

**Universidade Federal do Espírito Santo – Departamento de Engenharia
Elétrica**

Lista de Exercícios Sobre Resposta Transitória e em Regime Permanente

o – Estudar os seguintes exercícios resolvidos no Cap. 5 do livro do Ogata

A.5.3, A.5.4, A.5.5, A.5.10.

OBS: Os exercícios 1 a 4 fazem parte do trabalho computacional

1 – Usando o código do Programa 5.7 do Matlab, pg. 176 do livro do Ogata, obtenha a resposta ao degrau do sistema em malha fechada dado pela seguinte função de transferência:

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{50}{s^2 + 7s + 50}$$

Pede-se:

1.a – Comparar os índices de desempenho fornecidos pelo programa (o sobressinal e os tempos de subida, de pico e de acomodação) com os mesmos índices calculados pelas respectivas fórmulas fornecidas no Cap. 5 do livro do Ogata.

1.b – Determinar a função de transferência em malha aberta G , tal que:

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{G(s)}{1 + G(s)}$$

Usando G , obtenha o erro em regime à entrada degrau através do teorema do valor final e compare-o com o erro em regime obtido graficamente através da resposta simulada no item 1.a.

2 - Usando o código do Programa 5.12 do Matlab, pg. 182 do livro do Ogata, obtenha a resposta ao degrau do sistema em malha fechada dado pela seguinte função de transferência:

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{50}{s^2 + 7s + 50}$$

Determine o erro em regime graficamente e compare-o com o valor obtido através do teorema do valor final.

3 – Execute o programa 5.20 pag. 219 do livro do Ogata, e obtenha o sobressinal e os tempos de subida, de pico e de acomodação. A partir destes índices de desempenho, determine a função de transferência de segunda ordem que se aproxima do sistema de quarta ordem do exercício A.5.10.

4 - Execute o programa 5.24 pag. 224 do livro do Ogata, e obtenha a resposta à entrada parábola. Em seguida obtenha graficamente o erro em regime permanente desta resposta. Compare este erro com o valor obtido através do teorema do valor final.

5 – Resolva os exercícios B.5.8 e B.5.9 pag 240 do livro do Ogata. Para cada um destes exercícios, obtenha os erros em regime à entrada degrau, rampa e parábola.