

# Control Automático II – ELO-370 – S2 2016

## Tarea 2: Diseño de controladores discretos

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

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

en que  $K = 3$ ,  $v = -2$ ,  $T_o = 0,1$ .

Diseñe un esquema de control de tiempo discreto en base a los siguientes especificaciones:

- I) Existe una perturbación de entrada constante.
- II) Existe una perturbación de salida con energía concentrada en torno a 3 [rad/s].

*Sugerencia:* Por simplicidad, trate de utilizar un  $G_o(z)$  de orden 2.

Con ayuda de MATLAB y SIMULINK, para las condiciones dadas y el diseño obtenido:

- a) Simule el lazo de control *verdadero*, es decir, en que el controlador  $C(z)$  se utiliza para controlar la planta de tiempo continuo  $G(s)$ . Comente acerca de la respuesta que se observa en la señales de tiempo continuo **entre** los instantes de muestreo.
- b) Construya un observador que permita estimar el estado del sistema y la perturbación de entrada.
- c) Use el observador diseñado en b) para controlar  $G(s)$  mediante realimentación de estado observado.

---

**Plazo de entrega: Lunes 14 de noviembre, 23hrs.**

---

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.

**IMPORTANTE: Recuerde que se deben entregar las tres tareas que se darán en la asignatura como requisito para aprobar.** Las tareas serán calificadas (a través de interrogación oral) para aquellos alumnos que tengan un promedio *final* en el rango [50,54].

JYE-RGV, 23 de octubre de 2016