



Disciplina: **Sistemas de Controle II**

Docente: **Prof. Dr. Rafael dos Santos**

Discente: **Cesar Augusto Mendes Cordeiro da Silva**

Lista 8 - PA11.5

Data: **10/06/2024**

RA: **211270121**

PA11.1

PA11.2

PA11.3

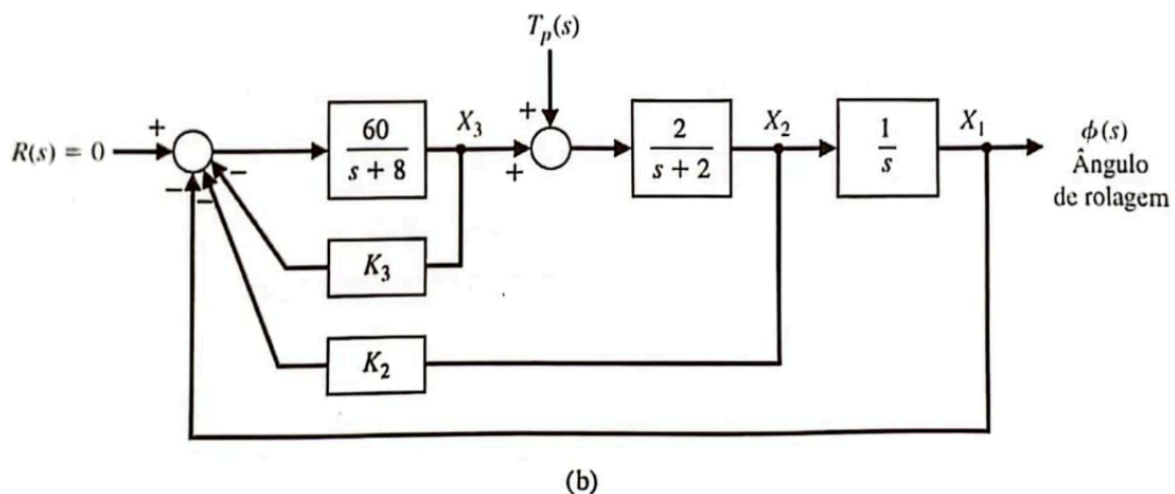
PA11.4

PA11.5

PA11.6

PA11.7 O *Radisson Diamond* usa flutuadores e estabilizadores para amortecer o efeito das ondas que batem no navio, como mostrado na figura PA11.7 (a). O diagrama de blocos do sistema de controle rolagem do navio é mostrado na Figura PA11.7 (b) abaixo. Determine de realimentação K_2 e K_3 de modo que as raízes características sejam $S = -15$ e $S = -2 \pm j2$. Represente graficamente a saída de rolagem $\Phi(t)$ para a perturbação em degrau unitário.

Ao invés de perturbar com degrau, use as funções degrau para gerar um perturbação do tipo impulso, com amplitude de 10. Gere $\Phi(t)$ apenas no simulink.



a) procedimento para realização no espaço de estados (se for o caso);

I - IV) Script no matlab

$A = [-10, 1, 0; -16, 0, 1; 0, 0, 0];$

$B = [0; 0; 120];$

$C = [1, 0, 0];$

$D = 0;$

b) viabilidade do controle, por meio da controlabilidade do sistema;

V e VIII) Script no matlab

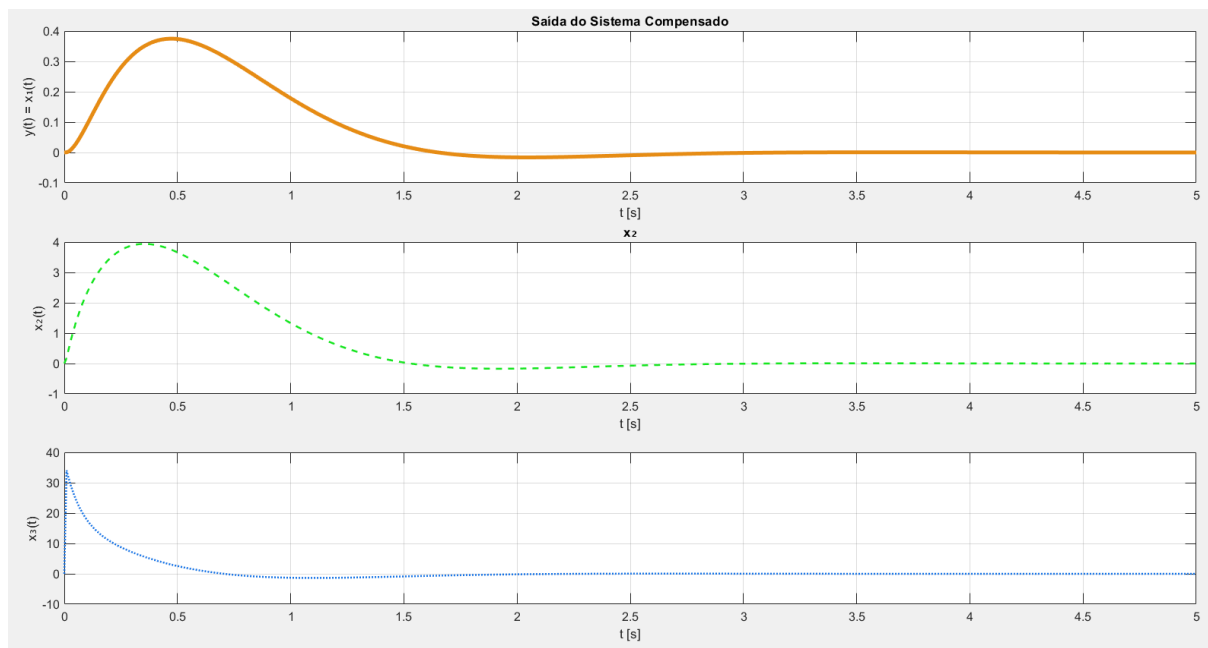
É controlável

$\text{rank}(\text{ctrb}(A, B)) = 3$

c) escolha dos pólos em malha fechada;

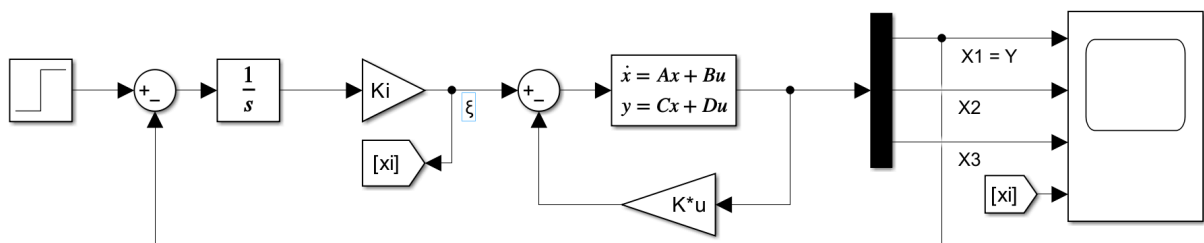
Enunciado

d) comentários sobre a viabilidade do projeto na prática (saturação, esforços de controle, fuga da zona de pequenos sinais, etc.);



As variáveis do sistema se comportam como um sistema de primeira ordem com bom desempenho, sem sobressinal e com tempo de acomodação de 2,1s até atender o RP.

Isso torna o controlador adequado para sistemas de amortecimento de um automóvel, garantindo uma posição desejada sem oscilações com uma velocidade adequada.



A simulação no simulink condiz com a situação em código.

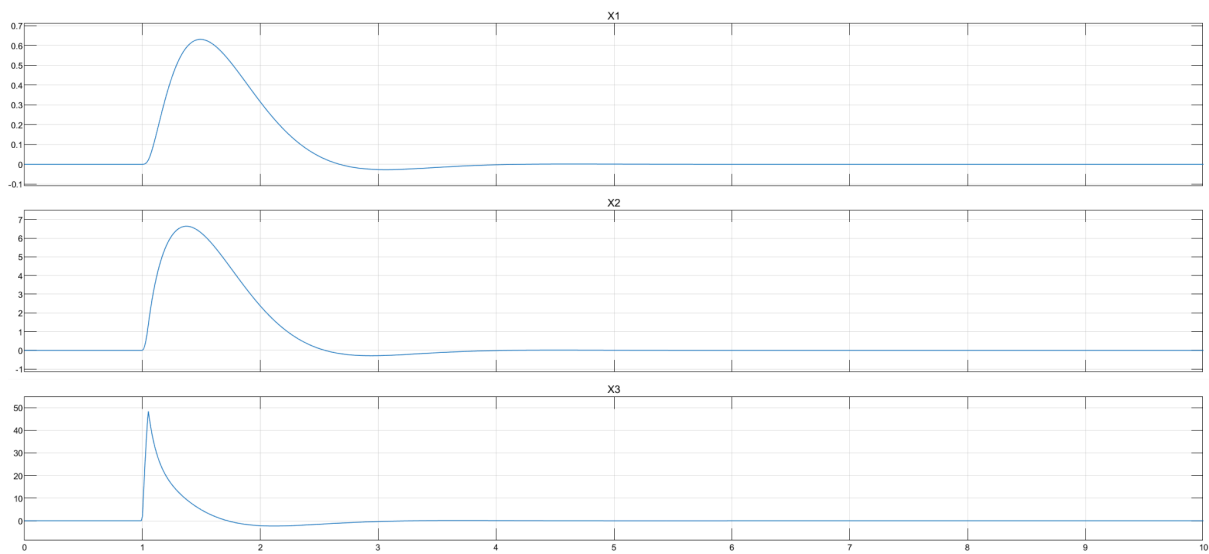
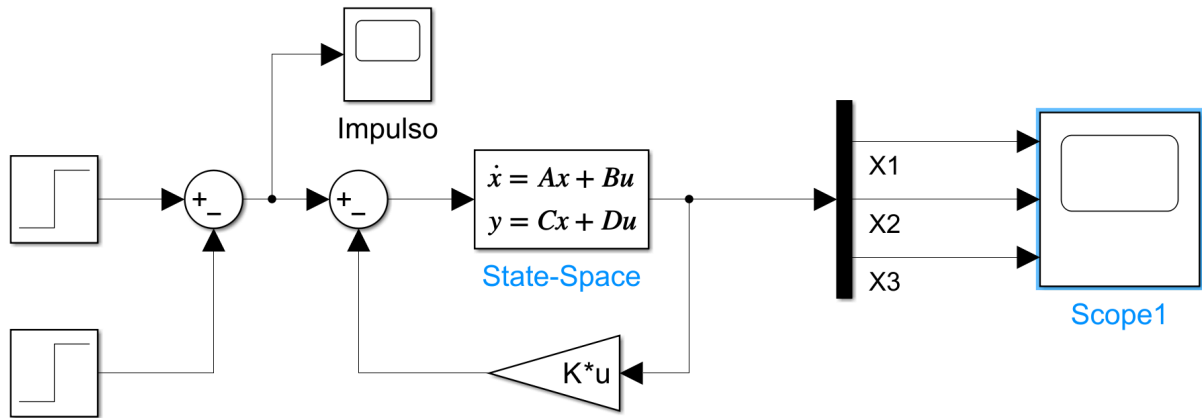


Figura para comparação da resposta ao impulso no simulink

e) justificativa do tipo de controle utilizado.