

Atividade 71 – ECAC02 T02 - RTE

Prazo 28/06/2020

Instruções:

- 1) Resolva os exercícios.
- 2) Escreva a solução (cálculos, medidas e, se achar necessário, gráficos) num editor de texto ou a digitalize (escanear ou fotografar).
- 3) Gere um pdf e envie via SIGAA.
- 4) Prazo para entrega: 23:59 do dia 28/06/2020.

Nome: Pruna E C Maximento Matr.: 31187

Considere uma planta com função de transferência $G(z)$ abaixo:

$$G(z) = \frac{5 \cdot 10^{-5} (z+1)(z-0,95)}{(z-1)(z-0,99)(z-0,97)}$$

Inserida numa realimentação negativa unitária precisa ser compensada (controlador digital) de modo a obter um *overshoot* de 10% e um erro de 0,06 em resposta a uma entrada rampa unitária. Utilizando métodos de Resposta em Frequência (na versão discreta), encontrar a função de transferência $C(z)$ de um compensador Avanço de Fase para atingir os requisitos desejados. ($T_s=0,01s$).

Polos e zeros cancelados

$$G(z) = \frac{K (5 \cdot 10^{-5} [z+1][z-0,95])}{(z-1)(z-0,99)(z-0,97)}$$

Transformação bilinear

$$z = \frac{1 + \frac{T_s}{2} w}{1 - \frac{T_s}{2} w} \rightarrow z = \frac{1 + 0,005 w}{1 - 0,005 w}$$

$$G(w) = \frac{5 \cdot 10^{-5} \left(\frac{1 + 0,005 w}{1 - 0,005 w} + 1 \right) \left[\frac{1 + 0,005 w}{1 - 0,005 w} - 0,95 \right]}{\left(\frac{1 + 0,005 w}{1 - 0,005 w} - 1 \right) \left(\frac{1 + 0,005 w}{1 - 0,005 w} - 0,99 \right) \left(\frac{1 + 0,005 w}{1 - 0,005 w} - 0,97 \right)}$$

Rubrica para Avaliação da Atividade 71			
Traços	Peso	Critério	Nota (0 a 10)
	20%	Sabe o que é a transformação de Pólos e Zeros Casados.	
		Demonstra fluência em conhecimentos de tópicos já estudados nesta disciplina e em modelagem.	
	20%	É capaz de usar a transformação de Pólos e Zeros Casados para auxiliar no ajuste de compensadores por Resposta em Frequência.	
		É capaz de ajustar um compensador Avanço de Fase discreto para correção de requisitos de regimes permanente e transitório usando técnicas de Resposta em Frequência (na versão discreta).	
		Demonstra fluência em habilidades já desenvolvidas nesta disciplina e em modelagem.	
Desempenho	60%	Discernimento matemático e raciocínio	
		Eficácia da solução	
		Precisão do trabalho	
		Qualidade da apresentação	
Nota final (média ponderada):			

Obs.: Lembre-se de fornecer as informações de como seus resultados foram obtidos e, se possível, provar que eles atendem ao que foi solicitado mostrando gráficos detalhados, medidas e cálculos comprobatórios. Só assim, os itens acima podem ser bem avaliados.