



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Mecânica		<b>SIGLA:</b> FEMEC
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Fornecer ao aluno os conceitos fundamentais para instalações elétricas industriais.

### 2. EMENTA

Conceitos básicos sobre instalações industriais, Luninotécnica, instalações para iluminação industrial e aparelhos industriais. Dimensionamento de condutores e eletrodutos, instalação para motores. Fator de Potência e correção de fator de potência com banco de capacitores. Sinalização, comunicação e comandos. Eletrotermia, fornos elétricos. Subestações Abaixadoras de Tensão. Ramal de alimentação, medição de energia. Sistemas de segurança e centrais de controle. Materiais utilizados em instalações elétricas industriais e tecnologia de aplicação. Projeto de Instalações Elétricas Industriais.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Elementos de Projeto

- 1.1. Introdução
- 1.2. Normas recomendadas
- 1.3. Dados para Elaboração do Projeto
- 1.4. Concepção do Projeto
- 1.5. Meio Ambiente
- 1.6. Graus de Proteção
- 1.7. Proteção Contra Risco de Incêndio e Explosão
- 1.8. Formulação de um Projeto Elétrico
- 1.9. Roteiro para Elaboração de um Projeto Elétrico Industrial

#### 2. Iluminação Industrial

- 2.1. Conceitos e grandezas Fundamentais;
- 2.2. Lâmpadas Elétricas, Cor da Luz;
- 2.3. Dispositivos de Controle
- 2.4. Luminárias;

- 2.5. Iluminação de Interiores e Exteriores;
- 2.6. Iluminação de Emergência;
- 2.7. Exemplo de um projeto de iluminação;
- 3. **Dimensionamento de Condutores e Instalação;**
- 3.1. Seções mínimas dos condutores;
- 3.2. Tipos de condutores;
- 3.3. Dimensionamento de condutores;
- 3.4. Número de condutores isolados no interior de um eletroduto;
- 3.5. Cálculo dos condutores pelo critério da Queda de Tensão;
- 3.6. Dimensionamento de eletrodutos;
- 3.7. Aterramento (revisão);
- 3.8. Cores dos Condutores;
- 4. **Fator de Potência;**
- 4.1. Fundamentos;
- 4.2. Correção do Fator de Potência;
- 4.3. Aumento na Capacidade de Carga pela Melhora do Fator de Potência;
- 4.4. Diminuição das Perdas ôhmicas com o Aumento do Fator de Potência;
- 4.5. Equipamentos Empregados;
- 4.6. Prescrição para Instalação de Capacitores;
- 4.7. Associação de Capacitores;
- 4.8. Ligação de Capacitores em Bancos
- 5. **Curto Circuito nas Instalações Elétricas;**
- 5.1. Introdução;
- 5.2. Análise de Corrente de Curto Circuito;
- 5.3. Sistema de Base e Valores por Unidades;
- 5.4. Tipo de Curto-Circuito;
- 5.5. Contribuição dos Motores de Indução nas Correntes de Falta;
- 5.6. Aplicação das Correntes de Curto Circuito;
- 6. **Motores Elétricos**
- 6.1. Introdução
- 6.2. Características Gerais dos Motores Elétricos
- 6.3. Classificação dos Motores
- 6.4. Motores Assíncronos Trifásicos com Rotor em Gaiola;
- 6.5. Classificação dos Motores
- 6.6. Letra-Código de motores;
- 6.7. Fator de Potência dos motores;
- 6.8. Motor MotorfreioTrifásico
- 6.9. Motor de Alto Rendimento

- 7. **Partida de Motores Elétricos de Indução;**
  - 7.1. Inércia das Massas;
  - 7.2. Conjugado;
  - 7.3. Tempo de Aceleração de um Motor;
  - 7.4. Tempo de rotor Bloqueado;
  - 7.5. Sistema de Partida de Motores
  - 7.6. Queda de Tensão na Partida dos Motores Elétricos de Indução;
  - 7.7. Contribuição da Carga na Queda de Tensão Durante a Partida de Motores de Indução;
  - 7.8. Escolha da Tensão Nominal de Motores de Potência Elevada;
  - 7.9. Sobre-tensão de Manobra
  - 7.10. Controle de Velocidade de Motores de Indução;
  - 7.11. Dimensionamento dos alimentadores dos motores;
  - 7.12. Circuitos de motores;
  - 7.13. Dispositivos de Ligação e Desligamento dos motores;
  - 7.14. Dispositivos de Proteção dos motores;
  - 7.15. Curto Circuito;
- 8. **Eletrotermia.**
  - 8.1. Aquecimento Resistivo;
  - 8.2. Aquecedores elétricos de água;
  - 8.3. Caldeiras Elétricas para Geração de Vapor;
  - 8.4. Fornos elétricos;
  - 8.5. Fornos a Resistência
  - 8.6. Fornos de Indução
  - 8.7. Fornos a Arco
- 9. **Materiais Elétricos**
  - 9.1. Introdução
  - 9.2. Elementos Necessários para Especificar
  - 9.3. Materiais e Equipamentos
  - 9.4. Condutos;
  - 9.5. Instalação em Dutos;
  - 9.6. Instalação em Calhas Canaletas;
  - 9.7. Bandejas
  - 9.8. Espaço de Construção de Poço para Passagem de Cabos;
  - 9.9. Instalações Sobre Isoladores;
  - 9.10. Instalações em Linhas Aéreas;
  - 9.11. Instalações Enterradas;
  - 9.12. Caixa de Derivação de Embutir;
  - 9.13. Caixa de Distribuição Aparente;

- 10. **Proteção e Coordenação**
- 10.1. Introdução
- 10.2. Proteção dos Sistemas de Baixa Tensão
- 10.3. Proteção de Sistemas Primários
- 11. **Sistema de Aterramento;**
- 11.1. Introdução
- 11.2. Proteção contra Contatos Indiretos;
- 11.3. Aterramento dos Equipamentos;
- 11.4. Elementos de uma Malha de Terra;
- 11.5. Resistividade do Solo;
- 11.6. Cálculo da Malha de Terra;
- 11.7. Cálculo de um Sistema de Aterramento com Eletrodos Verticais;
- 11.8. Medição da Resistência de Terra de um Sistema de Aterramento;
- 11.9. Medidor de Resistividade do Solo;
- 12. **Sinalização, Comunicação e Comandos;**
- 12.1. Sinalização;
- 12.2. Sinalização Acústica (para caso de Incêndio);
- 12.3. Iluminação de emergência;
- 13. **Subestações Abaixadoras de Tensão;**
- 13.1. Preliminares;
- 13.2. Partes Componentes de uma Subestação de Consumidor;
- 13.3. Tipos de Subestações;
- 13.4. Subestações de 13.8 kV;
- 13.5. Determinação de Capacidade dos Transformadores;
- 13.6. Paralelismo de Transformadores;
- 13.7. Estação de Geração para Emergência
- 13.8. Ligação à Terra;
- 14. **Proteção contra Descargas Atmosféricas**
- 14.1. Origem dos Raios;
- 14.2. Considerações para Proteção do Indivíduo;
- 14.3. Classificação das Estruturas quanto ao Nível de Proteção;
- 14.4. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas;
- 14.5. Método de Avaliação e seleção do Nível de Proteção
- 14.6. Métodos de Proteção contra Descargas Atmosféricas
- 15. **Sistemas de Segurança e Centrais de Controle;**
- 15.1. Sistemas de Alarme contra Roubo;
- 15.2. Sistemas de Alarme contra fogo, fumaças gases;
- 15.3. Central de Supervisão e Controle;

## 16. **Eficiência Energética**

16.1. Introdução;

16.2. Cálculos Econômicos;

16.3. Ações de Eficiência Energética em uma Indústria;

## 17. **Exemplos de projetos de Instalações Elétricas;**

17.1. Introdução;

17.2. Elementos Construtivos de um Projeto;

17.3. Projeto de instalação elétrica em uma pequena indústria;

## 4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

NISKIER, Julio. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2008.

## 5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410**: instalações elétricas de baixa tensão. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. rev. e atual. conforme a NBR 5410 : 2004 São Paulo: Prentice Hall, c2009.

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. 2. ed São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1985.

FERREIRA, Fábio I. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532011/>. Acesso em: 10 set. 2024.

KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.

UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. Porto Alegre: Grupo A, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553741/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

## 6. **APROVAÇÃO**

Fernando Lourenço de Souza

Coordenador(a) do Curso de Graduação em  
Engenharia Mecatrônica

Elaine Gomes Assis

Diretor(a) da Faculdade de  
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenço de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 17:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 24/04/2025, às 11:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6251217** e o código CRC **F35728CE**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.030675/2023-76

SEI nº 6251217