



Disciplina: Controle e Servomecanismos I



Aula: Tarefa de Laboratório 1: Identificação dos Parâmetros de um Servomotor CC

Professor: José Paulo Vilela Soares da Cunha

Turma 01 – 2024/1

Rio de Janeiro, 09 de abril de 2024.

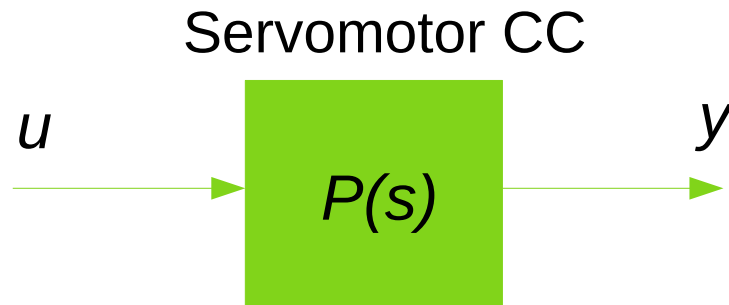


Referências

- Castrucci, P. B. L., Bittar, A. & Sales, R. M. (2018). Controle Automático, 2ª edição, LTC. (*)
- Castrucci, P. B. L., Bittar, A. & Sales, R. M. (2011). Controle Automático, LTC.
- Referências sugeridas: Seções 2.7, 3.4, 5.2 e 5.3 de (Castrucci *et alli*, 2018).



Modelo do Servomotor CC

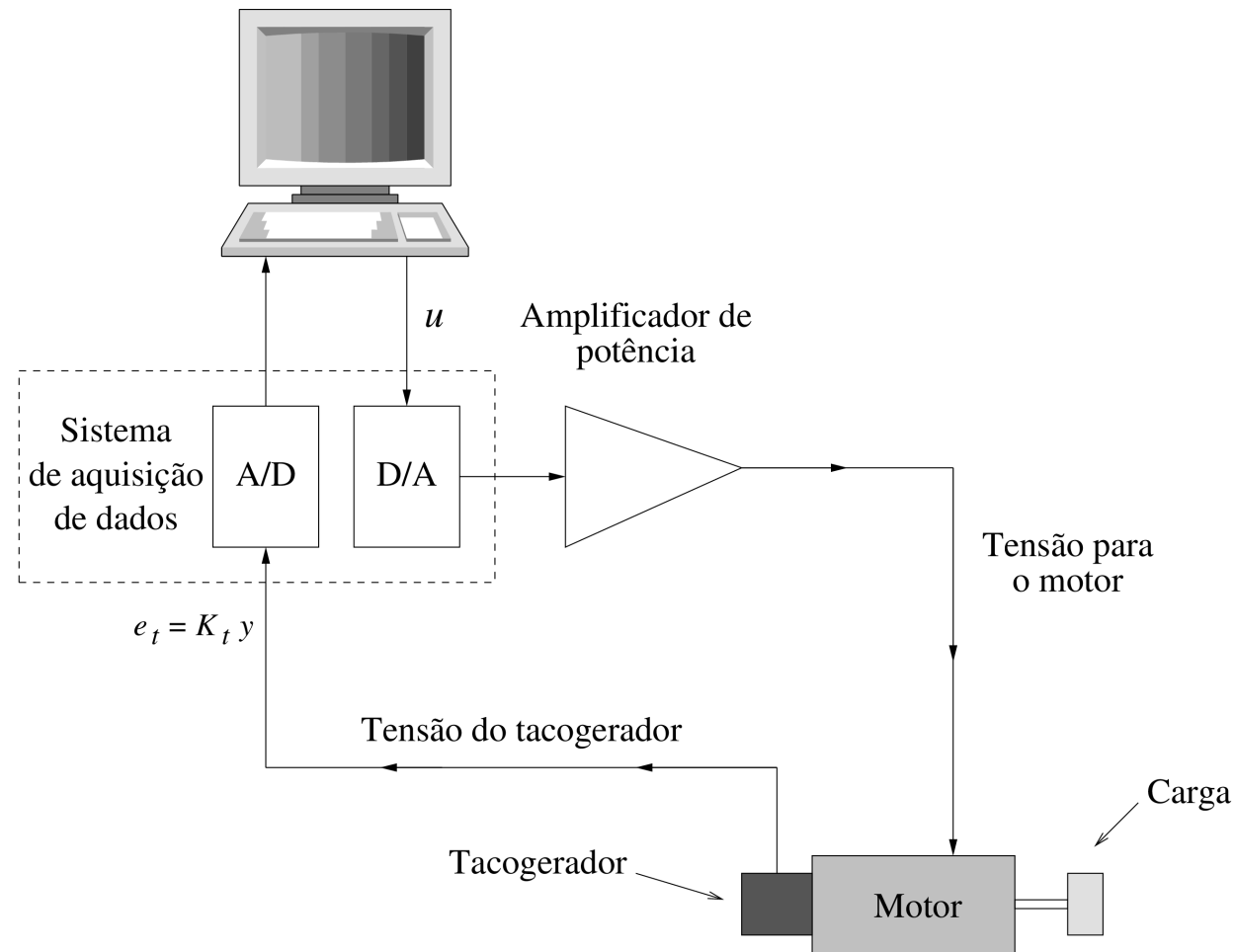


$$P(s) = \frac{y(s)}{u(s)} = \frac{K_m}{Ts + 1}$$

- No qual:
 - u é o sinal de entrada, tensão aplicada à armadura (V);
 - y é o sinal de saída, velocidade de rotação angular do eixo (rad/s);
 - K_m é o ganho do motor em regime permanente CC (rad/sV);
 - T é a constante de tempo do motor (s).
- Referência: Seção 2.7, equação (2.132) de (Castrucci *et alli*, 2018).



Aquisição de Dados por Computador



- No qual e_t é a tensão (V) e K_t é o ganho do tacogerador (Vs/rad).



Itens desta Tarefa

- 1) Desenhe os gráficos da resposta do servomotor ao degrau a partir dos dados experimentais.
- 2) Desenhe os diagramas de Bode do servomotor a partir dos dados experimentais.
- 3) Identifique os parâmetros da função de transferência do servomotor (K_m e T) a partir da resposta ao degrau no item (1).
- 4) Identifique os parâmetros da função de transferência do servomotor (K_m e T) a partir dos diagramas de Bode no item (2).



Itens desta Tarefa

- 5) Simule as respostas ao degrau dos modelos identificados nos itens (3) e (4).
- 6) Desenhe os diagramas de Bode das funções de transferência dos modelos identificados nos itens (3) e (4).
- 7) Compare e comente os resultados obtidos nos itens (3) a (6).



Recomendações

- O prazo de entrega do Relatório desta Tarefa de Laboratório é 14/04/2024 (domingo).
- O Relatório desta Tarefa de Laboratório deverá ser elaborado individualmente ou em grupo composto por dois alunos.
- Cada Relatório de Laboratório deverá ser entregue via *Google Classroom* seguindo-se as seguintes recomendações:
 - cada relatório deverá ser enviado em um arquivo PDF que contenha todos os itens, gráficos, diagramas de blocos (Xcos), programas (Scilab), etc.;
 - os itens deverão ser ordenados numericamente;
 - no máximo um item em cada página;
 - a primeira página deverá ser identificada com o nome completo do(s) aluno(s), número(s) de matrícula, nome da disciplina, número da turma, local, data, semestre letivo, o número e o título da Tarefa de Laboratório;
 - cada página deverá ser numerada, datada e rubricada pelo(s) aluno(s);
 - caso o Relatório seja elaborado por um grupo de alunos, cada aluno deverá entregá-lo pela sua conta no *Google Classroom*.