

Trabalho c213

2023/2

Dataset

dadosgrupo1.mat (MAT-file)

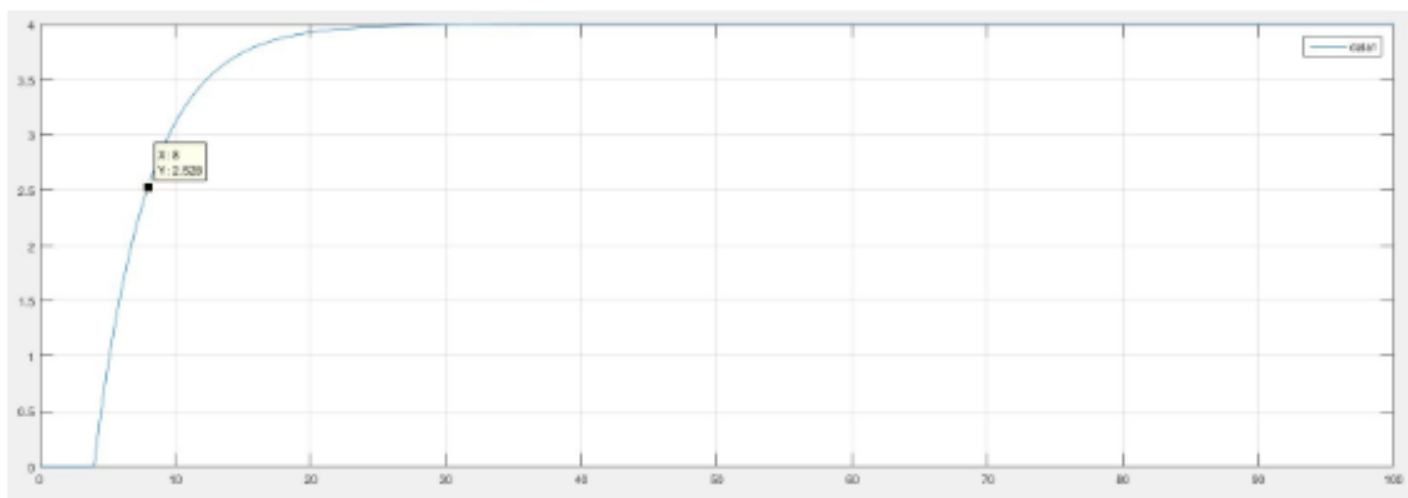
	Name	Value
	degrau	1001x1 double
	saida	1001x1 double
	t	1x1001 double

	1	2	3
109	3.2693		
110	3.2873		
111	3.3049		
112	3.3221		
113	3.3388		
114	3.3551		
115	3.3711		
116	3.3866		
117	3.4017		
118	3.4165		
119	3.4309		
120	3.4450		
121	3.4587		
122	3.4720		
123	3.4851		
124	3.4978		
125	3.5102		
126	3.5223		
127	3.5341		
128	3.5456		
129	3.5568		
130	3.5677		
131	3.5784		

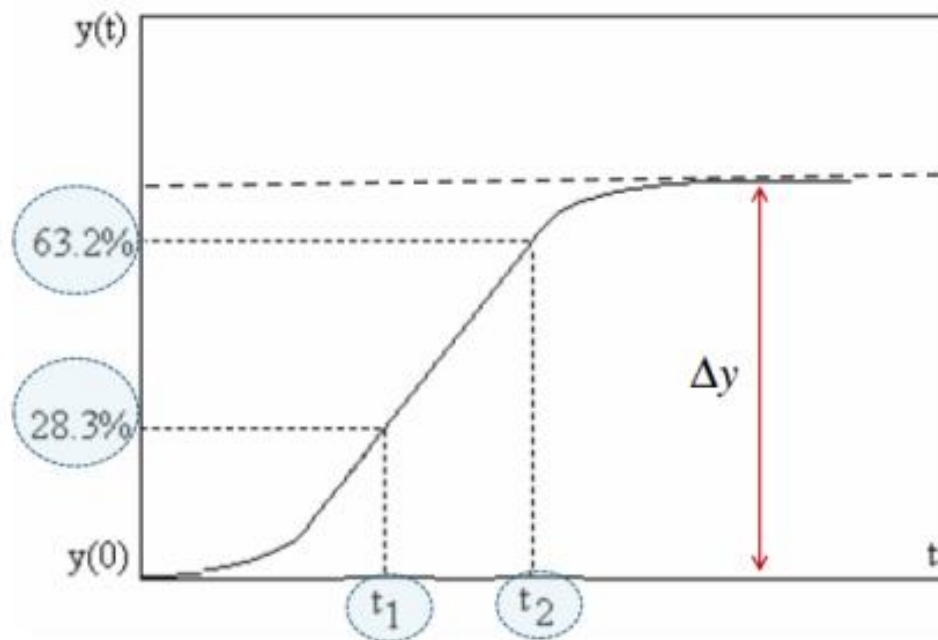
	1	2	3	4	5	6
1	5					
2	5					
3	5					
4	5					
5	5					
6	5					
7	5					
8	5					
9	5					
10	5					
11	5					
12	5					
13	5					
14	5					
15	5					
16	5					
17	5					

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0	0.1000	0.2000	0.3000	0.4000	0.5000	0.6000	0.7000	0.8000	0.9000	1

Resposta em malha aberta



Método de Smith



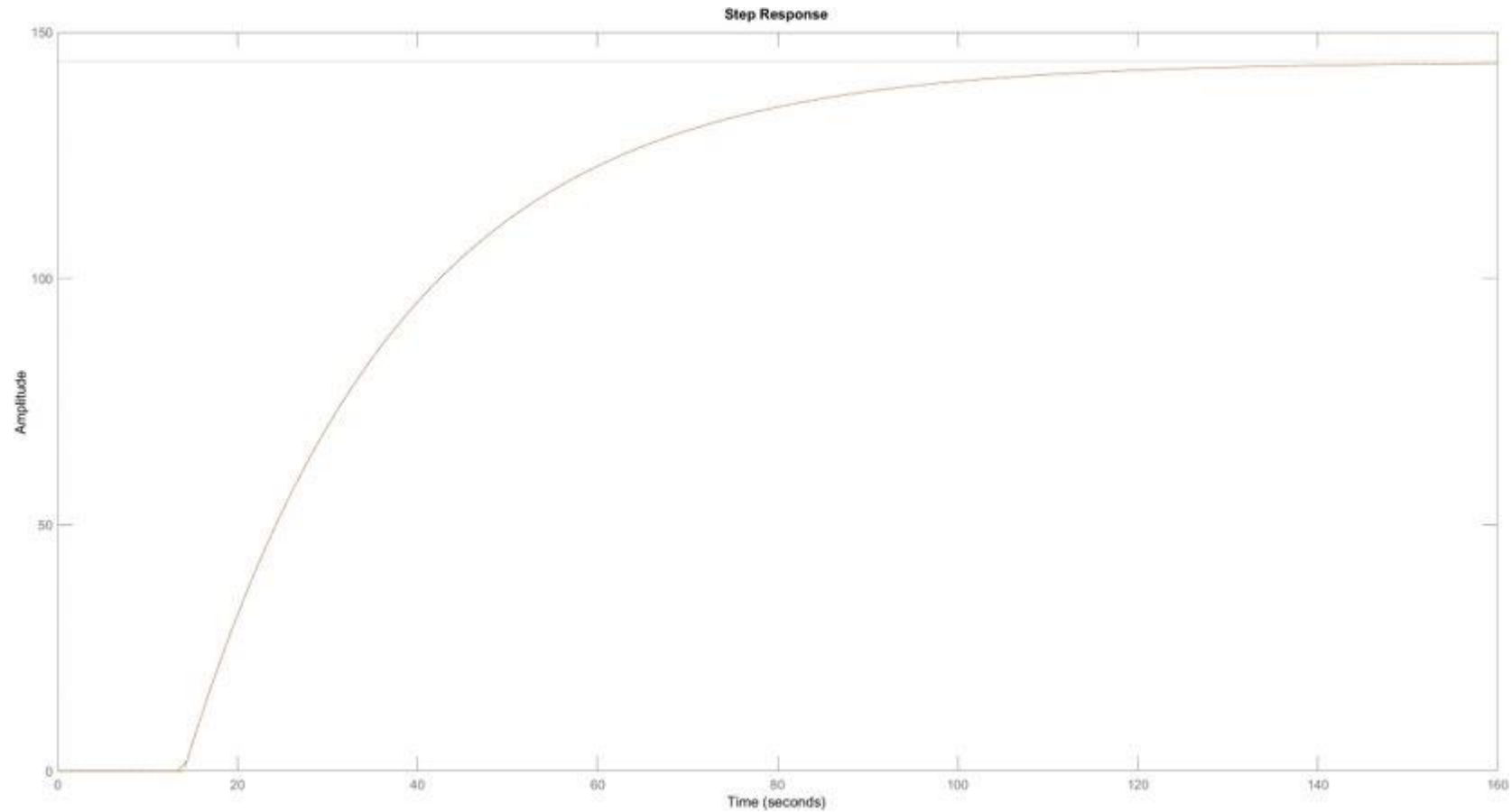
$$K = \frac{\Delta y}{\Delta u}$$

$$\tau = 1.5(t_2 - t_1)$$

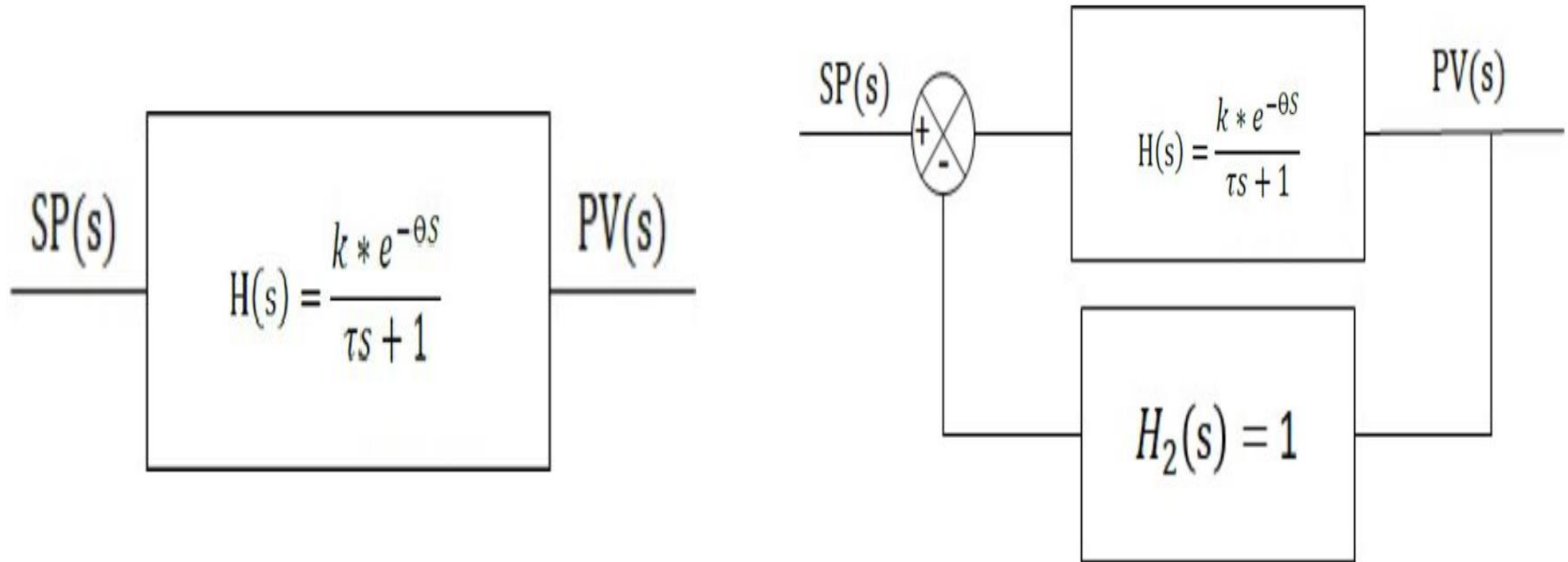
$$\theta = t_2 - \tau$$

$$H(s) = \frac{k * e^{-\theta s}}{\tau s + 1}$$

Comparação aproximação e original



Erros em malha aberta e malha fechada



$$erro = SetPoint - ValorFinal$$

Método classico

$$H(s) = \frac{K e^{-\theta}}{\tau s + 1}$$

Tabela 1 – Ziegler Nichols Malha Aberta

Controlador	K_p	T_i	T_d
P	$\frac{\tau}{K\theta}$	-	-
PI	$\frac{0,9\tau}{K\theta}$	$3,33\theta$	-
PID	$\frac{1,2\tau}{K\theta}$	2θ	$0,5\theta$

Método novo

Método da Integral do Erro - IAE

Lembrando que os valores obtidos pela tabela não são as variáveis K_p , T_i e T_d isoladas

Fator Adimensional	IAE
$K_p \times K =$	$\frac{1}{\left(\frac{\theta}{\tau} + 0.2\right)}$
$\frac{T_i}{\theta} =$	$\frac{\left(0.3 \times \left(\frac{\theta}{\tau}\right) + 1.2\right)}{\left(\left(\frac{\theta}{\tau}\right) + 0.08\right)}$
$\frac{T_d}{\theta} =$	$\frac{1}{\left(90 \times \left(\frac{\theta}{\tau}\right)\right)}$

Grupos

GRUPO	MÉTODO CLASSICO	MÉTODO NOVO
1	IMC	COHEN E COON
2	CHR 1	COHEN E COON
3	CHR 2	COHEN E COON
4	ZN	COHEN E COON
5	IMC	INTEGRAL DO ERRO
6	CHR 1	INTEGRAL DO ERRO
7	CHR 2	INTEGRAL DO ERRO

Comparação

- Falar sobre o que aprendeu sobre a história e teoria do método novo em comparação com o clássico
- Realizar um ajuste fino nos métodos e fazer uma comparação crítica sobre os resultados
- Crie uma interface que permita com que o usuário entre com os dados os parâmetros do PID e do Setpoint, ele retorna as curvas.

Apresentações

- As apresentações irão ocorrer nas aulas práticas e teórica da semana de 16-18/10/2023.
- Criar um power point com todos as figuras e resultados pedidos.