

---

---

# CEFET-MG

## Engenharia da Computação

---

Disciplina: Controle de Sistemas Dinâmicos

Professor: Ramon C. Lopes

TRABALHO PRÁTICO 01-03

Assunto: Estudo de funções de transferência

Objetivo: Estudar funções de transferência de sistemas dinâmicos

---

## 1 Sistemas

São apresentados modelos matemáticos de sistemas dinâmicos para os quais deverão ser obtidas a representação temporal, frequencial e espaço de estados (considere todos os parâmetros entre 1 e 10) [1]:

Sistema	Modelo
1-Acionador para correia de impressora[]	$G(s) = \frac{-15s}{s^3+25s^2+14.5ks+1000k(0.25+.15k_2)}$
2-Laminadora de chapas de aço	$G(s) = \frac{3}{s+3} \frac{333.3}{s^2+bs+10000} \frac{k(s+.1)}{s}$
3-Volante de retífica de superfície[]	$G(s) = \frac{1}{s(.25s+1)(.1s+1)}$
4-Distrib. fluido automático[] (pg.133Dorf)	$G(s) = \frac{1}{s(s+5)(s+10)}$
5-Acionador de disco magnético[] (pg166Dorf)	$G(s) = \frac{10}{s(\tau s+1)}$
6-Escoamento de fluido[] (pg167Dorf) Thais Diniz Braz	$G(s) = \frac{1}{\tau s+1}$
7-Bomba de infusão[] (pag219Dorf)	$G(s) = \frac{s+2}{s(s+1)}$
8-Plotadora HP[] (pg218Dorf) Marcela Letícia Carneiro Januário	$G(s) = \frac{100}{s^2}$
9-Controle de feixe de laser[] (pg221Dorf) Max Wilson Ramos Filho	$G(s) = \frac{K}{s^2}$
10-Cônica de câmara de TV[] (pag220Dorf)	$G(s) = \frac{K_m}{s\tau_m+1}$

Sistema	Modelo
11-Trem de alta velocidade[] (pag225Dorf) Talita Santana Orfanó	$G(s) = \frac{15}{(s+5)(s+7)}$
12-Motor CC[] (pag225Dorf)	$G(s) = \frac{K_m}{(s+.01)}$
13-Controle de rolamento de caça a jato[] (pag226Dorf)	$G(s) = \frac{11.4K}{s(s+10)(s+1.4)}$
14-Satélite espacial[] (pag226Dorf) Rômulo Rocha Lemes	$G(s) = \frac{10}{(s+1)(s+9)}$
15-Robô de controle de posição[] (pag227Dorf) Guilherme Alvarenga Andrade	$G(s) = \frac{K_1}{s(s+1)}$
16-Sistema de suspensão ativa[] (pag226Dorf) GUILHERME CLÁUDIO ROQUETTE SALES	$G(s) = \frac{K}{s(s+q)}$
17-Piloto automático de aeronave[] (pag228Dorf) Bruna Castelo Branco Santos	$G(s) = \frac{10(s+5)}{s(s+10)(s^2+3.5s+6)}$
18-Velocidade de míssil[] (pag228Dorf) LUÍS FERNANDO DE QUADROS	$G(s) = \frac{100(s+1)}{s^2+2s+100}$
19-Estação espacial[] (pg303Dorf)	$G(s) = \frac{K(s+20)}{s(s^2+24s+144)}$
20-Elevador[] (pg303Dorf) Carlos Henrique Alvarenga Soares	$G(s) = \frac{K(s+10)}{s(s+1)(s+20)(s+50)}$
21-Registrador de fita[] (pg303Dorf)	$G(s) = \frac{K}{s(s+2)(s^2+4s+5)}$
22-Telescópio[] (pg304Dorf)	$G(s) = \frac{K}{s(s^2+2s+5)}$
23-Míssil lançado de satélite[] (pg305Dorf)	$G(s) = \frac{K(s^2+10)(s+2)}{(s^2-2)(s+10)}$
24-Helicóptero[] (pg305Dorf)	$G(s) = \frac{25(s+.03)}{(s+.4)(s^2-.36s+.16)}$
25-Turbina a vapor[] (pg306Dorf) Pedro Felipe Froes Silva	$G(s) = \frac{1}{0.25s+1}$
26-Veículos guiados (pg309Dorf)	$G(s) = \frac{K_a(s^2+3.6s+81)}{s(s+1)(s+5)}$
27-Controle de emissão de CO <sub>2</sub> [102203] (pg311Dorf)	$G(s) = \frac{K(s+2)(s+7)}{s(s+5)(s+4)}$
28-Robô móvel[] (pg311Dorf) JÔNATAS RIBEIRO TONHOLO	$G(s) = \frac{K(s+1)(s+5)}{s(s+1.5)(s+2)}$
29-Rotor basculante[] (pg311Dorf) Diego Dinarte Xavier Parreiras de Rezende	$G(s) = \frac{.5}{(s^2+1.5s+.5)}$
30-Controle de combustível de automóvel[] (pg311Dorf) SAULO HENRIQUE GUIMARÃES SILVA	$G(s) = \frac{K(s+1.5)}{(s+1)(s+2)(s+4)(s+10)}$
31-Controle de uma perna de um robô de 8 patas (pg.Dorf) YURI BRUNO FERNANDES DOS SANTOS	$G(s) = \frac{1}{s(s^2+2s+10)}$

- Etapas do trabalho
  - Descrição do problema (01/11/2014)
  - Função temporal (01/11/2014)
  - Representação Espaço de Estados (contínuo) (29/01/2015)
  - Conclusões (29/01/2015)

Para o texto final em duas colunas, utilizar o modelo encontrado no link.

## ONDE PESQUISAR

- Instituto Nacional de Eficiência Energética.  
<http://www.inee.org.br>
- Energy Technology Data Exchange  
<http://www.etde.org>
- Revista SBA - Controle e Automação.  
[http://www.fee.unicamp.br/revista\\_sba](http://www.fee.unicamp.br/revista_sba)
- Congresso Brasileiro de Automática - CBA.  
<http://www.cba2008jf.com.br>
- Simpósio Brasileiro de Sistemas Elétricos - SBSE.  
<http://www.sbse2008.org.br>
- Sociedade Brasileira de Eletrônica de Potência.  
<http://www.sobraep.org.br>
- Revista Brasileira de Engenharia Biomédica.  
<http://www.sbeb.org.br/rbeb>
- Sociedade Brasileira de Engenharia Biomédica.  
<http://www.sbeb.org.br>
- Revista Eletrônica de Iniciação Científica Sociedade Brasileira de Computação.  
<http://www.sbc.org.br/reic/revista.html>
- Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional.  
<http://www.sbmacc.org.br>
- Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica  
<http://www.xxsnp tee.com.br/>
- Artigos diversos:  
<http://www.scielo.org>
- Artigos atualizados:  
<http://www.sciencedirect.com>

## References

- [1] R. C. Dorf and R. H. Bishop. *Sistemas de Controle Modernos*. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2001.