

Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás
Prova de Controle de Processos CMP1106

Aluno: _____ Matrícula: _____
Aluno: _____ Matrícula: _____

Data: ____/____/____ Duração da Prova: **1:30h** Início: **09:00h** Término: **12:00h**

Critérios e Recomendações:

- 1) Questões rasuradas ou preenchidas a lápis não serão recorrigidas.
- 2) Não se esqueça de preencher os campos: nome e número de matrícula em todas as folhas de prova.
- 3) A interpretação das questões faz parte da prova.

1ª. Questão - (total: 2,0 pontos) Encontre a função de transferência, com base no diagrama de blocos do sistema apresentado na Figura 1. Em seguida, caracterize o sistema com base na resposta encontrada. Justifique sua resposta.

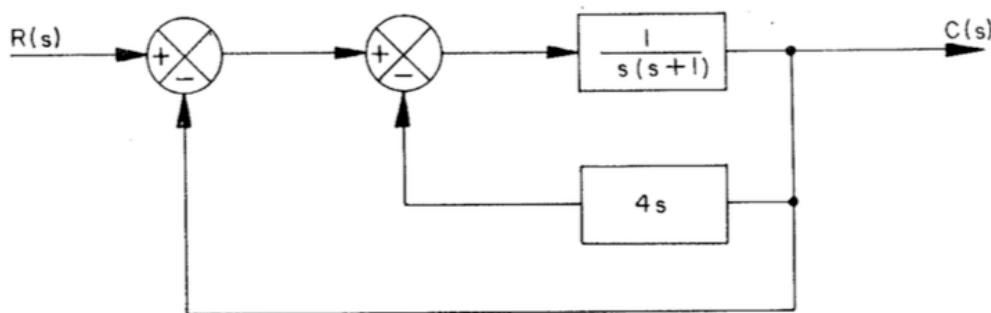


Figura 1

2ª. Questão - (total: 2,0 pontos) Encontre a Função de Transferência $G(S) = V_c(S)/V_e(S)$ para o sistema descrito pela Figura 2. Considere $R=1\Omega$, $L=1H$ $C=1F$ Justifique sua resposta.

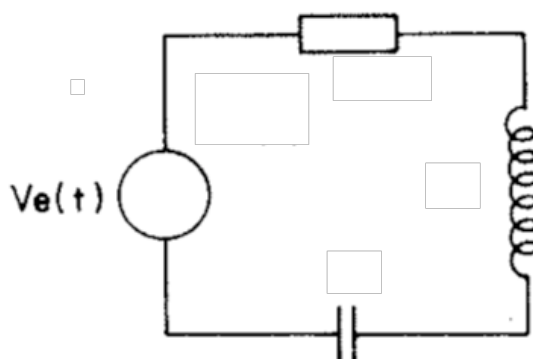


Figura 2.

3ª Questão - (total: 2,0 pontos) Encontre o fator de amortecimento e a frequência natural para a resposta obtida na 2ª. Questão. Com base nos parâmetros encontrados, caracterize a natureza da resposta do sistema. Justifique sua resposta.

4ª Questão - Suponha que você tenha sido contratado para trabalhar num projeto, por uma empresa que desenvolve sistemas analógicos de controle. Quando iniciou as atividades, foram solicitadas mudanças no

desempenho de um sistema regido por $G(s)=1/(s^2+s+1)$, quando excitado por degrau unitário. Para isso, você desenvolveu as seguintes atividades:

- i) Construiu o gráfico para $c(t)$, utilizando o tempo de subida, o instante de pico, o tempo de assentamento a ultrapassagem percentual; **1,0 ponto**
- ii) Em seguida, construiu o diagrama de pólos e propôs um deslocamento ao longo de uma linha radial, aumentando em 100% a distância dos pólos em relação a origem; **1,0 ponto**
- i) Após o deslocamento dos pólos, reconstruiu o gráfico para $c(t)$, chamando-o de $c'(t)$; **1,0 ponto**
- ii) Ao final, comparou as duas respostas, a original $c(t)$ e modificada $c'(t)$. **1,0 ponto**