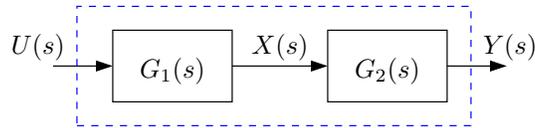


## Control Automático I – ELO-270 – S2 2016

### Tarea 5: Arquitecturas de Control

El objetivo de esta tarea es utilizar MATLAB - SIMULINK para el diseño y simulación de un lazo de control en cascada.



Considere la planta de la figura en que

$$G_1(s) = \frac{15}{s-5} e^{-0,1s} \quad G_2(s) = \frac{5(-s+1)}{s(s+5)}$$

y tanto  $y(t)$  como  $x(t)$  son señales medibles. Al medir  $y(t)$  existe aparece ruido de medición en frecuencias superiores a 4[rad/s] y al medir  $x(t)$ , no aparece ruido apreciable. Suponga, además, que interesa seguir referencias constantes.

1. ¿Existen limitaciones en el desempeño si se utiliza un lazo estándar (con un grado de libertad) para el control de la planta? (es decir, un lazo que sólo aprovecha la medición de  $y(t)$ ). Ilustre sus conclusiones diseñando y simulando un lazo de control estándar concreto.
2. Considere una estrategia de control en cascada que utilice las mediciones de  $y(t)$  y  $x(t)$ . ¿Puede esta estructura de control ayudar a solucionar los problemas identificados en la parte anterior? Ilustre sus conclusiones diseñando y simulando un lazo de control en cascada concreto.

---

**Plazo de entrega: Miércoles 23 de noviembre de 2016, 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, 23 de octubre de 2016