

Tarea 2

Sistemas Dinámicos – IELE1502

Semestre 2023-20. La tarea se debe hacer en grupos de máximo 3 personas y mínimo 2 personas. El grupo debe redactar la tarea en algún editor de texto (Word, Latex, etc.) y subirla en formato PDF.

Ejercicio 1:

Considere el sistema dinámico:

$$5y[k + 2] - 4y[k + 1] = 2^k$$

Para todo $k=0,1,2,\dots$, con $y[0] = 0, y[1] = 0$.

- Determine una expresión analítica para la ecuación de diferencias usando la forma: solución homogénea + solución particular.
- Simule su solución analítica en MATLAB, use 30 instantes de tiempo ($T=30$)

Ejercicio 2:

Si las dinámicas de un sistemas son las siguientes:

$$2y[k + 2] - y[k + 1] + \frac{1}{8}y[k] = 1$$

Para todo $k=0,1,2,\dots$, y siendo sus condiciones iniciales $y[0] = 0, y[1] = 1$

- Determine una expresión analítica para la ecuación de diferencias usando la forma: solución homogénea + solución particular.
- Simule su ecuación de diferencias en MATLAB y verifique su solución analítica, use 30 instantes de tiempo ($T=30$).

Ejercicio 3:

Considere el sistema dinámico:

$$y[k + 3] + \frac{1}{2}y[k + 2] - \frac{3}{2}y[k + 1] + y[k] = 5$$

Para todo $k=0,1,2,\dots$, con $y[0] = 0, y[1] = 1, y[2] = 1$

- Determine una expresión analítica para la ecuación de diferencias usando la forma: solución homogénea + solución particular. *Hint: puede encontrar las constantes usando la función syms en MATLAB.*

Ejercicio 4:

Según la ecuación de diferencias:

$$y[k + 2] + y[k + 1] - y[k] = 3$$

- a. Encuentre los puntos de equilibrio del sistema.