

Control Automático I – ELO-270 – S2, 2014

Tarea 4: Controladores PID

El objetivo de esta tarea es utilizar MATLAB - SIMULINK para aplicar los métodos de sintonía empírica de controladores PID.

Considere un lazo de control en que la planta es

$$G(s) = \frac{16}{(s+2)^3}$$

1. Aplique los métodos de sintonía empírica estudiados en clase, determinando:
 - a) Para el método de oscilación, la ganancia crítica y el período de oscilación sostenida que se logra en el lazo.
 - b) Para el método de curva de reacción, los parámetros del modelo aproximado

$$G_o(s) = \frac{K_o e^{-s\tau_o}}{v_o s + 1}$$

2. Determine los controladores PI sintonizados según las tablas de Ziegler&Nichols y de Cohen&Coon (Tablas 6.1, 6.2 y 6.3, del texto *Control system design*, Goodwin, G.C., Graebe, S.F. & Salgado, M.E., 2001).
3. Compare los lazos resultantes en términos de: márgenes de ganancia y de fase, polos de lazo cerrado, gráficos de respuesta a escalón unitario de referencia, etc.
4. A su juicio, ¿cuál controlador entrega un mejor desempeño en el control? ¿Es posible ajustar los parámetros sintonizados del PI para mejorar dicho desempeño?

Plazo de entrega: Miércoles 19 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 .m o .mdl, con el código o los modelos SIMULINK utilizados y que incluyan toda la información para que, en caso necesario, se pueda replicar los resultados.

IMPORTANTE: Recuerde que se deben entregar al menos 3 tareas como requisito para aprobar la asignatura. Las tareas serán calificadas (a través de interrogación oral) para aquellos alumnos que tengan un promedio *final* en el rango [50,54].

JYE, 4 de noviembre de 2014