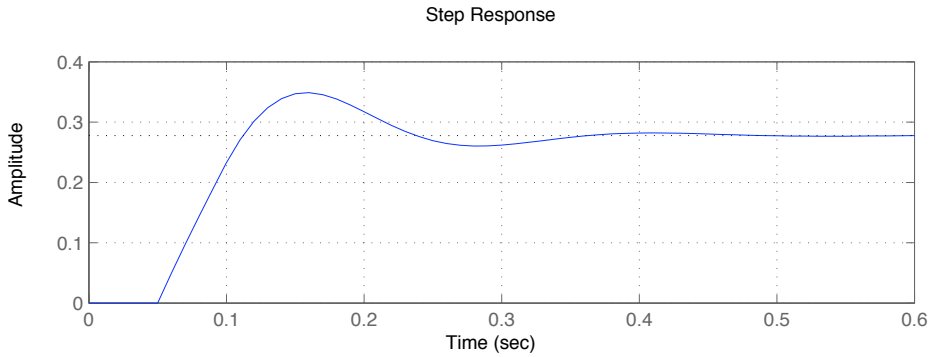
Control Automático I – ELO-270 – S2, 2009
Guía 7: Controladores PID y sintonía empírica

Problema 7.1 *Una planta con función de transferencia desconocida, es estabilizada con un controlador proporcional $C(s) = 3$. La figura muestra la salida de la planta cuando se aplica un escalón unitario como perturbación de entrada.*



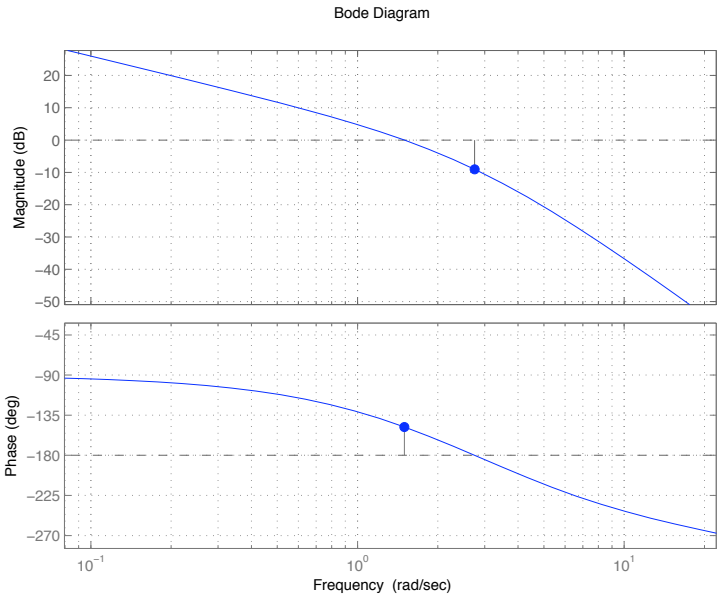
1. *Determine un modelo aproximado **de la planta** con estructura* $G_o(s) = \dfrac{Ke^{-s\tau}}{v\,s+1}$

   Sugerencia: si es necesario, puede usar la aproximación de Padé para el retardo, $e^{-\tau s} \approx \dfrac{-\frac{\tau}{2}s+1}{\frac{\tau}{2}s+1}$

2. *Determine los parámetros de un controlador PID usando el método de curva de reacción de Ziegler&Nichols (Tabla 6.2 del* Control System Design.

3. *Para el controlador obtenido determine (usando Matlab) los polos de lazo cerrado y los márgenes de fase y ganancia asociados.*

Problema 7.2 *Una planta de función de transferencia desconocida tiene la respuesta en frecuencia de la figura*



1. *Determine la ganancia crítica de un controlador $C(s) = K_c$ para que el lazo presente una oscilación sostenida y el período P_c de dicha oscilación.*

2. *Determine los parámetros de un controlador PI usando el método de oscilación de Ziegler y Nichols ($K_p = 0{,}45K_c$, $T_i = P_c/1{,}2$)*

3. *Para el controlador obtenido determine (usando Matlab) los polos de lazo cerrado y los márgenes de fase y ganancia asociados.*

JYE – 4 de noviembre de 2009