



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

ESCUELA de
ECONOMÍA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

EC3201 - T. Macroeconómica II

II Ciclo, 2022

Quiz 6

Profesor: Luis Hall U.

Asistente: Gabriel Sánchez H.

Instrucciones: Esta evaluación consta de 30 puntos y consiste de 2 preguntas con varios incisos. El trabajo es estrictamente individual y se debe resolver en un cuaderno de examen, con los procedimientos y respuestas claramente identificadas. Debe nombrar los incisos correspondientes (1a, 1b,...), así como mantener el orden y tener letra legible, de lo contrario no serán calificados. Las explicaciones deben ser de máximo 2 renglones. Trabaje con las funciones como se presentan, no realice transformaciones.

Fecha: Miércoles 9 de noviembre, 8:00AM.

Tiempo: 1 hora

1. **Programación dinámica.** Considere un consumidor que vive por T periodos y cuya función de utilidad instantánea está dada por:

$$u(C_t) = \ln(C_t)$$

Con C_t el consumo del periodo t . El consumidor tiene acceso al mercado financiero, mediante el cual puede ahorrar o pedir prestado a una tasa que se mantiene constante en el tiempo $r_t = r$. Denote por A_t y S_t los activos y ahorros del periodo t , respectivamente.

- a) Utilizando inducción hacia atrás, defina y resuelva el problema del consumidor del periodo T (encuentre las funciones de política y la función valor del periodo T) (5 puntos)
- b) De igual manera que en el inciso a), defina y resuelva el problema del consumidor del periodo $T - 1$ (10 puntos)
- c) **Extra.** Desarrolle una forma para las variables de política en el periodo $t - \tau$ (3 puntos)

2. **Crecimiento económico.** Considere un modelo de infinitos periodos en el que no hay crecimiento de la población. La función de utilidad instantánea está dada por:

$$u(C_t) = \frac{1 - e^{-\gamma C_t}}{\gamma}$$

Con $\gamma > 0$. La producción está dada por:

$$y_t = f(K_t, N_t) = K_t^\alpha N_t^{1-\alpha}$$

Con $\alpha \in (0, 1)$. Capital, trabajo e inversión se denotan por K_t , N_t e I_t , respectivamente. En esta economía existe movimiento del capital, que se define de la forma tradicional. La tasa de depreciación es $\delta > 0$. Existe una dotación inicial de capital $K_0 > 0$ y las familias ofrecen el trabajo $N_0 > 0$.

- a) Plantee el problema del planificador social y represéntelo utilizando programación dinámica (4 puntos)
- b) Derive la condición de optimalidad y la ecuación de Benveniste-Scheinkman. A partir de estas, determine la ecuación de Euler. Explique las tres. (6 puntos)
- c) Aplique un estado estacionario para el capital y demuestre que:

$$f_{K^*} - \delta = \frac{1 - \beta}{\beta}$$

¿Qué representa esta ecuación? (5 puntos)

Fórmulas

- *Serie geométrica*

$$1 + x + x^2 + \dots + x^n = \frac{1 - x^{n+1}}{1 - x}$$