



## PLANO DE ENSINO – EEL 7103 – 2019/2 – Instalações Elétricas Industriais

### 1. Dados da Disciplina

Número de Créditos: 04

Horas Aula: 72 horas aula.

Horário: Quarta = 1010-2 / CTC303 e Sexta = 0730-2 / EEL003.

Professor: Mauricio Valencia Ferreira da Luz, Dr.

Email: mauricio.luz.ufsc@gmail.com

### 2. Objetivos

Apresentar os procedimentos necessários para elaboração de um projeto de instalação elétrica industrial de acordo com as Normas Brasileiras e de Concessionárias de Energia Elétrica.

### 3. Ementa

Partes constituintes de uma instalação elétrica industrial, dimensionamento e especificação de circuitos, proteção, dimensionamento e especificação de subestações, correção de fator de potência, cargas especiais e fontes de emergência.

### 4. Programa

<b>4.1 Elementos de Projeto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introdução;</li><li>▪ Partes constituintes de um projeto;</li><li>▪ Cálculos elétricos (considerações sobre curvas de carga, determinação da demanda de potência; a partir do cálculo da demanda especificar o transformador);</li><li>▪ Detalhes, diagramas unifilares;</li><li>▪ Lista de materiais;</li><li>▪ Desenhos de iluminação e força;</li><li>▪ Normas para instalações em A.T. e B.T.;</li><li>▪ Projeto de especificação de um transformador.</li></ul>	<b>4.2 Iluminação Industrial</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introdução;</li><li>▪ Conceitos básicos;</li><li>▪ Lâmpadas elétricas;</li><li>▪ Dispositivos de controle;</li><li>▪ Luminárias;</li><li>▪ Iluminação de interiores;</li><li>▪ Iluminação de exteriores;</li><li>▪ Projeto luminotécnico de uma empresa.</li></ul>
<b>4.3 Dimensionamento de Condutores Elétricos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introdução;</li><li>▪ Fios e cabos condutores;</li><li>▪ Sistemas de distribuição;</li><li>▪ Critérios básicos para a divisão de circuitos;</li><li>▪ Critérios para dimensionamento da seção mínima do condutor fase;</li><li>▪ Critérios para dimensionamento da seção mínima do condutor neutro;</li><li>▪ Critérios para dimensionamento da seção mínima do condutor de proteção;</li><li>▪ Dimensionamento de dutos;</li><li>▪ Projeto de dimensionamento dos condutores elétricos de uma empresa.</li></ul>	<b>4.4 Curto-Circuito nas Instalações Elétricas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introdução;</li><li>▪ Análise das correntes de curto-circuito;</li><li>▪ Sistemas de base e valores por unidade;</li><li>▪ Tipos de curto-circuito;</li><li>▪ Determinação das correntes de curto-circuito;</li><li>▪ Contribuição dos motores de indução nas correntes de falta;</li><li>▪ Aplicações das correntes de curto-circuito;</li><li>▪ Projeto - Cálculo das correntes de curto-circuito para os condutores elétricos da empresa.</li></ul>



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC**  
**Departamento de Engenharia Elétrica e Eletrônica - EEL**  
**Centro Tecnológico - CTC**

<b>4.5 Sistemas de Aterramento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introdução;</li><li>▪ Proteção contra contatos indiretos;</li><li>▪ Aterramento de equipamentos;</li><li>▪ Elementos de uma malha de terra;</li><li>▪ Resistividade do solo;</li><li>▪ Cálculo da malha de terra;</li><li>▪ Cálculo de um sistema de aterramento com eletrodos verticais;</li><li>▪ Projeto de um sistema de aterramento com eletrodos verticais.</li></ul>	<b>4.6 Proteção Contra Descargas Atmosféricas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introdução;</li><li>▪ Considerações sobre a origem dos raios;</li><li>▪ Orientações para proteção do indivíduo;</li><li>▪ Sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA;</li><li>▪ Método de avaliação e seleção do nível de proteção;</li><li>▪ Métodos de proteção contra descargas atmosféricas;</li><li>▪ Projeto de um SPDA.</li></ul>
<b>4.7 Instalação e Proteção de Motores Elétricos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introdução;</li><li>▪ Escolha o tipo de motor – especificação de motores;</li><li>▪ Características comerciais;</li><li>▪ Disposição, componentes dos circuitos dos motores – chaves, proteção, comando – características e dimensionamento;</li><li>▪ Exemplos de aplicação.</li></ul>	<b>4.8 Fator de Potência</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introdução;</li><li>▪ Fator de potência;</li><li>▪ Aplicações dos capacitores-derivação;</li><li>▪ Correção do fator de potência;</li><li>▪ Ligação dos capacitores em bancos;</li><li>▪ Exemplo de aplicação.</li></ul>
<b>4.9 Projeto de Subestação de Consumidor</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introdução;</li><li>▪ Partes componentes de uma subestação de consumidor;</li><li>▪ Tipos de subestação;</li><li>▪ Dimensionamento físico das subestações;</li><li>▪ Paralelismo de transformadores;</li><li>▪ Estação de geração para emergência;</li><li>▪ Ligações a terra.</li></ul>	

## 5. Referências Bibliográficas

### Referências Principais:

1. JOÃO MAMEDE FILHO, “**Instalações Elétricas Industriais**”, Livro Técnico e Científico (LTC), 6ª edição, 2001.
2. JOÃO MAMEDE FILHO, “**Manual de Equipamentos Elétricos**”, Livro Técnico e Científico (LTC), 3ª edição, 2005.

### Referências Complementares:

3. VINICIUS DE ARAUJO MOREIRA, “**Iluminação Elétrica**”, Editora Edgard Blucher, 1999.
4. ADEMARO A. M. B. COTRIM, “**Instalações Elétricas**”, Editora Pearson/Prentice Hall, 4ª edição, 2003.
5. JULIO NISKIER, “Manual de Instalações Elétricas”, Livro Técnico e Científico (LTC), 1ª edição, 2005.
6. NORMAS BRASILEIRAS: NBR-5410, NBR-5413, NBR-5419, NBR-14039, NBR-5444 etc.

## 6. Avaliação

- Elaboração de projetos industriais, avaliações escritas e apresentação de seminários.

## 7. Visitas

- Visitas em subestações de energia elétrica localizadas em Florianópolis, Santa Catarina.