



| PLANO DE DISCIPLINA | | |
|--|----------------------------|-------------------------------|
| IDENTIFICAÇÃO | | |
| CURSO: Engenharia Elétrica | | |
| DISCIPLINA: Instalações Elétricas Industriais | CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC. | |
| PRÉ-REQUISITO(S): Instalações Elétricas Prediais | | |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [] Optativa [X] Eletiva [] | SEMESTRE: a partir do 8º | |
| VÁLIDO PARA O(S) PERÍODO(S) LETIVO(S): 2017.2 em diante | | |
| CARGA HORÁRIA | | |
| TEÓRICA: 60 horas | PRÁTICA: 23 horas | EaD: |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: 05 horas-aula | | CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 horas |
| DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(IS): Alan Melo Nobrega | | |

EMENTA

Elementos de projeto de instalações elétricas industriais. Iluminação industrial. Dimensionamento de condutores elétricos. Fator de potência. Curto-circuito nas instalações elétricas. Fornos elétricos. Proteção e coordenação. Sistemas de aterramento em instalações elétricas industriais. Projeto de subestação de consumidor. Proteção contra descargas atmosféricas. Eficiência Energética e cogeração de energia elétrica. Conservação de Energia. Medição de Energia Elétrica: características operacionais de medidas elétricas e magnéticas, transformadores para instrumentos, medidores de energia elétrica (monofásicos e trifásicos), medição de energia elétrica em baixa, média e alta tensão, normas para instalações de cabines de medição de energia.

OBJETIVOS

Geral:

Específicos: após cursar esta disciplina, o aluno deverá ser capaz de assimilar os seguintes conceitos: compreender os conceitos fundamentais relacionados às instalações elétricas industriais; apresentar os principais componentes e dispositivos de uma instalação elétrica industrial; planejar, executar e analisar projetos de instalações elétricas industriais em média e baixa tensão; conhecer técnicas de projeto das instalações elétricas industriais em conformidade com as normas técnicas e de segurança, com responsabilidade civil e social; planejar a execução de obras de instalações elétricas industriais; conhecer técnicas de manutenção de equipamentos e instalações elétricas industriais em média e baixa tensão; identificar os tipos de equipamentos utilizados nas instalações elétricas industriais; compreender os projetos elétricos e sua implantação na execução das instalações elétricas industriais; descrever as etapas de projeto de um sistema elétrico industrial.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Elementos de projeto de instalações elétricas industriais: exigências funcionais e legais; normas para instalações elétricas e segurança; simbologia; diagramas elétricos; principais componentes e dispositivos elétricos das instalações elétricas industriais.
2. Iluminação industrial: revisão dos conceitos básicos de luminotécnica; tipos de lâmpadas industriais: características técnicas e aplicações; métodos de cálculo de iluminamento; dispositivos de controle; luminárias industriais; projetos de iluminação interna, externa e emergência; manutenção em sistema de iluminação.
3. Condutores elétricos: fios e cabos condutores; sistema de distribuição; critérios básicos para a distribuição de circuitos; critérios para dimensionamento da seção mínima do condutor, do condutor de proteção e do condutor neutro.
4. Compensação de energia reativa: conceitos básicos; considerações sobre a legislação vigente; correção do fator de potência das instalações usando capacitores; dimensionamento dos circuitos para alimentação de capacitores considerando a presença de harmônicos; ligação dos bancos de capacitores fixos e automáticos; controladores de fator de potência.
5. Proteção e coordenação: conceitos básicos; dispositivos utilizados na proteção de circuitos elétricos de baixa e média tensão; proteção contra sobrecorrentes; proteção contra curto-circuito; estudo da coordenação da proteção.
6. Sistemas de aterramento: condutores de aterramento; proteção contra contatos indiretos; aterramento de equipamentos; objetivos e importância do aterramento; esquemas de aterramento normalizados pelas normas técnicas ABNT e IEC; medição da resistência de aterramento.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa
Departamento de Ensino Superior

7. Projeto de subestação abrigada em média tensão: dimensionamento de transformador, transformador de corrente, transformador de potencial, disjuntor, pára-raios, cubículos de medição e proteção e chave seccionadora; relés de medição e sistemas de proteção; dimensionamento de barramentos, cabos de média e baixa tensão; coordenação modular da construção da subestação em cubículo de alvenaria; aplicação de centros de transformação, operação e proteção de redes de média tensão; manutenção em subestações de energia.
8. Eficiência energética: conceitos básicos; indicadores de eficiência energética; medidas de eficiência energética.

METODOLOGIA DE ENSINO

O nível de aproveitamento do alunado será analisado por meio da aplicação de provas, trabalhos, relatórios, pesquisas, seminários e participação em atividades. Poderão ser realizadas no máximo 04 (quatro) avaliações, intercaladas com trabalhos, listas de exercícios e outras atividades distribuídas ao longo do semestre letivo.

RECURSOS DIDÁTICOS

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Quadro | <input type="checkbox"/> Equipamento de Som |
| <input checked="" type="checkbox"/> Projetor | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório de Instalações Elétricas |
| <input type="checkbox"/> Vídeos/DVDs | <input checked="" type="checkbox"/> Softwares: CAD |
| <input type="checkbox"/> Periódicos/Livros/Revistas/Links | <input type="checkbox"/> Outros: |

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas provas e projetos industriais.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2007.
COTRIM, A. A. M. B. Instalações Elétricas. São Paulo: Pearson, 2009.
CREDER, H. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2007.

Bibliografia Complementar:

- BARROS, B. F. *et al.* NR-10 – Norma Regulamentadora de Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade: Guia Prático de Análise e Aplicação. São Paulo: Érica / Saraiva, 2014.
CARVALHO JÚNIOR, R. Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. São Paulo: Blucher, 2011.
CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações Elétricas Prediais. São Paulo: Érica / Saraiva, 2014.
GUERRINI, D. P. Iluminação: Teoria e Projeto. São Paulo: Érica / Saraiva, 2008.
NASCIMENTO, S. L. C. Introdução ao Cálculo de Curto-circuito em Sistemas Elétricos Industriais. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2003.
NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2008.
KANASHIRO, N. M.; NERY, N. Instalações Elétricas Industriais. São Paulo: Érica / Saraiva, 2014
MTE. NR10: segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade, 2004.
ANEEL. RESOLUÇÃO 456: condições gerais de fornecimento de energia elétrica, 2000.
ENERGISA. NDU-002: fornecimento de energia elétrica em tensão primária, 2012.
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, “NBR 5410: Instalações elétricas em baixa tensão”, 2004.
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas “NBR 14039: Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV”, 2005.