

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Engenharia

Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA:

Processos Elétricos

CÓDIGO:

ELE 022

DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL:

Departamento de Engenharia Elétrica

UNIDADE:

Escola de Engenharia

CARGA HORÁRIA:

Teórica: 2 | Prática: 0

CRÉDITOS:

30

PERÍODO:

CLASSIFICAÇÃO:

OB / OP

PRÉ-REQUISITOS:

Total: 2 horas-aula

PRÉ-REQUISITOS DE CONHECIMENTO:

Análise de circuitos elétricos

CARGA HORÁRIA ESTIMADA EXTRA-CLASSE:

20 horas.

EMENTA:

Estudo de processos elétricos. Principais propriedades e características de funcionamento. Comportamento linear e não linear.

OBJETIVOS:

O principal objetivo da disciplina é fornecer aos alunos um panorama global do sistema de energia elétrica, considerando as características dos seus componentes e os métodos de análise e controle do sistema.

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:

Prova individual: 40 pontos
Trabalho teórico extra-classe: 20 pontos
Apresentação em aula do trabalho teórico: 15 pontos
Exercícios em aula: 15 pontos
Tarefas extra-classe: 10 pontos

PROGRAMA:

- 1 - Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica. Revisão de análise de circuitos elétricos. Componentes de Transmissão e Distribuição. Componentes de Geração: geração distribuída, co-geração e fontes alternativas de energia.
- 2 - Características das unidades térmicas e hidrelétricas: princípio de funcionamento e descrição. Reguladores de velocidade. Regulador isócrono e regulador com estatismo.
- 3 - Análise do sistema de energia elétrica em regime permanente. Sistema Por-Unidade. Fluxo de potência. Fluxo de potência desacoplado e desacoplado rápido. Fluxo de potência linearizado.
- 4 - Operação do sistema elétrico. Métodos de análise e de controle. Malhas de controle potência ativa-frequência e potência reativa-tensão. Controle automático de geração.
- 5 - Planejamento da operação: planejamento energético no médio prazo e programação da operação no curto prazo. Despacho hidrotérmico e função de custos futuros.
- 6- Introdução à análise de segurança e estimação de estados. Sistemas para automação elétrica. Indicadores de qualidade.
- 7- Visita ao centro de operações da CEMIG em Belo Horizonte.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Engenharia
Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação

BIBLIOGRAFIA:

1. J. Duncan Glover & Mulukutta Sarma. Power System Analysis and Design- PWS Publishing Company – 1994
2. Mohamed E. El-Hawary - Electric Power System - Design and Analysis
3. Charles A. Gross - Power Systems Analysis - Wiley 1986
4. William D. Stevenson Jr. - Elements of Power System Analysis - McGraw-Hill 1982
5. Olle Elgerd - Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica - McGraw-Hill 1976
6. Bergen A.R. & Vittal, V. Power Systems Analysis. 2nd. Ed. Prentice Hall, 2000.

PROFESSOR RESPONSÁVEL:

DATA DA APROVAÇÃO:

Wadaed Uturbey da Costa