

## EEL 7811- PROJETO NÍVEL\_I EM SISTEMAS DE ENERGIA

Título: SISTEMAS ESPECIALISTAS APLICADOS NO DIAGNÓSTICO DE QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA

MINISTRANTE: PROF. JORGE COELHO -

### **OBJETIVOS**

1. Possibilitar aos alunos de graduação em engenharia elétrica a utilização dos conceitos de Qualidade na área de Identificação e Localização de Áreas afetadas e/ou expostas por problemas de Qualidade de Energia Elétrica: Variações Instantâneas de tensão (Sag e Swell), Harmônicas, Flicker, etc.
2. Desenvolver uma metodologia de Localização e Diagnóstico de Qualidade de Energia Elétrica através das características das cargas e seus efeitos na rede, analisar a mitigação das perturbações e propor soluções práticas.

### **METODOLOGIA**

1. Aulas expositivas: Mini-curso com professor sobre QEE e sobre Sistemas Especialistas;
2. Reuniões presenciais semanais de 1 hora;
3. Discussões em grupo (brain storm) para discussão de variáveis e atributos a quantificar.
4. Elaboração de um protótipo computacional de Sistema Especialista com interface amigável para IDENTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO e DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA EM REDES ELÉTRICAS.

**PRÉ-REQUISITOS:** Computação Científica II - EEL 7031

### **AVALIAÇÃO:**

1. Avaliação do protótipo computacional desenvolvido;
2. Relatório expandido ou Manual de Utilização.
3. Defesa do projeto.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA PARA MONTAR BASE DE CONHECIMENTO**

1. Power Quality Primer; Barry Kennedy, Mc Graw Hill, 2000.

2. R. C. Dugan; F. M. Mcgranaghan; S. Santoso; W. H. Beaty, *Electrical Power System Quality*. 2ª Ed. [S.I.]: McGraw-Hill, 2002.
3. P. Pohjanheimo; M. Lehtonen, *Equipment Sensitivity to Voltage Sags – Test Results for Contactors, PCs and Gas Discharge Lamps*, IEEE – PES – 10th. Chapter 9 - References 133 International Conference on Harmonics and Quality of Power, Rio de Janeiro, Brasil, Oct. 2002.
4. R. Aldabó, *Qualidade na Energia Elétrica*, São Paulo. Artliber Editora, 2001 (in Port.).
5. IEEE Recommended Practice for Evaluating Electric Power System Compatibility with Eletronic Process Equipment, IEEE, May 1998.
6. ITIC. ITIC (CBEMA) Curve – Rev. 2000. Accessed in 01/02/2010, available in: <http://www.itic.org>.
7. SEMI. SEMI Curve – SEMI F47-0706. Accessed in 01/02/2010, available in: <http://www.semi.org>.
8. ANEEL. PRODIST - Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional, Módulo 8 - Qualidade da Energia Elétrica, 2010 (in Port.).
9. ONS. Procedimentos de Rede, Submódulo 2.8 - Gerenciamento dos indicadores de desempenho da rede básica e de seus componentes, 2009 (in Port.).
10. J. Coelho; A. Betiol; L. D. Brancher; R. Moretti, "Controle estatístico de qualidade de energia com diagnósticos através de alarmes e pré-alarmes". SNPTEE – Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica. Recife, 2009 (in Port.).
11. J. Coelho; E. A. C. Aranha Neto; A. L. Bettiol; J. C. Pereira; S. Thomae; G. M. Coelho; S. L. Zimath; R. Braz; R. Z. Homma. "Sistema especialista para identificação e mitigação de perturbações da qualidade da energia elétrica", CIDEL – Congreso Internacional de Distribución de Energia Elétrica, Buenos Aires, 2010 (in Port.).
12. IEEE recommended practices and requirements for harmonic control in electric power systems. IEEE standard 519, 1992.
13. IEEE recommended practice for monitoring electric power quality, IEEE standard 115, 1995.
14. A. Moreno-Muñoz. *Power Quality: Mitigation Techonologies in a Distributed Environment*. Power Systems Series. Springer, 2007.
15. J. Coelho; G. A. Gavioli; F. H. Molina. "Um Sistema Especialista para Manutenção de Linhas de Transmissão". Congreso Internacional de Distribución Eléctrica, Buenos Aires. Cidel, Argentina, 2006 (in Port.).