

*PROCESSO SELETIVO UNIFICADO PARA OS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO
LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E ROBÓTICA
Edital Nº 19/2022*

Prova Escrita (N1)

Atenção!

Não abra este caderno antes de ser autorizado pelo fiscal.

Você está recebendo um CADERNO DE QUESTÕES e um CADERNO DE RESPOSTAS.

O CADERNO DE QUESTÕES consta de 03 (três) páginas, numeradas sequencialmente, incluindo espaço para rascunho.

O CADERNO DE RESPOSTAS consta de 03 (três) páginas numeradas sequencialmente. A resposta deverá ser escrita na folha destinada a cada questão.

Esta é uma prova dissertativa com o valor máximo de 40 (quarenta) pontos.

Instruções

- 1 Ao receber autorização para abrir este caderno, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas. **Caso ocorra qualquer erro, notifique o fiscal.**
- 2 Para qualquer tipo de rascunho, somente será permitida a utilização das folhas constantes do CADERNO DE QUESTÕES. Não é permitido ao candidato destacar qualquer folha deste caderno.
- 3 O desenvolvimento das questões só será considerado se transcrito a caneta esferográfica de tinta azul ou preta (transparente), para o espaço destinado à resposta de cada questão no CADERNO DE RESPOSTAS.
- 4 **NÃO** será permitido ao candidato nenhum tipo de consulta.
- 5 Evite rasuras no CADERNO DE RESPOSTAS.
- 6 Você dispõe de 3 (três) horas para fazer esta prova.
- 7 Você só poderá sair do local de realização da prova decorridos 60 (sessenta) minutos do seu início.
- 8 Os 3 (três) últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluam a prova ou que termine o seu tempo de duração, devendo retirar-se juntos.
- 9 Ao término da prova, entregue ao fiscal o CADERNO DE RESPOSTAS e o CADERNO DE QUESTÕES.
- 10 Você só poderá levar o CADERNO DE QUESTÕES se sair do local de realização da prova nos 30 minutos que antecedem o seu término.

Questão 01 (10 pontos)

Faça o diagrama Ladder - linguagem para Controladores Lógicos Programáveis (CLP) - de um flip-flop tipo SR (SET-RESET) com $S=A$ e $R=B$, considerando que a saída é a bobina M.

Questão 02 (10 pontos)

A) Calcule a faixa de medição que um instrumento pode indicar, quando a temperatura real medida pelo mesmo é 30°C , sabendo-se que a escala de medição é de -20 a $+80^{\circ}\text{C}$ e sua exatidão é de $\pm 0,75\%$ do alcance .

B) Calcule a faixa de medição que um outro instrumento pode indicar, quando a temperatura real medida pelo mesmo é 30°C , sabendo-se que a escala de medição é de -20 a $+80^{\circ}\text{C}$ e sua exatidão é de $\pm 0,75\%$ do valor medido.

Questão 03 (10 pontos)

Faça um diagrama de interligação dos instrumentos/dispositivos de uma malha de controle para medição e controle de vazão contendo: placa de orifício, transmissor diferencial de pressão, extrator de raiz quadrada, controlador, registrador, integrador e válvula de controle. Utilize a norma ABNT e instrumentos/sinais eletrônicos.

Questão 04 (10 pontos)

O método originalmente proposto por Ziegler e Nichols se baseia na observação de que muitos sistemas podem ser levados à instabilidade através do aumento do ganho proporcional em malha de realimentação com controlador proporcional. Utiliza-se um sistema de controle em malha fechada.

Dado o seguinte sistema representado na figura 1, faça o Ajuste dos ganhos K_p , T_r e T_d do controlador PID, considerando o método de ZN (Ziegler e Nichols- MÉTODO DO GANHO LIMITE- ULTIMATE GAIN ou método do ganho crítico – também chamado de Segundo Método - Método da Oscilação ou Método da Sensibilidade). Utilize os dados da tabela 1

Figura 1

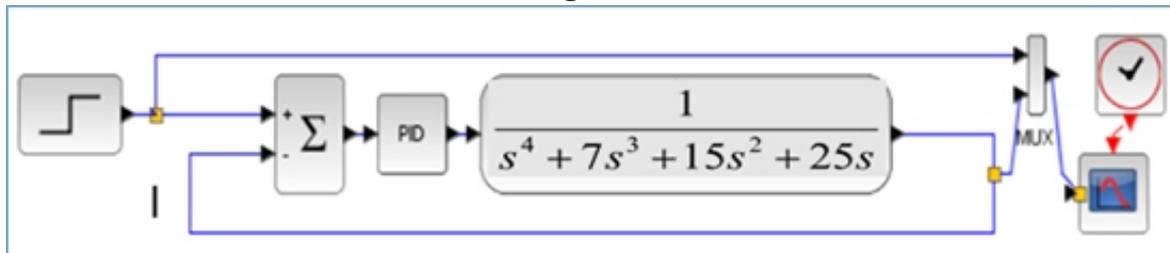


Tabela 1 - Ajustes pelo método Routh-Hurwitz

Controlador	K_p	T_r	T_d
<u>P</u> roportional	$0.50 K_{cr}$	∞	0
<u>P</u> roportional <u>I</u> ntegrativo	$0.45 K_{cr}$	$P_{cr}/1.2$	0
<u>P</u> roportional <u>I</u> ntegrativo <u>D</u> erivativo	$0.60 K_{cr}$	$P_{cr}/2$	$P_{cr}/8$

RASCUNHO
