

Macroeconomía II · ICOM — Universidad Técnica Federico Santa María

Profesor: Fernando Greve

Quiz 3 — El modelo neoclásico de crecimiento

Módulo III · Capítulo 9. Ramsey en dos períodos, Ramsey–Cass–Koopmans y Capítulo 4.

Entrega: Antes del Certamen 1. Puntaje total: 100 puntos. Puede usar calculadora. Deje expresadas las potencias fraccionarias antes de evaluarlas.

Nombre: _____ **Rol:** _____

1. Comente y justifique. (20 puntos)

- (a) «En el modelo de Ramsey de dos períodos, un aumento permanente de la productividad A eleva la tasa de ahorro óptima.»
- (b) «El modelo de Ramsey microfundamenta al modelo de Solow. Los 2 modelos llegan a un valor de ahorro, pero en uno el ahorro es endógeno y en el otro es exógeno.»

2. Ramsey en dos períodos. Un planificador maximiza $U = \ln C_1 + \beta \ln C_2$ con tecnología $Y = AK^\alpha$, depreciación total y capital inicial K_1 . Datos: $A = 10$, $\alpha = 0,40$, $\beta = 0,92$, $K_1 = 4$. (40 puntos)

- (a) Plantee el problema, sustituya las restricciones y derive la ecuación de Euler.
- (b) Demuestre que la tasa de ahorro óptima es $s^* = \beta\alpha/(1 + \beta\alpha)$ y calcule su valor.
- (c) Calcule Y_1 , C_1 , K_2 y C_2 .
- (d) Verifique numéricamente que la ecuación de Euler se cumple.

3. La regla de oro de la inversión (Solow, Capítulo 4). Considere una economía de Solow con producción por trabajador $y = k^\alpha$, tasa de ahorro exógena s , depreciación δ , sin crecimiento poblacional ni tecnológico. Datos: $\alpha = 0,50$, $s = 0,20$ y $\delta = 0,08$. (40 puntos)

- (a) A partir de la ecuación dinámica $k_{t+1} - k_t = sf(k_t) - \delta k_t$, derive el capital por trabajador de estado estacionario k^* en función de s , δ y α . Calcule k^* , y^* y $c^* = (1 - s)y^*$ con los datos.

- (b) Use la condición de estado estacionario para escribir el consumo de largo plazo únicamente en función del capital, $c^* = f(k^*) - \delta k^*$. Resuelva $\max_k [f(k) - \delta k]$ y demuestre que la regla de oro exige $f'(k_{oro}) = \delta$. Calcule k_{oro} , y_{oro} y c_{oro} con los datos.
- (c) Determine la tasa de ahorro s_{oro} que sostiene k_{oro} como estado estacionario y demuestre que, con tecnología Cobb-Douglas, $s_{oro} = \alpha$. Compare k^* con k_{oro} y c^* con c_{oro} : ¿la economía con $s = 0,20$ está sub-acumulando o sobre-acumulando capital? Justifique.