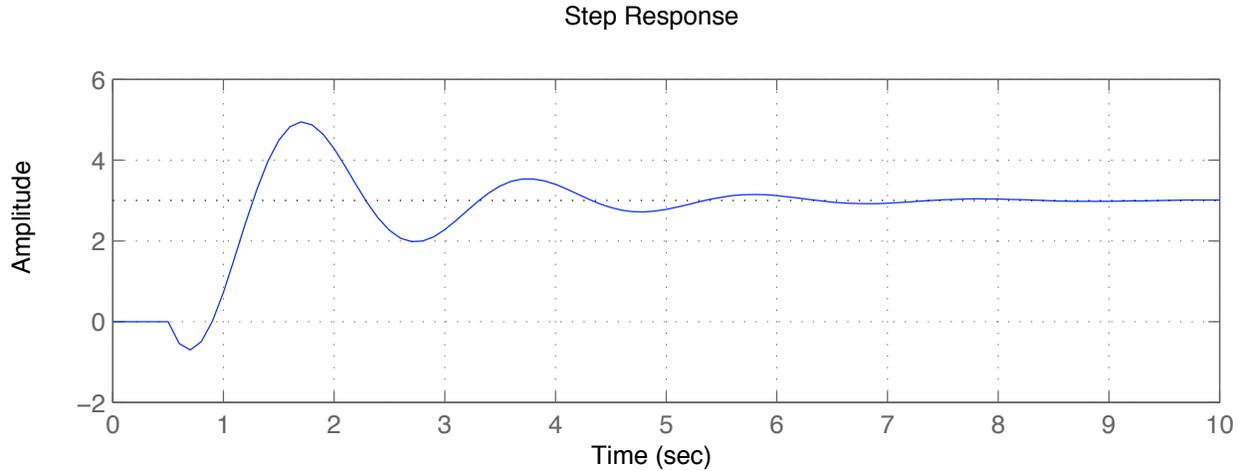


Control Automático I – ELO-270 – S2 2017

Ayudantía 8

Problema 8.1 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.

Problema 8.2 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 8.3 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?