PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Tecnologia em Automação Industrial		
DISCIPLINA: Eletrotécnica Industrial	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 43	
PRÉ-REQUISITOS: Instalações Elétricas Industriais		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 4º	

CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 37 Horas	PRÁTICA: 30 Horas	EaD: Não
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 Horas/aulas	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 Horas	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

EMENTA

Introdução à administração de projeto elétrico. Padronização de um projeto elétrico. Identificar os diversos tipos de formatos de desenhos e símbolos em suas respectivas normas utilizadas em projetos elétricos. Interpretar e correlacionar os símbolos utilizados em projetos elétricos à realidade. Conhecer os princípios básicos para padronização de desenvolvimento de um projeto elétrico de médio e grande porte. Conhecer as etapas de um projeto elétrico de subestação de médio e grande porte e correlacionar com o industrial. Correlacionar as diversas etapas e tipos de documentos no desenvolvimento de um projeto elétrico. Conhecer o desenvolvimento de um projeto elétrico básico e executivo. Ler e interpretar projetos e diagramas elétricos em processos industriais específicos.

OBJETIVOS

Geral:

- Saber analisar, ler e interpretar um processo industrial através de diagrama funcional elétrico.

Específicos:

- Identificar dispositivos elétricos de comando controle, proteção, sinalização e alarme; utilizar normas técnicas; desenvolver diagrama funcional de sistemas elétricos industriais; ler e interpretar diagrama funcional de sistemas elétricos industriais; ler e interpretar diagrama de interligação de sistemas elétricos industriais

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – Panorama Geral de um Projeto Elétrico em Subestações e Indústria 03 Horas

1.1. Introdução a administração de projetos elétricos

UNIDADE 2 - Padronização Para o Projeto 06 Horas

2.1- Formato das folhas dos desenhos
2.2- Dobragem das folhas
2.3- Tipos de documentos
2.4- Simbologia e identificação para um projeto
2.5- Representação de um diagrama típico industrial
2.6- Conhecendo um projeto elétrico de uma subestação de médio e grande porte

UNIDADE 3- Projeto Elétrico Básico de uma Subestação 24 Horas

3.1- Layout
  3.1.1- Layout do pátio da subestação
  3.1.2- Layout da casa de comando
  3.1.3- Layout de um painel
3.2- Diagrama unifilar
  3.2.1- Diagrama unifilar simplificado
  3.2.2- Diagrama unifilar detalhado
  3.2.3- Diagrama unifilar de serviços auxiliares em corrente continua
  3.2.4- Diagrama unifilar de serviços auxiliares em corrente alternada
3.3- Diagrama bifilar de serviços auxiliares em corrente contínua
3.4- Diagrama trifilar de serviços auxiliares em corrente alternada
3.5- Diagrama funcional

3.5.1- Diagrama funcional dos serviços auxiliares em corrente continua
3.5.2- Diagrama funcional dos serviços auxiliares em corrente alternada
3.5.3- Diagrama funcional do sistema de geração em corrente alternada
3.6- Planta vistas cortes e detalhes dos painéis
3.7- Diagrama de fiação dos painéis
3.8- Diagrama de interligação
3.9- Lista de material dos painéis
3.10- Lista de cabos
3.11- Memórias de cálculo

UNIDADE 4 - Projeto Elétrico Executivo de uma Subestação 16 Horas
4.1- Diagrama funcional
4.2- Planta vista corte e detalhes dos painéis e chassis de relés
4.3- Diagrama de fiação dos painéis e chassis de relés.
4.4- Diagrama de interligação

UNIDADE 5 - Cronograma de Desenvolvimento 06 Horas
5.1- Cronograma para o projeto básico.
5.2- Cronograma para o projeto executivo.

UNIDADE 6 - Planejamento para Desenvolvimento de um Projeto 06 Horas
6.1- Planejamento para um projeto básico.
6.2- Planejamento para um projeto executivo.
6.3- Quadro geral para o planejamento

UNIDADE 7 – Materiais e Componentes Elétricos 06 Horas
7.1. Introdução
7.2. Classificação dos materiais
7.3. Propriedades elétricas dos materiais
7.3.1. Condutividade e resistividade
7.4. Componentes elétricos
7.4.1. Dispositivos de comando, controle e sinalização
7.4.1.1. Botoeira
7.4.1.2. Sinalizadores
7.4.1.3. Contator
7.4.1.4. Rele de partida
7.4.1.5. Sensor
7.5. Dispositivos de proteção
7.5.1. Fusível
7.5.2. Disjuntor
7.5.3. Rele de proteção
7.5.4. Rele de sobrecarga
7.5.5. Rele de tempo
7.5.6. Rele fotoelétrico

METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino acontecerá por meio dos princípios da andragogia e da metacognição, pelos quais serão apresentados em laboratório a teoria por meio dos componentes elétricos existentes em laboratório, que mediante a exploração cognitiva do aluno, resultará na capacitação do aprendiz montar circuitos elétricos de comando controle proteção e sinalização, bem como em projetar ler e interpretar diagramas funcionais e de interligação elétricos de sistemas de processos industriais, capacitando-o a elaborar projetos elétricos funcionais e de interligação de processos industriais, organizando-o com apoio de sistema de computação gráfica em 2D, autocad.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[ ] Vídeos/DVDs
[X] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[X] Softwares: Autocad 2D
[ ] Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Práticas de montagem de comandos elétricos em laboratório; Desenvolvimento de um diagrama funcional de um sistema industrial; Desenvolvimento de um diagrama de interligação de um sistema industrial; Prova de leitura e interpretação de um diagrama funcional de um sistema industrial.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1. BARROS, Benjamim Ferreira de; GEDRA, Ricardo Luis. **Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor.** 2ª edição. São Paulo: Érica, 2011.
2. GUERRINI, Délio Pereira. **Eletrotécnica aplicada e instalações elétricas industriais.** São Paulo: Érica, 1990.
3. MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais.** 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

1. ARNOLD, Robert. **Fundamentos da eletrotécnica. 3v.** São Paulo: E.P.U, 1976.
2. LARYS, Francisco. **Eletrotécnica geral:** teoria e exercícios resolvidos. 2ª edição. Barueri, SP: Manole, 2013.
3. MARTIGNONI, Alfonso. **Eletrotécnica.** 5ª edição. Porto Alegre: Globo, 1978.
4. PETRUZELLA, Frank D. **Eletrotécnica I. 1v.** Porto Alegre: AMGH, 2014.
5. PETRUZELLA, Frank D. **Eletrotécnica II. 2v.** Porto Alegre: AMGH, 2014.