



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Instalações Elétricas	
Código:	CEME.154
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 60 CH Prática: 20
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: IND.026 - Circuitos Elétricos II (S5)	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	7
Nível:	Graduação
EMENTA	
<p>O sistema elétrico: geração, transmissão, distribuição; Instalações elétricas de baixa tensão prediais e industriais; Fornecimento de energia elétrica; Entrada de serviço; Normas técnicas da concessionária de energia elétrica; Potência Elétrica; Energia Elétrica; Medição de Energia Elétrica; Dimensionamento de Tomadas, Pontos de luz e Interruptores Elétricos; Potência instalada; Potência demandada; Fator de demanda; Fatores de utilização e simultaneidade; Luminotécnica; Dimensionamento de iluminação elétrica; Divisão da instalação em circuitos; Tecnologia e dimensionamento dos condutores Elétricos; Tecnologia e dimensionamento dos condutos; Sistemas de aterramento; Correntes de curto-circuito; Motores elétricos; Métodos de partida de motores elétricos; Dispositivos de proteção elétrica: disjuntores, fusíveis e relés; Dimensionamento da proteção; Elaboração de projeto elétrico.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Relacionar e observar os elementos componentes, as exigências básicas, a seqüência de elaboração e as recomendações normalizadas referentes a projetos industriais de baixa tensão; Normas da ABNT e Normas da concessionária de energia elétrica;</p> <p>Identificar os sistemas de medição de energia elétrica: monofásica e trifásica; Tarifas de energia elétrica.</p> <p>Efetuar estudo de carga determinando a potência instalada, a demanda máxima, o número necessário de circuitos ou alimentadores de uma instalação elétrica de baixa tensão; Determinar, identificar e equacionar as principais regras para cálculo de iluminação industrial;</p> <p>Reconhecer materiais e equipamentos elétricos utilizados em instalações elétricas de baixa tensão;</p> <p>Dimensionar e especificar os condutores e condutos de uma instalação elétrica de baixa tensão;</p> <p>Solucionar problemas envolvendo correção de fator de potência em instalações elétricas de baixa tensão;</p> <p>Determinar e analisar os efeitos das correntes de curto-circuito nas instalações elétricas de baixa tensão;</p> <p>Dimensionar e especificar os equipamentos para circuitos terminais de comando e proteção de motores elétricos;</p> <p>Dimensionar e especificar os principais métodos para redução de corrente de partida em motores trifásicos de indução;</p> <p>Dimensionar e especificar dispositivos de proteção em geral de uma instalação elétrica de baixa tensão;</p> <p>Conhecer e especificar sistemas de aterramento de instalações elétricas de baixa tensão;</p> <p>Projetar os seguintes componentes: QGBT (Quadro Geral de Baixa Tensão), QD (Quadro de Distribuição), CCM (Centro de Controle de Motores) e QDL (Quadro de Distribuição de Luz);</p>	

Elaborar os esquemas unifilares e multifilares de instalações de baixa tensão; Conhecer a simbologia gráfica para instalações elétricas; Esquematizar e interpretar instalações elétricas pela planta baixa.

PROGRAMA

- UNIDADE I. O Sistema Elétrico: Os sistemas de geração, transmissão e distribuição; Tipos de instalações elétricas; Entrada de serviço; Finalidade das subestações; Fornecimento de energia elétrica; Normas da concessionária de energia elétrica (NT-001, NT-002 e NT-003).
- UNIDADE II. Planejamento da instalação: Análise inicial; Fatores de consumo; Quantificação da instalação; Estimativa de cargas; Carga instalada; Potência instalada; Demanda; Tipos de demanda; Fator de demanda; Fatores de utilização e simultaneidade; NBR-5410; Dimensionamento de Tomadas de corrente, Pontos de luz e Interruptores; Métodos de cálculo de demanda; Tarifas de energia elétrica.
- UNIDADE III. Luminotécnica: Conceitos básicos: Fluxo luminoso, Iluminância, Eficiência luminosa, temperatura de cor, índice de reprodução de cor; Tipos de lâmpadas elétricas: incandescentes, de descarga e a LEDs; Tipos de luminárias; Dispositivos de controle; Cálculo de iluminação: Método dos lumens e método ponto a ponto; Iluminação de emergência.
- UNIDADE IV. Divisão da instalação em circuitos: Quadro de distribuição; Simbologia gráfica; Esquemas unifilar e multifilar; Instalações elétricas industriais; Layout típico; QGBT (Quadro Geral de Baixa Tensão), QD (Quadro de Distribuição), CCM (Centro de Controle de Motores) e QDL (Quadro de Distribuição de Luz).
- UNIDADE V. Dimensionamento de condutores elétricos e condutos; Linhas elétricas. Características construtivas; Materiais condutores; Materiais isolantes; Dimensionamento de condutores pelos critérios: da seção mínima, da capacidade de condução e da máxima queda de tensão; Tipos de condutos: Eletroduto, perfilado, eletrocalha, leito, canaleta, condutele e caixa de passagem; Dimensionamento de condutos; Taxa máxima de ocupação; Acessórios para instalações elétricas.
- UNIDADE VI. Correção de fator de potência: Fatores de deslocamento e de potência; Triângulo e tetraedro de potências; Métodos de compensação: Fixa e automática; Localização; Métodos de cálculo; Características dos capacitores; Instalação de bancos de capacitores.
- UNIDADE VII. Motores elétricos: Tipos de Motores Elétricos; Métodos de partida de motores elétricos; Métodos de partida para motores de indução trifásicos.
- UNIDADE VIII. Sistemas de aterramento: Aterramento; Equipotencialização; Esquemas TN, TT e IT; Conductor de proteção; Materiais utilizados em sistemas de aterramento.
- Unidade IX – Proteção das instalações de baixa tensão: Correntes de curto-circuito; Dispositivos de manobra e proteção elétrica: Chave seccionadora, disjuntor, fusível e relé; Dispositivos DR; Dimensionamento de condutores pelos critérios: de sobrecarga e de curto-circuito; Coordenação entre proteção e condutores; Proteção: de motores elétricos, de capacitores e de cargas genéricas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em sala de aula, Aulas práticas em laboratório, Visitas técnicas (SE do IFCE, Instalações do LMO, Central de ar e Instalações do bloco central), Avaliações periódicas e Trabalhos individuais. Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Testes de conhecimento baseados no conteúdo e relatórios de atividades práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[BOSSI](#), Antônio; [SESTO](#), Ezio. **Instalações elétricas**. São Paulo: Hemus, 1978. 621.3192 B745i
[CAVALIN](#), Geraldo; [CERVELIN](#), Severino. **Instalações elétricas prediais**. 20.ed. São Paulo: Érica, 2010. 621.31924 C377i
[MAMEDE](#) FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 7.ed. São Paulo: LTC, 2007. 621.31924 M264i
[COTRIM](#), Ademaro Alberto Machado Bittencourt. **Instalações Elétricas**. 5.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. [Biblioteca Virtual]
[SAMED](#), Márcia Marcondes Altimari. **Fundamentos de instalações elétricas**. Curitiba: Intersaberes, 2017. [Biblioteca Virtual]
[CARVALHO](#) JÚNIOR, Roberto de. **Instalações elétricas e o projeto de arquitetura**. 8.ed. São Paulo: Blucher, 2017. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Industrial Maintenance & Plant Operation. ISSN 1099-4785. Disponível em
 <<https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&u=capes&id=GALE%7C0BJW&v=2.1&it=aboutJournal>>
 Journal of Electrical Systems and Information Technology. ISSN: 2314-7172. Disponível em
 <<https://www.journals.elsevier.com/journal-of-electrical-systems-and-information-technology>>
 Revista Eletricidade Moderna. Disponível em
 <<http://www.arandanet.com.br/revista/em>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[EDMINISTER](#), Joseph A. **Circuitos elétricos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1971. 621.3192 E24c
[GUERRINI](#), Délio Pereira. **Eletrotécnica aplicada e instalações elétricas industriais**. 2.ed.atual. São Paulo: Érica, 1990. 621.31924 G935e
[MAMEDE](#) FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos - v.1**. Rio de Janeiro: LTC, 1993. 621.31042 M264m
[MAMEDE](#) FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos - v.2**. Rio de Janeiro: LTC, 1993. 621.31042 M264m
[BATTESINI](#), Marcelo. **Projeto e leiaute de instalações produtivas**. Curitiba: Intersaberes, 2016. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

Science and Technology of Nuclear Installations. ISSN 1687-6075. Disponível em
 <<https://www.hindawi.com/journals/stni/>>

Revisão	Data
Renato Sousa	17/05/2018
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____ NOME DO COORDENADOR	_____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017