

60

11° Trabalho em Grupo - Sintonia de sistemas de controle em malha fechada.

Grupo: 07

Nomes:	Carolina Conti Daher	Carolina Manfredini dos Santos
Laura dos Santos Xavier	Matheus Zanela Cachucho	Rubens Henrique Procopio Gervazoni

a) A partir da malha de controle em malha aberta na plataforma Scicos/Silab fornecida na forma de arquivo na Moodle (Figura 1), arquivo TG11.cos, construa a curva de reação do processo a partir de uma perturbação degrau de amplitude 5 e determine os parâmetros K , τ e t_d .

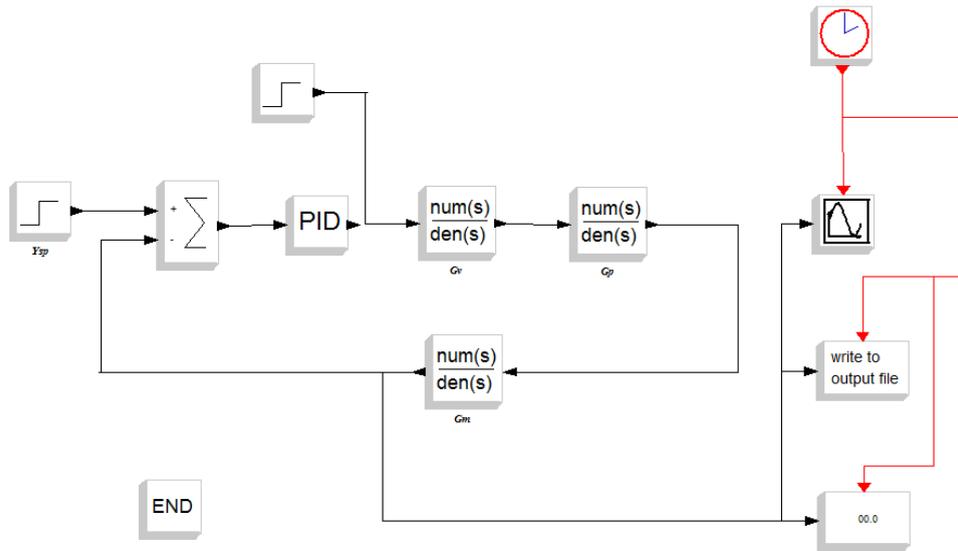
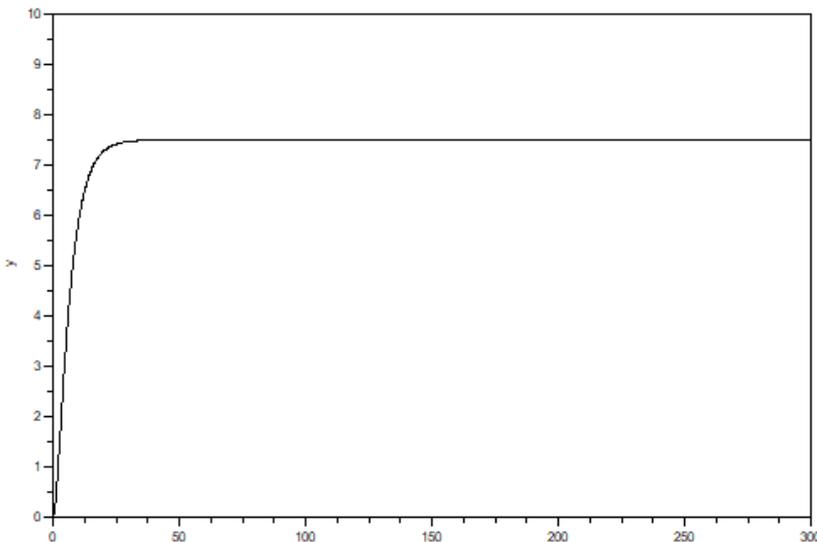


Figura 1: Diagrama de blocos da representação da malha aberta na plataforma Scicos/ Scilab.

R:

Curva de reação do processo:



Parâmetros:

K	1,5
τ	6,45
t_d	3,05

b) Obtenha os parâmetros do controlador PID utilizando métodos baseados na curva de reação do processo (Cohen- Coon; Ziegler-Nichols I) e para os métodos baseados em critérios de integração do erro (ITAE e IAE);

R:

Cohen- Coon

K_c	2,046448
τ_l	6.331039
τ_d	1,021285

Ziegler-Nichols I

K_c	1,691803
τ_l	6,1
τ_d	1,525

IAE

K_c	1,388
τ_l	9,505884
τ_d	1,132013

ITAE

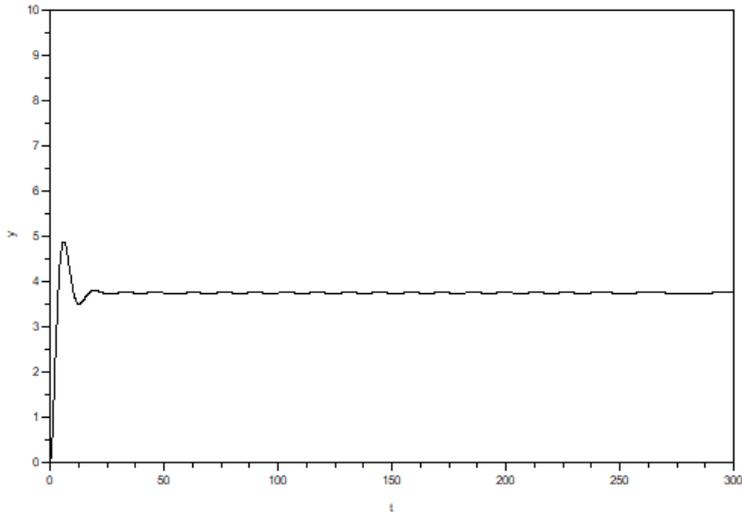
K_c	1,220487
τ_l	8,878325
τ_d	0,990556

c) Feche a malha de controle na plataforma Scicos/Silab e simule as respostas da letra (b) para uma variação no set point na forma de degrau de amplitude, e discuta qual o método de sintonia que proporcionou a melhor resposta

R:

- Cohen- Coon

○ Gráfico:

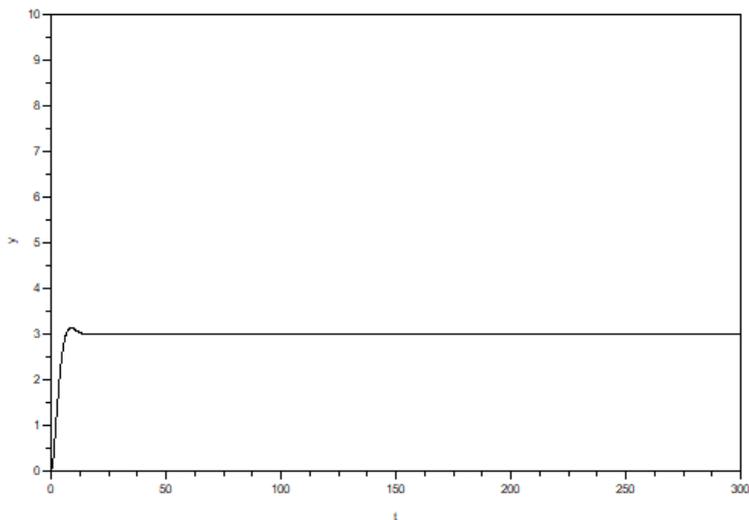


○ Parâmetros:

Valor Máximo	4,88
Offset	1,25
A	1,13
B	3,75
Overshoot	0,30

- Ziegler-Nichols I

○ Gráfico:

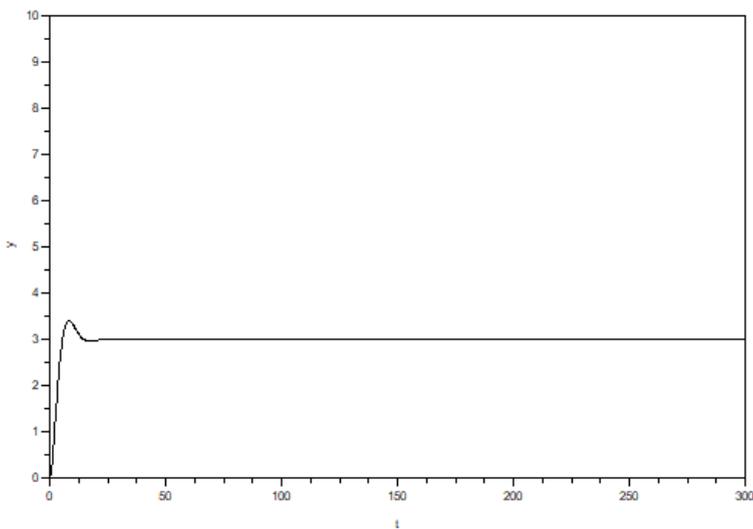


○ Parâmetros

Valor Máximo	3,13
Offset	2,00
A	0,13
B	3,00
Overshoot	0,04

● ITAE

○ Gráfico

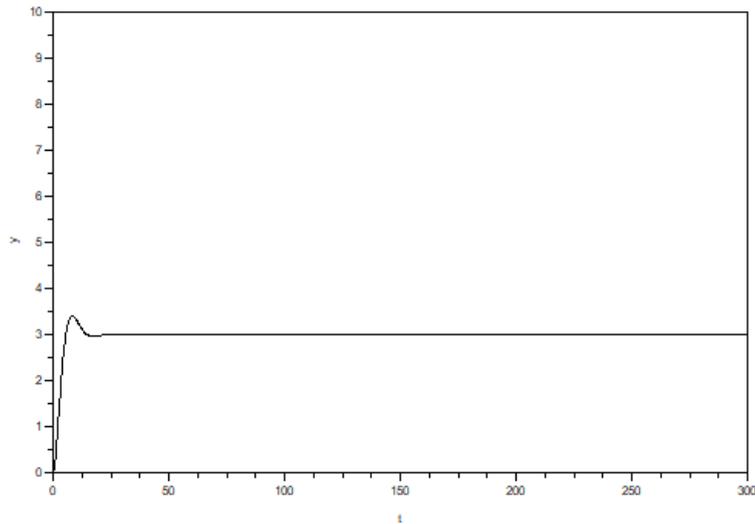


○ Parâmetros

Valor Máximo	3,40
Offset	2,00
A	0,40
B	3,00
Overshoot	0,13

- IAE

- Gráfico



- Parâmetros

Valor Máximo	3,40
Offset	2,00
A	0,40
B	3,00
Overshoot	0,13

Conclusão: O método de sintonia que proporcionou a melhor resposta foi o método de Ziegler-Nichols I, pois estabiliza rapidamente e possui menor valor de overshoot.