

Humberto Martínez

**Macro II, Primavera 2025  
Proyecto Computacional**

Fecha de Entrega: Por definir pero no antes del lunes 1 de diciembre  
Por Canvas

El proyecto se puede entregar por grupos de seis (6) personas máximo. El objetivo de este proyecto computacional es replicar diferentes modelos en Dynare.

**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).<sup>1</sup> Este paper maneja un modelo básico de 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. Real Business Cycle Models - Estimación de parámetros (30 Puntos)**

En esta segunda pregunta, vamos a replicar una parte del paper de Christiano y Eichenbaum (1992).<sup>2</sup> Este paper establece el proceso para estimar los parámetros del modelo RBC. Nos vamos a concentrar en la versión del modelo con  $\alpha = 1$  y “*Divisible Labor*”.

1. Presentar el sistema no-lineal que describe la dinámica óptima del modelo

---

<sup>1</sup>Hansen, 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.

<sup>2</sup>Christiano, L. J., & Eichenbaum, M. (1992). Current real-business-cycle theories and aggregate labor-market fluctuations. The American Economic Review, 430-450.

2. Describa la fuente, el periodo, y los datos de la economía estadounidense que van a utilizar para replicar el paper. (No se preocupen por encontrar los mismos datos que Christiano & Eichenbaum) La base de datos la debe incluir en su entrega.
3. Replique las tablas 1, 2 y 3 para el modelo con  $\alpha = 1$  y “Divisible Labor”. Discuta sus resultados.

### Parte III. Modelo Neokeynesiano (20 puntos)

El objetivo de esta segunda parte es, mediante la replicación del análisis de reglas simples Galí (2015, Capítulo 4),<sup>3</sup> 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:  $z_t, a_t$ .
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  $\pi_t$  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.

---

<sup>3</sup>Galí, J. (2015). Monetary policy, inflation, and the business cycle: an introduction to the new Keynesian framework and its applications. Princeton University Press.

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.

**¿Qué se debe entregar?** A través de Canvas, se debe entregar los archivos .mod, los archivos de matlab .m, y un PDF con las gráficas, las tablas, y el análisis. Así mismo, la base de datos que utilizaron para la Pregunta II. No es necesario entregar las simulaciones.

**Comentario Final.** Es posible que algunos de los archivos .mod que necesiten estén disponibles en alguna página de internet, o utilicen inteligencia artificial para programar. No hay ningún problema si utilizan algunos de estos métodos dado que generar conocimiento es un proceso colaborativo (con otras personas o así como con chatGPT). Sin embargo, de hacerlo, es importante que en su texto citen a los autores originales de los archivos, o qué tanto usaron IA. Siempre tendrá la potestad de hacer una pregunta sobre sus respuestas a cualquier integrante del grupo.