

TAREA 2: Sistema de ecuaciones en diferencia

Trabajar en equipo.

1. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones en diferencia.

i)

$$\begin{aligned}x_{1,t+1} &= x_{1,t} + 18x_{2,t} \\x_{2,t+1} &= 3x_{1,t} + 4x_{2,t} \\(x_{1,0}, x_{2,0}) &= (1, 3)\end{aligned}$$

ii)

$$\begin{aligned}x_{1,t+1} &= -4x_{1,t} - 4x_{2,t} \\x_{2,t+1} &= 9x_{1,t} + 8x_{2,t} \\(x_{1,0}, x_{2,0}) &= (4, -3)\end{aligned}$$

iii)

$$\begin{aligned}x_{1,t+1} &= 6x_{1,t} - 13x_{2,t} \\x_{2,t+1} &= 2x_{1,t} - 4x_{2,t} \\(x_{1,0}, x_{2,0}) &= (0, -2)\end{aligned}$$

iv)

$$\begin{aligned}x_{1,t+1} &= 2x_{2,t} + x_{3,t} \\x_{2,t+1} &= 3x_{1,t} - x_{2,t} - 3x_{3,t} \\x_{3,t+1} &= -2x_{1,t} + 2x_{2,t} + 3x_{3,t} \\(x_{1,0}, x_{2,0}, x_{3,0}) &= (3, 1, 2)\end{aligned}$$

v)

$$\begin{aligned}x_{1,t+1} &= 28x_{1,t} + 50x_{2,t} + 100x_{3,t} \\x_{2,t+1} &= 15x_{1,t} + 33x_{2,t} + 60x_{3,t} \\x_{3,t+1} &= -15x_{1,t} - 30x_{2,t} - 57x_{3,t}\end{aligned}$$

2. Suponer que cada número de *Gibonacci* es la suma promedio de los dos números previos,

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

Dada la condición inicial $(x_0 = 0, x_1 = 1)$, demostrar que los números de *Gibonacci* tienden a $\frac{2}{3}$.

3. Encontrar los valores límites de y_k y z_k ($k \rightarrow \infty$) si

$$y_{k+1} = 0.8y_k + 0.3z_k$$

$$z_{k+1} = 0.2y_k + 0.7z_k$$

Dada la condición inicial ($y_0 = 0, z_0 = 5$).

Métodos Cuantitativos 2012