

Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

Modelos matemáticos I (curso 20/21)

Ejercicios, Modelo de Samuelson y comportamiento asintótico

1 Consideremos el modelo de Samuelson modificado

$$\begin{aligned}Y_n &= C_n + I_n + G, \\C_n &= \alpha I_{n-1} \\I_n &= C_n - \beta I_{n-2}.\end{aligned}$$

donde Y_n, C_n, I_n son la renta, consumo e inversión anual respectivamente, G es el gasto público, que se supone constante y $0 < \alpha < 1$, $\beta > 0$. Calcula las condiciones sobre los parámetros α, β para que el equilibrio económico sea estable.

2 Estudia y en su caso calcula la existencia de límite cuando $n \rightarrow \infty$ de cualquier solución de:

a)

$$x_{n+2} - 1,2x_{n+1} + 1,6x_n = 3,85.$$

b)

$$x_{n+2} - 1,2x_{n+1} - 1,6x_n = 2.$$

3 Busca valores $a \in \mathbb{R}$ para que $x_n = (0,8)^n$ sea solución de

$$x_{n+3} - ax_{n+2} - ax_{n+1} - x_n = 0. \tag{1}$$

¿Tienden todas las soluciones a cero?