

Modelos Dinámicos y Computacionales en Economía 2019–FCEA

September 27, 2019

LISTA EJERCICIOS 1: ECUACIONES EN DIFERENCIAS Y DINÁMICA DISCRETA

1. Resolver las siguientes ecuaciones en diferencias y analizar la convergencia (estabilidad).

(a) $x_{t+1} = -\frac{1}{2}x_t + 3$

(b) $2x_{t+1} = 3x_t + 4$

(c) $x_{t+1} - x_t = -\frac{4}{3}x_t$

2. El ingreso, Y_t evoluciona de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$Y_{t+1} = C_t + I_t$$

donde I_t y C_t es la inversión y el consumo del periodo t respectivamente. Si $C_t = mY_t + c$ con $m < 1$ y $c > 0$ y la inversión es constante de manera que $I_t = I$, obtener una ecuación en diferencias para el ingreso, resolverla y estudiar la convergencia.

3. Para los siguientes sistemas de oferta y demanda encontrar el precio p_t de equilibrio y determinar el tipo de equilibrio que se tiene.

(a) $D_t = -3p_t + 10$, $S_t = p_{t-1} + 2$

(b) $D_t = -4p_t + 25$, $S_t = 4p_{t-1} + 3$

(c) $D_t = -\frac{5}{2}p_t + 45$, $S_t = \frac{15}{2}p_{t-1} + 5$

4. Resolver los siguientes sistemas y determinar los tipos de equilibrio:

(a) $X_{t+1} = \begin{pmatrix} 6 & 9 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} X_t$

$$(b) \quad X_{t+1} = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} X_t$$

$$(c) \quad X_{t+1} = \begin{pmatrix} 6 & 9 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} X_t + \begin{pmatrix} 9 \\ 3 \end{pmatrix}$$

5. Supongamos que los ingresos nacionales de dos países que son socios comerciales están dados por Y_t^1 y Y_t^2 , respectivamente; asimismo el consumo, las importaciones y las exportaciones están dados por C_t^1 , C_t^2 , M_t^1 , M_t^2 , X_t^1 y X_t^2 . La inversión no depende del tiempo y está dada simplemente por I^1 y I^2 . El consumo de productos nacionales y las importaciones son proporcionales al ingreso del periodo anterior de manera que para $i, j = 1, 2$,

$$C_t^i - M_t^i = a_{ii} Y_{t-1}^i$$

$$M_t^i = a_{ji} Y_{t-1}^i, i \neq j$$

donde $a_{ij} > 0, \forall i, j$ La restricción presupuestal de cada país está dada por:

$$Y_t^i = C_t^i + X_t^i - M_t^i + I^i$$

y se tiene también que en cada periodo las importaciones de un país son iguales a las exportaciones del otro, es decir,

$$M_t^1 = X_t^2$$

$$M_t^2 = X_t^1$$

- Obtener el sistema de ecuaciones en diferencias que describe la dinámica del ingreso de cada país.
 - Los coeficientes del sistema, a_{ii} , se pueden interpretar como las propensiones marginales a consumir bienes domésticos y análogamente, $a_{ij}, i \neq j$, como las propensiones marginales a importar. Suponemos que todos estos coeficientes son positivos y satisfacen $a_{11} + a_{22} < 1$ y $a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12} > 0$. Encontrar el equilibrio del sistema y analizar la estabilidad.
6. Considere el modelo de Metzler visto en clase. La dinámica del producto viene dada por la ecuación:

$$Y_t - c(2+k)Y_{t-1} + c(1+k)Y_{t-2} = \bar{I}$$

donde c es la propensión a consumir ($c \in (0, 1)$) y k la proporción que los productores desean mantener en inventario. Considere el caso en que $k = \frac{1}{8}$.

- Halle la condición que debe verificar c para que la solución sea estable y las raíces del polinomio característico sean reales.
- A partir de la condición anterior, hallar un intervalo para el ingreso de equilibrio.