

# Problem Set III

## Macroeconomía II

May 6, 2024

**Instrucciones:** Estos ejercicios se pueden trabajar en grupo (altamente recomendable). Sin embargo, por favor entreguen sus respuestas individualmente. Deben entregarlo para el lunes 13 de Mayo antes del exámen.

Si es el caso, las respuestas pueden usar Matlab o Python. Los resultados deben ser enviados por email a David antes de clase de ayudantía (formato PDF) e incluir todas las imagenes como parte del documento principal.

**Ejercicio 1. Un modelo simple de ciclos reales** Considere el siguiente modelo RBC simple, cuya solución está dada por el siguiente problema del planeador social:

$$\max_{c_t, k_{t+1}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left( \ln(c_t) - \psi \left( \frac{n_t^{1+\phi}}{1+\phi} \right) \right)$$

*s.t*

$$k_{t+1} = A_t k_t^\alpha n_t^{1-\alpha} - c_t + (1 - \delta)k_t$$

$k_0$  given

$$\sigma > 0, \psi > 0, \phi > 0$$

$$\ln A_t = \rho \ln A_{t-1} + e_t, 0 < \rho < 1, e_t \sim N(0, \sigma^2)$$

- Escriba el lagrangiano y encuentre las condiciones de primer orden del modelo.
- Defina  $Y_t = A_t k_t^\alpha n_t^{1-\alpha}$ . Encuentre el estado estacionario no estocástico para  $Y$ ,  $c$ ,  $n$ , y  $k$  como función de los parámetros del modelo.
- Log-linearice las condiciones de primer orden alrededor del estado estacionario.
- Escriba un código de dynare para solucionar las funciones de política del modelo. Use aproximación de primer orden. Defina los parámetros según los siguientes valores:  $\alpha = 0.33, \beta = 0.99, \delta = 0.025, \phi = 1, \psi = 2, \rho = 0.95, \sigma_e = 0.01$ . Denote este caso como el caso base.
- Calcule los IRFs de todas las variables a un shock de productividad de una desviación estándar. Dibuje los IRFs a 40 períodos.

- f. Cambie el valor del parámetro  $\phi$  a: 0.25 y 3. Comente el efecto de este cambio con respecto a los resultados en el caso base calculado en (e).
- g. Vuelva a la parametrización original y cambie el valor de  $\rho$  a: 0.5 y 0.99. Calcule y dibuje los IRFs y comente sus resultados con respecto a los del caso base discutido en (e).