

Control Automático I – ELO-270 – S2, 2018

Ayudantía 8

Problema 8.1 Considere una planta con modelo nominal $G_o(s)$, pero cuyo modelo “verdadero” es

$$G(s) = \frac{\omega_n^2}{s^2 + 2\xi\omega_n s + \omega_n^2} G_o(s)$$

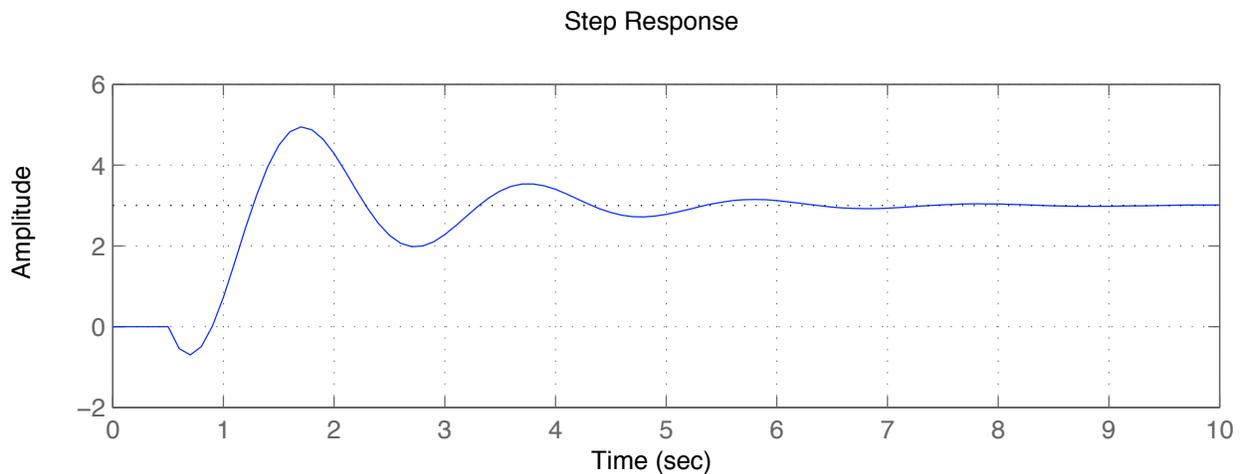
- Haga el diagrama de Bode de magnitud de $G_\Delta(s)$
- Determine para qué frecuencia (o frecuencias) se cumple que $|G_\Delta(j\omega)| = 1$.
- Determine para qué frecuencia $|G_\Delta(j\omega)|$ es máximo.

Problema 8.2 En un lazo de control realimentado, se sabe que el error de modelado multiplicativo de la planta $G_\Delta(s)$ satisfice

$$|G_\Delta(s)| \leq \frac{2\omega^2}{\sqrt{(\omega^2 + 64)(\omega^2 + 100)}}$$

1. Calcule el ancho de banda para T_o de modo que se asegure estabilidad robusta.
2. Si la exigencia de robustez fuese tal que $|T_o(j\omega)G_\Delta(j\omega)| \leq 0,25$, ¿qué ancho de banda de T_o aseguraría esa condición?

Problema 8.3 La figura muestra la respuesta de una planta cuando la entrada es un escalón unitario aplicado en $t = 0$, con condiciones iniciales iguales a cero.



1. Proponga para la planta un modelo nominal $G(s)$ que capture todas las características que se deducen de la respuesta a escalón.
2. Proponga un modelo nominal $G_o(s)$ mas simple que $G(s)$.
3. Determine el error de modelado aditivo y multiplicativo asociado al modelo nominal escogido.