

Control Automático II – ELO-370 – S1 2022

Tarea 2: Diseño de sistemas de control de tiempo discreto

El objetivo de esta tarea es diseñar un sistema de control discreto para un modelo de tiempo continuo y simularlo en MATLAB - SIMULINK.

Considere que el modelo de la planta por estudiar es

$$G_o(s) = \frac{K e^{-sT_o}}{v s + 1}$$

en que usted puede elegir los parámetros $1 \leq K \leq 5$, $-2 \leq v \leq -0,5$ y $0,1 \leq T_o \leq 0,5$.

Se desea que la salida de la planta siga una referencia constante y se sabe que existe una perturbación de salida con energía concentrada en torno a 1 [rad/s].

1. Diseñe un controlador de tiempo discreto en base al modelo muestreado exacto de la planta (usando un ZOH)
2. Diseñe un controlador de tiempo continuo en base a $G_o(s)$ y luego obtenga su versión discreta mediante algún método de emulación *adecuado*.
3. Simule los dos lazos usando los controladores de tiempo discreto obtenidos aplicados a la planta de tiempo continuo $G_o(s)$.
4. Discuta y comente las ventajas o desventajas entre ambos enfoques de control.
5. Construya un observador de tiempo discreto que permita estimar el estado del sistema y la perturbación de salida de la planta.
6. Use el observador diseñado en para controlar $G_o(s)$ mediante realimentación de estado observado.
7. Discuta y comente los resultados obtenidos.

-
- La tarea debe ser enviada a través de la aula.usm.cl, en un archivo comprimido que contenga:
 - Archivo `.pdf`, con sus resultados, gráficos y análisis.
 - Archivos MATLAB y SIMULINK con el código o los modelos utilizados que permitan, en caso necesario, replicar sus resultados.
 - Las tareas pueden entregarlas individualmente o en grupos de 2 personas, sin embargo, basta que una persona suba la tarea a través de Aula indicando claramente quienes componen dicho grupo.
 - Recuerden que “independientemente de si una evaluación es presencial o virtual, el fraude académico es una falta grave, según el Reglamento de Derechos y Deberes de los Estudiantes. En caso de fraude académico, el profesor(a) puede calificar la evaluación con nota cero e informar a la Dirección General de Docencia, o alternatively, presentar el caso a la Comisión Universitaria.”