

Programa Integrado de Reforma da Educação Profissional
Preparação dos Novos Cursos de Formação de Manutenção Industrial

Electricista Industrial – Certificado Vocacional Nível 3

Informação para Registo da Qualificação

Registo da Unidade de Competência

Módulos Curriculares

Documentos de Trabalho

PIREP Novembro 2008

Informação para Registo da Qualificação

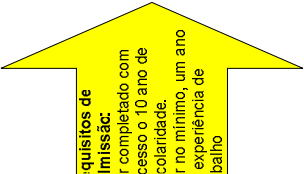
Título da Qualificação:		Certificado Vocacional Nível 3 Electricista Industrial		
Código Nacional:		MNQ0505		
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub campo:	05 Electricidade e Electrónica	
Nível do NVQF:	Certificado Vocacional Nível 3	Créditos totais:	120	
Data do registo:		Data da revisão do registo:		
Progressão:	Graduados na posse desta qualificação estão aptos a trabalhar na indústria como electricistas industriais, ou ingressar para a obtenção do Certificado Vocacional Nível 4			
Regras de combinação de módulos				
Módulos de habilidades genéricas: O candidato deve completar um mínimo de 24 créditos.				
Módulos de habilidades vocacionais obrigatórios: O candidato deve completar um mínimo de 96 créditos.				
Módulos de habilidades vocacionais opcionais: Não aplicável				
Conteúdo da Qualificação Módulos constantes nesta Qualificação				
Código do Módulo	Unidade Relacionada	Título	Créditos	Horas Normativas
Módulos de Habilidades Genéricas				
MO HG013001	UC HG013001	Relacionar-se socialmente de forma eficaz	2	20
MO HG013002	UC HG013002	Preparar-se para o emprego	2	20
MO HG023001	UC HG023001	Usar a língua Inglesa em situações sociais, pessoais e profissionais	2	20
MO HG023002	UC HG023002	Comunicar informação relacionada com o trabalho em língua Inglesa	2	20
MO HG023003	UC HG023003	Ler e responder materiais escritos na língua Inglesa	2	20
MO HG023004	UC HG023004	Produzir materiais escritos na língua Inglesa	2	20
MO HG033001	UC HG033001	Interpretar o espaço físico em 2-D	2	20
MO HG033002	UC HG033002	Resolver problemas e situações do dia a dia utilizando números racionais	2	20
MO HG043001	UC HG043001	Interpretar e produzir enunciados orais de carácter informativo-funcional	2	20
MO HG043002	UC HG043002	Interpretar e produzir textos escritos simples informativo-funcionais de interesse quotidiano, incluindo linguagens icónicas	2	20
MO HG053001	UC HG053001	Utilizar o computador pessoal para acesso à informação e comunicação	2	20
MO HG053002	UC HG053002	Utilizar aplicações de interface gráfico (GUI) para produção de documentos, apresentações e folhas de cálculo simples	2	20

Total			24	240
Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios				
MNQ0505M1	MUC055VC31	Considerar Saúde e Segurança no Trabalho de trabalho (H.S.T.)	2	20
MNQ0505M2	MUC055VC32	Medir e calcular de grandezas eléctricas em corrente contínua (C.C.)	6	60
MNQ0505M3	MUC055VC33	Conceber e instalar circuitos de comando em residências I	9	90
MNQ0505M4	MUC055VC34	Conceber e instalar circuitos de comando em residências II	9	90
MNQ0505M5	MUC055VC35	Medir e calcular de grandezas eléctricas em corrente contínua (C.A.)	9	90
MNQ0505M6	MUC055VC36	Analisar e testar fontes electrónicas de alimentação.I	9	90
MNQ0505M7	MUC055VC37	Analisar e testar fontes electrónicas de alimentação.II	9	90
MNQ0505M8	MUC055VC38	Instalar, comissionar e manter instalações eléctricas I	9	90
MNQ0505M9	MUC055VC39	Instalar, comissionar e manter instalações eléctricas II	9	90
MNQ0505M10	MUC055VC310	Prover e instalar sistemas de tecnologias de informação (TI)	5	50
MNQ0505M11	MUC055VC11	Planificar e fabricar peças mecânicas	9	90
MNQ0505M12	MUC055VC12	Ganhar experiência prática de trabalho em estabelecimentos industriais	9	90
MNQ0505M13	MUC055VC313	Projecto Integrado	2	20
Total			96	960
Módulos de Habilidades Vocacionais Opcionais				
		Não aplicável		
Total de Créditos			120	1200

Grupo (s) alvo	Pontos de saída
<p>Aqueles que tenham completado com sucesso, o 10º ano de escolaridade</p> <p>Aqueles que tenham trabalhado na indústria em area semelhante, por um período mínimo de um (1) ano. (RPL)</p>	<p>O candidato/a será capaz de executar com supervisão mínima, instalações eléctricas básicas, bem como trabalhos de manutenção e reparação nas várias áreas da actividade</p>

Formas de instrução	
<p>Actividades práticas numa oficina de electricidade, complementadas com exercícios de teoria num laboratório de electricidade</p> <p>Esta qualificação foi elaborada para ser administrada a tempo inteiro</p> <p>Módulos individuais podem ser estudados por empregados que queiram melhorar os seus conhecimentos e habilidades técnicas</p> <p>Os conhecimentos adquiridos no período laboral, deverão ser reconhecidos e considerados para todos aqueles que estejam empregados nas várias actividades industriais</p>	
Requisitos de instrução	
Instalações e Equipamento	<p>Oficina de electricidade devidamente equipada para a instalação de circuitos eléctricos</p> <p>Laboratório de electricidade devidamente equipado para a execução de trabalhos básicos e experiências com electricidade, incluindo aplicações em computador</p> <p>Oficina de serralharia mecanica devidamente equipada para a execução de trabalhos em práticas de ajuste</p>
Recursos	<p>Equipamento para demonstração das medidas de Higiene, Saúde e Segurança no trabalho</p> <p>Materiais de instalação para circuitos eléctricos</p> <p>Materiais para exercicios elementares de serralharia mecanica</p> <p>Componentes electrónicos e consumíveis para montagem e soldadura em placas electrónicas</p> <p>Teoria e caderno de encargos para cada um dos formandos</p> <p>Acesso á internet</p>
Duração	A 1200horas normativas

Semestre	Título do Módulo
Módulos de habilidades genéricas	
1	Relacionar-se socialmente de forma eficaz
2	Preparar-se para o emprego
1	Usar a língua Inglesa em situações sociais, pessoais e profissionais
1	Comunicar informação relacionada com o trabalho em língua Inglesa
2	Ler e responder materiais escritos na língua Inglesa
2	Produzir materiais escritos na língua Inglesa
1	Interpretar o espaço físico em 2-D
2	Resolver problemas e situações do dia a dia utilizando números racionais
1	Interpretar e produzir enunciados orais de carácter informativo-funcional
2	Interpretar e produzir textos escritos simples informativo-funcionais de interesse quotidiano, incluindo linguagens icónicas
1	Utilizar o computador pessoal para acesso à informação e comunicação
2	Utilizar aplicações de interface gráfico (GUI) para produção de documentos, apresentações e folhas de cálculo simples
Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios	
1	Considerar Saúde e Segurança no Trabalho de trabalho (H.S.T.)
1	Medir e calcular de grandezas eléctricas em corrente contínua (C.C.)
1	Conceber e instalar circuitos de comando em residências I
1	Conceber e instalar circuitos de comando em residências II
1	Medir e calcular de grandezas eléctricas em corrente contínua (C.A.)
1/2	Analisar e testar fontes electrónicas de alimentação.I
1/2	Analisar e testar fontes electrónicas de alimentação.II
2	Instalar, comissionar e manter instalações eléctricas I
2	Instalar, comissionar e manter instalações eléctricas II
2	Prover e instalar sistemas de tecnologias de informação (TI)
1	Planificar e fabricar peças mecânicas
2	Ganhar experiência prática de trabalho em estabelecimentos industriais
2	Projecto Integrado
Módulos de Habilidades Vocacionais Opcionais	
	Não aplicável



Registo da Unidade de Competência

1.1 Considerar Saúde e Segurança no Trabalho de trabalho (H.S.T.)

Título da Unidade de Competência:	Considerações sobre a higiene e segurança no trabalho (H.S.T.)		
Descrição do Unidade de Competência: Este padrão de competência, prepara os candidatos para considerarem a higiene, segurança e protecção do meio ambiente nos locais de trabalho			
Código:	MUC055VC31	Nível do QNOP:	Certificado Vocacional Nível 3
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	05 Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Explique qual o papel da organização responsável pela implementação de higiene e saúde nos locais de trabalho	a) Os perigos nas áreas de trabalho são identificados, avaliados, e comunicados ao pessoal responsável b) As questões e riscos relacionados com Saúde e Segurança no Trabalho, são identificados, analisados, e comunicados ao pessoal responsável	Requisitos segurança no trabalho(HST) devem estar de acordo com a legislação, regulamentos e procedimentos sobre segurança no trabalho, e integrados nos projectos e planos de segurança. Isso deverá incluir equipamento e vestuário de protecção, o uso de ferramentas e acessórios, segurança e ambiente dos locais de trabalho, manuseamento de materiais, uso de equipamento para combate a incêndios, primeiros socorros, control de situações, materiais e substâncias de risco
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de identificar perigos e riscos para com a saúde e segurança nos locais de trabalho	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Considere sobre proteção do meio ambiente em todas as actividades	a) Os perigos nas áreas de trabalho são identificados, avaliados, e comunicados ao pessoal responsável b) As questões e riscos relacionados com Saúde e Segurança no Trabalho, são identificados, analisados, e comunicados ao pessoal responsável	Requisitos do meio ambiente - Inclui mas não se limita á gestão dos lixos, poluição sonora, poeiras, vibrações, e gestão da limpeza
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de descrever apropriadamente estratégias para evitar a poluição do meio ambiente em determinadas circunstâncias	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Explique como deve ser feito o manuseamento apropriado dos resíduos tóxicos	Desreva o manuseamento e a eliminação dos resíduos tóxicos nos locais de trabalho. Mercurio, Chumbo, cadmio, etc.	Agentes tóxicos devem estar limitados aos trabalhos produzidos por técnicos envolvidos em electricidade ou electronica
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal em que o candidato é capaz de elaborar sobre a eliminação de resíduos tóxicos em determinadas circunstâncias (caso de estudo)	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Explique e faça uma demonstração sobre o uso de equipamento individual de protecção	Equipamento de protecção pessoal é identificado e devidamente empregue em situações diferentes. Locais de construção civil, trabalhos de mecanica, Altas voltagens.	Equipamento de protecção pessoal - Inclui ferramentas de protecção, uniformes, botas com protecção metálica, uniformes de fácil visibilidade, luvas, óculos de protecção, capacete de protecção, máscara/respirador anti- poeiras, protetores de ouvido,
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal em que o candidato é capaz de elaborar sobre o uso de equipamento para protecção pessoal em determinadas circunstâncias (caso de estudo)	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Explique e identifique os vários tipos de sinalização, barreiras de demarcação, sinais de aviso, marcos, e etiquetas de aviso usados nos postos de trabalho	Etiquetas de segurança, sinalização e simbolos são identificados e respeitados	Sinalização - inclui mas não se limita á identificação de perigos, sinalização de uma área ou local, segurança de uma zona, direcções, tráfico, sinais de aviso e simbolos.
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de demonstrar o significado dos sinais, simbolos e etiquetas de segurança em determinadas circunstâncias (caso de estudo)	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Faça uma demonstração sobre o correcto processo da ligação do condutor de terra, bem como a compreensão dos sistemas de protecção do equipamento á terra, e ainda o uso dos circuitos de interrupção de equipamento	A função e importância do fio de protecção é descrita nas suas várias aplicações: Terra de protecção, disjuntor de falhas de corrente, interruptor de avaria do circuito de terra	Protecção de terra, disjuntor de falha de corrente, interruptor de avaria do circuito de terra
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de descrever os conceitos gerais para protecção de seres humanos, animais e equipamento eléctrico, contra choques eléctricos.	

1.2 Medir e calcular de grandezas eléctricas em corrente contínua (C.C.)

Título da Unidade de Competência:	Medição e cálculo de grandezas eléctricas em corrente contínua (C.C.)		
Descrição do Unidade de Competência: Este padrão de competência, prepara os candidatos para efectuarem medição e cálculos de corrente voltagem e resistência em Corrente Contínua (C.C), potência, trabalho e custos, desenhar circuitos básicos de electricidade, e classificar resistências e condensadores.			
Código:	MUC055VC32	Nível do QNOP:	Certificado Vocacional Nível 3
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	05 Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Faça a medição e cálculo da voltagem, corrente e resistência em circuitos série, paralelo e misto.	a) Faça a medição de voltagem, corrente e resistência em circuitos de CC em série e paralelo.	Multímetros Somente circuitos puramente resistivos em série e paralelo, com fonte de alimentação em CC.
	Evidências requeridas	
	a) Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de, correctamente ligar instrumentos de medição num circuito, seleccionar a escala de medição, e ler o valor indicado b) Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de calcular quantidades eléctricas em CC num circuito com combinações diferentes de resistências	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Desenhe e interprete circuitos e diagramas eléctricos usando simbologia convencional.	a) Interpretar simbolos básicos em circuitos eléctricos b) Desenhar circuitos eléctricos básicos incluindo fontes de energia, interruptores e cargas eléctricas	Representação de circuitos eléctricos básicos
	Evidências requeridas	
	Evidência verbal comprovativa de que o candidato reconhece os simbolos básicos b) Candidato tem que apresentar esquemas eléctricos simples	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Calcule a secção correcta dos condutores, tendo em conta a densidade da corrente a ser usada, e respectiva queda de tensão.	a) Faça a defenição dos parametros que têm influência na queda de voltagem e perdas de energia nos condutores eléctricos b) Calculos de quedas de voltagem e perdas de energia em aplicações definidas c) Calculos da secção nos condutores eléctricos	Perdas de nergia e quedas de tensão nos condutores
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de calcular quedas de tensão, secção de condutores e perdas de energia	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Identifique e elabore a respectiva requisição de resistências para diferentes aplicações.	a) Obtenha a informação necessária para a requisição de resistências para diferentes aplicações b) Identificar potenciais fornecedores de resistências, e obter condições de fornecimento	Resistências para instalar em placas, código de cores, elementos de aquecimento
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de executar as tarefas a), b) e providenciar a documentação necessária	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Medir e calcular a potência eléctrica, trabalho, rendimento e custo da energia eléctrica.	a) Faça a medição de potência eléctrica e trabalho b) Calcule potência eléctrica, trabalho, eficiência e custos de energia	Potência eléctrica Trabalho eléctrico Eficiência e custos de energia
	Evidências requeridas	
	a) Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de ligar instrumentos de medição num circuito, seleccionar a correcta escala de medição, e ler correctamente o valor indicado b) Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular potência eléctrica, trabalho, eficiência e custos de energia em cenários diferentes	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Identifique e faça a respectiva encomenda de condensadores para aplicações diferentes.	a) Compilar a informação técnica necessária para a aquisição de condensadores para diferentes aplicações b) Identificar potenciais fornecedores de condensadores e obter condições de fornecimento e entrega	Valores nominais de voltagem e tolerância para condensadores Informação sobre áreas de aplicação e características de condensadores
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de executar as tarefas a), b) e providenciar a documentação necessária	

1.3 Conceber e instalar circuitos de comando em residências I

Título da Unidade de Competência:		Concepção e instalação de circuitos de comando em residências	
Descrição do Unidade de Competência: Este padrão de competência, prepara os candidatos para desenharem diferentes circuitos eléctricos, preparar o material, elaborar a lista de ferramentas e equipamento necessários para a instalação e teste dos circuitos de comando em residências, tendo em consideração e verificando todas as medidas de protecção			
Código:	MUC055VC33	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 3
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	05 Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Desenhe diagramas diferentes de circuitos de comando para instalações domésticas.	a) Distinguir entre diferentes esquemas eléctricos e suas aplicações b) Desenhar diferentes esquemas de circuitos eléctricos	Plano da instalação; Representação do esquema da instalação com os componentes integrados Representação do esquema da instalação com os componentes separados; Interruptor manual de pressão (N/A) Interrupção em séries Circuito de comutação simples Interrupção intermediária
	Evidências requeridas	
	a) Evidência verbal de que o candidato é capaz de explicar diferentes esquemas eléctricos b) O candidato deve produzir diferentes esquemas eléctricos	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Selecione equipamento e ferramentas adequados ao trabalho da instalação de circuitos de comando em instalações domésticas.	a) Descrever diferentes métodos de cablagem b) Elabore uma lista com as ferramentas necessárias para uma determinada instalação eléctrica c) Elabore uma lista com o equipamento necessário para uma determinada instalação eléctrica d) Elabore uma lista com os materiais necessários para uma determinada instalação eléctrica	Cablagem á superfície; Cablagem embutida; conduta para cabos; Ferramentas para condutas (alicates, chaves de fenda, faca de descarnar, etc.) e equipamento (instrumentos de teste, ferramentas manuais eléctricas e/ou pneumáticas, etc.)
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de descrever diferentes métodos de cablagem numa instalação eléctrica Os candidatos têm que produzir as listas em b), c), e d) para determinados trabalhos de instalação eléctrica	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação

3. Instale e teste diferentes circuitos de comando em instalações domésticas.	a) Instale circuitos básicos de comando em residências, de acordo com as normas nacionais b) Teste das funções de um circuito básico de comando residencial	Cablagem à superfície; Conduta para cabos; Condutas; Interruptor manual de pressão (N/A); Interruptores em série; Comutação simples; Comutação intermédia
	Evidências requeridas	
	a) O candidato têm que instalar circuitos básicos em painéis furados, ou em painéis de madeira b) O candidato têm que demonstrar testes de funcionalidade	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Observe regras de higiene e segurança no trabalho (HST).	Observe padrões de saúde e segurança durante a execução de trabalhos práticos	Organização e manuseamento das ferramentas, equipamentos e materiais; Prevenção de acidentes
	Evidências requeridas	
	Os candidatos têm que demonstrar padrões de saúde e segurança no trabalho durante a instalação e teste dos circuitos eléctricos (EC 3)	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Elabore tarefas de medidas de segurança e respectivos testes.	a) Descreva os maiores riscos em instalações eléctricas e as causas dos choques eléctricos b) Inalteça afirmações relevantes dos padrões e regulamentos nas instalações de cablagens eléctrica c) Inspeccione visualmente instalações eléctricas para detecção de anomalias e qualidade d) Execute teste básico de conformidade em instalações simples	Regulamentos sobre cablagem; Padrões de instalação inspecção visual; Protecção contra curto circuitos; Teste de isolamento; Ligações de terra
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato consegue estabelecer uma ligação entre riscos, causas e os regulamentos de cablagem c) Evidência verbal de que o candidato consegue explicar o critério usado na inspecção visual das instalações eléctricas	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Detecte anomalias em circuitos de comando em instalações domésticas	Aplicação de técnicas de detecção de avarias em instalações eléctricas	Técnicas para detecção de avarias nos circuitos eléctricos Multímetro, Detector de fases, Medidor de continuidade
	Evidências requeridas	
	Evidência demonstrada pelo candidato em técnicas de detecção de avarias, nomeadamente ligações mal apertadas, mal instaladas, e/ou equipamento deficiente.	

1.4 Medir e calcular de grandezas eléctricas em corrente contínua (C.A.)

Título da Unidade de Competência:	Medição e cálculo de grandezas eléctricas em corrente alternada (C.A.)		
Descrição do Unidade de Competência: Este padrão de competência, prepara os candidatos a considerarem os efeitos magnéticos da corrente eléctrica, medir e calcular voltagem, corrente, frequência, impedância, potência activa e reactiva em CA, e ainda voltagem e corrente em sistemas trifásicos			
Código:	MUC055VC34	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 3
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	05 Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Explique e considere o campo magnético dos ímanes permanentes e dos electro-ímanes.	a) Descreva o princípio de funcionamento em aplicações técnicas dos ímanes permanentes e dos electroímanes b) Descreva o ciclo de histerese c) Magnetize e desmagnetize materiais e ferramentas	Força do campo magnético; De4nsidade do campo magnético; Interruptor magnético; Actuador; Ciclo de magnetização; Ciclo de Histerese; Kit experimental para demonstração de ímanes permanentes e electroímanes
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de descrever diferentes aplicações dos vários tipos de electroímanes Evidência por demonstração, do processo de magnetização e desmagnetização de pequenas peças metálicas e ferramentas	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Explique e considere o transformador, e diferentes princípios de aplicação de motores e geradores	Faça uma explicação sobre a força criada num condutor ou bobina energizados num campo magnético (motor) Calcule a voltagem induzida através da indução do fluxo magnético, geometria do condutor e velocidade de rotação do mesmo (indução pelo movimento, ex: gerador) Calcule a voltagem induzida por variação do fluxo, duração, e numero de espiras (indução sem movimento, ex. transformador)	A corrente que percorre um condutor eléctrico, quando inserido num campo magnético Bobina inserida num campo magnético Princípios de funcionamento de: Motor e Gerador; Transformador Condutor/Bobina em movimento dentro de um campo magnético (indução) $U = B \cdot l \cdot v \cdot z$ Variação de fluxo em bobinas (indução) $U = N \cdot d\phi / dt$ Propriedades das quantidades de CA
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato compreende perfeitamente a interligação existente entre as variações de corrente eléctrica, campo magnético, e fluxo magnético	

		Frequência, valor de pico, RMS Kit experimental para demonstração sobre os princípios dos transformadores, motores, e geradores
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Meça e calcule a frequência, valores de pico (amplitude) e eficazes da tensão e corrente em formas de onda alternada	a) Faça a medição dos valores eficaz, de pico, e da frequência da corrente eléctrica na bancada de trabalho b) Calcular os valores de pico da voltagem e corrente em formas de onda alternada (CA)	Propriedades das quantidades eléctricas em CA: Frequência, valor de pico, RMS Operatividade do multímetro, e operações básicas do osciloscópio
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de: a) Desenhar corretamente uma onda sinusoidal a partir da sua expressão geométrica b) Descrever as quantidades de uma onda sinusoidal corretamente c) Indique os valores correctos de RMS para voltagem e corrente (valores efectivos) em relação ao valor da sua amplitude Evidência de que o candidato é capaz de ligar multímetros e osciloscópios em aplicações definidas, ajustar o seccionador da escala de valores, e ler os valores obtidos	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Meça e calcule a tensão, corrente, defasamento e impedância dos circuitos R, RL, RC e RLC ligados a uma fonte de corrente alternada.	Faça a medição e cálculo da tensão, corrente, defasamento, resistência, e impedância nos circuitos R, RL, RC, e RLC ligados a uma fonte de alimentação em CA	Cálculo e medição de valores simples e compostos em circuitos de CA (voltagem, corrente, defasamento, resistência, impedância, capacitância) Frequência ressonante e impedância em circuitos de CA
	Evidências requeridas	
	a) Evidência de que o candidato é capaz de, e correctamente, ligar instrumentos de medição num circuito, seleccionar as escalas de leitura apropriadas, e ler/interpretar correctamente as leituras obtidas	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
5. Meça e calcule as potências activa, reactiva e aparente (complexa), e do factor de potência em circuitos de CA.	a) Descreva correctamente potência e energia eléctricas b) Realce correctamente o significado dos termos potência real, potência aparente, potência reactiva, e factor de potência c) Calcular o valor do condensador necessário para a correcção do factor de potência em 90% e 100% d) Descreva correctamente o funcionamento de um contador de potência monofásico e) Descreva correctamente o funcionamento de um contador de energia doméstica	Cálculo e medição de potência e energia em circuitos de CA Instrumentos para medição eléctrica da potência e energia, e do factor de potência
	Evidências requeridas	
	a) Evidência de desempenho correcto, em que o candidato é capaz de ligar instrumentos para medição do consumo de potência activa, potência aparente, potência reactiva, e factor de potência num circuito de CA b) Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular valores de consumo de potência, potência aparente, potência reactiva, e factor de potência em circuitos de CA	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
6. Meça e calcule o valor da tensão e corrente num sistema de alimentação trifásico	a) Faça a medição e cálculo da voltagem, corrente e potência consumida por um motor eléctrico inserido num sistema de alimentação trifásico,	Introdução básica aos circuitos trifásicos de CA com ligações em estrela e triângulo Multímetro e indicador de rotação de fases
	Evidências requeridas	
	Evidência de desempenho no qual o candidato é capaz de ligar instrumentos de medição num circuito eléctrico, seleccionar a correcta escala de medição, ler e interpretar os valores obtidos b) Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular voltagem e corrente num sistema de alimentação trifásico em CA	

1.5 Analisar e testar fontes electrónicas de alimentação.I

Título da Unidade de Competência:		Análise e teste de fontes electrónicas de alimentação.	
Descrição do Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os candidatos para identificarem componentes básicos de electrónica, testar circuitos básicos de rectificação, soldar e remover componentes electrónicos, bem como reparar fontes básicas de fornecimento de energia			
Código:	MUC055VC35	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 3
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	05 Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Selecione diodos semicondutores, Diodos Zener; Diodos emissores de luz (LED) de acordo com as especificações técnicas de aplicação.	a) Faça uma descrição correcta da composição dos diodos, diodos zener, e diodos emissores de luz (LED's) b) Identifique correctamente diodos, diodos zener, e Diodos emissores de luz (LED's) c) Faça a descrição correcta sobre a relação que existe entre voltagem e corrente em CC, para diodos e diodos zener d) Efectue cálculos de especificações em CC sobre diodos, diodos zener, e diodos emissores de luz	Características e aplicações básicas de circuitos com diodos semicondutores, diodos zener, e diodos emissores de luz Livros e catálogos de referências, kits para experiências com semicondutores, e multímetros
	Evidências requeridas	
	a) Evidência de desempenho em que o candidato é capaz de correctamente identificar e seleccionar semicondutores, diodos, diodos zener, e diodos emissores de luz baseando-se em especificações técnicas	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Elabore testes em circuitos de rectificação.	a) Descreva correctamente o funcionamento de diferentes tipos de circuitos de rectificação, desde a entrada no transformador á saída de CC b) Faça a medição e registe os valores da voltagem num circuito de rectificação de onda completa, com diodo zener de estabilização c) Faça correctamente os cálculos sobre ondas rectificadas, em diferentes circuitos de rectificação	Rectificação monofásica, incluindo ponte rectificadora e estabilização de voltagem Multímetros e osciloscópio
	Evidências requeridas	
	Evidência gráfica de que o candidato é capaz de descrever os diferentes tipos de circuitos de rectificação em meia, e onda completa, incluindo estabilização e eliminação de "ripple"	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação

3. Soldagem e remoção de componentes semicondutores em placas de circuitos impressos (PCBs).	a) Execute ligações eléctricas por soldadura b) Execute ligações eléctricas por enrolamento dos condutores c) Use técnicas de soldadura para montar componentes em placas de circuitos impressos d) Faça a remoção de componentes em placas de circuitos impressos, usando os métodos correctos	Produção de uma fonte de energia estabilizada de CC Unidade de soldagem e remoção de componentes, jogo de ferramentas para electrónica, multímetro, e componentes para placas de circuitos impressos
	Evidências requeridas	
	Evidência de desempenho no qual o candidato é capaz de fazer uso de diferentes técnicas de instalação electrónica, como as usadas na montagem de circuitos electrónicos	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Selecione transistores bipolares e transistores de efeito de campo (FET) de acordo com as especificações de aplicação.	a) Descreva a função básica dos transistores bipolares e transistores de efeito de campo FET's b) Descreva o princípio para a selecção de transistores bipolares e transistores de efeito de campo, baseado em especificações e aplicações profissionais	Características e aplicações básicas dos circuitos com transistores bipolares e de efeito de campo
	Evidências requeridas	
	a) Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de descrever as funções básicas dos transistores bipolares e dos transistores de efeito de campo b) Evidência de desempenho de que o candidato é capaz de identificar e seleccionar transistores bipolares e de efeito de campo de acordo com as especificações	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Localize e proceda a reparação de avarias em fontes de alimentação electrónica estabilizadas e comutadas (switching).	a) Descreva técnicas de detecção de avarias, para identificação de componentes avariados em fontes de alimentação estabilizada e "switch mode" b) Testar, identificar e substituir componentes avariados em fontes de alimentação estabilizada e fontes de "switch mode"	Diagrama dos circuitos e medições em fontes de alimentação industriais de CC e CA Estratégias na detecção de avarias em circuitos semicondutores. Simulação de avarias comuns Multímetros, osciloscópios, estação de soldagem /remoção de componentes e ferramentas
	Evidências requeridas	
	Evidência de desempenho na qual o candidato é capaz de identificar testar e substituir componentes electrónicos avariados em fontes de alimentação estabilizada e "switch mode"	

Registo da Unidade de Competência

1.6 Instalar, comissionar e manter instalações eléctricas I

Título da Unidade de Competência:	Instalação, comissionamento e manutenção de instalações eléctricas		
Descrição do Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os candidatos para considerarem regras de segurança, normas e regulamentos nacionais das instalações, para instalar sistemas de ligação á terra, distribuição equipotencial, planear e verificar sistemas de protecção, instalar extensões em circuitos de comando residenciais, e quadros gerais de distribuição eléctrica			
Código:	MUC055VC36	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 3
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	05 Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Aplique normas e regulamentos para planificação e execução de trabalhos de instalações eléctricas	a) Destaque afirmações importantes sobre normas e regulamentos das instalações eléctricas b) Explique numa sequência correcta, as regras de segurança para trabalhos em instalações eléctricas	Regulamentos e normas nacionais sobre instalações eléctricas em residências Regras de segurança: Interrupção do fornecimento de energia, protecção contra ligação accidental, confirmação, ligação á terra e curto circuito, cobertura e demarcação de área vizinhas sob tensão
	Evidências requeridas	
	a) Evidência escrita na qual o candidato descreve normas e regulamentos nacionais relevantes das instalações residenciais	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Execute os cálculos e faça a instalação de sistemas de protecção á terra, e respectivas ligações equipotenciais.	a) Descreva o sistema de distribuição de energia eléctrica b) Descreva os sistemas de distribuição (TN-C, TN-S, TN-C-S) incluindo sistema de ligação á terra, e distribuição equipotencial c) Faça a medição e cálculos da resistência de terra	Sistema nacional de distribuição de energia eléctrica; Cálculo do valor da resistência de terra; Instalação de uma ligação equipotencial Sistema simulador de distribuição, simulador de sistemas de ligação á terra, multímetro
	Evidências requeridas	
	a) e b) Evidência escrita de que o candidato é capaz de descrever e desenhar esquemas de diferentes sistemas de distribuição c) Evidência de desempenho na qual o candidato é capaz de obter valores correctos de medição	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Faça um estudo e respectiva instalação de quadros gerais de distribuição eléctrica	a) Calcule carga média, carga máxima, e distribuição de carga nos vários circuitos b) Faça o estudo e planeamento das dimensões e configuração do quadro geral de distribuição eléctrica de uma residência c) Faça a instalação de quadros gerais de distribuição eléctrica, de acordo com a documentação	Distribuição de cargas nas ramificações eléctricas, Materiais, equipamento e ferramentas para as instalações
	Evidências requeridas	
	a) e b) Evidência escrita de que os candidatos são capazes de calcular e planear um quadro geral simples para distribuição de energia eléctrica numa residência c) Evidência de desempenho na qual o candidato é capaz de fazer a instalação de um quadro geral de distribuição eléctrica, baseado em documentos	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Faça uma análise e planeamento sobre sistemas de protecção para circuitos eléctricos e respectivas cargas.	a) Explique o princípio de funcionamento dos fusíveis, disjuntores, relé diferencial, e suas aplicações definidas b) Faça o plano de um sistema de protecção eléctrico, de acordo com as condições fornecidas	Selacção e instalação de relés diferenciais Cálculo das dimensões e calibres para cabos e fusíveis
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que os candidatos são capazes de planear sistemas de protecção para uma determinada aplicação	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Cocepcione e faça a respectiva instalação de circuitos eléctricos incluindo interruptores de controle á distância e temporizadores.	a) Faça uma descrição sobre diferentes tipos de circuitos de potência b) Faça esquemas eléctricos complexos de comando para residências, incluindo interruptores electromagnéticos e temporizadores: Control remoto, comutadores de escada, lampadas fluorescentes (tubos luminosos) c) Faça a instalação de circuitos de potência e extensões dos circuitos de comando para residências	Instalação de circuitos residenciais, incluindo circuitos de força motriz, intrruptores de control á distância, temporizadores e sensores fotoeléctricos Material, equipamento e ferramentas para as instalações
	Evidências requeridas	
	a) e b) Evidência escrita de que o candidato é capaz de desenhar planos de extensão dos circuitos c) Evidência de desempenho de que o candidato é capaz de instalar extensões de circuitos	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Faça uma avaliação e testagem das medidas de protecção.	Verifique as medidas de protecção através da sua avaliação e testes Resistência do isolamento, resistência de terra, circuito de terra, simulação de correntes de fuga (RCD)	Medição da resistência de isolamento e resistência de terra Medição da resistência do circuito de terra
	Evidências requeridas	Aparelho de medição de resistência de isolamento, multímetro, "Kit" para medição da resistência de terra,
	Evidência de desempenho em que o candidato mostra ser capaz de utilizar o computador	

1.7 Prover e instalar sistemas de tecnologias de informação (TI)

Título da Unidade de Competência:	Provisão e instalação de sistemas de tecnologias de informação (TI)		
Descrição do Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os candidatos para configurarem PC's e pequenas redes de computadores, operarem com aplicações de escritório, fazerem uso do PC para configuração, análise de avarias em equipamento, simulações, e obtenção eficiente de informação técnica a partir da internet			
Código:	MUC055VC37	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 3
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	05 Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Faça uma descrição técnica do sistema PC na óptica do utilizador, e respectivo equipamento periférico.	Elabore tabelas com informação técnica actualizada sobre sistemas de computadores, incluindo o equipamento periférico para: a) Aplicações normais para escritório b) Aplicações em CAD(Desenho com auxílio de computador)	Placa principal, Unidade de fornecimento de energia, Unidade Central de Processamento CPU, Memória RAM, Disco Rígido, discos compactos CD/DVD, Interfaces, Monitor
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de obter e justificar informação técnica actualizada para a) e b)	
Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Faça a configuração de pequenas redes de computadores, incluindo o acesso a Internet.	a) Organise listas de equipamento para pequenas redes de computadores b) Configuração de sistemas de computadores e equipamentos de rede pequenas, incluindo o acesso á internet	Instalação de cabos de rede e controladores de tráfego de informação, (Roteadores) Configuração de grupos de computadores, interfaces e aplicações de acesso á internet
	Evidências requeridas	
	a) Evidência escrita de que os candidatos são capazes de compilar uma lista do equipamento necessário b) Evidência de desempenho no qual o candidato demonstra o funcionamento de uma rede de computadores	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Use programas de aplicação tais como processamento de texto, processamento de dados, e base de dados.	a) Produza documentos básicos, folha de cálculos e apresentações com base em aplicações de computadores b) Use uma aplicação básica para criar uma base de dados (clientes, inventários)	Programas de escritório para processamento de palavras, folha de calculos, apresentações e base de dados
	Evidências requeridas	
	Evidência de desempenho em que os candidatos são capazes de utilizar programas de computadores de acordo com os objectivos a alcançar como em a) e b)	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Use sistemas de computadores PC como ferramenta e instrumento de medição.	a) Faça a instalação de aplicações para a programação e configuração de equipamento de control b) Ligue o computador a interfaces para medição e faça a configuração de programas para esse efeito c) Elabore circuitos básicos de electricidade e electrónica usando para esse efeito, aplicações em PC (Multisim)	Programação de instrumentos para control; Ligação de instrumentos de medição aos computadores
	Evidências requeridas	
	a), b) e c) Evidência de desempenho em que o candidato é capaz de demonstrar os computadores requeridos	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Faça a edição de esquemas e diagramas de circuitos eléctricos usando programas de aplicação em CAD.	a) Desenhe planos básicos de construção e de circuitos eléctricos com o auxílio de programas CAD b) Crie listas de material e equipamento com o auxílio de programas CAD	Uso de programas de Desenho com Auxílio de Computador (CAD) em computadore e impressora ligadas ao mesmo
	Evidências requeridas	
	Evidência de desempenho em como o candidato é capaz de demonstrar os computadores requeridos para os trabalhos em a) e b)	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Pesquise e recolha informação eficiente através da Internet.	a) Obtenha informação técnica, manuais e instruções de equipamento eléctrico a partir do recurso á informação na internet b) Descubra potenciais fornecedores de ferramentas relacionadas com o trabalho, equipamento, componentes e material	Obtenção sistemática e profissional de informação na internet
	Evidências requeridas	
	a) e b) Evidência escrita de que o candidato é capaz de eficientemente identificar dados e informação de computadores	

1.8 Planificar e fabricar peças mecânicas

Título da Unidade de Competência:	Planificação e fabrico de peças mecânicas		
Descrição do Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os candidatos para interpretar desenhos técnicos, aplicar a sua habilidade técnica em trabalhos de mecânica, produzir peças básicas mecânicas em metal, e elaborar listas de peças			
Código:	MUC055VC38	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 3
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	05 Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Leia e interprete desenhos técnicos	a) Faça uso dos instrumentos para desenho, correcta e eficientemente b) Leia, interprete e produza desenhos técnicos, listas de materiais, tudo baseado em padrões ISO	Representação de desenhos técnicos para produção de peças mecânicas
	Evidências requeridas	
	a) Evidência de desempenho em que o candidato é capaz de produzir correctamente desenhos técnicos e listas de materiais de acordo com os padrões da ISO (Organização Internacional de Padrões) b) Evidência de que o candidato é capaz de produzir trabalhos com tolerância máxima de +- 0.3mm, e acabamentos entre os 4 e 63 micrómetros	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Faça uma aplicação técnica em trabalhos mecânicos tais como: Quinagem, limagem, corte, furação, abertura de roscas,...	a) Faça o planeamento correcto das várias fases de trabalho b) Faça o planeamento correcto das ferramentas e instrumentos de medição c) Aplique técnicas e métodos de trabalho correctos durante a dobra de metais, limagem, furação, corte, abertura de roscas etc	Treino básico em técnicas de serralharia mecânica: Dobra de metais, limagem, corte, furação, e abertura de roscas Trabalhos de bancada incluindo o torno de aperto, ferramentas e materiais consumíveis
	Evidências requeridas	
	a) Evidência de desempenho em que o candidato é capaz de submeter um plano com as várias fases de trabalho, numa sequência correcta b) Evidência escrita e verbal de que o candidato é capaz de mencionar as ferramentas e instrumentos de medição necessários para efectuar um determinado trabalho	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Fabrique peças metálicas de acordo com o desenhos técnicos esquematizados tais como: caixas, painel frontal, suportes,...	a) Selecione as ferramentas manuais apropriadas b) Execute as peças do trabalho como planeadas c) Verifique as medições do trabalho e a qualidade dos acabamentos de acordo com o especificado no desenho técnico	Projectos de mecânica de acordo com o pretendido: Placas, caixas, painéis, suportes Bancada de trabalho incluindo o torno de aperto, ferramentas e materiais consumíveis
	Evidências requeridas	
	O candidato submete os trabalhos produzidos (caixas, painéis, suportes etc) para inspecção e avaliação	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Produza desenhos esquemáticos e listas de artigos standarizados	Prudua desenhos técnicos e uma lista dos componentes necessários para executar o trabalho	Representação de desenhos técnicos em duas e três dimensões
	Evidências requeridas	
	Evidência de desempenho em que o candidato é capaz de elaborar a folha de registo do progresso de um trabalho, bem como o plano de actividades numa sequencia correcta	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Faça a montagem de utensílios mecânicos.	Faça montagem de equipamento mecânico de acordo com as instruções fornecidas, e seguindo procedimentos correctos	Treino básico em técnicas de mecânica: Montagem de utensílios electro-mecânicos, seguindo as instruções Alinhamento, tolerâncias, chave de apertos do tipo (Dinamómetro), acopolamentos
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de montar equipamento mecânico, ferramentas de trabalho, utensílios e outros	

1.9 Ganhar experiência prática de trabalho em estabelecimentos industriais

Título da Unidade de Competência:	Obtenção de conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais		
Descrição do Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os candidatos para executarem trabalhos básicos dos electricistas profissionais, manter registo dos trabalhos a executar e aplicar medidas de hegiene e segurança nos ambientes de trabalho			
Código:	MUC055VC39	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 3
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	05 Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Adquirir experiência de trabalho com suporte limitado por parte do instrutor	1) Selecione um local de trabalho que esteja de acordo com as suas qualidades, capacidades, e objectivos 2) Prepare-se para a experiência de trabalho numa forma concentrada e compreensiva em termos de obtenção de informação essencial	Documentos de aplicação, contrato inicial incluindo as condições de trabalho e os requisitos para uma posição de trabalhador em formação
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de facilmente identificar as suas qualidades e capacidades através de uma auto-avaliação e de forma objectiva planear a obtenção de resultados realísticos	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Observe e apoie o trabalho de rotina dos electricistas profissionais.	O tipo de tarefas a observar e assistir depende da empresa e dos projectos em que o candidato estiver envolvido	A empresa seleccionada para obtenção de experiência profissional, deverá ser do mesmo ramo dos conhecimentos adquiridos pelo candidato Diálogos com o cliente; Planeamento; Material e ferramentas; Trabalhos de instalação; Verificações finais; Entrega do trabalho
	Evidências requeridas	
	Evidência de desempenho em que o candidato é capaz de demonstrar uma contribuição significativa na finalização de um projecto	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Realize tarefas básicas do electricista profissional.	Executa instalações eléctricas com o mínimo de supervisão	Trabalhos básicos de instalações eléctricas
	Evidências requeridas	
	Evidência de desempenho em que o candidato é capaz de demonstrar uma contribuição significativa na finalização de um projecto	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação

4. Mantenha um arquivo de registos dos trabalhos efectuados.	Mantenha um registo dos trabalhos efectuados ou a efectuar, contendo no mínimo o título, o período de execução, ferramentas, material, cliente e anotações especiais Faça uma avaliação da aprendizagem adquirida em relação aos objectivos futuros no campo vocacional, social e pessoal	Livro de registos
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de apresentar um registo completo do tempo consumido na indústria incluindo a sua própria avaliação	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Faça a descrição das condições técnicas do ambiente de trabalho.	Produza semanalmente documentação completa sobre o processo de planeamento e execução de um projecto com ligação à indústria	Reflexão sobre as funções técnicas; Descrição dos princípios no trabalho; Desenhos em rascunho e representações gráficas de projectos complexos
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de apresentar documentação completa sobre um projecto ligado à indústria	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Aplique as medidas de higiene e segurança no trabalho.	Respeite, cumpra e aplique todas as regras e regulamentos relacionados com higiene saúde e segurança durante as actividades de trabalho	Regras e regulamentos de segurança
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato sabe como conduzir actividades de trabalho, seguindo e implementando regras e regulamentos de higiene saúde e segurança	

Registo da Unidade de Competência

1.10 Projecto integrativo

Título da Unidade de Competência:	Projecto integrativo		
Descrição do Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os candidatos para planejar, executar e fazer a entrega formal de projectos básicos de instalações aos clientes, incluindo a respectiva documentação			
Código:	MUC055VC310	Nível do QNOP:	Certificado Vocacional Nível 3
Campo:	05 Engenharia e Fabricação	Sub Campo:	05 Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Faça o planeamento de projectos básicos para instalações de electricidade	Faça o planeamento integrativo para um projecto de instalação eléctrica e apresente os respectivos documentos necessários	Circuitos básicos de control de uma instalação residencial, incluindo o quadro geral de distribuição e equipamento de protecção dos circuitos Plano da instalação; Representação "Connected" e "Exploded" dos circuitos eléctricos Cálculos da carga eléctrica, secção dos condutores, e disjuntores de protecção
	Evidências requeridas Evidência escrita em que o candidato deve providenciar documentos de planeamento tais como desenhos, lista de materiais e ferramentas, e cálculos para o projecto de uma instalação eléctrica	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Execute projectos básicos de instalações eléctricas incluindo os testes finais de aceitação	Execute o projecto integrativo incluindo as necessárias inspecções bem como os testes de funcionalidade e segurança	Equipamento, ferramentas, instrumentos de medição, e material para o projecto de instalação eléctrica
	Evidências requeridas Evidência de desempenho em que o candidato deve demonstrar que ele/ela é capaz de executar um projecto de instalação eléctrica dentro de um espaço de tempo previamente estabelecido O candidato tem que demonstrar as inspecções efectuadas, testes de funcionalidade e medidas de segurança	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Produza desenhos esquemáticos e listas de artigos standardizados	Produza documentação sobre o processo de planeamento e execução do projecto integrativo	Incluindo os desenhos, a documentação não deve exceder as doze (12) páginas Esta deve ser produzida a partir de uma aplicação em PC
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita, em que o candidato deve apresentar documentação completa e estruturada sobre o projecto	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Entrega formal de projectos de instalações eléctrica básicas aos clientes	Faça a apresentação do projecto integrativo Responda a questões profissionais sobre o projecto integrativo	A apresentação deverá incluir tanto quanto possível visualizações apropriadas
	Evidências requeridas	
	Evidência verbal, em que o candidato deve fazer uma curta apresentação (10 minutos) sobre o projecto realizado Ele/ela deverá responder a questões profissionais sobre detalhes técnicos e relacionados com o projecto	