



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas
Bloco III – Sala 3035



Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG 31.270-901

Disciplina: Engenharia de Controle		Código: ELT009
Departamento: Engenharia Eletrônica		Unidade: Escola de Engenharia
Carga Horária Total: 60h	Nº de créditos: 04	Período: 6º
Teórica: 60h	Classificação: OB	
Prática:		

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:
ELT008	Sistemas Dinâmicos Lineares

Ementa:

Programa:

Semana:	Assunto:
1	Introdução ao curso. Exemplos e aplicações da teoria a ser estudada. Representação de Sistemas: Equações Diferenciais, Transformada de Laplace, Representação em Espaço de Estados, Diagramas de blocos e Gráfico de fluxo de sinais.
2	Sinais de Teste Sistemas de Primeira Ordem; Sistemas de Segunda Ordem. Efeitos de um terceiro pólo e/ou zero na resposta de um sistema de segunda ordem. Estimação do Coeficiente de Amortecimento. Localização das raízes no Plano s e sua relação com a resposta transitória.
3	Erro em estado estacionário de sistemas de controle realimentados. Erros em estado estacionário de sistemas com realimentação não-unitária. Constantes de Erro. Exemplos de Projetos.
4	Regulação, Tipo de Sistema e Controladores P, PI e PID.
5	Conceito de Estabilidade. Critério de Routh
6	Critério de Routh-Hurwitz. Teorema de Kharitonov.
7	Estabilidade Relativa. Exemplos de Projeto.
8	Introdução do Lugar das Raízes. Esboço do Lugar das Raízes.
9	Projeto de Controladores utilizando o Lugar das Raízes – Introdução
10	Projeto de Controladores avanço e atraso utilizando O Lugar das Raízes
11	Diagrama de Bode e Sistemas de Fase Mínima
12	Estabilidade Relativa, margem de ganho e margem de fase
13	Critério de Nyquist e Carta de Nichols
14	Projeto de Controladores no domínio da frequência
15	Projeto de Controladores Avanço e/ou Atraso

Critérios de Avaliação:

A critério do professor, desde que respeitado o §4º do Art. 65 do Regimento Geral da UFMG, que determina que nenhuma avaliação parcial do aproveitamento poderá ter valor superior a 40 pontos.

Avaliação:

- 3 provas de 30 pontos.
- Trabalho (Exercícios com ou sem uso de softwares como o Matlab) – 10 pontos

Bibliografia:

- R. C. Dorf and R. H. Bishop, Sistemas de Controle Modernos, 11a Ed., Addison Wesley, 2010.



**Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas
Bloco III – Sala 3035**



Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG 31.270-901

- b) G. F. Franklin, J. D. Powell and A. Emani-Naeini, Feedback Control of Dynamic Systems, 6a Ed., Addison Wesley, 2009.
- c) K. Ogata. Engenharia de Controle Moderno, 5a Ed., Pearson, 2010.