



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E ASAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE
PROGRAMA DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	NO DE HORAS-AULA SEMANAIS:		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	MODALIDADE
		TEÓRICAS	PRÁTICAS		
EES7395	Análise de Sistemas Elétricos de Potência	4		72	Presencial

II. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
EES7372	Transmissão e Distribuição de Energia

III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado em Engenharia de Energia

IV. EMENTA

Características gerais do Setor Elétrico brasileiro. Princípios de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Análise de fluxo de carga. Despacho econômico dos sistemas elétricos de potência. Operação de Sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica. Faltas trifásicas simétricas. Componentes simétricos. Faltas trifásicas assimétricas. Estabilidade de sistemas de potência.

V. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Fornecer subsídios teóricos e práticos para planejamento e operação de sistemas de energia elétrica.

Objetivos Específicos:

- Adquirir e demonstrar conhecimentos básicos relativos à estruturação do setor elétrico, do planejamento e operação de sistemas elétricos de potência;
- Demonstrar capacidade para o tratamento, validação e interpretação de resultados obtidos em trabalhos práticos.
- Desenvolver capacidades de trabalho autônomo e de pesquisa bibliográfica.
- Demonstrar capacidade de integração e de realização de trabalhos em equipe.
- Demonstrar capacidade de elaboração e desenvolvimento de relatórios escritos e de preparação e realização de exposições orais.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução a sistemas de energia elétrica de grande porte no Brasil e no mundo.
2. Organização da indústria de energia elétrica no passado e no presente.
3. Principais componentes de sistemas de energia elétrica.
4. Equações de redes em forma matricial.
5. Formulação das equações de fluxo de potência. Tipos de barras.
6. Métodos de solução de equações algébricas não lineares.
7. Método Gauss-Seidel.
8. Método Newton-Raphson.
9. Variantes Desacoplado e Desacoplado Rápido.
10. Fluxo de potência linearizado. O problema da solução numérica de grande porte.
11. Noções de despacho econômico de termelétricas despacháveis.
12. Coordenação hidrotérmica e os modelos do CEPEL.

13. Controle de frequência e tensão.
14. Curto circuito simétrico e assimétrico.
15. Interligação síncrona e assíncrona de sistemas de energia elétrica.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KINDERMANN, Geraldo. Curto-circuito. 5. ed. mod. amp. Florianópolis: Ed. do Autor, 2010. 239 p. ISBN 9788590085393.
2. KINDERMANN, Geraldo. Proteção de sistemas elétricos de potência. Florianópolis: Ed. do Autor, 1999. 2 v.
3. SAADAT, Hadi. Power system analysis. 2nd ed. Boston: McGraw Hill, c2002. xix,712p. ISBN 9780072847963.
4. STEVENSON, William D. Elementos de análise de sistemas de potência. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1974. ix, 374p.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ELGERD, Olle Ingemar. Introdução a teoria de sistemas de energia elétrica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976. xviii, 604p.
2. MOMOH, James. Smart grid: fundamentals of design and analysis. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2012. online resource (234 p.). On-line. <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/bkabstractplus.jsp?bkn=6183554>.
3. MONTICELLI, Alcir Jose. Fluxo de carga em redes de energia elétrica. São Paulo: E. Blucher; Rio de Janeiro: Centro de Pesquisas de Energia Elétrica, 1983. 164p.
4. Fortunato, L.A.M., Araripe Neto, T.A., Albuquerque, J.C.R. e Pereira, M.V.F., Introdução ao Planejamento da Expansão e Operação de Sistemas de Produção de Energia Elétrica. EDUFF-Editora Universitária, 1990.

O referido programa de ensino foi elaborado pelo professor Leonardo Bremermann e aprovado na 4ª reunião ordinária da Câmara Setorial de Administração do Departamento, em 20 de dezembro de 2018.

Prof. César Cataldo Scharlau
Chefe do Departamento de Energia e Sustentabilidade
Portaria 2242/2018/GR