



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA:

Tópicos Especiais em Qualidade de Energia Elétrica I: Cargas Elétricas Especiais Residenciais, Comerciais e Industriais

PERÍODO	CURSO: Mestrado/Doutorado		DEPARTAMENTO FEELT	
CÓDIGO EL081A	CARGA HORÁRIA 45 hs/a	CRÉDITOS 03	OBRIGATÓRIA	OPTATIVA

REQUISITOS (DISCIPLINAS PRÉ OU CÓ-REQUISITOS, Nº DE CRÉDITOS, OUTROS):

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA (AO FINAL DO CURSO O ALUNO SERÁ CAPAZ DE):

A presente disciplina tem por objetivo apresentar os fundamentos associados com os dispositivos elétricos que apresentam impactos diretos sobre os indicadores de qualidade da energia elétrica, com destaque aos produtos supridos em unidades consumidoras residenciais, comerciais e industriais. O conteúdo da disciplina se apresenta focado na apresentação das cargas quanto a sua natureza física, aplicativa e modelagem, somado a estudos computacionais visando a identificação de seus impactos sobre as redes, com destaque a compreensão destes dispositivos quando a sua operação e fatores de influência sobre os indicadores: distorções harmônicas, variações de tensão, desequilíbrios e flutuações de tensão.

EMENTA DO PROGRAMA:

A disciplina está distribuída de forma a contemplar os assuntos da seguinte ementa:

- a) Identificação, operação e modelagem de dispositivos eletroeletrônicos residenciais: equipamentos à fonte chaveada, fontes lineares, inversores PWM, sistemas de iluminação, condicionadores de ar, equipamentos à força motriz e outros correlatos;
- b) Identificação, operação e modelagem de dispositivos comerciais: retificadores, unidades condicionadoras de ar, centros de processamento digitais e demais equipamentos à fonte chaveada, produtos à força motriz, equipamentos do setor da saúde e outros correlatos;
- c) Identificação, operação e modelagem de dispositivos industriais: sistemas motrizes com dispositivos eletrônicos para partida e controle, fornos, equipamentos de solda, compensadores de reativos, dentre outros;
- d) Modelagem computacional em simulador no domínio do tempo e estudos de casos visando a correlação entre os produtos e os fenômenos associados com indicadores de qualidade da energia elétrica;
- e) Legislação aplicável aos indicadores de qualidade da energia;
- f) Medição dos fenômenos e medidas mitigatórias.

BIBLIOGRAFIA:

- [1] Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST) – Módulo 8: Qualidade da Energia Elétrica, Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Jan. 2015.
- [2] Procedimentos de Rede - Submódulo 3.6 - Requisitos técnicos mínimos para a conexão às instalações de transmissão, Operador Nacional do Sistema (ONS), Set. 2010.
- [3] DUGAN, R. C. et al. Electrical power systems quality. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2003.
- [4] EEUG. ATP – Alternative Transient Program - Rule Book. Bruxelas, Belgica: Leuven EMTP Center, 1987. IEEE Std 1159-1995 – “Recommended practice for monitoring electric power quality” – New York, 1995.
- [5] Arrilaga, J. – “Power Systems Harmonics” – John Willey & Sons, New York, 1985.
- [6] J. W. Resende, Compensação reativa de linhas de transmissão, UFU, 1999.
- [7] J. W. Resende, Compensação estática de reativos, UFU, 1999.
- [8] N. G. Hingorani, Flexible AC Transmission, IEEE Spectrum, abril 1993.
- [9] Reactive power control in electrical systems, John Willey and Sons, Nova Yorque, 1982.
- [10] Understanding Power Quality Problems: Voltage Sags and Interruptions. M. H. J. Bollen – IEEE Press on Power Engineering – 2000.