UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENGENHARIA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Disciplina: Análise de Sistemas Lineares

Código: ELT 113

Departamento: Engenharia Eletrônica

Unidade: Escola de Engenharia

Carga Horária:
Teoria: 45 horas
Prática: 00
Total: 45 horas

Créditos: 03

Natureza: Obrigatória

Área: Básica

Validade: 2º / 96

Nível: 6º Período

Tipo:

Ementa:
Introdução à análise de sistemas lineares. Representação de sistemas dinâmicos. Modelagem de sistemas físicos. Análise de sistemas lineares. Introdução aos controladores clássicos.

Objetivo:
Fornecer ao aluno conhecimentos matemáticos que o permita modelar e analisar o comportamento dinâmico de sistemas físicos. Introduzir as ferramentas básicas para projeto de controladores.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Metodologia de Ensino:

(x) Aulas Expositivas em Quadro-Negro
(x) Utilização de Transparências ou Slides
( ) Aulas Práticas Demonstrativas
( ) Aulas Práticas de Montagem
(x) Trabalho Teórico Extra-Classe
( ) Trabalho Prático Extra-Classe
(x) Estudo Dirigido / Listas de Exercícios
( ) Aulas em Salas de Microcomputadores
( ) Outros - Especificar:

Critérios de Avaliação:

- 02 provas ..... 20 pontos cada
- trabalho ..... 25 pontos
- listas de exercícios ..... 15 pontos

Programa teórico

I - Introdução à Análise de Sistemas Lineares
I.1 - Revisão Histórica
I.2 - Classificações e Definições
I.3 - Equações Diferenciais Lineares
I.4 - Transformada de Laplace
I.5 - Transformada Inversa de Laplace
I.6 - Resolução de Equações Diferenciais Lineares
I.7 - Tópicos em Álgebra Linear

II - Representação de Sistemas Dinâmicos
II.1 - Introdução
II.2 - Representação por Função de Transferência
II.3 - Representação por Diagrama de Blocos
II.4 - Representação no Espaço de Estados
II.5 - Realização entre as Representações do Sistema
II.6 - Solução da Equação de Estado

III - Modelagem de Sistemas Físicos
III.1 - Introdução
III.2 - Sistemas Elétricos
III.3 -Sistemas Mecânicos
III.4 - Analogia entre Sistemas Físicos
III.5 - Sistemas de Nível de Líquido
III.6 - Sistemas Térmicos

IV - Análise de Sistemas Lineares
IV.1 - Introdução
IV.2 - Funções de Excitação Básicas para Análise de Sistemas
IV.3 - Análise de Sistemas de 1ª e de 2ª ordens no Domínio do Tempo
IV.4 - Especificação da Resposta Transitória no Domínio do Tempo
IV.5 - Análise de Estabilidade pelo Método de Routh
IV.6 - Análise de Erro de Regime Permanente

V - Introdução aos Controladores Clássicos
V.1 - Introdução aos Sistemas de Controle
V.2 - Ações Básicas de Controladores PID
V.3 - Projeto Conceitual de Controlador PI - Estudo de Casos

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Programa de laboratório

Bibliografia:

Livro texto:
- Engenharia de Controle Moderno.K. Ogata. Prentice Hall, 2a. Edição, 1995.

Complementar:
- Análise e Projeto de Sistemas Lineares. J. J. D'Azzo e C. H. Houpis. Guanabara Dois, 1991
- Analysis of Linear Systems. D. K. Cheng. Addison-Wesley, 1978.
- Sistemas de Controle Automático. B. c. Kuo. Prentice Hall, 1982.

Professor Responsável:
Benjamim Rodrigues de Menezes

Data da Aprovação
02 / 96