

ENUNCIADO

I - Considere o seguinte sistema elétrico (Figura 1), em que v_i é a variável de entrada e v_0 é a variável de saída.

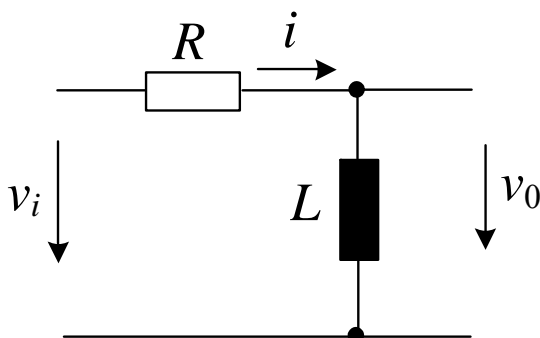


Figura 1

- (2,0) 1 – Determine a Função de Transferência do sistema elétrico da Figura 1.
- (2,0) 2 – Calcule e represente a resposta $v_0(t)$, para um escalão de posição (utilize a FT obtida em I.1), supondo: $v_i=10V$, $L=50mH$ e $R=10m\Omega$.

II – Considere o seguinte diagrama de blocos em cadeia fechada (Figura 2).

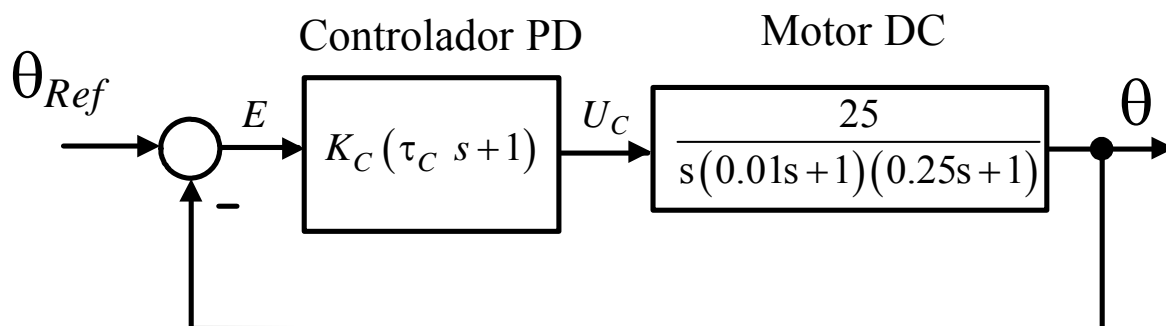


Figura 2

- (4,0) 3 – Dimensione os ganhos do controlador PD, de forma a obter uma resposta temporal, de um sistema de 2ª ordem, com um coeficiente de amortecimento igual a $\xi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

III - Considere o circuito hidráulico da Figura 3 com 2 tanques interativos

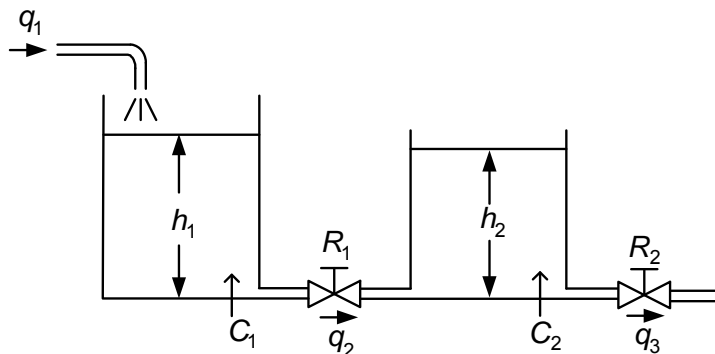


Figura 3

(4,0) 4 – Obtenha a seguinte função de Transferência, $\frac{H_1(s)}{Q_1(s)}$.

IV – Considere o seguinte diagrama de blocos (Figura 4).

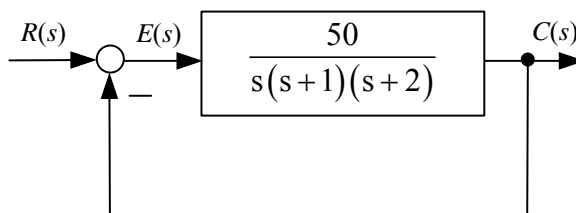


Figura 4

(2,0) 5 – Calcule os coeficientes de erro dinâmico (K_1 , K_2 e K_3).

(2,0) 6 – Calcule o erro forçado (e_f) para uma entrada do tipo rampa.

V – Estabilidade

(4,0) 7 – Analise a estabilidade da seguinte FTCA, $GH(s) = \frac{200(s+100)}{(s+10)^3}$, a partir do critério de estabilidade de Bode (Diagramas de Amplitude e de Fase).

NOTAS FINAIS - Para a resolução da prova deverá apresentar todas as justificações a cálculos realizados.

Nome _____ Aluno n° _____

Turma _____ Semestre _____ Classificação _____ () O Professor _____

FIM