

PLANIFICAÇÃO MODULAR

ANO LETIVO 2018/2019

**Curso: Técnico de Instalações Eléctricas**

**DISCIPLINA: Práticas Oficiais - Formação Contexto Trabalho**

N.º TOTAL DE MÓDULOS/UFCD'S: 4

100 horas de formação distribuídas com 25 horas nas 4 UFCD.

**6047 - Tecnologia dos materiais elétricos industriais - 25 horas**

**6048 - Produção de um equipamento eletromecânico - 25 horas**

**6060 - Instalações ITED - leitura, interpretação e execução de projetos de comunicações - 25 horas**

**6061 - Autómatos programáveis - aplicações industriais**

**Avaliação**

PLANIFICAÇÃO MODULAR

N.º ORDEM	N.º DE HORAS	DESIGNAÇÃO DO MÓDULO/ UFCD'S
ufcd 6047	25 horas 30 aulas	<b><u>Tecnologia materiais elétricos industriais</u></b>

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	SITUAÇÕES DE APRENDIZAGEM/ AVALIAÇÃO
<p>Identificar as tecnologias e os aspetos práticos de manuseamento dos equipamentos normalmente utilizados nos sistemas de terra de proteção. Identificar os diversos tipos de eléctrodos de terra e os aspetos práticos da sua instalação.</p> <p>Identificar os diversos tipos de para-raios e os aspetos práticos da sua instalação.</p> <p>Consultar e escolher os equipamentos e as suas características, através de catálogos de fabricante.</p> <p>Executar um pequeno projeto calculando o melhor valor de terra de proteção.</p> <p>Escolher e dimensionar os aparelhos de corte diferencial associado.</p> <p>Dimensionar um conjunto de dispositivos de comutação, comando e proteção de cargas elétricas.</p> <p>Escolher e dimensionar o conjunto de comando e proteção (típico) de um motor elétrico – contactor, relé térmico, fusíveis ou disjuntor motor.</p> <p>Escolher e dimensionar equipamentos de comando variável ou progressivo de motores elétricos (variadores de velocidade, arrancadores progressivos).</p>	<p>Sistemas de terras e para-raios</p> <p>Dispositivos industriais Tecnologia dos dispositivos – designação, princípio e características de funcionamento de aparelhagem de comando e proteção</p>	<p>Montagem / simulação de um pára-raios</p> <p>montagens de terras</p> <p>montagens de aparelhagem de protecção.</p> <p>Medições várias.</p>

PLANIFICAÇÃO MODULAR

Escolher e aplicar aparelhos de medição.	Equipamento e aparelhos de leitura e medida
--	---

N.º ORDEM	N.º DE HORAS	DESIGNAÇÃO DO MÓDULO/ UFCD'S
ufcd 6048	25 horas 30 aulas	<b>Produção de um equipamento eletromecânico</b>

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	SITUAÇÕES DE APRENDIZAGEM/ AVALIAÇÃO
<p>Classificar e identificar os materiais utilizados nas indústrias de eletricidade e eletrónica, de acordo com as propriedades mais importantes e as utilizações mais comuns.</p> <p>Manipular, corretamente, as máquinas-ferramenta existentes em oficina.</p> <p>Utilizar corretamente os aparelhos de medida e de teste.</p> <p>Desenvolver destrezas motoras, posturas ergonómicas e atitudes que conduzam ao trabalho eficiente e de qualidade.</p> <p>Aplicar processos tecnológicos básicos estudados nas disciplinas da área técnica.</p> <p>Pesquisar informações, em diferentes suportes (catálogos, revistas, enciclopédias, bases de dados, Internet, etc.).</p> <p>Utilizar ferramentas informáticas, em funções básicas (tratamento de texto, folha de cálculo, desenho básico, pesquisa de informação) na conceção de manuais e relatórios e ainda em funções técnicas (desenho e projeto de circuitos).</p> <p>Desenvolver capacidades de análise, de síntese e de avaliação.</p> <p>Aplicar as regras de higiene e segurança no trabalho.</p>	<p>Elaboração de um ante-projeto para aprovação</p> <p>Estruturação de um projeto, contemplando a orçamentação, recursos e exequibilidade</p> <p>Recolha, e estruturação de documentação técnica</p> <p>Utilização de materiais, ferramentas e equipamentos em oficina</p> <p>Elaboração de documentação técnica</p>	<p>Ante-projecto</p> <p>Produção de um equipamento.</p> <p>Relatório/ documentação</p>

PLANIFICAÇÃO MODULAR

N.º ORDEM	N.º DE HORAS	DESIGNAÇÃO DO MÓDULO/ UFCD'S
ufcd 6060	25 horas 30 aulas	<b><u>Aut. program. - linguagens de programação</u></b>

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	SITUAÇÕES DE APRENDIZAGEM/ AVALIAÇÃO
<p>Reconhecer a evolução dos automatismos industriais. Seleccionar o autómato em função do automatismo. Descrever as vantagens e desvantagens de um automatismo controlado por autómato e os outros sistemas estudados. Fazer a ligação das entradas e das saídas dos autómatos a outros componentes. Identificar e utilizar os diferentes tipos de cartas especiais. Identificar as linguagens de programação “lista de instruções” e “diagrama de contactos – ladder”. Efectuar programas de aplicações com operações lógicas, temporizadores e contadores. Efectuar a descrição do funcionamento de um automatismo recorrendo ao grafcet. Aplicar a equação geral da etapa na conversão do grafcet ou utilizar outro método. Identificar as vantagens da automatização e em particular a utilização do autómato programável. Utilizar um autómato programável e compreender o seu funcionamento. Interpretar as diferentes linguagens de programação. Utilizar software específico de programação de autómatos.</p>	<p>Linguagens de programação</p> <p>Funções de programação básicas Contactos (NA/NF/dif up/dif down) Bobines (normal/set/reset)</p> <p>Linguagem de programação com o método grafcet</p> <p>Ligações externas de um autómato Alimentação do autómato Ligação das entradas Ligação das saídas</p> <p>Instruções de programação Aplicações práticas</p>	<p>Apresentação de um autómato.</p> <p>Alimentação do autómato Ligação das entradas Ligação das saídas</p> <p>Comunicação com o autómato Linguagem de programação em ladder Programação em lista de instruções</p>

PLANIFICAÇÃO MODULAR

N.º ORDEM	N.º DE HORAS	DESIGNAÇÃO DO MÓDULO/ UFCD'S
ufcd 6061	25 horas 30 aulas	<b><u>Aut. program. - aplicações industriais</u></b>

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS	SITUAÇÕES DE APRENDIZAGEM/ AVALIAÇÃO
<p>Desenvolver os conceitos da lógica binária, sistemas de numeração e álgebra de Boole.</p> <p>Identificar as diferentes soluções de aplicação da tecnologia dos controladores lógicos programáveis (CLP) – autómatos programáveis.</p> <p>Realizar sistemas baseados em autómatos programáveis (AP).</p> <p>Desenvolver programas para AP.</p> <p>Testar e ensaiar programas para AP.</p> <p>Estruturar programas.</p> <p>Utilizar linguagens de programação de AP.</p> <p>Definir a estrutura de uma instalação industrial.</p> <p>Executar um pequeno projeto de comando de uma máquina elétrica, usando um CLP.</p>	<p>Domínios de aplicação e vantagens da utilização de AP</p> <p>Sistemas cablados, programados</p> <p>Desenvolvimento de programas para AP</p> <p>Automatismo e cadernos de encargos</p> <p>Programação de autómatos</p> <p>Estrutura de uma instalação</p> <p>Projecto e realização de sistemas baseados em AP</p>	<p>Programas diversos</p> <p>Estrela triangulo</p> <p>2 velocidades</p> <p>Semáforo</p> <p>Botoneira</p>

## Avaliação:

Mod.  
010 01

Rua de Quintela, n.º. 15 – 4890-414 MOLARES \* Telefone 255361400 \* Telefax 255361058 \* NIF 600034984 – E-MAIL: [epf@epfcb.pt](mailto:epf@epfcb.pt)



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Social Europeu

## PLANIFICAÇÃO MODULAR

### 30% atitudes e valores

- Atenção Participação 10%
- Cumprimento de tarefas 10%
- H.S.S.T 10%

### 70% conhecimentos

- 30% Testes e/ou trabalhos escritos
- 30% Avaliação contínua (10% Trabalho de grupo, 10% Trabalho individual, 10% Organização e Arrumação na Oficina)
- 10% Normas de HSST (Higiene Saúde e Segurança no Trabalho).

## PLANIFICAÇÃO MODULAR

A ordem dos módulos definida para a lecionação dos módulos/UFCD'S corresponde à proposta do programa homologado pelo Ministério da Educação?

Sim  Não

Justificação didática da alteração:

## PLANIFICAÇÃO MODULAR

Observações / Recomendações:

O Professor

O Diretor de Curso

---

Visto  
O Diretor