

DESENHO DE ESQUEMAS E QUADROS ELÉTRICOS

Curso Técnico Superior Profissional em Eletrónica, Automação e Comando

Curso Técnico Superior Profissional em Eletrónica, Automação e Comando (Pós-laboral)

Curso Técnico Superior Profissional em Gestão e Manutenção de Infraestruturas

Código: 322028

Área Científica Predominante: Automação, energia e sistemas ciber-físicos

Docente: Pedro Ribeiro de Sousa

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 108h

ECTS: 6,0

Objetivos

Esta unidade curricular tem como objetivo dotar os alunos dos conhecimentos fundamentais para o planeamento e projeto de esquemas elétricos com um exemplo de aplicação industrial, partindo de uma abordagem dos principais conceitos gerais e transversais, para um estudo individualizado dos quadros elétricos e das diferentes metodologias na projeção de máquinas com a componente elétrica e eletrónica.

Serão abordados vários temas com o objetivo da aprendizagem das principais normas, componentes e técnicas no desenvolvimento de esquemas elétricos e que, para cada um dos tipos, sejam capazes de descrever, analisar e otimizar os circuitos, para além de produzirem a respetiva documentação.

Sempre que possível, o estudo será baseado em casos práticos de aplicação real, orientado para a resolução de problemas nas vertentes de conceção, utilização, comissionamento e projeto de esquemas elétricos.

Resultados da Aprendizagem

Os objetivos da unidade curricular de Desenho e Esquemas Elétricos com foco na aprendizagem são:

1. Proporcionar aos alunos os conhecimentos fundamentais para o planeamento e projeto de esquemas elétricos.
2. Ensinar a aplicação prática de conceitos gerais e transversais no contexto industrial.
3. Desenvolver a capacidade de realizar um estudo individualizado dos quadros elétricos.
4. Abordar diferentes metodologias na projeção de máquinas com componentes elétricas e eletrónicas.
5. Aprender as principais normas e regulamentos aplicáveis a esquemas elétricos.
6. Identificar e entender os componentes essenciais utilizados em esquemas elétricos.
7. Dominar técnicas de desenvolvimento de esquemas elétricos eficazes e otimizados.
8. Capacitar os alunos para descrever, analisar e otimizar diferentes tipos de circuitos elétricos.

9. Produzir documentação técnica precisa e detalhada sobre os esquemas elétricos.
10. Aplicar os conhecimentos adquiridos em casos práticos e reais, solucionando problemas relacionados com a conceção, utilização, comissionamento e projeto de esquemas elétricos.

Conteúdos Programáticos

Desenho de Esquemas e Quadros Elétricos

1. Introdução:
2. Estudo dos dispositivos de proteção de condutores
3. Tipo de condutores;
4. Normativas de segurança máquinas;
5. Tipos de componentes lógicos a aplicar no conceito máquinas industriais.
6. Desenho de Quadros Elétricos e comandos em EPLAN;
7. Análise de construção de quadros elétricos

Bibliografia Recomendada

Bibliografia

1. Documentação do formador das Sessões realizadas (PPT);
2. Manual EPLAN;
3. Guia máquinas seguras – SICK
4. Segurança em quadros elétricos e as novas Regras Técnicas - Schneider;
5. Resumo de algumas normativas ISO / IEC

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Serão introduzidos os conceitos fundamentais das especificações normativas atuais e vigentes para a construção de máquinas no contexto industrial, incluindo dispositivos de comando, controlo e segurança.

No que concerne ao item Desenho de Quadros Elétricos e Layout 2D de Desenho de Quadros Elétricos, serão elaborados esquemas utilizando ferramentas digitais apropriadas.

Ao longo desta demonstração, será integrado no desenho técnico todo o conhecimento teórico adquirido, com o auxílio do mesmo software.

Métodos de Avaliação

(A) Apresentação e Defesa de Projeto Interdisciplinar: 10% (100%)

(B) Avaliação Contínua / Projeto Individual: 90% (100%)

Frequência 1 (F1) (25%/100%):

· Aulas teóricas 100%:

o Estudo de dispositivos de proteção de condutores: 60%

o Estudo de tipos de condutor e cálculo de aplicação ideal: 40%

Frequência 2 (F2) (25%/100%):

· Aulas teóricas 100%:

o Normativas de segurança máquinas: 34%

o Tipos de componentes de segurança e aplicação numa máquina industrial: 33%

o Tipos de componentes lógicos e comando a aplicar no conceito máquinas industriais: 33%

Trabalho de aula (TA) (10%/100%): :

· Aulas teórico-prática: 100%:

o Conceitos Software EPLAN: 25%

o Construção de esquemas multifilar: 25%

o Aplicação de conceitos dados em aula: 25%

o Realização de trabalho de aula conjuntamente com o professor e sua apreciação: 25%

Trabalho de grupo (TG) (30%/100%):

· Trabalho teórico-prático: 100%:

o Escolha de materiais: 10%

o Realização do trabalho em EPLAN desenho 2D: 60%

o Relatório de todo o trabalho executado: 20%

o Apresentação do trabalho de grupo: 20%

Avaliação geral do professor (AG) (10%/100%)

