

# Control Automático I – ELO-270 – S2, 2014

## Asignación de polos

---

**Problema 10.1** Considere la planta con modelo nominal

$$G_o(s) = \frac{s + 2}{(s^2 + 3s + 5)(s - 1)}$$

1. Determine un controlador del menor orden posible que garantice
    - Lazo nominal internamente estable
    - Error estacionario cero ante perturbaciones de salida constantes
  2. Si la planta verdadera tiene un cero rápido no modelado, por ejemplo, de la forma  $(0,2s + 1)$ , determine si el controlador diseñado estabiliza el lazo verdadero. Si no lo estabiliza proponga un controlador que si lo haga.
- 

**Problema 10.2** Considere la planta con modelo nominal:

$$G_o(s) = \frac{K}{s + a}$$

Determine la estructura y las condiciones sobre los coeficientes de un controlador tal que

- Estabilice el lazo nominal
  - Asegure seguimiento perfecto en estado estacionario de referencias constantes
  - Compense perfectamente en estado estacionario perturbaciones de entrada sinusoidales de frecuencia  $\omega_d$
  - El tiempo de asentamiento ante escalones de perturbación de salida sea menor que  $T$ .
- 

**Problema 10.3** Considere la planta con modelo nominal

$$G(s) = \frac{4}{s + 1} e^{-0,2s}$$

1. Diseñe un controlador teniendo en cuenta los siguientes requisitos requerimientos:
  - Estabilidad del lazo de control
  - Asegurar error estacionario cero ante perturbaciones constantes
  - Atenuar perturbaciones de salida en la banda de  $[0, 2]$  [rad/s]
2. Compruebe su diseño en MATLAB