este punto, que la economía sólo experimenta choques de demanda o preferencias (z_t).

Simular 10.000 iteraciones para cada regla de política monetaria. Calcular L para cada iteración, y construir un histograma con los resultados. Compare los resultados entre las reglas de tasa de interés nominal.

5. *Choques tecnológicos y de demanda* Suponga, en este punto, que la economía experimenta de manera simultánea choques tecnológicos y de demanda (a_t, z_t).

Simular 10.000 iteraciones para cada regla de política monetaria. Calcular L para cada iteración, y construir un histograma con los resultados. Compare los resultados entre las reglas de tasa de interés nominal.

6. Compare y discute los resultados de los tres escenarios de choques. Según su análisis, cuál regla de política monetaria debería implementarse.

BONO: Real Business Cycle Models en Economía Abierta (20 Puntos)

En esta segunda parte, vamos a replicar el paper de Schmitt-Grohé y Uribe (2003).³ Este paper hace una evaluación de diferentes maneras de introducir estacionariedad en los modelos de economía abierta. En particular, nos vamos a enfocar en los Modelos 1 al 4 del paper.

1. Presentar el sistema no-lineal que describe la dinámica óptima de cada modelo
2. Estructurar el archivo .mod de Dynare utilizando la calibración que sugieren los autores para cada modelo

³Schmitt-Grohé, S., & Uribe, M. (2003). Closing small open economy models. Journal of international Economics, 61(1), 163-185.

3. Solucionar el modelo estocástico para 200 periodos.
4. Simular 10.000 series de tiempo (de 200 periodos cada una) de las variables de los modelos.
5. Utilizar las series de tiempo simuladas para replicar las estadísticas de la Tabla 3 del paper. Presentar una tabla con el promedio de cada estadístico, y otra tabla con la desviación estándar de cada estadístico en las simulaciones (i.e. Para cada simulación, se calcula la desviación estándar, por ejemplo, del producto. Luego, se tienen 10.000 desviaciones estándar del producto. En una tabla se presenta el promedio, y en otra tabla se presenta la desviación estándar de este estadístico.)