

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

SISTEMAS II
Prof. Leo Weber

2ª Lista de Exercícios

1) Para o sistema abaixo, deseja-se $M_o < 17\%$. Determine, através do Root Locus, o coeficiente de erro estacionário, K_v , máximo.

$$G(s) = [K(s + 0.04)] / [s(s + 0.02)(s + 2)]$$
$$H(s) = 1$$

R.: $K_{v_{máx}} = 3,2$

2) Para o sistema abaixo, determine um controlador PD para $K_v > 20s^{-1}$ e $M_o < 10\%$.

$$G(s) = 10 / [s(s + 10)]$$
$$H(s) = 1$$

R.: $G_c(s) = 65 (s+10) / (s+30)$

3) Para o sistema abaixo, deseja-se $K_v > 10s^{-1}$, $M_o < 20\%$. Determine um controlador PI para tanto.

$$G(s) = 100 / [(s + 1)(s + 20)]$$
$$H(s) = 1$$

R.: $G_c(s) = 4 (s+1) / s$

4) Para o sistema abaixo, deseja-se $K_v > 10s^{-1}$, $M_o < 10\%$, com $t_s < 1.2s$ (4 constantes de tempo). Determine um controlador PID para tanto.

$$G(s) = [10(s + 0.02)] / [(s + 0.3)(s + 0.4)(s + 8)(s + 0.004)]$$
$$H(s) = 1$$

R.: $G_c(s) = K_c [(s+z_1)/(s+p)] \cdot [(s+z_2)/s] = 68 [(s+0,3)/(s+39,506)] \cdot [(s+0,4)/s]$