



REPÚBLICA  
PORTUGUESA

EDUCAÇÃO



## Planificação/Critérios Ano Letivo 2020/2021

Nível de Ensino: Secundário

Disciplina: Práticas Oficinas

Ano: 10º

Curso: Profissional Técnico de  
Instalações Elétricas

### Planificação Anual

Semestre	Módulo	Conteúdos Programáticos/Domínios	Tempos letivos
1º	<b>Módulo 6040 - Noções de higiene e segurança no trabalho-eletricidade e eletrónica</b>	Organização industrial e profissional Ramos da indústria elétrica e eletrónica Atividades profissionais na indústria elétrica e eletrónica Regulamentos e normas Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho Regras de higiene e segurança, de acordo com a legislação Tipos de risco Equipamentos de proteção individual Segurança no local de trabalho Ferramentas e aparelhos de medida Iluminação Ruído Riscos elétricos Noções de socorrismo A Qualidade O sistema de garantia da qualidade. O sistema ISO Os sistemas de normalização O manual da qualidade Os procedimentos do sistema Os planos de qualidade A certificação. Atribuição de Q	30
1º	<b>Módulo 6075 - Instalações Elétricas-generalidades</b>	Materiais utilizados na indústria elétrica e electrónica Propriedades gerais dos metais Metais ferrosos	30

		<p>Materiais não ferrosos (condutores, ligas resistentes, isolantes, semicondutores)</p> <p>Representação esquemática</p> <p>Esquemas unifilares e multifilares</p> <p>Realização de esquemas</p> <p>Instalações elétricas</p> <p>Instalações de utilização elétrica e telecomunicações (potência instalada, subdivisão das instalações, canalizações)</p> <p>Proteção de instalações e pessoas</p> <p>Circuitos de iluminação, sinalização e alarme</p>	
1º	<p><b>Módulo 6077 - Instalações elétricas residenciais individuais-implementação de um projeto a cabo</b></p>	<p>Montagem e ligação de circuitos elétricos</p> <p>Técnicas, normas e regras a usar na montagem das instalações elétricas</p> <p>Instalações elétricas simples, à vista ou embebedas, realizadas com cabo PTN05VVU e/ou fio H05VU em tubo VD</p> <p>Circuitos de iluminação compreendendo:</p> <p>Derivação simples</p> <p>Comutação de lustre</p> <p>Comutação de escada</p> <p>Inversor</p> <p>Telerrutor</p> <p>Detetor de movimento</p> <p>Interruptor crepuscular</p> <p>Lâmpada fluorescente</p> <p>Circuito de tomadas</p> <p>Circuito de automático de escada</p>	30
2º	<p><b>Módulo 6078 - Instalações elétricas residenciais individuais-implementação de um projeto a calha técnica</b></p>	<p>Montagem e ligação de circuitos elétricos</p> <p>Técnicas, normas e regras a usar na montagem das instalações elétricas</p> <p>Instalações elétricas simples, à vista, realizadas em calha técnica com cabo PTN05VVU e/ou fio H05VU</p> <p>Circuitos de iluminação compreendendo</p> <p>Derivação simples</p> <p>Comutação de lustre</p> <p>Comutação de escada</p> <p>Inversor</p> <p>Telerrutor</p>	30

		<p>Detetor de movimento  Interruptor crepuscular  Lâmpada fluorescente  Circuito de tomadas  Circuito de automático de escada</p>	
2º	<b>Módulo 6029 - Tecnologia e montagem de circuitos eletrônicos</b>	<p>Técnica de soldadura manual  Cablagens  Tecnologia de circuitos impressos  Técnica de soldadura  Feros de soldar  Ferramentas de apoio  Conservação das ferramentas  Prática de soldadura e dessoldadura  Constituição de uma placa de circuito impresso  Técnicas de fabrico de circuitos impressos  Técnicas de fabrico manual  Técnicas de fabrico pelo processo fotográfico  Técnicas para realização de circuitos impressos  Desenho de um circuito  Tratamento das superfícies  Furação das placas  Soldadura dos componentes  Tratamento antioxidante  Projeto e execução de trabalho prático aplicativo (fonte de alimentação ou outro)</p>	30
2º	<b>Módulo 6081 - Instalações elétricas industriais-projeto</b>	<p>Estabelecimento da visão integrada duma instalação elétrica industrial, com base em esquemas existentes (apresentação de um caso de estudo)  Montagem de partes de algumas das principais instalações existentes numa instalação industrial, nomeadamente, duas ou três das seguintes instalações  Quadro de distribuição tipo industrial  Sistemas de terras  Quadro de arranque de motores com contactores  Controle de velocidade de motores  Quadro de comando, integrando autómato programável</p>	30

### Critérios de Avaliação/Ponderação

Em cada descritor a avaliação é feita tendo em conta os níveis seguintes:

<b>Ainda está longe de um desempenho razoável</b>	<b>Ainda não desempenha razoavelmente</b>	<b>Desempenha razoavelmente</b>	<b>Desempenha bem</b>	<b>Desempenha plenamente</b>
Insuficiente		Suficiente	Bom	Muito Bom
Até 19%	Entre 20% e 46%	Entre 47% e 69%	Entre 70% e 89%	Entre 90% e 100%

Módulos	Descritores	Instrumentos de Avaliação
<b>Módulo 6040 - Noções de higiene e segurança no trabalho-eletricidade e eletrónica.</b>	<p>a) Descreve as profissões e níveis de qualificações inseridas na indústria elétrica e eletrónica;</p> <p>b) Reconhece regulamentos e normas aplicáveis à indústria elétrica e eletrónica (RSIUEE, NP, etc.);</p> <p>c) Identifica legislação referente a HSST;</p> <p>d) Identifica tipos de riscos;</p> <p>e) Identifica medidas práticas de proteção contra contactos diretos e indiretos;</p> <p>f) Identifica e utiliza equipamentos de proteção individual (EPI);</p> <p>g) Identifica sinalização de segurança;</p> <p>h) Manipula corretamente ferramentas e aparelhos de medida;</p> <p>i) Reconhece princípios gerais de socorrismo;</p> <p>j) Descreve as principais características do sistema de garantia de qualidade ISSO;</p> <p>k) Interpreta o significado da certificação e os procedimentos necessários à sua obtenção.</p> <p>Áreas de competências associadas ao perfil dos alunos:</p> <p>l) Desenvolver novas ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com outros ou da reflexão pessoal, aplicando-as a diferentes contextos e áreas de aprendizagem;</p> <p>m) Estabelecer objetivos, traçar planos e concretizar projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observação direta das tarefas realizadas em aula;</li> <li>• Participação em aula;</li> <li>• Fichas/testes de avaliação;</li> <li>• Projetos/trabalhos de avaliação;</li> <li>• Contributos dados para as atividades de articulação curricular;</li> <li>• Auto e heteroavaliação.</li> </ul>
<b>Módulo 6075 - Instalações Elétricas-generalidades</b>	<p>a) Relaciona as características dos materiais com as suas aplicações;</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Interpreta e desenhar esquemas elétricos, respeitando as normas do desenho esquemático;</li> <li>c) Escolhe o tipo de canalização em função do local;</li> <li>d) Interpreta o conceito de potência instalada;</li> <li>e) Reconhece da necessidade na subdivisão das instalações de utilização;</li> <li>f) Descreve uma canalização a partir da sua designação simbólica pela consulta de tabelas;</li> <li>g) Identifica anomalias de funcionamento dos circuitos e os efeitos que produzem;</li> <li>h) Identifica os diferentes tipos de aparelhos de proteção e suas aplicações;</li> <li>i) Aplica regras e normas na execução dos trabalhos, ligando corretamente a aparelhagem nos circuitos de iluminação, sinalização e alarme.</li> </ul> <p>Áreas de competências associadas ao perfil dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>j) Desenvolver novas ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com outros ou da reflexão pessoal, aplicando-as a diferentes contextos e áreas de aprendizagem;</li> <li>k) Estabelecer objetivos, traçar planos e concretizar projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia.</li> </ul>	
<p><b>Módulo 6077 - Instalações elétricas residenciais individuais- implementação de um projeto a cabo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Identifica a diversa aparelhagem elétrica;</li> <li>b) Liga, corretamente, os vários componentes de uma instalação elétrica;</li> <li>c) Utiliza a aparelhagem elétrica correta, de modo a conseguir os objetivos da instalação;</li> <li>d) Interpreta esquemas de circuitos elétricos;</li> <li>e) Implementa circuitos de iluminação e tomadas.</li> </ul> <p>Áreas de competências associadas ao perfil dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f) Desenvolver novas ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com outros ou da</li> </ul>	

	<p>reflexão pessoal, aplicando-as a diferentes contextos e áreas de aprendizagem;</p> <p>g) Estabelecer objetivos, traçar planos e concretizar projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia.</p>	
<p><b>Módulo 6078 - Instalações elétricas residenciais individuais- implementação de um projeto a calha técnica.</b></p>	<p>a) Identifica a diversa aparelhagem elétrica;</p> <p>b) Liga, corretamente, os vários componentes de uma instalação elétrica;</p> <p>c) Utiliza a aparelhagem elétrica correta, de modo a conseguir os objetivos da instalação;</p> <p>d) Interpreta esquemas de circuitos elétricos;</p> <p>e) Implementa circuitos de iluminação e tomadas.</p> <p>Áreas de competências associadas ao perfil dos alunos:</p> <p>h) Desenvolver novas ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com outros ou da reflexão pessoal, aplicando-as a diferentes contextos e áreas de aprendizagem;</p> <p>i) Estabelecer objetivos, traçar planos e concretizar projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia.</p>	
<p><b>Módulo 6029 - Tecnologia e montagem de circuitos eletrônicos.</b></p>	<p>a) Desenha circuitos impressos, tendo em conta as regras do mesmo, com e sem recurso a software adequado;</p> <p>b) Monta corretamente os componentes na placa de circuito impresso;</p> <p>c) Ensaia o circuito e efetua os ajustes necessários ao seu correto funcionamento;</p> <p>d) Projeta e executa placas de circuito impresso;</p> <p>e) Executa placas de circuito impresso utilizando diferentes processos de fabrico;</p> <p>f) Monta e solda componentes em placas de circuito impresso;</p> <p>g) Faz verificações e ensaios de circuitos e tratamentos;</p> <p>h) Aplica regras de Higiene e Segurança no Trabalho, de acordo com a legislação em vigor.</p> <p>Áreas de competências associadas ao perfil dos alunos:</p>	

	<p>i) Desenvolver novas ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com outros ou da reflexão pessoal, aplicando-as a diferentes contextos e áreas de aprendizagem;</p> <p>j) Estabelecer objetivos, traçar planos e concretizar projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia.</p>
<p><b>Módulo 6081 - Instalações elétricas industriais-projeto.</b></p>	<p>a) Estabelece uma visão integrada da concepção geral da instalação elétrica industrial;</p> <p>b) Estabelece uma visão integrada da concepção geral da instalação elétrica industrial.</p> <p>Áreas de competências associadas ao perfil dos alunos:</p> <p>c) Desenvolver novas ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com outros ou da reflexão pessoal, aplicando-as a diferentes contextos e áreas de aprendizagem;</p> <p>d) Estabelecer objetivos, traçar planos e concretizar projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia.</p>

**Notas:**

- A avaliação de cada módulo resulta da média aritmética do resultado de cada um dos descritores;
- Os instrumentos de avaliação devem ser diversificados;
- Um instrumento de avaliação tem tantas classificações quantos descritores que estão a ser avaliados;