

Discretización de sistemas en espacio de estados

Tarea N° 5

I.- Discretización Aproximada de sistemas

- a) Busque un sistema físico continuo lineal de 3 orden o superior, una vez elegido, realice lo siguiente:
 - Describa brevemente el funcionamiento del sistema
 - Determine la variable manipulada y la variable a controlar
 - Halle la representación en espacio de estados de su sistema
 - Realice el análisis temporal del sistema
 - Analice la estabilidad del sistema y ubicación de polos en continuo
- b) Halle un periodo de muestreo acorde al sistema elegido, justifique la escogencia de T_0 .
- c) Usando programas de cálculo simbólico (Maple o similares) halle su espacio de estados equivalente en discreto usando la discretización aproximada
- d) En Matlab simule el sistema en continuo y en discreto ante una entrada escalón unitario. Concluya sobre lo observado. En este apartado use los comandos de Matlab “ss” y “tf” para sistemas discretos

II. – Discretización Exacta de sistemas

- a) Para el sistema de la parte anterior, realice el mismo procedimiento (c y d) usando esta vez la discretización exacta.
- b) Compare la respuesta temporal de la discretización aproximada con la discretización exacta. ¿Qué conclusiones obtiene?

III. – Discretización Truncada de sistemas

- a) Para el sistema de la parte I, realice el mismo procedimiento usando esta vez la discretización truncada para $M=3$.
- b) Compare la respuesta temporal de la discretización aproximada y exacta con la discretización truncada. ¿Qué conclusiones obtiene?

Debe entregar un documento en PDF con el desarrollo de la actividad, el cual debe contener los cálculos realizados, las gráficas, los análisis y comentarios necesarios para la interpretación de los resultados. Así mismo debe entregar el archivo .m asociado al desarrollo de la actividad