



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

DISCIPLINA: Qualidade e Gerenciamento de Energia Elétrica	
Vigência: a partir de 2007/1	Período Letivo: Eletiva
Carga Horária Total: 60h	Código: EE.469
Ementa: Importância da qualidade da energia. Termos e definições. Interrupções e flutuação de tensão. Sobretensões transitórias. Harmônicos. Variações de tensão de longa duração. Aterramentos e conexões. Medições e monitoramento da qualidade de energia. Estado da arte para compensação dos problemas de qualidade de energia elétrica. Sistema tarifário. Correção do fator de potência. Conservação de energia elétrica.	

Conteúdos

UNIDADE I - Qualidade da energia elétrica

- 1.1. Definições básicas
- 1.2. Definição de qualidade da energia elétrica
- 1.3. Classificação da qualidade da energia elétrica
- 1.4. Tipos de distúrbios
- 1.5. Medição da qualidade da energia elétrica
- 1.6. Potência em elementos passivos
- 1.7. Limites de distorção harmônica
- 1.8. Efeitos das harmônicas
- 1.9. Fontes de harmônicas
- 1.10. Degradação de transformadores
- 1.11. Sobrecarga do condutor neutro
- 1.12. Correção do fator de potência e bancos de capacitores
- 1.13. Capacidade de curto-circuito
- 1.14. Ressonância e aumento de tensões
- 1.15. Amplificação harmônica
- 1.16. Ressonância
- 1.17. Mitigação de harmônicas
- 1.18. Projeto de filtros para harmônicas
- 1.19. Modelagem de cargas na presença de harmônicas

UNIDADE II - Gerenciamento de energia elétrica

- 2.1. Introdução ao uso racional da energia elétrica
- 2.2. Modelos de cargas elétricas
 - 2.2.1. Diagrama de cargas
 - 2.2.2. Principais índices associados
- 2.3. Sistemas tarifários
 - 2.3.1. Tipos de tarifas
 - 2.3.2. Tecnologias de medida de consumos de cargas elétricas
- 2.4. Utilização eficiente de energia
 - 2.4.1. Em iluminação



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

- 2.4.2. Em força motriz
- 2.4.3. Em climatização
- 2.4.4. Em outros usos finais
- 2.5. Compensação do fator de potência
- 2.6. Gestão computacional de energia - sistemas de gestão de energia
- 2.7. Utilização eficiente da potência (gestão da ponta)
- 2.8. Projeto de instalações energeticamente eficientes - tecnologias solar passivas
- 2.9. Auditorias energéticas

Bibliografia básica:

BOLLEN, Math H. **Understanding Power Quality Problems: Voltage Sags and Interruptions**. Wiley-IEEE Press, 1999.
KAGAN, Nelson; ROBBA, Ernesto João; SCHMIDT, Hernán Pietro. **Estimación de Indicadores de Qualidade da Energia Elétrica**. Edgard Blucher, 2009.
ARRILLAGA, Jos; WATSON, Neville R.; CHEN, S. **Power System Quality Assessment**. Wiley, 2000.

Bibliografia complementar:

BOLLEN, Math H.; GU, Irene. **Signal Processing of Power Quality Disturbances**. Wiley-IEEE Press, 2006.
SHORT, Thomas Allen. **Distribution Reliability and Power Quality**. CRC Press, 2005.
FUCHS, Ewald; MASOUM, Mohammad. **Power Quality in Power Systems and Electrical Machines**. Academic Press/Elsevier, 2008.
ARRILLAGA, Jos; WATSON, Neville R. **Power System Harmonics**. 2. ed. Wiley, 2003.
ARRILLAGA, Jos; SMITH, Bruce C.; WATSON, Neville R.; WOOD, Alan R. **Power System Harmonic Analysis**. Wiley, 1997.