

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico / Departamento de Engenharia Elétrica
EEL7071 - Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica
Créditos: 4 Carga horária: 72 horas-aula
Período letivo: 2019-2
Profs. R. S. Salgado e K. C. Almeida

1 Objetivo

Apresentar os problemas básicos dos sistemas de energia elétrica e desenvolver o aprendizado de técnicas de representação e análise do desempenho em regime permanente de operação.

2 Ementa da Disciplina

Organização da indústria de energia elétrica; modelagem dos elementos e representação dos sistemas elétricos; análise de fluxo de potência; análise de curto-circuito.

3 Programa da Disciplina

- **Organização da indústria de energia elétrica:** estrutura dos sistemas de potência, mercado de energia, operação e análise dos sistemas de energia elétrica: geração, transmissão e distribuição;
- **Conceitos básicos:** Operação do gerador síncrono em regime permanente, representação analítica, controle de potência ativa e reativa, sistemas trifásicos, o sistema por unidade;
- **Representação dos sistemas de energia elétrica:** modelagem e análise de transformadores, linhas de transmissão e cargas, cálculo de redes elétricas no sistema por unidade;
- **Operação de linhas de transmissão em regime permanente:** parâmetros e equações diferenciais das linhas de transmissão, transferência de potência, linhas de transmissão com perdas desprezíveis, compensação de potência reativa;
- **Fluxo de potência:** conceitos básicos, fluxo e injeção de potência, formulação das equações de balanço de potência, métodos de solução, compensação reativa;
- **Análise de curto-circuito:** modelagem dos componentes da rede elétrica, curto-circuito simétrico, componentes simétricas, redes de seqüência, curto-circuito assimétrico.

4 Avaliação

A nota final será calculada com base nas seguintes atividades:

- 4 (quatro) avaliações:
 - 1a. avaliação: Prova escrita: 26/08/2019;
 - 2a. avaliação: Prova escrita: 23/09/2019;
 - 3a. avaliação: Prova escrita: 28/10/2019;
Esta avaliação será complementada por 1 trabalho consistindo na análise de uma rede elétrica, com base no uso de um programa computacional de fluxo de potência.
 - 4a. avaliação: Prova escrita: 25/11/2019;
- Prova de Recuperação: 02/12/2019.

5 Informações adicionais

- (1) As datas das avaliações poderão ser alteradas no decorrer do semestre de acordo com a conveniência do processo pedagógico.
- (2) A realização de eventuais provas de segunda chamada deverá ser tratada na secretaria do EEL, conforme indica o regimento do curso. Para esta finalidade, haverá uma única avaliação substitutiva, sobre todo o conteúdo da disciplina, no dia 28/11/2019, cuja nota substituirá as faltantes.
- (3) O cronograma das atividades está disponível no Moodle.
- (4) Horário de atendimento extra classe: segunda-feira, 14h30-16h00.
- (5) Os demais procedimentos e regulamentos são os definidos pela Resolução número 17 do Conselho Universitário de 30 de setembro de 1997.

6 Bibliografia

- (1) Saadat, H. - *Power System Analysis*, McGraw-Hill Company, 2002;
- (2) Glover, J. D. e Sarma, M. - *Power System Analysis and Design*, PWS Publishers, Boston, 2002;
- (3) Grainger, J. J. & Stevenson Jr., W. D. - *Power System Analysis*, McGraw-Hill do Brasil, 1994;
- (4) Elgerd, O. I. - *Electric Energy Systems Theory*, McGraw-Hill Book Company, 1982;
- (5) Kindermann, G. - *Curto-circuito*, Sagra-DC Luzzatto, 1992;
- (6) Salgado, R. S. - *Notas de Aula - Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica*, UFSC/CTC/EEL, 2018.