

 INSTITUTO FEDERAL Amazonas Campus Manaus Distrito Industrial	INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS Campus Manaus Distrito Industrial	
	Curso: Engenharia de Controle e Automação	Semestre: 1º
	Aluno:	Matrícula:
	Professor:	
	Disciplina: Controle Discreto	Nota:
	Data: 09/08/2024	
Avaliação Parcial 02		

As questões de cálculo podem ser respondidas a lápis, mas a resposta final a caneta. Coloquem o passo a passo na prova, o código de vocês não será corrigido. Podem usar o Matlab, mas não podem consultar a internet ou os colegas.

Problema 1 (Adaptado): Dada a função de transferência:

$$V(s) = \frac{0.5}{(1 + 0.5s)} \left[\frac{4}{(1 + 0.1s)} U(s) - T(s) \right], \quad (1)$$

sendo $V(s)$ a velocidade do robô no mesmo eixo, $T(s)$ o torque aplicado pela carga (caixa) e $U(s)$ o sinal de acionamento do servomotor. Neste modelo o torque de carga pode ser considerado nulo quando o robô se movimenta sem carga e igual a $T = 3P$ quando carregando uma caixa, sendo P o peso da mesma. Desta forma a perturbação para o sistema de posicionamento z é uma sequência de degraus de amplitude variável (positivos quando aumenta-se a carga e negativos quando a mesma diminui).

1. Considerando que a velocidade $V(s)$ é mensurada, projete um controle de velocidade que rejeite perturbações de T do tipo degrau em regime permanente e siga referências. Considere que o pico (*overshoot*) tem que ser adequado e que o tempo de assentamento desejado é 0.2 segundos. Este projeto deve ser realizado diretamente no domínio z . Defina a taxa de amostragem a ser usada no controlador e justifique. **Analisar a solução no domínio do tempo e usando diagramas polo-zero. Analisar detalhadamente o efeito das perturbações na saída do sistema.** As respostas estão adequadas?