

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: 3,0 pontos) Determine a faixa de valores de ganho, K , para o sistema da Figura 1, que fará com que o sistema seja estável, instável e marginalmente estável. Admita $K > 0$ e construa a tabela de Routh. Justifique sua resposta.

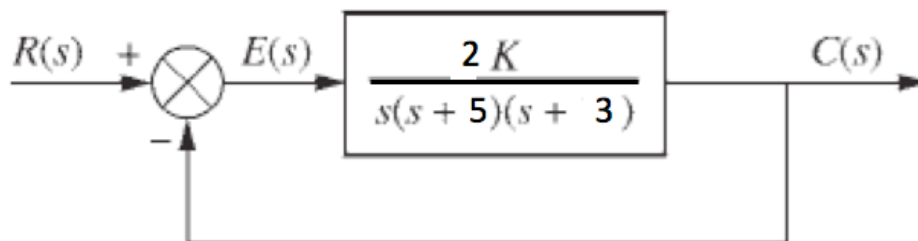


Figura 1

2ª. Questão - (total: 2,0 pontos) Escreva um programa para o ambiente matlab, para facilitar a análise do sistema apresentado na 1ª. Questão, não sendo necessário construir a tabela de Routh. Para isso, utilize as funções “poly()”, “tf()”, “feedback()”, “rlocus()” e, caso julgar necessário, “step()”. Ao final, apresente os resultados e justifique a resposta, explicando todos os detalhes do programa.

3ª Questão - (total: 2,0 pontos) Encontre o erro em regime permanente para o sistema mostrado na Figura 1. Para isso, é necessário admitir um valor para K que não impeça a aplicação do teorema do valor final. Ao final, com base nos resultados encontrados, justifique sua resposta.

4ª Questão – (total: 3,0 pontos) Aplicando as propriedades e regras estudadas em CMP1106, esboce o lugar geométrico das raízes para o sistema apresentado na Figura 1. Justifique sua resposta.