

# Control Automático I – ELO-270 – S2 2018

## Tarea 4: Control PID

---

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

---

Considere una planta cuyo modelo es:

$$G(s) = \frac{10(-0,2s + 1)e^{-0,05s}}{(s + 2)^3}$$

1. En base a la respuesta a escalón unitario obtenida en MATLAB estime los parámetros de un modelo nominal de la forma

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

2. Determine un controlador PI sintonizado según las Tablas 6.2 y 6.3, del texto *Control system design*, Goodwin, G.C., Graebe, S.F. & Salgado, M.E., 2001.
3. Determine si los controladores obtenidos satisfacen la condición de estabilidad robusta y, en caso de hacerlo, que garantía de desempeño robusto se obtiene.
4. Determine los márgenes de ganancia, de fase y el peak de sensibilidad para el **lazo nominal** y para el **lazo “verdadero”**, usando los controladores diseñados en el punto anterior.

---

**Plazo de entrega: Miércoles 28 de noviembre, 17hrs.**

---

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 - SIMULINK utilizados y que incluyan toda la información necesaria 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].