



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Sistemas de Potência	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 30h	Código: TEC.0121
Ementa: Estudo das fontes de geração de energia elétrica conectadas ao sistema elétrico de potência brasileiro. Estudo sobre subestações, linhas de transmissão e sistema de proteção.	

Conteúdos

UNIDADE I – SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

- 1.1 Estrutura, órgãos e agentes
 - 1.2 Regulação e normas do setor elétrico
 - 1.3 Composição do sistema brasileiro de geração e características das linhas interligadas de transmissão
 - 1.4 Mercado de energia no Brasil e sistemas de tarifação
 - 1.5 Características de demanda e curvas típicas de carga de consumidores residenciais e industriais
- Hidrelétrica

UNIDADE II – GERAÇÃO E PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

- 2.1 Geração pela conversão hidráulica
- 2.2 Controle de potência ativa e reativa pelo sistema de geração
- 2.3 Formas de geração a partir de energias renováveis
- 2.4 Cogeração, geração on-grid e off-grid
- 2.5 Subestações-Manobras em simuladores

UNIDADE III – TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELETRICA

- 3.1 Diagramas unifilares de linhas e subestações
- 3.2 Chaves seccionadoras de linha e de aterramento
- 3.3 Disjuntores de alta tensão
- 3.4 Transformadores de alta tensão
- 3.5 Transmissão de energia elétrica em corrente contínua (HVDC)
- 3.6 Visão geral sobre o fluxo de potência ativa e reativa

UNIDADE IV – DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

- 4.1 Sistemas e mercado de distribuição
- 4.2 Subestações de distribuição e seus equipamentos
- 4.3 Qualidade da energia elétrica e normas associadas
- 4.4 Gerenciamento de carga
- 4.5 Tarifação da energia
- 4.6 Tipos de arranjos de distribuição de energia elétrica



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE V – PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM SISTEMA DE POTÊNCIA

- 5.1 Transformadores de instrumentação (TCs e TPs)
- 5.2 Tipos de faltas e curto-circuitos em linhas de transmissão
- 5.3 Tipos de proteções contra faltas e curto-circuitos
- 5.4 Sobretensões transitórias: características
- 5.5 Aspectos básicos de relés de proteção
 - 5.5.1 Relés de sobrecorrente
 - 5.5.2 Relés direcionais
 - 5.5.3 Relés de impedância (distância)
- 5.6 Zonas de proteção

Bibliografia básica

BEGA, E. **A Instrumentação Aplicada a Controle**. Rio de Janeiro: Editora técnica, 1989.

BROCHINI, Marcos; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. **Sistema Elétrico de Potência: SEP: Guia Prático**. São Paulo: Érica, 2012.

Companhia Paranaense de Energia. **Sistemas de Geração, transmissão e utilização da energia. - Manobras SE - Sistemas de Proteção Geração, Barramento, LTs Proteção circuitos de distribuição**.

DA SILVA, Eliel Celestino. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. Rio de Janeiro: QualityMark, 2014.

MAMEDE FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos**. 4.ed. São Paulo: LTC, 2013.

Bibliografia complementar.

KALOGIROU, Soteris. **Engenharia de Energia Solar**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

MAMEDE FILHO, João; MAMEDE Daniel Ribeiro. **Proteção de sistemas elétricos de potência**. São Paulo: LTC, 2011.

MOHAN, Ned. **Sistemas Elétricos de Potência: Curso Introdutório**. São Paulo: LTC, 2016.

PINTO, Milton. **Energia elétrica: Geração, transmissão e sistemas interligados**. São Paulo: LTC, 2013.

SATO, Fujio; FREITAS, Walmir. **Análise de Curto-circuito e Princípios de Proteção em Sistemas de Energia Elétrica**. São Paulo: Elsevier, 2014.