



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: <u>FEELT39011</u>	COMPONENTE CURRICULAR: <u>ATERRAMENTOS EM SISTEMAS ELÉTRICOS</u>	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: <u>FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA</u>		SIGLA: <u>FEELT</u>
CH TOTAL TEÓRICA: <u>30</u>	CH TOTAL PRÁTICA: <u>30</u>	CH TOTAL: <u>60</u>

OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante terá adquirido conhecimento a respeito dos conceitos fundamentais sobre aterramentos elétricos.

EMENTA

Estudo e aplicações de aterramentos em sistemas elétricos.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

PARTE A:

A.1. CONCEITOS FUNDAMENTAIS SOBRE ATERRAMENTOS ELÉTRICOS.

A.1.1. Objetivos dos aterramentos elétricos.

A.1.2. Grandezas físicas.

A.1.3. Aspectos gerais relativos ao projeto do aterramento.

A.2. COMPORTAMENTO DO SOLO QUANTO A SUA RESISTIVIDADE ELÉTRICA.

A.2.1. Espalhamento da corrente elétrica em solos homogêneos.

- Método de Wenner para a medição da resistividade elétrica em solos homogêneos.
- Modelo físico do solo quanto a sua resistividade elétrica – solos heterogêneos.
- Resistividade aparente em solos estratificados horizontalmente – Método de Wenner para medição.
- Método da estratificação do solo em camadas horizontais.

A.3. RESISTÊNCIA E POTENCIAIS DE ATERRAMENTOS ELÉTRICOS.

A.3.1. Conceito de resistência de aterramento.

- Solo homogêneo.
- Solo em 2 camadas horizontais.
- Potenciais de superfície.

A.4. ATERRAMENTOS ELETRICOS EM DESCARGAS ATOSFERICAS.

A.4.1. Resistência dinâmica.

- Indutância.

A.5. MEDIÇÕES.

A.5.1. Resistividade do solo - Método de Wenner.

- Resistência de aterramento. Métodos: haste remota e aterramentos auxiliares.

A.6. LIGAÇÕES AO TERRA.

- Exemplos.

PARTE B:

B.1. Sistema de aterramento em baixa tensão conforme a NBR5410, NBR5419 e NBR14039.

- Características de equipotencialidade nas instalações elétricas.

B.2. Aterramento de equipamentos de tecnologia da informação.

B.3. Sistemas de proteção contra surtos de tensão, do ponto de vista do sistema de aterramento.

B.4. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas conforme a NBR5419.

B.5. Sistemas de aterramentos dos sistemas de distribuição de energia.

B.6. Sistema de aterramentos de linhas de transmissão.

B.7. Sistema de aterramento de referência eletrônica, sistema de transmissão de dados e redes.

B.8. Noções básicas de compatibilidade eletromagnética nas instalações elétricas residenciais, comerciais e industriais.

B.9. Normas de dimensionamento de malha de terra aplicada as subestações.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. VISACRO FILHO, S. Aterramentos Elétricos: Conceitos Básicos, Técnica, Medição e Instrumentação, Filosofias de Aterramento. 2ª ed, Artliber, 2002.
2. LEITE, C. M.; PEREIRA FILHO, M. L. Técnicas de Aterramentos Elétricos: Cálculos, Projetos e Softwares para Aterramentos Elétricos. São Paulo: Oficina de Mydia, 1996.
3. MEDEIROS, C. A. G.; MARTINS NETO, L. Avaliação do Desempenho de Aterramentos Elétricos em Descargas Atmosféricas [manuscrito]: Efeitos Resistivo e Indutivo. Universidade Federal de Uberlândia. 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. PAULA, S. C. M.; MARTINS NETO, L. Análise dos Métodos de Cálculo de Resistência e Potenciais de Aterramentos Elétricos [manuscrito]. Universidade Federal de Uberlândia. 1996.
2. KINDERMANN, G.; CAMPAGNOLO, J. M. Aterramento elétrico. Porto Alegre: Sagra, 1998.
3. GOMES, D. S. F.; MACEDO, F. F.; GUILLIOD, S. M. Aterramento e Proteção Contra Sobretensões em Sistemas Aéreos de Distribuição. Rio de Janeiro: ELETROBRAS, Diretoria de Gestão Empresarial; Niterói, RJ: EDUFF, 1990.
4. MAMEDE FILHO, J. Proteção de Equipamentos Eletrônicos Sensíveis: [aterramento]. São Paulo: Érica, 1997.
5. MORRISON, R.; LEWIS, W. H. Grounding and Shielding in Facilities. New York: J. Wiley, c1990.
6. MARTINS, L. Curso de Aterramentos Elétricos. CD multimídia, FEELT.
7. MATUMOTO, K. Apostila: Sistemas de Aterramentos Elétricos. 2009.
8. Normas da ABNT.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Diretor da Unidade Acadêmica