

CERTIFICADO VOCACIONAL IV

ELECTRICIDADE DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Aprovada pela Resolução ____/2018 de ____ de Abril de 2018
do Conselho de Administração da ANEP

ÍNDICE

INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO	4
1.1. INTRODUÇÃO GERAL	4
1.2. METODOLOGIA USADA	4
1.3. JUSTIFICAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO	5
1.4. OBJECTIVO DA QUALIFICAÇÃO	5
1.5. ESTRUTURA DA QUALIFICAÇÃO	6
1.6. ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM E DE AVALIAÇÃO DOS CANDIDATOS	6
1.7. PROGRESSÃO	6
1.8. REFRÊNCIAS	7

INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO	8
2.1. PLANO DE ESTUDOS	8
2.2. GRUPO ALVO E PONTOS DE SAÍDA	10
2.3. FORMAS E REQUISITOS DE INSTRUÇÃO	10
2.4. ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO DOS CANDIDATOS	11
2.5. PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE ESTUDOS	13

UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS DE HABILIDADES GENÉRICAS	15
HG014001 - DEFINIR OBJECTIVOS PARA A VIDA	15
HG014002 - ADOPTAR HÁBITOS DE VIDA SAUDÁVEIS	17
HG024001 - USAR A LÍNGUA INGLESA COM OBJECTIVOS SOCIAIS, PESSOAIS E DE NEGÓCIOS	20
HG024002 - COMUNICAR INFORMAÇÃO EM LÍNGUA INGLESA RELACIONADA COM O EMPREGO	22
HG024003 - LER E RESPONDER A MATERIAIS ESCRITOS EM LÍNGUA INGLESA	24
HG024004 - PRODUIR MATERIAIS ESCRITOS EM LÍNGUA INGLESA	25
HG034001 - RESOLVE PROBLEMAS DE CRESCIMENTO EXPONENCIAL	26
HG034002 - RESOLVE PROBLEMAS DE ESTATÍSTICA	28
HG044001 - INTERPRETAR E PRODUIR ENUNCIADOS ORAIS ADEQUADOS A DIFERENTES CONTEXTOS	32
HG044002 - INTERPRETAR E PRODUIR TEXTOS ESCRITOS DE CARÁCTER UTILITÁRIO E INFORMATIVO, TENDO EM CONTA UM PLANO E RESPEITANDO TÉCNICAS E CONVENÇÕES DA ESCRITA	32

UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS DE HABILIDADES VOCACIONAIS	34
UC EPI 05402171 - SELECIONAR E TESTAR EQUIPAMENTO DE FORÇA MOTRIZ	34
UC EPI 05402171 - MEDIR E CALCULAR CIRCUÍTO DE FORÇA MOTRIZ USANDO DIFERENTES TIPOS DE TRANSFORMADORES PARA INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	37
UC EPI 05402171 - PROGRAMAR CIRCUITOS BÁSICOS DE CONTROLADORES DE LÓGICA PROGRAMÁVEL (PLC)	38
UC EPI 05402171 - CONCEBER E PROGRAMAR UM SISTEMA DE SUPERVISÃO DUM PROCESSO AUTOMATIZADO	41
UC EPI 05402171 - CALIBRAR INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE VÁRIOS PROCESSOS INDUSTRIAIS	43
UC EPI 05402171 - TESTAR CONVERSORES DE POTÊNCIA APLICADOS À ELECTRONICA INDUSTRIAL	46
COMUNICAR NA OFICINA OU ESTALEIRO EM INGLÊS TÉCNICO	48

UC EPI 05402171 - EXPLICAR OS ELEMENTOS BÁSICOS DO EMPREENDEDORISMO	51
UC EPI 05402171 - PLANIFICAR E INSTALAR CIRCUITOS DE FORÇA MOTRIZ EM INSTALAÇÕES ELECTRICAS INDUSTRIAIS	54
UC EPI 05402171 - ESTIMAR OS CUSTOS DE PROJECTO DE ELECTRICIDADE	56
UC EPI 05402171 - PROGRAMAR UM SISTEMA AUTOMATIZADO EM REDE	58
UC EPI 05402171 - CALIBRAR OS VÁRIOS ELEMENTOS TERMINAIS DOS PROCESSOS INDUSTRIAIS	60
UC EPI 05402171 - CARACTERIZAR OS DIFERENTES MÉTODOS DE PRODUÇÃO DE ELECTRICIDADE	62
UC EPI 05402171 - CARACTERIZAR OS DIFERENTES TIPOS DE ORGANIZAÇÕES PARA O EMPREENDEDORISMO	66
UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGAT. DE AVALIAÇÃO INTEGRADA E EXPERIÊNCIA DE TRABALHO	68
UCEPI0441218 – REALIZAR PROJECTO INTEGRATIVO	68
UCEPI0441318 – LEVAR A CABO EXPERIÊNCIA DE TRABALHO	72

1. INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

Título da Qualificação	Certificado Vocacional 4 em Electricidade de Manutenção Industrial		
Código Nacional	Q EPI02401181 (Actualizado em 2026)		
Código Nacional	Q-EPI-05-4-02-17-1 (Antigo)		
Campo	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo	Electricidade, Electr
Nível do QNQP	4	Créditos Totais	1.200
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

1.1. Introdução Geral

A qualificação **Certificado Vocacional 4 em Electricidade de Manutenção Industrial**, foi desenvolvida no âmbito do Programa Integrado de Reforma da Educação Profissional (PIREP). Esta reforma tem como objectivo principal a transformação do actual sistema de ensino técnico profissional em Moçambique, dirigido pela oferta, num sistema orientado pela procura, capaz de satisfazer as necessidades do mercado e responder aos crescentes desafios do rápido crescimento que se regista na economia Moçambicana demandando, cada vez mais, uma mão de obra especializada.

Assim, a presente qualificação de nível 4 (Certificado Vocacional 4) faz parte de um grupo de três qualificações do segmento de Electricidade de Manutenção Industrial, desenvolvidas pelo Governo moçambicano em parceria com CÍCan – *Colégios e Institutos de Canadá*, no âmbito do projecto CTEM – Competências Técnicas para o Emprego em Moçambique, o qual tem como uma de suas componentes o desenvolvimento curricular em diversas áreas, no caso vertente na área de electricidade.

Trata-se de um projecto que visa a promoção do desenvolvimento de ligações entre o sector privado e as instituições de ensino vocacional, de modo a garantir que o formando ou estudante moçambicano tenha acesso ao emprego condigno, após conclusão de sua formação técnica.

O desenho da presente qualificação de nível 4 em Electricidade de Manutenção Industrial teve como base pesquisas realizadas (Análise da Situação de trabalho) no ano de 2016 sobre as necessidades do sector produtivo em termos de competências necessárias para o desenvolvimento de suas actividades, bem como o Quadro Nacional de Qualificações Profissionais estabelecido no âmbito da fase piloto do PIREP, conforme referido acima.

Graduados desta qualificação poderão trabalhar em organizações de diversa natureza, desde empresas e instituições de âmbito público ou privado, que sejam caracterizadas por uma forte componente de trabalhos da área de electricidade. Tais organizações podem ser instituições públicas, empresas do ramo de indústria transformadora, indústria extractiva, de prestação de serviços, podendo, também e por conta própria, desenvolver actividades enquadradas em diversas iniciativas empreendedoras de auto-emprego. Os mesmos, concluindo os três níveis de formação (CV3, CV4 e CV5) poderão ter progressão para formação de nível superior, através dos institutos politécnicos e de outras instituições de ensino superior afins.

1.2. Metodologia Usada

A metodologia utilizada no desenvolvimento desta qualificação incluiu:

- A auscultação do sector produtivo, particularmente através do CTS – Comité Técnico Sectorial, no qual foram

envolvidas grandes e pequenas empresas do ramo industrial.

- Aprovação pelo CTS, como qualificação prioritária a desenvolver.
- A elaboração das Unidades de Competência, conforme a metodologia aprovada pelo PIREP (ANEP), por especialistas na área de electricidade.
- A inclusão de Unidades de Competência, cobrindo habilidades genéricas já aprovadas para as restantes qualificações de mesmo nível.

A consulta ao sector produtivo, público e privado, através da Equipe Técnica de Elaboração dos Padrões de Competência, em relação às Unidades de Competência propostas.

1.3. Justificação da Qualificação

O País tem estado a registar um rápido crescimento económico, particularmente na área industrial, nas vertentes de indústrias transformadora, extrativa, de construção, de transportes e de serviços.

Em todos planos e estratégias de desenvolvimento do Governo, dentre os elementos-chave destaca-se a Educação Profissional que tem como objectivo a criação de uma força de trabalho qualificada, essencial para reforçar o crescimento económico, contribuindo para tirar as comunidades e os cidadãos moçambicanos da situação de pobreza.

A presente Qualificação de Electricidade de Manutenção Industrial visa essencialmente dar resposta às necessidades de formação de profissionais qualificados demandados por este crescimento económico, no caso vertente, de técnicos necessários para exercerem as tarefas básicas de suporte, relacionadas com a actividade de manutenção eléctrica na indústria e noutros sectores de actividades afins..

1.4. Objectivo da Qualificação

A presente qualificação enquadra-se no nível 4 do Quadro Nacional de Qualificações Profissionais – QNQP. Deste modo, poderá ingressar nesta qualificação qualquer candidato que tenha concluído com êxito alguma qualificação de nível 3 do subcampo de Electricidade e Electrónica e que preencha, necessariamente, os respectivos requisitos de acesso.

Esta qualificação tem como objectivo principal o desenvolvimento de habilidades para realizar, sob supervisão mínima, várias actividades de manutenção na área de electricidade.

Graduados com esta qualificação poderão trabalhar em empresas do ramo industrial, progredir para a qualificação do nível 5 ou uma outra com certificação profissional também de nível 5 na área de electricidade.

Aplicando os descritores do Quadro Nacional de Qualificações Profissionais, na sua área de trabalho, o técnico de nível 4 em Electricidade de Manutenção Industrial tem funções relacionadas com as tarefas de rotina, do dia-a-dia de trabalho, fundamentalmente em ambiente industrial, aplicadas, por exemplo, à programação de circuitos básicos de controladores de lógica programável, concepção e programação de sistemas de supervisão de processos automatizados, calibração de instrumentos de medida de processos industriais, entre outras.

1.5. Estrutura da Qualificação

A qualificação está estruturada em:

- Unidades de Competências Genéricas Obrigatórias, onde o candidato deverá completar um mínimo de 20 créditos;
- Unidades de Competências Vocacionais Obrigatórias, nos quais o candidato deverá completar um mínimo de 84 créditos, e;
- Unidades de Competências de Experiência de Trabalho e Projecto Integrado, nos quais, o candidato deverá completar um mínimo de 16 créditos (14 e 2 créditos, respectivamente).

1.6. Estratégias de Ensino-Aprendizagem e de Avaliação dos Candidatos

Esta qualificação deve ser ministrada em tempo inteiro entretanto, permitindo que os candidatos possam se inscrever nela em módulos individuais, se assim o desejarem, bem como beneficiar-se, circunstancialmente, de outras modalidades de oferta formativa como formação em tempo parcial, onde o ensino a distância possa ser considerado ferramenta alternativa de instrução.

O reconhecimento de aprendizagem anterior também deve ser considerado para os candidatos que trabalham ou tenham trabalhado na área e que tenham adquirido experiência em realização de trabalhos na área de electricidade.

O processo de ensino-aprendizagem deverá ser activo e centrado no formando e este (o formando), por sua vez, deverá levar a cabo uma série de actividades práticas que considerem sempre elementos de conhecimentos e habilidades técnicos, de comunicação e de cálculo, bem como atitudes positivas de âmbito pessoal e interpessoal (de relacionamento).

A avaliação deverá considerar que todos os resultados específicos de aprendizagem, incluindo os que resultem do cruzamento destes com outros resultados críticos obtidos da combinação de conhecimentos, habilidades e atitudes adquiridos em outras matérias e saberes essenciais, sejam efectivamente avaliados.

Os formandos deverão ter oportunidade de evidenciar e mostrar suas iniciativas, independência e capacidade de trabalhar cooperativamente com colegas, em grupos. Estes grupos de trabalho devem ser de tamanho reduzido, de modo a facilitar a realização de actividades práticas e a participação individual que deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar oportunidade de familiarização com os equipamentos da área, desenvolvendo, assim, uma atitude positiva e de proactividade perante o trabalho.

A indução às actividades práticas deve ser tal que o candidato possa ter uma compreensão clara da natureza e do propósito do trabalho a realizar. Assim, a equipe formativa assumirá um papel fundamentalmente facilitador e orientador da aprendizagem, através de abordagens menos directivas, com intervenção pedagógica diferenciada no apoio e acompanhamento da progressão de cada formando e do grupo em que este estiver integrado.

1.7. Progressão

Candidatos que terminarem com sucesso esta qualificação, poderão progredir para a qualificação de Electricidade de

Manutenção Industrial ou para outras qualificações de nível subsequente (CV5) do subcampo de electricidade.

1.8. Referências

- Lei da Educação Profissional;
- Orientações Metodológicas para Elaboração de Qualificações;
- Relatório da Análise da Situação de Trabalho;
- Qualificações do ramo de Engenharia e Produção Industrial.

2. INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

2.1. Plano de Estudos

Título da Qualificação:	Certificado Vocacional de Nível 4 - Electricidade de Manutenção Industrial			
Código Nacional	Q EPI02401181 (Actualizado em 2026)			
Código Nacional	Q-EPI-05-4-02-17-1 (Antigo)			
Campo:	05 Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	05 Electricidade e Electrónica	
Nível NVQF:	Certificado Vocacional de Nível 4	Créditos Totais:	120	
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:		
Progressão:	Graduados com esta Qualificação podem trabalhar em empresas do ramo industrial, iniciar, por conta própria, uma pequena empresa de prestação de serviços na área de electricidade, ou progredir para uma Qualificação de Certificado Vocacional de nível 5 do campo de electricidade.			
Regras de Combinação				
Unidades de Competência Obrigatórias de Habilidades Genéricas: O candidato deve conseguir um mínimo de 20 créditos.				
Unidades de Competência Obrigatórias de Habilidades Vocacionais: O candidato deve conseguir um mínimo de 84 créditos.				
Unidades de Competência Obrigatórias Vocacionais de Experiência de Trabalho e Projecto Integrado: O candidato deve conseguir um mínimo combinado de 16 créditos				
Unidades de Competência Opcionais Vocacionais: Não aplicável.				
Conteúdo da Qualificação				
Programa dos Módulos que compõem esta Qualificação				
Código do Módulo	Código da Unidade Relacionada	Título	Valor de Créditos	Horas Nacionais
Unidades de de Competência Obrigatórias de Habilidades Genéricas				
MO HG014001	UC HG014001	Definir objectivos para a vida	2	20
MO HG014002	UC HG014002	Adoptar hábitos de vida saudáveis	2	20
MO HG024001	UC HG024001	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios	2	20
MO HG024002	UC HG024002	Comunicar informação em língua Inglesa relacionada com o emprego	2	20
MO HG024003	UC HG024003	Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa	2	20
MO HG024004	UC HG024004	Produzir materiais escritos em língua Inglesa	2	20

MO HG034001	UC HG034001	Resolve problemas de crescimento exponencial	2	20
MO HG034002	UC HG034002	Resolve problemas de estatística	2	20
MO HG044001	UC HG044001	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos	2	20
MO HG044002	UC HG044002	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita	2	20
Créditos totais			20	200
Total			20	200

Unidades de Competência Obrigatórias de Habilidades Vocacionais				
MOEPI05401171	UC EPI05401171	Seleccionar e testar equipamento de força motriz	7	70
MOEPI05402171	UC EPI05402171	Medir e calcular circuitos de força motriz usando diferentes tipos de transformadores para instalações industriais	7	70
MOEPI05403171	UC EPI05403171	Programar circuitos básicos de Controladores de Lógica Programável (PLC)	6	60
MOEPI05404171	UC EPI05404171	Conceber e programar um sistema de supervisão dum processo automatizado	6	60
MOEPI05405171	UC EPI05405171	Calibrar instrumentos de medida de vários processos industriais	6	60
MOEPI05406171	UC EPI05406171	Testar conversores de potência aplicados à electrónica industrial	8	80
MOEPI05407171	UC EPI05407171	Comunicar na oficina ou estaleiro em inglês técnico	5	50
MOEPI05408171	UC EPI05408171	Explicar os elementos básicos do empreendedorismo	6	60
MOEPI05409171	UC EPI05409171	Planificar e instalar circuitos de força motriz em instalações eléctricas industriais	7	70
MOEPI05410171	UC EPI05410171	Estimar os custos de projecto de electricidade	4	40
MOEPI05411171	UC EPI05411171	Programar um sistema automatizado em rede	6	60
MOEPI05412171	UC EPI05412171	Calibrar os vários elementos terminais dos processos industriais	6	60
MOEPI05413171	UC EPI05413171	Caracterizar os diferentes métodos de produção de electricidade	6	60
MOEPI05414171	UC EPI05414171	Caracterizar os diferentes tipos de organizações para o empreendedorismo	4	40
Unidades de Competência Vocacionais de Experiência de Trabalho e Projecto Integrado				
MOEPI05415171	UC EPI05415171	Realizar o Projecto Integrativo	2	20

MOEPI05416171	UC EPI05416171	Levar a cabo Experiência de trabalho	14	140
Total			100	1000
Unidades de Competência Opcionais Vocacionais				
		Não Aplicável.	0	0
Total de créditos			120	1200

2.2. Grupo alvo pontos de saída

Aqueles que tenham completado o Certificado Vocacional 3 em Electricidade Industrial ou Electricidade de manutenção Industrial	Os candidatos serão capazes de executar, com algum nível de autonomia, instalações eléctricas básicas, bem como trabalhos de manutenção e reparação de equipamento industrial nas diversas áreas da actividade
--	--

2.3. Formas e requisitos de instrução

Métodos de Ensino	
Actividades práticas em oficina e laboratório de electricidade da instituição de formação, associadas a aulas teóricas em sala de aulas. Esta qualificação pode ser oferecida tanto a tempo inteiro e, circunstancialmente, a tempo parcial, devendo permitir que os formandos se inscrevam em módulos individuais se assim o desejarem e consoante a sua disponibilidade. Alguns Módulos requerem a realização de visitas de estudo destinadas à familiarização dos formandos com certos conteúdos de aprendizagem, no contexto prático. Experiência de Trabalho em empresas/estabelecimentos de ramo industrial onde, sob orientação de um supervisor dedicado, os formandos realizarão e/ou colaborarão na realização de tarefas específicas de manutenção industrial. Esta experiência será adquirida através de um estágio curricular acordado com a empresa, recebendo, assim, uma avaliação qualitativa de desempenho a ser efectuada pelo(s) supervisor(es) directo(s). A experiência anterior de formandos que já tenham trabalhado na área de electricidade realizando as mesmas actividades previstas nas Unidades de Competência de Habilidades Vocacionais Obrigatórios poderá, desde que devidamente comprovada e documentada, ser considerada como fazendo parte da aprendizagem e, consoante os casos, o formando poderá ser dispensado do estágio curricular e receber automaticamente os respectivos créditos.	
Requisitos de Instrução	
	Salas para aulas teóricas com meios didáticos. Biblioteca, com relevantes obras de apoio/suporte para o campo, em particular para a leccionação dos módulos que constituem esta qualificação Oficinas de electricidade devidamente equipadas. Laboratório de electricidade devidamente equipado para (entre outros):

Instalações e Equipamentos (Requisitos mínimos)	• Execução de trabalhos básicos e experiências de electricidade, incluindo aplicações em computador. • Realização de trabalhos (instalação, testagem, medição) em instalações eléctricas de força motriz. • Realização de trabalhos de programação em aplicações intermédias e avançadas de PLC. • Realização de trabalhos de calibração de instrumentos de aferição de parâmetros de processos industriais e testagem de conversões de potência
Outros recursos (Requisitos mínimos)	Equipamento para demonstrações sobre medidas de Higiene, Saúde e Segurança no trabalho Materiais de instalação para circuitos eléctricos Materiais para exercícios elementares de serralharia mecânica Componentes eléctricos, electrónicos e consumíveis para montagem e soldadura em placas electrónicas Acesso á internet
Duração	1.200 horas normativas (120 créditos).

2.4. Estratégia de avaliação dos candidatos

Estratégias de avaliação dos candidatos							
Instrumentos			Ficha de Avaliação / Entrevista Estruturada	Lista de Verificação / Ficha de Entrevista Estruturada/A apresentação	Lista de Verificação / Diário/Livro de registos	Diário/Livro de registo	Estudos / Lista de verificação
Métodos			Correcção e Classificação o Entrevista	Observação	Avaliação/ Verificação	Verificação	Escrito / Oral
Actividade			Escrita / Oral	Demonstração	Produto	Desempenho no local de trabalho	Trabalho em grupo (Estudos de caso, discussão, dramatização o)
Tipo	Título do Módulo		Créditos				
GO	Definir objectivos para a		2	✓	✓		✓

	vida						
GO	Adoptar hábitos de vida saudáveis	2	✓	✓			✓
GO	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios	2	✓				
GO	Comunicar informação em língua Inglesa relacionada com o emprego	2	✓				
GO	Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa	2	✓				
GO	Produzir materiais escritos em língua Inglesa	2	✓				
GO	Resolve problemas de crescimento exponencial	2	✓				
GO	Resolve problemas de estatística	2	✓				
GO	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos	2	✓				
GO	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita	2	✓				
VO	Seleccionar e testar equipamentos de força motriz	8	✓				
VO	Medir e calcular circuitos de força motriz usando diferentes tipos de transformadores para instalações industriais	7	✓				
VO	Programar circuitos básicos de Controladores de Lógica Programável (PLC)	6	✓		✓		
VO	Conceber e programar um sistema de supervisão dum processo automatizado	6	✓				
VO	Calibrar instrumentos de medida de vários processos industriais	6	✓				
VO	Testar conversores de potência aplicados à electrónica industrial	8	✓				
VO	Comunicar na oficina ou	5	✓				

	estaleiro em inglês técnico						
VO	Explicar os elementos básicos do empreendedorismo	6	✓				
VO	Planificar e instalar circuitos de força motriz em instalações eléctricas industriais	7	✓				
VO	Estimar os custos de projecto de electricidade	4	✓	✓			
VO	Programar um sistema automatizado em rede	6	✓			✓	
VO	Calibrar os vários elementos terminais dos processos industriais	6	✓	✓		✓	
VO	Caracterizar os diferentes métodos de produção de electricidade	6	✓				
VO	Caracterizar os diferentes tipos de organizações para o empreendedorismo	4	✓				

2.5. Proposta de implementação dos Planos de Estudos

Semestre	Título do Módulo
Unidades de de Competência Obrigatórias de Habilidades Genéricas	
I	Definir objectivos para a vida
II	Adoptar hábitos de vida saudáveis
I	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios
I	Comunicar informação em língua Inglesa relacionada com o emprego
II	Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa
II	Produzir materiais escritos em língua Inglesa
I	Resolve problemas de crescimento exponencial
II	Resolve problemas de estatística
I	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos
II	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita
Unidades de Competência Obrigatórias de Habilidades Vocacionais	
I	Seleccionar e testar equipamentos de força motriz
I	Medir e calcular circuitos de força motriz usando diferentes tipos de transformadores para instalações industriais
I	Programar circuitos básicos de Controladores de Lógica Programável (PLC)
I	Conceber e programar um sistema de supervisão dum processo automatizado
I	Calibrar os instrumentos de medida de vários processos industriais

I	Testar conversores de potência aplicados à electrónica industrial
I	Comunicar na oficina ou estaleiro em inglês técnico
I	Explicar os elementos básicos do empreendedorismo
II	Planificar e instalar circuitos de força motriz em instalações eléctricas industriais
II	Estimar os custos de projecto de electricidade
II	Programar um sistema automatizado em rede
II	Calibrar os vários elementos terminais dos processos industriais
II	Caracterizar os diferentes métodos de produção de electricidade
II	Caracterizar os diferentes tipos de organizações para o empreendedorismo
Unidades de Competência Vocacionais de Experiência de Trabalho e Projecto Integrado	
II	Realizar o Projecto Integrativo
II	Levar a cabo Experiência de trabalho

3. UNIDADES DE DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS DE HABILIDADES GENÉRICAS

3.1. Definir objectivos para a vida (HG014001)

Título da Unidade de Competência		Definir objectivos para a vida	
Descrição da Unidade de Competência: O candidato consegue explicitar as principais opções que vão orientar o seu desenvolvimento pessoal e profissional e utilizar eficazmente instrumentos para o acompanhamento e ajustamento das mesmas			
Código:	HG014001	Nível do QNQP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Habilidades para a Vida
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Definir objectivos pessoais	a) Explicita os seus valores pessoais e a sua razão de ser. b) Visualiza o seu futuro, nas várias dimensões. c) Define metas intermédias para o alcance dos objectivos de futuro. d) Reconhece a importância de dar-se tempo a si próprio para avaliar o grau de alcance das metas.	Dimensões: Social, profissional, financeira e de saúde
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> Evidência escrita ou oral de que o candidato: • Discute e identifica a razão de ser como indivíduo. • Com base numa lista de valores e seleccionando apenas 7 elabora a sua carta de valores e justifica a relação entre os valores e a sua razão de ser. • De acordo com um modelo predefinido, clarifica a sua visão pessoal em termos das dimensões social, profissional, financeira e de saúde através de um exercício de visualização e mapeamento. • De acordo com um modelo predefinido, elabora o mapa de metas anuais pessoais para o alcance da visão pessoal. • Dá exemplos de como, na sua vida prática, monitora as suas metas, justificando a importância de monitorar o seu mapa de metas.	
2. Demonstrar proactividade	a) Conhece as suas forças e fraquezas. b) Identifica e procura oportunidades. c) Não tem dificuldade em mudar a sua posição quando confrontado com argumentos válidos. d) Gere as suas emoções de forma a não prejudicar os resultados que quer atingir.	Forças: Competência, disciplina, ética, comportamento interpessoal, determinação e dinamismo Fraquezas: Incompetência, falta de disciplina, inconstância, dificuldade no relacionamento, passividade Emoções e Sentimentos:
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> Evidência escrita ou oral de que o candidato: • Analisa os seus pontos fortes e fracos numa matriz SWOT individual	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	- De acordo com um estudo de caso sobre opções de vida, explica como, a partir das oportunidades presentes no caso se relacionam com os seus objectivos pessoais e escolha das várias alternativas apresentadas as que melhor se adequam aos objectivos <i>Simulação/dramatização</i> Evidência através de simulação ou dramatização: - Numa dinâmica de grupo, onde os candidatos são colocados em situações de tensão emocional ou de mudança necessária, observam controlo emocional	Baixa auto-estima, Raiva, Ressentimento, Elevada Competitividade, Ansiedade, Tristeza, Lamentação/Autocompaixão, Pensamento Obsessivo, Impulso
3. Gerir as finanças pessoais	a) Identifica as fontes de receita e as fontes de despesa pessoais, através de um orçamento pessoal. b) Traduz os seus objectivos pessoais em necessidades de investimento. c) Preenche correctamente os formulários bancários. d) Calcula os seus impostos e taxas pessoais e preenche as respectivas declarações.	Fontes de receita e despesa: Pessoais, Familiares
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> Evidências escritas e orais de que o candidato: - Elabora o orçamento pessoal, considerando todas as receitas e despesas pessoais e as necessidades de investimento - Explica as diferenças entre as contas correntes e contas a prazo - Preenche os formulários que se utilizam pelos bancos, - Preenche a declaração de IRPS	
		Impostos e taxas: IRPS

3.2. Adoptar hábitos de vida saudáveis (HG014002)

Título da Unidade de Competência		Adoptar hábitos de vida saudáveis	
Descrição da Unidade de Competência: Conhecer, descrever e exercitar comportamentos e práticas que levem à adopção de hábitos de vida saudável, em termos nutricionais e de higiene, evitando comportamentos de riscos e tendo um comportamento social e sexual responsável e ético.			
Código:	HG014002	Nível do QNQP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Habilidades para a Vida
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Demonstrar um comportamento saudável em termos nutricionais	e) Sabe as regras para seguir uma dieta semanal equilibrada. f) Identifica a importância nutricional de cada grupo de alimentos. g) Interpreta correctamente os rótulos que contêm informação nutricional.	Importância nutricional: escalas nutricionais para os vários grupos de alimentos. Informação nutricional: Componentes, Calorias, RDA.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> O candidato: • Elabora um plano para uma dieta semanal com base na importância nutricional de cada alimento. • Demonstra interpretar correctamente a informação nutricional.	
2. Demonstrar hábitos de higiene pessoal	a) Conhece as regras de higiene pessoal. b) Identifica os riscos associados com a falta de higiene pessoal.	Higiene pessoal, higiene oral, higiene no local de trabalho.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> O candidato: • Discute as regras de higiene e os riscos associados à ausência de higiene. • Demonstra ter uma preocupação permanente com a sua higiene pessoal.	
3. Planificar o seu tempo de modo a equilibrar o trabalho físico, intelectual e o lazer	a) Identifica os sinais de stress e suas causas. b) Define a sua agenda de trabalho tomando em consideração as suas tarefas, as horas de descanso, as horas de lazer e o tempo dedicado ao exercício físico.	Sinais de stress: Alteração na pressão arterial, dores de cabeça, irritação, aumento da frequência cardíaca, comichões e irritação na pele, perda ou aumento dramático de
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
	<i>Evidência escrita/oral</i> O candidato: • Discute os possíveis sintomas de stress em si e nos seus colegas. • Discute as causas deste stress e propõe medidas para a sua solução. • Faz o seu plano semanal de acordo com uma agenda equilibrada.	apetite, comportamentos pessoais destrutivos, diminuição de produtividade, fraca capacidade de concentração, fraca memória. Causas de stress: Mortes, alterações da situação conjugal do indivíduo, eminente despedimento, doença de pessoa próxima, alteração na situação financeira, alteração nas responsabilidades do trabalho, mudança de residência, mudança dos hábitos diários.
4. Entender e evitar os comportamentos de risco	a) Reconhece a pressão dos pares como factor de vulnerabilidade para relações sexuais desprotegidas b) Conhece os efeitos do álcool e outras drogas no comportamento pessoal, social e profissional c) Reconhece a importância de um equilíbrio para a vida e desenvolvimento pessoal.	Pares: amigos, namorados, familiares. Pressão dos pares: In�cio prematuro das relações, pressão para relações desprotegidas, tabus, comportamentos promotores de estatuto social ligados ao álcool ou drogas, relações de poder no g�nero. Equilíbrio bio-psico-social: Biológico, psicológico e social. Desenvolvimento pessoal: Físico, psicológico, psicomotor, cognitivo, comportamental, espiritual. Comportamento: Pessoal, social e profissional.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> O candidato: • Discute e exemplifica a importância de um equilíbrio bio-psico-social. • Discute e exemplifica formas de pressão de pares. • Discute e explica os efeitos do álcool e de outras drogas no comportamento pessoal e suas implicações num contexto social e num contexto profissional.	
5. Entender as formas de transmissão do HIV	a) Conhece as práticas sexuais seguras para evitar a infecção pelo HIV. b) Reconhece outras formas de transmissão da infecção pelo HIV. c) Reconhece os próprios mitos, crenças e preconceitos que dificultam a adopção de práticas sexuais seguras e outras condutas preventivas. d) Reconhece situações de risco relacionadas com o trabalho que executa ou com as características do seu local de trabalho e sabe o que fazer em caso de suspeita de possível infecção.	Práticas sexuais seguras: Sexo com apenas um parceiro, sexo com utilização de preservativo. Formas de transmissão da infecção pelo HIV: através de relações sexuais desprotegidas, através da passagem directa de sangue infectado com HIV de uma pessoa para outra, através da passagem do HIV de uma mãe infectada para o seu filho.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> O candidato:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
	• Descreve as práticas sexuais seguras • Discute as possíveis situações de risco no local de trabalho e o que fazer em caso de suspeita de infecção • Discute as barreiras � adopção destas práticas.	
6. Conhecer os direitos das pessoas vivendo com HIV	a) Reconhece a existência de discriminação contra as pessoas que vivem com o HIV. b) Posiciona-se contrariamente a esta exclusão. c) Conhece a lei relativamente ao HIV/SIDA e sua aplicação no local de trabalho. d) Conhece as alternativas para o tratamento de Infecções de Transmissão Sexual e do HIV. e) Reflecte sobre atitudes solidárias na defesa dos direitos das pessoas que vivem com o HIV/SIDA.	Discriminação: Obrigatoriedade de realização de testes, divulgação de informação da situação de doença, não recrutamento ou despedimento, não reconhecimento da igualdade de direitos dos trabalhadores, não reconhecimento dos direitos de ausência relacionados com a doença, proibição de utilização de espaços, não atribuição das compensações se a infecção for provocada por acidente de trabalho, não atribuição de trabalho compatível com as reais capacidades físicas residuais Leis: Lei 5/2002 de 5 de Fevereiro.
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral:</i> O candidato: • Discute as formas de discriminação, utilizando exemplos reais ou ficcionados. • Descreve a legislação aplicável ao HIV/SIDA no local de trabalho. • Descreve as possibilidades de tratamento de ITS e HIV. • Discute as possibilidades de uma relação mais s� e solidária com as pessoas que vivem com o HIV/SIDA.	

3.3. Usar a língua Inglesa com propósitos sociais, pessoais e de negócios (UC HG024001)

Título da Unidade de Competência		Usar a língua Inglesa com propósitos sociais, pessoais e de negócios	
Descrição da Unidade de Competência: O candidato adquire competências de linguagem, a um nível pré intermédio, requeridas para comunicar em língua Inglesa de acordo com as necessidades pessoais e profissionais.			
Código:	UC HG024001	Nível do QNQP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Inglês
Data de registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Participar em interações sociais	a) Usa uma variedade de estratégias de fala e audição para comunicar. b) As principais ideias são claramente distinguidas durante a interação e são apoiadas por informação apropriada ao contexto e tópico da discussão.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente explícito nos critérios de desempenho. Os contextos incluem: contextos institucionais; contextos de local de trabalho/empresa; relações pessoais e interpessoais; e um a um, em pequenos ou grandes grupos, com uma audiência, por telefone. Conteúdo inclui: conhecimento - relacionado com as condições sociais, experiências humanas e assuntos de trabalho; relacionamentos - interações no local de trabalho, interações no grupo. Tipos de textos: textos falados, neste nível, incluem os narrativos, persuasivos, factuais e diários/de informação. Exemplos de textos falados são conversações, instruções, orientações, descrições, histórias.
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> O candidato demonstra capacidade de sustentar uma interação social numa variedade de tópicos conhecidos. A sua participação deve ser apropriada à tarefa e natureza do grupo e promover comunicação efectiva.	
2. Usar gramática e vocabulário apropriados	a) As estruturas gramaticais são identificadas e utilizadas para extrair o significado, em textos orais recebidos. b) As estruturas gramaticais apropriadas são utilizadas para transmitir efectivamente o significado, em textos falados. c) O vocabulário é relevante e apropriado.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho As indicações contextuais incluem: partes do discurso; palavras derivadas; palavras compostas; raiz, prefixos, sufixos; derivadas compostas; etimologia; sinónimo, antónimo, homónimo; homófono.
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> O candidato demonstra conhecimento e usa estruturas de linguagem e convenções para formar ou decodificar o significado do vocabulário ou de construções não familiares.	
3. Usar linguagem culturalmente	a) Mostrar conhecimento sobre deficiência, género e linguagem	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente explícito

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
apropriada	cultural sensível.	nos critérios de desempenho. Os contextos incluem: • contextos de género e raça • relações pessoais e interpessoais Os textos culturais e sociais incluem textos orais e escritos lidando com questões culturais e sociais, textos reflectindo atitudes perante o género, deficiência, raça e grupos étnicos.
	b) Expressar ideias e opiniões de modo que reflectam respeito aos outros e sensibilidade para com as diferenças.	
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> O candidato demonstrar uma compreensão e capacidade para identificar atitudes e valores expressos em textos orais.	

2.4. Comunicar informação, em língua Inglesa, relacionada com o trabalho (UC HG024002)

Título da Unidade de Competência		Comunicar informação, em língua Inglesa, relacionada com o trabalho	
Descrição da Unidade de Competência: O candidato adquire competências de linguagem, a um nível pré intermédio, requeridas para solicitar e providenciar serviços relacionadas com o trabalho.			
Código:	UC HG024002	Nível do QNQP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Inglês
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Usar estratégias apropriadas para participar em discussões	a) Explora um vasto leque de linguagem simples para lidar com a maior parte das situações que provavelmente surgem no trabalho. b) Gere interações simples, de rotina sem esforço indevido. c) Faz contribuições para o grupo de trabalho apropriadas à tarefa e natureza do grupo e promove comunicação efectiva e de trabalho de equipa.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente expresso nos critérios de desempenho. Tipo de comunicação: comunicação oral que combina conteúdo factual com factos claramente descritos, pontos de vista e/ou sentimento. Nível de dificuldade: todo o vocabulário será familiar ao candidato; a comunicação terá uma estrutura simples. Grau de detalhe: contém diversos itens de informação.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> O candidato demonstra uma capacidade para sustentar uma interacção profissional mais complexa, de acordo com os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.	
2. Usar estratégias apropriadas para fazer uma apresentação oral	a) Usa suportes ilustrativos, para promover a compreensão no processo de comunicação, que sejam apropriados ao tópico, audiência e contexto. b) Organiza o discurso de modo a tornar o seu significado e propósito acessível aos ouvintes.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente expresso nos critérios de desempenho. Situações: • Em grupo
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de preparar e fazer apresentações curtas de acordo com os critérios de desempenho a) e b).	
3. Usar gramática e vocabulário e características paralinguísticas apropriados	a) Seleccionar palavras, gramática, símbolos, linguagem corporal, imagens e tom apropriados para produzir o impacto certo na audiência. b) O significado no discurso oral é apoiado pelo uso apropriado de uma variedade de estruturas de frase, pausa, entoação, compasso e reforço.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i>	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	O candidato deve demonstrar a capacidade de preparar e fazer pequenas apresentações de acordo com os critérios de desempenho a) e b).	

2.5. Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa (UC HG024003)

Título da Unidade de Competência		Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa	
Descrição da Unidade de Competência: O candidato adquire competências de linguagem, a um nível pré intermédio, requeridos para compreender anúncios, e compreender e escrever instruções (Exemplo: manuais de instalação ou manutenção).			
Código:	UC HG024003	Nível do QNQP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Inglês
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Preparar-se para ler textos vocacionais específicos na língua Inglesa	a) Identifica o propósito de textos. b) Identifica o contexto de textos. c) Identifica definições e significados de especialistas.	Distinção de características numa variedade de formatos literários vocacionais específicos. Formatos literários: jornais; manuais de instruções, brochuras, prospectos; folhetos; material de propaganda; sinais e avisos públicos; pacotes e rótulos em mercadorias; cartas de negócio e profissionais, ensaios; memorandos, relatórios e artigos científicos; Especializados: numa área vocacional
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> O candidato deve demonstrar a capacidade para identificar diferentes tipos de géneros de leitura.	
2. Ler e seguir textos simples vocacionais específicos escritos em Inglês	a) Folheia e lê cuidadosamente textos. b) Lê para extrair os principais pontos e ideias. c) Lê para verificar detalhes relevantes. d) Usa o conhecimento de vocabulário, gramática e estrutura do texto para interpretar o significado. e) Interpreta diagramas, gráficos e textos com imagens visuais.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> O candidato deve demonstrar compreensão dando as respostas adequadas às tarefas.	

2.6 Produzir materiais escritos na língua Inglesa (UC HG024004)

Título da Unidade de Competência		Produzir materiais escritos na língua Inglesa	
Descrição da Unidade de Competência: O candidato adquire competências de linguagem, a um nível pré intermédio, requeridas para compreender e escrever faxes, cartas, memos, e-mail, relatórios etc.			
Código:	UC HG024004	Nível do QNQP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Inglês
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Preparar-se para produzir textos vocacionais específicos escritos em Inglês	d) Identifica o propósito de textos. e) Identifica o contexto de textos. a) Identifica definições e significados de especialistas.	Distinção entre características de uma variedade de formatos literários.
	Evidências Requeridas	Especializado: numa área vocacional.
	<i>Evidência escrita/oral</i> O candidato deve demonstrar capacidade para identificar diferentes tipos escrita de negócios.	
2. Escrever textos vocacionais específicos	a) Usa uma disposição espacial apropriada. b) Usa uma estrutura retórica apropriada. c) Organiza as etapas de textos. d) Usa formas de coesão apropriadas. e) Usa vocabulário e gramática apropriadamente. f) Usa padrões de ortografia e pontuação.	Produção de uma série de textos vocacionais específicos mais complexos: ▪ Descrições ▪ Narrativas ▪ Diários ▪ Ensaios ▪ Relatórios ▪ Cartas ▪ Folhetos
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> Os candidatos devem demonstrar a capacidade para produzir uma variedade de textos vocacionais específicos.	

2.7. Resolver problemas de crescimento exponencial (UC HG034001) – Rev.

Título da Unidade de Competência	Resolve problemas de crescimento exponencial.		
Descrição da Unidade de Competência: Nesta unidade o candidato fica apto a resolver problemas de diferentes áreas, tais como Biologia, Economia ou Geografia, em que um fenómeno cresce ou decresce de forma exponencial.			
Código:	UC HG034001 – Rev.	Nível do QNQP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	Matemática
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência (resultados de aprendizagem)	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Efectua cálculos de crescimento exponencial.	a) Calcula potências de expoente inteiro ou fraccionário aplicando as propriedades das potências. b) Usa a tecla y^x da máquina calcular para calcular uma potência de expoente qualquer. Requisitos de Evidência Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato aplica as propriedades das potências para calcular potências simples de expoente inteiro ou fraccionário. Para o Critério de Desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular uma potência de expoente qualquer usando a tecla y^x da máquina de calcular.	- Propriedades das potências. - Máquina de calcular.
2. Representa graficamente funções exponenciais.	a) Representa graficamente uma função exponencial de base maior do que 1. b) Representa graficamente uma função exponencial de base compreendida entre 0 e 1. Requisitos de Evidência Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de representar graficamente funções exponenciais de base maior do que 1 e de base compreendida entre 0 e 1.	- Sistema de eixos cartesianos. - Papel quadriculado.
3. Resolve equações e inequações exponenciais simples.	a) Resolve gráfica e analiticamente equações exponenciais simples. b) Resolve gráfica e analiticamente inequações exponenciais simples de base maior do que 1 e de base compreendida entre 0 e 1.	- Sistema de eixos cartesianos. - Papel quadriculado.

Elementos de Competência (resultados de aprendizagem)	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Requisitos de Evidência	
	Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de resolver gráfica e analiticamente equações e inequações exponenciais de base maior do que 1 e de base compreendida entre 0 e 1.	
4. Resolve problemas práticos de crescimento exponencial.	a) Traduz um problema em termos de função, equação ou inequação exponencial. b) Resolve o problema e discute a solução. Requisitos de Evidência Para o critério de desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de traduzir para linguagem matemática enunciados de problemas simples relacionados com crescimento exponencial. Para o critério de desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de resolver os problemas acima referidos e de interpretar e discutir o resultado obtido.	Problemas conducentes a funções, equações ou inequações exponenciais, por exemplo de Biologia, Geografia ou Economia.

2.8. Resolver problemas de estatística (UC HG034002)

Título da Unidade de Competência		Resolve problemas de Estatística.	
Descrição da Unidade de Competência: Nesta unidade o candidato fica apto a resolver problemas de diferentes áreas, em particular da sua área profissional, usando conhecimentos de Estatística.			
Código:	UC HG034002 – Rev.	Nível do QNQP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	Matemática
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência (resultados de aprendizagem)	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Representa e analisa um conjunto de dados estatísticos.	a) Organiza dados estatísticos em tabelas ou diagramas.	- Diferentes tipos de representações gráficas. - Cálculo de frequências. - Máquina de calcular. - Papel quadriculado.
	b) Calcula frequências absolutas e relativas.	
	c) Interpreta dados estatísticos organizados em tabela ou diagrama.	
	Requisitos de Evidência Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato representa dados estatísticos por meio duma tabela ou dum diagrama de barras. Para o Critério de Desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular as frequências absolutas e relativas duma série de dados estatísticos, usando a máquina de calcular. Para o Critério de Desempenho c): Evidência escrita de que o candidato é capaz de interpretar dados estatísticos organizados numa tabela ou representados num diagrama de barras.	
2. Calcula elementos característicos duma série estatística.	a) Calcula a média, a mediana e a moda duma série estatística.	- Fórmulas dos elementos característicos duma série estatística. - Máquina de calcular. - Papel quadriculado.
	b) Calcula as medidas de dispersão duma série estatística.	
	c) Interpreta os resultados calculados em a) e b)	
	Requisitos de Evidência Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular	

Elementos de Competência (resultados de aprendizagem)	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	a média, a moda e a mediana duma série estatística. Para o Critério de Desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular a variância, o desvio médio e o desvio padrão duma série estatística. Para o Critério de Desempenho c): Evidência escrita de que o candidato é capaz de interpretar os resultados obtidas em a) e b).	
3. Resolve problemas práticos aplicando conhecimentos de Estatística.	a) Recolhe dados estatísticos, organiza-os em tabela e representa-os em diagrama. b) Calcula os elementos característicos da série obtida em a) e interpreta os resultados.	- Diferentes tipos de representações gráficas. - Cálculo de frequências. - Fórmulas dos elementos característicos duma série estatística. - Máquina de calcular. - Papel quadriculado.
	Requisitos de Evidência	
	Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de recolher dados estatísticos e de usar os seus conhecimentos para os organizar e interpretar.	
	Requisitos de Evidência Para o critério de desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de recolher dados estatísticos da sua área profissional. Para o critério de desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de aplicar os seus conhecimentos estatísticos aos dados recolhidos e de interpretar e discutir o resultado obtido.	

2.9. Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos (UC HG044001)

Título da Unidade de Competência		Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos	
Descrição da Unidade de Competência: O candidato participa num debate através de intervenções claras e relevantes para o tema nas quais: • usa vocabulário e estruturas gramaticais correctas e adequadas, • recorre a auxiliares visuais e à entoação, ritmo, tom, pausas para modelar a sua intervenções, tendo em atenção as circunstâncias e os intervenientes. O candidato anota contribuições de outros participantes para orientar as suas intervenções.			
Código:	UC HG044001	Nível do QNQP:	3
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Português
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Contribuir no debate com intervenções oportunas e claras tendo em conta o tema, a audiência, com opiniões e ideias fundamentadas, concordando ou discordando dos restantes participantes fluente e correctamente	a) Intervém 3 vezes num debate modelando a linguagem verbal e corporal, entoação, ritmo, tom, pausas.	Debate num grupo de até 8 pessoas. Debate num grupo de até 20 pessoas. Debate sobre temas da actualidade, como combate contra a SIDA, Juventude e desemprego, juventude e drogas, as regras de convivência social, prevenção e combate de acidentes laborais, tráfico de pessoas, a formação técnica profissional e oportunidades de emprego.
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> Evidência oral: - 2 Intervenções num debate de grupo com 8 participantes - 2 Intervenções num debate de grupo de até 20 participantes Em ambos casos deve usar linguagem correcta e adequada ao contexto, modelando o nível de língua, entoação, ritmo, tom, pausas para realçar as suas intervenções	
2. Usar adequadamente vocabulário, estruturas gramaticais, auxiliares visuais e elementos da oralidade (entoação, ritmo, tom, pausas) de acordo com a audiência e situação comunicacional	a) Usa vocabulário específico do tema em debate. b) Usa vocabulário correcto, diversificado e adequado ao tema e aos participantes.	Debate num grupo de até 8 pessoas. Debate num grupo de até 20 pessoas. Debate sobre temas da actualidade, como combate contra a SIDA, Juventude e desemprego, juventude e drogas as regras de convivência social prevenção e combate de acidentes laborais, tráfico de pessoas, a formação técnica profissional e
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita/oral</i> Evidência oral: - 3 Intervenções num debate de grupo com 8 participantes, com uso de vocabulário específico ao tema, diversificado e correcta - 2 Intervenções num debate de grupo de até 20 participantes com uso de vocabulário específico ao tema, diversificado e correcto Em ambos casos deve usar linguagem correcta e adequada ao contexto, modelando o nível de língua, entoação, ritmo, tom, pausas para reforçar a sua intervenção	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
		oportunidades de emprego.
3. Anotar as contribuições dos participantes para usar nas suas intervenções	a) Segue o desenrolar de um debate. b) Retira das intervenções informação relevante.	Debate num grupo de até 8 pessoas.
	Evidências Requeridas	Debate num grupo de até 20 pessoas.
	<i>Evidência escrita/oral</i> Anotação escrita à mão de 5 intervenções feitas ao longo de cada um dos debates.	

2.10. Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita (UC HG044002)

. Título da Unidade de Competência	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita		
Descrição da Unidade de Competência: O candidato adquire a competência de interpretar textos sistematizando num esquema, de forma lógica, informação contida em textos informativos e utilitários esquemas. Preenche formulários mais complexos como inquéritos de avaliação, formulários de protocolo específicos usados na sua especialidade ou em instituições de serviço público. O candidato escreve o seu CV e cartas utilitárias com fins específicos, recorrendo a vocabulário adequado e diversificado, respeitando as regras da língua sobretudo no que se refere à pontuação, ortografia, mancha gráfica, concordância. Revê os textos por si escritos e procede a alterações justificadas.			
Código:	UC HG044002	Nível do QNQP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Subcampo:	Português
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Interpretar informação contida num texto, retirando mensagem principal e os seus elementos constituintes para elaborar um esquema	a) Interpreta informação fornecida num texto, retirando ideias principais. b) Elabora um esquema a partir das ideias principais retiradas do texto.	Artigos de fundo de jornais locais e regionais, textos educativos da campanha contra a violência doméstica, trabalho infantil, HIV/SIDA. Textos da área de especialidade.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> Evidências escritas: a) Esquema escritos a mão de 1 textos b) Esquema escrito no computador de 1 outro texto	
2. Preencher formulários mais complexos	a) Preenche correctamente formulários.	Formulários usados em certas instituições como Bancos, hospitais, serviços da área de especialidade do candidato, de avaliação de um facto ou evento conhecido do estudante.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> Dois formulários impecavelmente preenchidos, sem erros, nem borrões.	
3. Elaborar o seu CV	a) Elabora o seu CV seguindo modelos diferentes oferecidos por um processador de textos. b) Selecciona e ordena informação relevante da sua vida para apresentar no CV. c) Junta algumas evidências das afirmações feitas no CV.	Candidatura a um emprego, de livre iniciativa ou em resposta a um anúncio.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> Evidência escrita: 2 CV sem erros, seguindo dois modelos distintos fornecidos por um processador de texto, com 1 anexo relacionado com as suas afirmações no CV.	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Escrever uma carta com fins específicos	a) Escreve cartas para responder a uma necessidade específica sua ou do seu sector de trabalho.	Candidatura a um emprego Pedido de informação a um fornecedor de produtos da área de especialidade. Reclamação sobre um produto que não responde a especificações pedidas na área de especialidade.
	Evidências Requeridas	
	a) Evidência escrita: uma carta de candidatura a um posto de trabalho, em resposta a um anúncio dado, escrito num processador de textos b) E duas escolhidas ao critério do candidato entre: – Pedido de informação sobre um produto ou serviço a um fornecedor da área de especialidade – Reclamação sobre um produto que não responde a especificações pedidas na área de especialidade – Participação de uma avaria ou deterioro de equipamento ou produto da área de especialidade	
5. Utilizar o código escrito de modo correcto (pontuação, ortografia, mancha gráfica)	a) Textos e tabelas escritas nos elementos anteriores desta competência observando as convenções da escrita.	
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidências por escrito/oral</i> Aplicação aos trabalhos escritos nos restantes resultados	
6. Proceder à autocorreção e revisão de textos escritos	a) Corrige os erros detectados nas produções dadas nos elementos anteriores. b) Explica as modificações feitas aos seus trabalhos escritos.	Textos produzidos nos elementos desta competência.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidências por escrito/oral</i> 3 dos textos escritos nesta competência corrigidos, acompanhados de explicações escritas sobre as alterações feitas.	

4. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS DE HABILIDADES VOCACIONAIS

4.1. UC EPI05401171 - Seleccionar e testar equipamento de força motriz

Título da Unidade de Competência	Seleccionar e testar equipamento de força motriz (80 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato deverá ser capaz de descrever e seleccionar geradores e motores para determinadas aplicações, ligar e testar geradores ou motores de C.C. e C.A, e finalmente, medir e calcular seus parâmetros de funcionamento.			
Código	UC EPI05401171	Nível do QNQP	Certificado Vocacional Nível 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo	Electricidade, Electrónica, Energias
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Descrever os conceitos de funcionamento de equipamento de força motriz.	a) Interpreta e utiliza conceitos, leis e princípios da indução electromagnética. b) Descreve o funcionamento de equipamentos de força motriz. c) Desenha o diagrama eléctrico dum equipamento de força motriz. d) Utiliza terminologia adequada.	- Trabalho Individual ou em equipa. - Seguindo directivas, planos ou esquemas do circuito. - Usando simbologia convencional internacional (normas ISO, CE, IEEE) - Com ajuda de equipamento de força motriz. - Usando aparelhos de medida. - Observando as regras de higiene e segurança no trabalho (HST). - Utilizando um computador e programas
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de descrever o funcionamento de um ou vários equipamentos de força motriz: - De corrente contínua; - De corrente alternada monofásica; - Síncrono trifásico; - Assíncrono trifásico.	
2. Ligar um equipamento de força motriz.	a) Interpreta os planos, esquemas e a documentação técnica. b) Interpreta as características técnicas do equipamento de força motriz. c) Selecciona as componentes a montar, seguindo os planos e esquemas. d) Liga as componentes respeitando os planos e os esquemas.	
	Evidências requeridas	
	Evidência prática de que o candidato é capaz de ligar um ou vários dos seguintes equipamentos de força motriz a uma fonte de alimentação apropriada, de acordo com os planos e esquemas, e com os componentes apropriados:	

	- Máquinas de corrente contínua; - Motores monofásicos de corrente alternada; - Máquina síncrona trifásica; - Motor assíncrono trifásico.	
3. Medir grandezas eléctricas para a aquisição de dados.	a) Escolhe a aparelhagem de medida adequada b) Respeita as medidas de segurança aquando a utilização da aparelhagem de medição c) Identifica os pontos de medida apropriados d) Determina a frequência e a duração das leituras e) Ajusta a aparelhagem de medição ao seleccionador da escala de valores f) Energiza o circuito de força motriz a uma fonte de alimentação de acordo com o esquema. g) Mede, com precisão, nos pontos identificados. h) Anota as grandezas eléctricas obtidas. Evidências requeridas Evidência prática de que o candidato é capaz de medir grandezas eléctricas para a aquisição de dados dos seguintes equipamentos de força motriz, ligados a uma fonte de alimentação apropriada, de acordo com os planos e esquemas, com as componentes apropriadas: - Máquinas de corrente contínua; - Motores monofásicos de corrente alternada; - Máquina síncrona trifásica; - Motor assíncrono trifásico.	
4. Calcular os valores apropriados de acordo com as medidas obtidas.	a) Utiliza as fórmulas matemáticas adequadas b) Utiliza as medidas obtidas em cálculos solicitados c) Interpreta o significado das unidades de medida Evidências requeridas Evidência prática de que o candidato é capaz de calcular os valores apropriados de acordo com as medidas obtidas (no elemento de competência anterior) dum ou vários dos seguintes equipamentos de força motriz: - Máquinas de corrente contínua; - Motores monofásicos de corrente alternada; - Máquina síncrona trifásica; - Motor assíncrono trifásico.	
5. Redigir um relatório técnico.	a) Utiliza programas (<i>software</i>) adequados de análise dos dados de medida a) Interpreta os fenómenos eléctricos em causa no funcionamento do equipamento de força motriz b) Discrimina as causas prováveis de diferença entre os valores esperados e obtidos nas medições c) Observa as exigências de apresentação	

	d) Utiliza vocabulário adequado	
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de: - Listar os resultados obtidos nas evidências 2 e 3, em tabelas apropriadas - Redigir um relatório técnico apresentando os resultados de suas análise - Respeitar as exigências (boas práticas) de apresentação	

Evidência requerida no final da competência

Evidência escrita e prática de que o candidato é capaz de ligar um dos seguintes equipamentos de força motriz usando aparelhos de medição para testar o funcionamento em diferentes condições, com o objectivo de analisar os dados recolhidos através de cálculos matemáticos adequados:

- Máquinas de corrente contínua
- Motores monofásicos de corrente alternada
- Máquina síncrona trifásico
- Motor assíncrono trifásico

3.2. UC EPI05402171 - Medir e calcular circuitos em corrente alternada usando diferentes tipos de transformadores para instalações industriais

Título da Unidade de Competência	Medir e calcular circuitos em corrente alternada usando diferentes tipos de transformadores para instalações industriais (70 horas)		
Descrição do Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato deverá ser capaz de medir, através de aparelhos de medição, e calcular vários parâmetros (tensão, corrente...) em diferentes pontos dum circuito, em corrente alternada trifásica, sobre diferentes tipos de transformadores. Os candidatos redigirão um relatório técnico incluindo a análise dos resultados obtidos. Esta competência deve ser feita depois da competência: Medir e calcular um circuito eléctrico em corrente alternada (C.A.)			
Código	UC EPI05402171	Nível do QNQP	Certificado Vocacional Nível 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo	Electricidade, Electrónica, Energias
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Montar circuitos de corrente alternada usando diferentes tipos de transformadores	a) Interpreta planos, esquemas e documentação técnica b) Interpreta as características técnicas de componentes dum circuito c) Selecciona componentes dum circuito a montar segundo os planos e esquemas d) Monta o circuito dum transformador trifásico, de acordo com os planos e esquemas Evidências requeridas Evidência prática de que o candidato é capaz de montar um posto de transformação eléctrica para a distribuição trifásica.	- Utilizando planos, esquemas e a documentação técnica. - Usando simbologia convencional internacional (normas ISO, CE, IEEE) - Usando as guias técnicas/manuais de referência. - Utilizando um transformador; - Trabalho Individual ou em equipa. - Usando fórmulas matemáticas e valores vectoriais. - Utilizando um circuito composto por diferentes tipos de transformadores. - Usando instrumentos de medição. - Observando as regras de higiene e segurança no trabalho (HST). - Utilizando o computador e programas;
2. Calcular valores de parâmetros nos diferentes pontos do circuito	a) Interpreta o significado das unidades de medida b) Utiliza as formulas matemáticas apropriadas para o cálculo de parâmetros c) Localiza os diferentes pontos do circuito segundo cálculos pedidos Evidências requeridas Evidência escrita de que o candidato é capaz de: a) Efectuar cálculos de tensão, intensidade, impedância e factor de potência b) Desenhar um diagrama vectorial dum posto de transformação eléctrica para a distribuição trifásica	
3. Tomar as medidas necessárias durante a aquisição dos dados	a) Escolhe o equipamento de medição apropriado b) Instala, liga e manipula o equipamento de medição, de maneira adequada e segura c) Identifica os pontos de medida adequados d) Determina a frequência e a duração dos registos	

	e) Ajusta o equipamento de medição de medição ao seleccionador da escala de valores f) Energiza o circuito em uma fonte de alimentação, de acordo com o esquema. g) Mede os pontos identificados com precisão h) Transcreve/Anota as medidas	
	Evidências requeridas	
	Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de: a) Ligar multímetros e/ou osciloscópios aos pontos do circuito, b) Ajustar o seleccionador da escala de valores e medir parâmetros valores obtidos: a tensão, a intensidade, a impedância e factor de potência dum circuito de distribuição trifásica usando um transformador.	
4. Redigir um relatório técnico de análise dos dados de medição	a) Utiliza programas adequados de análise dos dados de medida b) Interpreta os fenómenos eléctricos ligados aos princípios do electromagnetismo e indução c) Discrimina as causas prováveis de disparidade entre os valores esperados e os medidos. d) Respeita as exigências de apresentação. e) Utiliza vocabulário adequado.	
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de redigir um relatório técnico incluindo a análise dos resultados obtidos segundo as exigências da apresentação	

Evidência requerida ao final da competência
O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada ou caso de estudo (Individual ou em equipa), que é capaz de medir, através de aparelhos de medição, e calcular vários valores (tensão, intensidade) em diferentes pontos dum circuito, em corrente alternada trifásica e sobre um determinado tipo de transformador

3.3. UC EPI05403171 - Programar circuitos básicos de Controladores de Lógica Programável (CLP/PLC)

Título da Unidade de Competência	Programar circuitos básicos de Controladores de Lógica Programável (CLP/PLC) (60 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato deverá ser capaz de desenvolver e utilizar circuitos de controlo digital usando diferentes tecnologias, seleccionar sensores para diferentes aplicações e programar circuitos básicos de PLC (Controladores de Lógica Programável). OBS: Esta competência deve ser feita antes da competência “ <i>Programar um sistema automatizado em rede</i> ” e simultaneamente com a competência “ <i>Conceber e programar um sistema de supervisão dum processo automatizado</i> ”.			
Código:	UC EPI05403171	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Electricidade, Electrónica, Energias
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Caracterizar um autómato programável (PLC)	a) Interpreta desenhos dos componentes do PLC b) Caracteriza os componentes físicos do PLC c) Identifica as diferentes classes de autómatos Evidências requeridas Evidência escrita de que o candidato é capaz de identificar a estrutura física dum autómato programável (PLC) ou seja, os componentes de hardware que constituem o equipamento usado para automação industrial de determinadas companhias (ABB, Siemens ou outros)	▪ A partir de directivas e fichas técnicas. ▪ Utilização adequada do material informático. ▪ Com ajuda dum <i>software</i> (programa) de programação. ▪ Sobre um equipamento automatizado funcional ou sobre um simulador. ▪ Com um autómato programável possuindo entradas/saídas analógicas e tudo ou nada. ▪ Conformidade aos métodos e as convenções de programação dum autómato. ▪ Programação de autómatos por meio de diferentes redes de comunicação industriais. ▪ Respeito das regras de saúde e de segurança.
2. Ligar as entradas/saídas dum autómato programável(PLC)	a) Interpreta os dados técnicos b) Calcula os elementos de entradas/saídas requeridos c) Calcula a ocupação - memória do programa bem como sua velocidade de execução d) Escolhe os componentes que constituem o autómato programável (PLC) para responder ao orçamento. e) Liga as entradas e saídas dum automatismo Evidências requeridas Evidência escrita e prática de que o candidato é capaz de seleccionar, a partir de dados técnicos, os componentes que constituem um PLC para um automatismo de execução de uma dada tarefa/função (p. Ex: triagem de peças)	
3. Programar o autómato (PLC) com ajuda dum <i>software</i> (programa) de programação	a) Identifica e caracteriza diferentes linguagens de programação (PLC) b) Interpreta um e problema e o traduz em linguagem de programação.	

	c) Configura a estrutura do programa do autómato	
	d) Programa as rotinas do automatismo	
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e prática de que o candidato é capaz de programar as rotinas que respondem as exigências do orçamento nas diferentes linguagens de programação para um automatismo de triagem.	
4. Testar o programa de um autómato (PLC)	a) Estabelece a comunicação entre o computador e o autómato para a transferência de dados	
	b) Verifica o funcionamento do automatismo em respeito com o orçamento	
	c) Analisa o desenvolvimento das rotinas do programa	
	d) Determina as causas dos problemas ligados ao funcionamento do autómato (se necessário)	
	e) Corrige o programa do autómato (PLC), se necessário	
	f) Salva os dados e o programa	
	Evidências requeridas	
	Evidência prática de que o candidato é capaz de testar o funcionamento dum automatismo de triagem de peças e corrigir os problemas se for necessário	

Evidência requerida ao final da competência
O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada ou caso de estudo (individualmente ou em equipa), que é capaz de seleccionar os componentes do autómato, programar e testar o funcionamento dum automatismo para uma determinada funcionalidade de automação de processos industriais (Exemplo: triagem de peças), em conformidade com o orçamento

3.4. UC EPI05404171 - Conceber e programar um sistema de supervisão dum processo automatizado

Título da Unidade de Competência	Conceber e programar um sistema de supervisão dum processo automatizado (60 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato deverá ser capaz de conceber, desenhar e programar páginas ecrã de uma interface homem-máquina (IHM) representando um sistema automatizado e programar as ligações com Controladores de Lógica Programável (PLC). OBS: esta competência deve ser feita antes da competência “Programar um sistema automatizado em rede” e em simultâneo com a competência “Programar circuitos básicos de Controladores de Lógica Programável (PLC)”.			
Código	UC EPI05404171	Nível do QNQP	Certificado Vocacional Nível 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo	Electricidade, Electrónica, Energias
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Definir as funções dum sistema de supervisão	a) Identifica os tipos de interface b) Caracteriza a composição física duma <i>interface</i> c) Interpreta as funções da <i>interface</i> sob diferentes pontos de vista	▪ Com ajuda de: ○ Programas de configuração e de programação. ▪ Com ajuda dum sistema de exploração, de programas de burótica. ▪ Com ajuda dos periféricos utilizados nos sistemas de controlo-comando. ▪ Com ajuda de: documentação técnica e manuais de fabricantes. ▪ A partir de esboços e de esquemas.
	Evidências requeridas O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada ou caso de estudo (individual ou em equipa), que é capaz de determinar se as funções dum sistema de supervisão (<i>IHM</i>) correspondem ao processo a automatizar (como, por exemplo, <i>IHM</i> exigido para um automatismo de triagem de peças)	
2. Produzir as páginas gráficas	a) Interpreta os dados do sistema automatizado e/ou do orçamento b) Utiliza o programa escolhido e seus bancos de símbolos c) Aplica as normas de representação gráfica d) Organizar a disposição das páginas gráficas e dos comandos e) Cria laços entre os objectos e a base de dados f) Programa as janelas de tendência e de alarme g) Categoriza os direitos de acesso h) Respeita os <i>standards</i> de programação	▪ Com ajuda de: ○ Controlador “<i>driver</i>” de comunicação.
	Evidências requeridas O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada ou caso de estudo (individual ou em equipa), que é capaz de conceber páginas gráficas incluindo os elementos de comando,	

	mapas, os alarmes, janelas de tendência, janelas de ajuda, etc., que têm a ver com um determinado automatismo (Por exemplo: de triagem de peças)	
3. Testar as funções e a ergonomia do sistema de supervisão (IHM).	a) Estabelece os laços de comunicação b) Valida a ergonomia das páginas gráficas, dos comandos e dos mapas (estatutos) c) Verifica a resposta dinâmica dos elementos gráficos d) Analisa a resposta das janelas de tendência e de alarme e) Determina as causas dos problemas ligados ao funcionamento, caso seja necessário f) Corrige os problemas detectados, caso seja necessário g) Salva os dados e o programa.	
	Evidências requeridas	
	Evidência prática de que o candidato é capaz de operar o sistema automatizado utilizando todas as funções do sistema de supervisão (IHM) dum determinado automatismo (ex.: de triagem de peças), incluindo: • Os elementos de comando • Os mapas • Os alarmes • As janelas de tendência • As janelas de ajuda	
4. Redigir um guião de utilização	a) Descreve a interação dinâmica das funções da interface operador b) Explica o significado da informação contida nas páginas gráficas c) Utiliza vocabulário adequado d) Respeita as exigências/regras de apresentação	
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de redigir um guia de utilização que apresenta as páginas gráficas, suas funções e a interação com um automatismo de triagem de peças	

Evidência requerida ao final da competência
O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada ou caso de estudo (individualmente), que é capaz de conceber, desenhar e programar páginas “ecrã” duma interface homem-máquina (IHM) representando um sistema automatizado de triagem de peças, e programar as ligações com Controladores de Lógica Programável (PLC).

3.5. UC EPI05405171 - Calibrar instrumentos de medida de vários processos industriais

Título da Unidade de Competência	Calibrar instrumentos de medida de vários processos industriais (60 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato deverá ser capaz de seleccionar, instalar e calibrar instrumentos de medida apropriados, para diferentes processos industriais, bem como de descrever as parâmetros/variáveis de processos industriais (temperatura, fluxo, nível, pressão).			
Código	UC EPI05405171	Nível do QNP	Certificado Vocacional Nível 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo	Electricidade, Electrónica, Energias
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Analisar o funcionamento dum sensor e dum transmissor	a) Interpreta a documentação técnica b) Caracteriza o tipo de sinal e sua função no funcionamento do sensor c) Identifica o campo de aplicação da tecnologia d) Estima o valor do sinal de saída para uma entrada dada	▪ Na oficina e sobre os sítios de produção. ▪ Com ajuda de: a documentação técnica. ▪ Com ajuda de instrumentos de medida. ▪ Com ajuda de: programas (<i>software</i>). ▪ Com ajuda de padrões de medida. ▪ Com ajuda de instrumentos manuais. ▪ Respeitar as regras de saúde e segurança no trabalho.
	Evidências requeridas Evidência verbal e escrita de que o candidato é capaz de analisar o funcionamento dum sensor e dum transmissor usados para os seguintes parâmetros: • temperatura, • fluxo • nível • pressão	
2. Configurar um sensor e um transmissor.	a) Interpreta a documentação técnica b) Utiliza o banco de ensaios adequado c) Interpreta os dados de funcionamento do processo d) Utiliza os instrumentos necessários à configuração e) Determina as opções e valores dos parâmetros de funcionamento adequados do sensor e do transmissor f) Testa um sensor e um transmissor	
	Evidências requeridas Evidência verbal e prática de que o candidato é capaz de configurar, com ajuda de documentação técnica, um sensor e um transmissor que determinam as opções e os valores dos parâmetros de funcionamento adequados.	

3. Calibrar um sensor e um transmissor	a) Interpreta a documentação técnica b) Utilizar um procedimento de calibração c) Interpreta a curva de calibração d) Utiliza os instrumentos necessários à configuração e) Procede à simulação dos sinais de entradas f) Ajusta o sensor e/ou o transmissor g) Anota as configurações efectuadas	
4. Verificar o funcionamento dum sensor e/ou transmissor num ciclo de controlo (ou anel de regulação).	a) Interpreta os dados de funcionamento do procedimento b) Instala o sensor e/ou transmissor no ciclo de controlo c) Testa o funcionamento do sensor e/ou transmissor no ciclo de controlo d) Diagnostica problemas de funcionamento e) Soluciona problemas detectados	
	Evidências requeridas Evidência prática de que o candidato é capaz de calibrar um sensor e um transmissor para leitura de dados dum dos processos seguintes: • temperatura • fluxo • nível • pressão	

Evidência requerida ao final da competência
O candidato deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada ou caso de estudo (Individual ou em equipa), que é capaz de testar e calibrar adequadamente um sensor e/ou transmissor no ciclo de controlo de um dos seguintes parâmetros: • temperatura • fluxo • nível • pressão

3.6. UC EPI05406171 - Testar conversores de potência aplicados à electrónica industrial

Título da Unidade de Competência	Testar conversores de potência aplicados à electrónica industrial (80 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato deverá ser capaz de identificar correctamente os componentes de electrónica de potência, descrever o princípio básico de funcionamento dos conversores de potência (rectificadores e conversores/onduladores) e medir sinais e valores de funcionamento de circuitos de electrónica de potência aplicados à electrónica industrial. OBS: Esta competência deve ser feita antes da competência <i>“Programar e testar equipamento de potência para força motriz”</i>			
Código	UC EPI05406171	Nível do QNQP	Certificado Vocacional Nível 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo	Electricidade, Electrónica, Energias
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Caracterizar os componentes de electrónica de potência.	a) Identifica componentes e interpretar os seus respectivos dados técnicos b) Descreve o princípio de funcionamento próprio de cada componente c) Compara o princípio de funcionamento dos diferentes componentes	Com ajuda dum programa (<i>software</i>) de simulação.
	Evidências requeridas Evidência escrita de que o candidato é capaz de identificar, descrever e comparar o princípio de funcionamento de, pelo menos, dois dos seguintes componentes: • Díodo; • Tiristor, <i>GTO</i>, <i>Triac</i>; • Transistor <i>BJT</i>, <i>Darlington</i>; • Transistor <i>MOSFET</i>; • Transistor <i>IGBT</i>.	
2. Ligar um circuito de conversor de potência.	a) Interpreta os planos ou esquemas de circuitos ou, se necessário, desenha-os b) Selecciona os componentes para montar c) Liga os componentes e os aparelhos de medição d) Verifica a concordância da montagem final com os planos e/ou esquemas	
	Evidências requeridas Evidência escrita e prática de que o candidato é capaz de ligar um circuito de conversor de potência, entre as seguintes possibilidades: • Circuitos de base • Conversor estático • Conversor alternado-contínuo • Conversor contínuo-contínuo	

	• Conversor contínuo-alternado	
3. Testar o funcionamento dum conversor de potência.	a) Observa as medidas de segurança aquando da alimentação do circuito (conversor de potência) b) Determina a frequência e a duração dos registos c) Mede com precisão as formas das ondas d) Traça com precisão as formas das ondas medidas e) Interpreta e compara os resultados obtidos com os resultados desejados f) Identifica as causas de eventuais diferenças g) Efectua ajustamentos do funcionamento do conversor, se necessário	
	Evidências requeridas O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada ou caso de estudo (individualmente), que é capaz de testar o funcionamento dum conversor de potência para o comando das cargas de corrente contínua ou de corrente alternada, tais como: • Controle eletrónico de velocidade e sentido de rotação dum motor de corrente alternada; • Inversão eletrónica de frequência dum motor de corrente alternada.	
4. Redigir um relatório técnico de análise dos dados de medida	a) Utiliza programas (<i>software</i>) adequados de análise de dados de medida b) Interpreta o funcionamento dos componentes de potência e do conversor c) Discrimina as causas prováveis de diferença entre os valores esperados e as medidas d) Respeita as exigências de apresentação e) Utiliza vocabulário adequado	
	Evidências requeridas Evidência escrita de que o candidato é capaz de redigir um relatório técnico sobre a análise dos dados obtidos nas tarefas efectuadas nesta competência.	

Evidência requerida ao final da competência O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada ou caso de estudo (individualmente), que é capaz de testar o funcionamento dum conversor de potência para o comando das cargas de corrente contínua ou de corrente alternada, tal que: • Controle eletrónico de velocidade do motor de corrente continua; • Inversor de frequência eletrónica do motor de corrente alternada.
--

3.7. UC EPI05407171 - Comunicar na oficina ou estaleiro em inglês técnico

Título da Unidade de Competência:		Comunicar na oficina ou estaleiro em inglês técnico (50 horas)	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato(a) deverá ser capaz de comunicar na oficina, ou estaleiro, em inglês técnico, em situações próprias à profissão, evitando todo tipo de discriminação, seja esta de género, raça, religião, idade, origem étnica ou deficiência.			
Código:	UC EPI05407171	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Engenharia e Projectos
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contexto de Aplicação
2. Estabelecer uma comunicação oral em inglês técnico.	a) Estabelecer o contacto em função do público-alvo: • formas de tratamento; • vocabulário; • expressões. b) Pronunciar adequadamente. c) Utilizar correctamente a estrutura gramatical. d) Encadear coerentemente o diálogo. e) Ter em conta o género, raça, religião, idade, origem étnica ou deficiência. f) Utilizar o vocabulário técnico apropriado à profissão. g) Verificar a compreensão do vocabulário técnico. h) Adaptar-se aos sotaques estrangeiros e aos regionalismos.	▪ Trabalho autónomo. ▪ a oficina ou estaleiro. ▪ m situações e contextos relacionados com a profissão. ▪ m interações com uma pessoa ou com um grupo que não fala portuguesa. ▪ sando dicionários e programas informáticos (softwares) de correcção ou de tradução.
	Exigências Requeridas ▪ Evidência verbal de que o candidato(a) é capaz de: - encadear coerentemente um diálogo técnico com um colega de trabalho da oficina ou estaleiro (actividade contextualizada ou jogo de representação); - apresentar em inglês técnico uma tarefa ou projecto da sua profissão utilizando o vocabulário técnico adequado (duração duns 5 minutos).	

1. Ler documentos em inglês-técnico relacionados com a área de trabalho.	a) Identificar os vários tipos de documento: • informativo geral; • de referência; • manual de instruções; b) notas internas da oficina ou estaleiro. c) Separar a informação principal da secundária. d) Diferenciar o vocabulário técnico do inglês geral. e) Utilizar adequadamente e rapidamente as ferramentas de pesquisa (dicionário e/ou programa informático (<i>software</i>)). f) Interpretar adequadamente a significação do vocabulário técnico. Exigências Requeridas ▪ Evidência verbal e/ou escrita e/ou prática de que o candidato(a) é capaz de: - perceber a essência de um texto técnico simples; - resumir oralmente um texto técnico simples; - raduzir simplesmente um texto técnico em língua local ou portuguesa.	sando Internet. ▪ endo em conta as políticas internas da empresa.
---	---	--

2. Redigir documentos, em inglês técnico, relacionados com a sua área de trabalho.	a) Escolher a melhor forma de correspondência administrativa. b) Escolher as melhores formas de apresentação de dados, se houver. c) Redigir claramente a informação com exactidão e objectividade. d) Evitar as redundâncias. e) Utilizar correctamente o vocabulário técnico. f) Encadear coerentemente as frases e parágrafos. g) Respeitar as regras ortográficas, gramaticais, sintácticas e de pontuação. h) Corrigir o relatório, se necessário. i) Comunicar na oficina ou estaleiro através da rede Internet. j) Adaptar-se ao público-alvo: • formas de tratamento; • vocabulário; • expressões. k) Ter em conta o género, raça, religião, idade, origem étnica ou deficiência.	
	Requisitos e Exigências Evidência escrita e/ou prática de que o candidato(a) é capaz de comunicar na oficina ou estaleiro através da: • rede Internet; • correio electrónico (<i>mail</i>), • comunicação social; • correspondência administrativa: • ofícios, • ordens de trabalhos, • actas, • comunicados, • relatórios.	

Evidência requerida ao final da competência
▪ O candidato(a) deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada ou caso de estudo individual ou em equipa), que é capaz de: - comunicar em inglês, na oficina ou estaleiro, e utilizando o vocabulário técnico adequado, evitando todo tipo de discriminação, seja esta de género, raça, religião, idade, origem étnica ou deficiência: • oralmente: ♦ apresentar informação relacionada com o trabalho dando respostas ou detalhes adicionais e colocando questões, ♦ encadear coerentemente um diálogo (duração duns 5 minutos), ♦ pronunciar adequadamente; • por escrito:

- ♦ perceber a essência de um texto técnico simples,
 - ♦ resumir oralmente um texto técnico simples,
 - ♦ traduzir simplesmente um texto técnico em língua local ou portuguesa,
 - ♦ redigir correspondência administrativa.
- Todas as evidências requeridas podem ser feitas no quadro de um pequeno projecto de fabricação, produção, construção ou renovação gerado pela instituição de formação

3.8. Explicar os elementos básicos do empreendedorismo

Título da Unidade de Competência:	Explicar os elementos básicos do empreendedorismo (60 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato(a) deverá ser capaz de descrever as vantagens e desvantagens da função de empreendedor, as principais tarefas que lhe são inerentes e as qualidades necessárias para se manter, bem como demonstrar as interdependências entre o perfil do empresário e as diferentes componentes de uma empresa no sector de actividade.			
Código:	UC EPI05408171	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Engenharia e Projectos
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Examinar as capacidades e os comportamentos estabelecidos no perfil do empresário.	a) Recolher informação pertinente do sector de actividade. b) Diferenciar as características gerais dos meios de trabalho do sector de actividade. c) Descrição das vantagens pessoais e sociais associados com o papel de empreendedor. d) Definir correctamente o papel e as responsabilidades do empresário, segundo cada um dos âmbitos de aplicação. e) Caracterizar as competências, habilidades e comportamentos e as diferentes tarefas geralmente ligadas ao perfil do empresário.	▪ Trabalho autónomo. ▪ Trabalho em equipa. ▪ Usando: - informação actualizada sobre o exercício da função de trabalho; - uma informação actualizada sobre as organizações (empresas, cooperativas, organizações sem fins lucrativos, etc.) do sector de actividade; - leis, de regulamentos, de normas em vigor e de qualquer documento de referência pertinente. ▪ Através das ferramentas de busca e da Internet. ▪ Através do programa informático (<i>software</i>) básicos. ▪ Aquando de situações que envolvam a: - tomada de decisão em relação ao início de um projecto empresarial, comunitário ou de uma escola-empresa; - tomada de decisão em relação à estrutura de uma organização e às operações quotidianas dessa
	Evidências requeridas ▪ O candidato(a) deve demonstrar, durante a realização de um trabalho reflexivo individual, que inclui uma apresentação oral, a sua capacidade de: - caracterizar claramente o perfil do empreendedor e de compará-lo com o seu próprio perfil, com o objectivo de identificar as qualidades empresariais já adquiridas e a desenvolver.	
2. Examinar as exigências éticas, deontológicas, relativas à cultura empresarial em Moçambique.	a) Examinar o conjunto das regras de ética, código deontológico, leis e regulamentos que regem os empresários em Moçambique. b) Reconhecer claramente as consequências dos incumprimentos das regras de ética, do código deontológico e das leis e regulamentos que regem os empresários em Moçambique no sector de actividade.	
	Evidências requeridas ▪ O candidato(a) deve demonstrar, durante a realização de um trabalho reflexivo que inclui uma apresentação oral, a sua capacidade de: - explicar as vantagens, individuais e colectivas, da	

	observância das regras de ética, do código deontológico, das leis e dos regulamentos.	
3. Caracterizar os diferentes componentes do contexto externo de uma empresa no sector de actividade.	a) Recolher informação pertinente ao sector de actividade a partir das fontes existentes (governamentais, electrónicas, centro de documentação, etc.). b) Caracterizar adequadamente as empresas do sector de actividade. c) Descrever sumariamente as variáveis externas que podem influenciar as empresas no sector de actividade: • políticas; • económicas; • sociais; • tecnológicas; • ambientais; • legais. d) Identificar as situações que envolvam a tomada de decisão em relação ao início de um projecto. Evidências requeridas ▪ O candidato(a) deve demonstrar, durante a realização de um trabalho ou projecto, a sua capacidade de: - caracterizar as variáveis externas (política, legal, económica, social, cultural, ambiental, demográfica e concorrencial) que podem influenciar o desenvolvimento de uma empresa no sector de actividade.	organização; - participação na tomada de decisões estratégicas no seio de uma organização existente ou de uma nova organização. ▪ Durante as diferentes fases de desenvolvimento de uma organização existente ou de uma nova organização. ▪ Segundo os princípios do desenvolvimento sustentável.
4. Caracterizar os diferentes componentes do contexto interno de uma empresa no sector de actividade.	a) Caracterização das principais funções de uma empresa no sector de actividade em termos de: • produção; • mercadologia (<i>marketing</i>); • recursos humanos; • recursos financeiros; • recursos operacionais. Evidências requeridas ▪ Evidência escrita e/ou prática e/ou durante a realização de uma actividade contextualizada ou caso de estudo (individual ou em equipa), de que o candidato(a) é capaz de: - caracterizar o contexto interno de uma empresa no sector de actividade, descrevendo as variáveis que a compõem: • produção; • mercadologia (<i>marketing</i>); • recursos humanos; • recursos financeiros; • recursos operacionais.	
5. Ilustrar as interdependências entre o perfil do empresário e os diferentes componentes	a) Identificar as relações entre o perfil do empresário e as componentes do contexto externo das empresas no sector de actividade em Moçambique.	

dos contextos interno e externo.	b) Identificar as relações entre o perfil do empresário e as componentes do contexto interno das empresas no sector de actividade em Moçambique.	
6. Explicar a influência das componentes dos contextos interno e externo no desenvolvimento de uma empresa no sector de actividade.	Evidências requeridas	
	- Evidência escrita e/ou prática e/ou durante a realização de uma actividade contextualizada ou caso de estudo (individual ou em equipa), que é capaz de: - estabelecer relações entre o perfil do empresário e os diferentes componentes dos contextos interno e externo das empresas no sector de actividade em Moçambique.	
	- Evidência escrita e/ou prática e/ou durante a realização de uma actividade contextualizada ou caso de estudo (individual ou em equipa), que é capaz de: - identificar o tipo de influência que podem ter os diferentes componentes dos contextos interno e externo no desenvolvimento das empresas no sector de actividade em Moçambique.	

Evidência requerida ao final da competência
- O candidato(a) deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada ou caso de estudo (individual ou em equipa), que é capaz de: - demonstrar as interdependências entre o perfil do empresário e as diferentes componentes de uma empresa no sector de actividade.
Módulo: Todas as evidências requeridas podem ser feitas no quadro de um pequeno projecto de fabricação, produção, construção ou renovação gerado pela instituição de formação

3.9. UC EPI05409171 - Planificar e instalar circuitos de força motriz em instalações eléctricas industriais

Título da Unidade de Competência	Planificar e instalar circuitos de força motriz em instalações eléctricas industriais (70 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato deverá ser capaz de planificar e instalar circuitos de arranque de força motriz, de acordo com documentação técnicos, normas e regulamentos do país, uso de relés de controlo, contactores e dispositivos de protecção para motores.			
Código:	UC EPI05409171	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Desenhar esquemas eléctricos	a) Interpretar uma directiva. b) Desenhar o esquema usando a simbologia apropriada. c) Mandar verificar o esquema.	- Utilizando planos, esquemas e a documentação técnica; - Usando simbologia convencional internacional (normas ISO, CE, IEEE); - Usando as guias técnicas/manuais de referência; - Trabalho individual ou em equipa. - Utilizando um esquema eléctrico, cabos não metálicos, material, instrumentos de medição, a ferramenta necessária e o equipamento de protecção individual. - Utilizando equipamento de força motriz; - Usando aparelhos de medição; - Respeitando as regras de higiene e segurança no trabalho (HST) durante a instalação. - Respeitando as normas nacionais (padrões e regulamentos) durante a instalação dos circuitos de comando. - Respeitando as regras de protecção individuais contra a electrocussão.
	Evidências requeridas Evidência escrita e prática de que o candidato é capaz de desenhar um esquema de arranque de motor a partir duma directiva, em respeito com as normas e regulamentos do país.	
2. Planificar a instalação dos componentes eléctricos dum circuito de força motriz.	a) Escolher as componentes do circuito de potência do motor de arranque. b) Escolher as componentes do circuito de comando do motor de arranque. c) Estabelecer a ordem de instalação e de conexão. d) Escolher os instrumentos ou equipamentos necessários.	
	Evidências requeridas - Evidência prática de que o candidato é capaz de planificar a instalação das componentes de um circuito de força motriz incluindo: - contactor; - relés; - transformador; - Outras componentes do circuito. - Evidência escrita de que o candidato é capaz de escolher as componentes do circuito de potência e de comando do motor de arranque.	
3. Instalar e ligar componentes eléctricos.	a) Tomar as medidas de protecção individual adequadas. b) Pregar os componentes de potência e de comando na	

	caixa. c) Ligar (interligar) os componentes seguindo as instruções/códigos. d) Adaptar os elementos de protecção aos valores apropriados.	
	Evidências requeridas ■ Evidência escrita e prática de que o candidato é capaz de instalar os componentes de maneira óptima e estética e de liga-los respeitando os desenhos, as normas e os regulamentos.	
4. Testar o funcionamento do circuito de arranque	a) Inspeccionar visualmente as instalações eléctricas para avaliação da qualidade e detecção de avarias b) Executar os testes exigidos. c) Identificar os erros potenciais de ligação e corrigi-los, se for necessário. d) Energizar o painel. e) Tomar as medidas de protecção individual adequadas. f) Verificar o funcionamento do circuito de arranque. g) Medir a tensão, a corrente e a potência. h) Corrigir os problemas de funcionamento registados.	
	Evidências requeridas ■ Evidência prática de que o candidato é capaz de seguir o procedimento de energização e de entrada em serviço dum circuito de força motriz dum motor eléctrico de 3 HP.	

Evidência requerida ao final da competência
■ Evidência prática de que o candidato é capaz de: - planificar a execução do plano e as componentes necessárias à montagem e à ligação dum circuito de força motriz numa instalação industrial, a fim de proceder à sua entrada em serviço.

3.10. UC EPI05410171 - Estimar os custos de projecto de electricidade

Título da Unidade de Competência		Estimar os custos de projecto de electricidade (40 horas)	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato deverá ser capaz de estimar os custos dum projecto de electricidade e requisitar os materiais, as ferramentas e os equipamentos necessários, bem como a mão de obra.			
Código:	UC EPI05410171	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Explicar o papel numa estimação dos custos nas empresas da electricidade.	a) Descrever o papel dum estimador. b) Descrever a composição numa estimação. c) Descrever as empresas de electricidade na indústria da construção.	- Trabalho semi autónomo. - A partir de plantas, especificações e memórias descritivas de projectos de electricidade. - Utilizando fichas descritivas de materiais. - Utilizando fichas técnicas de dados do equipamento. - Utilizando normas e regulamentos sobre: - Instalações eléctricas; - Saúde e segurança no estaleiro. - Utilizando documentos administrativos apropriados. - Utilizando equipamento de medida. - Em colaboração com pessoas-recurso.
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita de que o candidato é capaz de explicar o papel numa estimativa de custos numa empresa da área de electricidade.	
2. Quantificar e estimar o custo dos materiais eléctricos.	a) Quantificar os materiais eléctricos principais que serão utilizados. b) Quantificar materiais eléctricos de serviço e os acessórios. c) Quantificar materiais eléctricos de ligação e os acessórios. d) Estimar o custo dos materiais eléctricos.	- Utilizando normas e regulamentos sobre: - Instalações eléctricas; - Saúde e segurança no estaleiro. - Utilizando documentos administrativos apropriados. - Utilizando equipamento de medida. - Em colaboração com pessoas-recurso.
	Evidências requeridas	
	O candidato deve demonstrar, durante a realização numa actividade contextualizada ou caso de estudo (Individual ou em equipa), que é capaz de: Quantificar e estimar o custo dos materiais eléctricos numa instalação eléctrica industrial, comercial ou residencial.	
3. Estimar o custo da mão-de-obra.	a) Interpretar os quadros das taxas horárias afim de calcular o custo da mão-de-obra, em hom/hora (H.H). b) Estimar, através planos e orçamentos, os custos da mão-de-obra directa ou produtiva. c) Estimar, com a ajuda de critérios preestabelecidos, os custos da mão-de-obra indirecta ou não produtiva.	- Utilizando normas e regulamentos sobre: - Instalações eléctricas; - Saúde e segurança no estaleiro. - Utilizando documentos administrativos apropriados. - Utilizando equipamento de medida. - Em colaboração com pessoas-recurso.
	Evidências requeridas	
	O candidato deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada ou caso de estudo (Individual ou em equipa), que é capaz de:	

	- Estimar o custo da mão-de-obra dum projecto da instalação eléctrica industrial, comercial ou residencial.	
4. Planificar o trabalho.	a) Estabelecer um calendário de trabalho dum estaleiro. b) Escalonar, sobre o período de tempo requerido, o número de homens necessários ao sucesso dos trabalhos. c) Identificar cada uma das actividades dum projecto segundo as necessidades duma estimação. d) Representar, com a ajuda de gráficos, os custos de cada uma das actividades dum projecto.	▪ ▪
	Evidências requeridas O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada ou caso de estudo (Individual ou em equipa), que é capaz de: - Planificar o trabalho dum projecto da instalação eléctrica industrial, comercial ou residencial.	

Evidência requerida ao final da competência	
▪ O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada ou caso de estudo (Individual ou em equipa), que é capaz de: - estimar os custos dum projecto de electricidade e requisitar os materiais, as ferramentas, e equipamentos necessários, bem como a mão-de-obra necessária para realizar um projecto de iluminação duma instalação eléctrica industrial.	

3.11. UC EPI05411171 - Programar um sistema automatizado em rede

Título da Unidade de Competência	Programar um sistema automatizado em rede (60 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato deverá ser capaz de caracterizar várias redes industriais, fazer o planeamento e a instalação dum sistema automatizado em rede, programar o autómato programável (PLC ou outros) e configurar a comunicação. NOTA: Esta competência deve ser feita depois das competências: ▪ Programar circuitos básicos de Controladores de Lógica Programável (PLC) (semestre 3) ▪ Conceber e programar um sistema de supervisão dum sistema automatizado (Semestre 3)			
Código:	UC EPI05411171	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Caracterizar a rede de comunicação industrial do sistema automatizado.	a) Caracterizar a estrutura e as particularidades da rede. b) Identificar o método de comunicação próprio à rede. c) Identificar o papel da rede de comunicação. Evidências requeridas ▪ Evidência escrita de que o candidato é capaz de: - Caracterizar a rede de comunicação industrial dum sistema automatizado de triagem de peças.	▪ Com ajuda dos: manuais dos fabricantes. ▪ Com ajuda dos: condutores (<i>drivers</i>) de comunicação. ▪ Com ajuda de: programas de configuração e de programação. ▪ Sobre um equipamento automatizado funcional ou sobre um simulador. ▪ Com um autómato programável que possui entradas/saídas analógicas e digitais. ▪ Conformidade aos métodos e às convenções de programação dum autómato e dum interface. ▪ Programação de autómatos por diferentes redes de comunicação industriais. ▪ Respeito das regras de saúde e segurança.
2. Programar o câmbio de dados entre os elementos dum sistema automatizado.	a) Analisar as necessidades de comunicação. b) Conectar o material necessário para a troca de dados sobre a rede. c) Escolher o método de aquisição dos dados. d) Criar pontos de leitura e de escritura do HMI. e) Regular os parâmetros da rede de comunicação. f) Programar os parâmetros de transferência e de tratamento dos dados. Evidências requeridas ▪ Evidência prática de que o candidato é capaz de: - Programar o intercâmbio dos dados entre os elementos dum sistema automatizado de triagem de peças.	
3. Testar o sistema automatizado em rede.	a) Exibir os dados com ajuda dum <i>interface</i> operador. b) Verificar a transferência, a visualização e a salvaguarda dos dados de funcionamento do sistema automatizado. c) Verificar a exactidão do tratamento e da transferência dos dados provenientes dos sensores e accionadores industriais.	

	d) Corrigir os erros de programação e de configuração, se for necessário.	
	Evidências requeridas	
	- Evidência prática de que o candidato é capaz de: - Testar um sistema automatizado de triagem de peças assegurando-se da conformidade dos dados trocados pela rede de comunicação industrial.	

Evidência requerida ao final da competência	
- O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada ou caso de estudo (individualmente ou em equipa), que é capaz de: - caracterizar a rede industrial dum sistema automatizado de triagem de peças, fazer o planeamento e a instalação dos elementos duma rede, programar o autómato programável (PLC ou outros) e configurar a comunicação.	

3.12. UC EPI05412171 - Calibrar os vários elementos terminais dos processos industriais

Título da Unidade de Competência	Calibrar os vários elementos terminais dos processos industriais (60 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato deverá ser capaz de escolher, instalar e calibrar os vários elementos terminais apropriados nos processos industriais bem como de descrever as variáveis industriais (temperatura, fluxo, nível, pressão).			
Código:	UC EPI05412171	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Analisar o funcionamento do conversor e do accionador.	a) Interpretar a documentação técnica. b) Caracterizar o tipo de sinal e sua função no funcionamento do sensor. c) Identificar o campo de aplicação da tecnologia. d) Estimar o valor do sinal de saída para uma entrada específica. Evidências requeridas ■ Evidência verbal e escrita de que o candidato é capaz de: - Analisar o funcionamento do conversor e do accionador num dos processos seguintes: • temperatura, • fluxo, • nível, • pressão.	▪ Na oficina e sobre os sítios de produção. ▪ Com ajuda de: a documentação técnica. ▪ Com ajuda de instrumentos de medida e simuladores de carga. ▪ Com ajuda de: programas (software). ▪ Com ajuda de padrões de medida. ▪ Com ajuda de ferramentas manuais.
2. Configurar um conversor e um accionador.	a) Interpretar a documentação técnica. b) Utilizar o banco de ensaios adequado. c) Interpretar os dados de funcionamento do processo. d) Utilizar os instrumentos necessários à configuração. e) Determinar as opções e valores dos parâmetros de funcionamento adequados do conversor e do accionador. f) Testar o conversor e o accionador. Evidências requeridas ■ Evidência verbal e prática de que o candidato é capaz de: - configurar, com ajuda de: a documentação técnica, um conversor e um accionador determinando as opções e os valores dos parâmetros de funcionamento adequados.	
3. Calibrar um conversor e um accionador.	a) Interpretar a documentação técnica. b) Utilizar um procedimento de calibração. c) Interpretar a curva de calibração.	

	d) Utilizar os instrumentos necessários para a configuração. e) Proceder a uma simulação dos sinais de entrada. f) Ajustar o conversor e o accionador. g) Notar as configurações efectuadas. h) Respeitar as regras de saúde e segurança no trabalho.	
	Evidências requeridas	
	▪ Evidência prática de que o candidato é capaz de : - calibrar um conversor e um accionador para ler os dados dum dos processos seguintes : • temperatura, • fluxo, • nível, • pressão.	
4. Verificar o funcionamento dum conversor e/ou dum accionador num ciclo de controlo (ou anel de regulação).	a) Interpretar os dados de funcionamento do procedimento. b) Instalar o conversor e/ou o accionador no anel de regulação. c) Testar o funcionamento do conversor e/ou o accionador no ciclo de controlo. d) Diagnosticar os problemas de funcionamento. e) Solucionar os problemas encontrados. f) Respeitar as regras de saúde e segurança no trabalho.	
	Evidências requeridas	
	▪ Evidência prática de que o candidato é capaz de : - Verificar o funcionamento do conversor e/ou o accionador num ciclo de controlo (ou anel de regulação) num dos processos seguintes : • temperatura, • fluxo, • nível, • pressão.	

Evidência requerida ao final da competência

- O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada ou caso de estudo (Individual ou em equipa), que é capaz de:
 - testar adequadamente um conversor e/ou um accionador num ciclo de controlo (ou anel de regulação) dum dos processos seguintes:
 - temperatura,
 - fluxo,
 - nível,
 - pressão.

3.13. UC EPI05413171 - Caracterizar os diferentes métodos de produção da electricidade

Título da Unidade de Competência		Caracterizar os diferentes métodos de produção da electricidade (60 horas)	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato deverá ser capaz de caracterizar os diferentes métodos de produção da electricidade (hidráulica, painel solar, eólica, etc.).			
Código:	UC EPI05413171	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Caracterizar a produção eléctrica pela energia hidráulica.	a) Identificar as principais partes que constituem uma central hidroeléctrica: • Estruturais; • Mecânicas; • Eléctricas. b) Descrever o princípio de funcionamento próprio a cada elemento eléctrico.	
	c) Identificar as intervenções de manutenção eléctricas ligadas a produção hidráulica. d) Identificar as vantagens e os inconvenientes da produção hidroeléctrica em relação com: • a tecnologia; • o ambiente; • eficiência energética. e) Demonstrar os desafios da produção de energia hidroeléctrica no Moçambique.	
	Evidências requeridas ▪ O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada/(caso de estudo) (em equipa), que é capaz de: - Propor um sítio em Moçambique onde poderíamos construir uma central hidroeléctrica: • tipo de central, • desafios, • vantagens e os inconvenientes.	

2. Caracterizar a produção eléctrica por energia solar.	a) Identificar as principais partes que constituem uma central solar: • Estruturais; • Mecânicas; • Eléctricas. b) Descrever o princípio de funcionamento próprio a cada elemento eléctrico. c) Identificar as intervenções de manutenção eléctricas ligadas a produção solar. d) Identificar as vantagens e os inconvenientes da produção solar em relação com: • a tecnologia; • o ambiente; • eficiência energética. e) Demonstrar os desafios da produção de energia solar no Moçambique.	
3. Caracterizar a produção eléctrica pela energia térmica.	a) Identificar as principais partes que constituem uma central térmica: • Estruturais; • Mecânicas; • Eléctricas. b) Descrever o princípio de funcionamento próprio a cada elemento eléctrico. c) Identificar as intervenções de manutenção eléctricas ligadas a produção térmica. f) Identificar as vantagens e os inconvenientes da produção térmica em relação com: • a tecnologia; • o ambiente; • eficiência energética. d) Demonstrar os desafios da produção de energia térmica no Moçambique.	

	construir uma central térmica: • tipo de central, • desafios, • vantagens e os inconvenientes.	
4. Caracterizar outros métodos alternativos de produção eléctrica.	a) Identificar os métodos alternativos de produção de energia eléctrica. a) Identificar as principais partes que constituem cada um dos outros métodos alternativos de produção eléctrica: • Estruturais; • Mecânicas; • Eléctricas. b) Descrever o princípio de funcionamento próprio a cada um dos outros métodos alternativos de produção eléctrica: • por energia eólica; • por energia maremotriz; • por energia geotérmica; • energia nuclear. c) Identificar as intervenções de manutenção eléctricas ligadas a cada um dos outros métodos alternativos de produção eléctrica. g) Identificar as vantagens e os inconvenientes de cada um dos outros métodos alternativos de produção eléctrica em relação com: • a tecnologia; • o ambiente; • eficiência energética.. d) Demonstrar os desafios da produção de energia para cada um dos outros métodos alternativos de produção no Moçambique.	
Evidências requeridas		
■ O candidato deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada/(caso de estudo) (em equipa), que é capaz de: - Propor um sítio em Moçambique onde poderíamos construir uma central segundo um método alternativo de produção eléctrica: • tipo de central, • desafios, • vantagens e os inconvenientes.		

Evidência requerida ao final da competência

- O candidato deve demonstrar, durante a realização duma actividade contextualizada ou caso de estudo (Individual ou em equipa), que é capaz de:
 - Propor um sítio em Moçambique onde poderíamos construir uma central segundo um método, à escolha, de produção eléctrica:
 - tipo de central,

- desafios,
- vantagens e os inconvenientes.

3.14. Caracterizar os diferentes tipos de organizações para o empreendedorismo

Título da Unidade de Competência:	Caracterizar os diferentes tipos de organizações para o empreendedorismo (40 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato(a) deverá ser capaz de caracterizar os diferentes tipos de organizações que poderão servir-lhe de modelo para empreender durante o seu desenvolvimento profissional bem como as respectivas fontes de financiamento em Moçambique.			
Código:	UC EPI05413171	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Engenharia e Projectos
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Caracterizar as organizações sem fins lucrativos.	a) Explicar claramente o conceito de organização sem fins lucrativos. b) Identificar correctamente os tipos de organizações sem fins lucrativos. c) Descrever as vantagens e os inconvenientes de uma organização sem fins lucrativos. d) Examinar simplesmente o conjunto das regras de ética, código deontológico, leis e regulamentos que regem as organizações sem fins lucrativos em Moçambique.	▪ Trabalho autónomo. ▪ Trabalho em equipa. ▪ Usando: - informação actualizada sobre o exercício da função de trabalho; - uma informação actualizada sobre as organizações (empresas, cooperativas, organizações sem fins lucrativos, etc.) do sector de actividade; - leis, de regulamentos, de normas em vigor e de qualquer documento de referência pertinente. ▪ Através das ferramentas de busca e da Internet. ▪ Através do programa informático (<i>software</i>) básicos. ▪ Aquando de situações que envolvam a: - tomada de decisão em relação ao início de um projecto empresarial, comunitário ou de uma escola-empresa; - tomada de decisão em relação à estrutura de uma organização e às operações quotidianas dessa organização; - participação na tomada de decisões estratégicas no seio de uma organização existente ou de uma nova organização. ▪ Durante as diferentes fases de desenvolvimento de uma organização existente ou de uma nova organização. ▪ Segundo os princípios do desenvolvimento sustentável.
	Evidências requeridas ▪ Evidência escrita de que o candidato(a) é capaz de:	▪

	- caracterizar as organizações sem fins lucrativos.	
2. Caracterizar as organizações com fins lucrativos.	a) Explicar claramente o conceito de organização com fins lucrativos. b) Identificar correctamente os tipos de organizações com fins lucrativos. c) Examinar simplesmente o conjunto das regras de ética, código deontológico, leis e regulamentos que regem as organizações com fins lucrativos em Moçambique. d) Descrever as vantagens e os inconvenientes de uma organização com fins lucrativos e) Comparação das organizações com fins lucrativos das não lucrativas.	
	Evidências requeridas	
	■ Evidência escrita de que o candidato(a) é capaz de: - caracterizar as organizações com fins lucrativos.	
3. Identificar as principais fontes de financiamento para o empreendedorismo em Moçambique.	a) Identificar claramente as principais fontes de financiamento. b) Identificar adequadamente as tendências das políticas de fomento no sector de actividade.	
	Evidências requeridas	
	■ Evidência escrita de que o candidato(a) é capaz de: - identificar as principais fontes de financiamento para o empreendedorismo em Moçambique.	

Evidência requerida ao final da competência

- O candidato(a) deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada ou caso de estudo (individual ou em equipa), que é capaz de:
 - caracterizar os diferentes tipos de organizações que poderão servir-lhe de modelo para empreender durante o seu desenvolvimento profissional bem como as respectivas fontes de financiamento em Moçambique.
- Módulo: Todas as evidências requeridas podem ser feitas no quadro de um pequeno projecto de fabricação, produção, construção ou renovação gerado pelo instituto de Ensino Médio (empresa-escola).

4. UNIDADES DE COMPETÊNCIA DE EXPERIÊNCIA DE TRABALHO E PROJECTO INTEGRADO

4.1. UC EPI05415171 – Realizar o Projecto integrativo

Título da Unidade de Competência:	Realizar o Projecto Integrativo (20 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato(a) deverá ser capaz de aplicar os acervos de formação de nível assistente (CV4) num projecto que terá de integrar várias das competências desenvolvidas durante os dois anos de formação, nomeadamente: planear, realizar, auto-avaliar e apresentar o projecto, incluindo a respectiva documentação.			
Código:	UC EPI05415171	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Engenharia e Projectos
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Definir o projecto.	a) Determinar o contexto geral de realização do projecto. b) Identificar as diferentes partes do projecto e a sua relevância. c) Escolher objectivos realistas visados pelo projecto e os seus componentes. d) Consultar as pessoas de recurso, se necessário.	▪ Trabalho autónomo. ▪ Individualmente ou em equipa. ▪ A partir de uma petição de projecto. ▪ Usando os regulamentos, normas e documentação técnica do âmbito do curso. ▪ Usando um programa informático (<i>software</i>). ▪ Em colaboração com pessoas-recurso. ▪ Segundo o escopo definido pela legislação e regulamentos em vigor.
	Evidências requeridas	
	▪ O candidato(a) deve demonstrar, durante a realização de um projecto (individual ou em equipa) que terá de integrar várias das competências desenvolvidas durante os dois anos de formação, que é capaz de: - escolher objectivos realistas visados pelo projecto e os seus componentes; - redigir um pequeno texto descrevendo o projeto e seus vários componentes, incluindo um esboço.	

2. Processar a informação.	a) Recolher as informações necessárias para o projecto, tendo em conta o contexto. b) Identificar os elementos significativos, se houver. c) Consultar as pessoas-recurso, se necessário. d) Redigir claramente a informação com exactidão e objectividade. e) Organizar rigorosamente a informação coletada segundo sua relevância. f) Validar a informação usando a documentação técnica adequada e actualizada. g) Validar as opções do projecto. h) Validar a escolha do equipamento e/ou dos materiais necessários para o projecto. i) Validar os métodos que se devem utilizar. j) Validar o impacto ambiental. k) Identificar os elementos internos ou externos favoráveis. l) Identificar as dificuldades internas ou externas que se devem resolver bem como os obstáculos potenciais. m) Buscar parceiros, se necessário. Evidências requeridas ▪ O candidato(a) deve demonstrar, durante a realização de um projecto (individual ou em equipa) que terá de integrar várias das competências desenvolvidas durante os dois anos de formação, que é capaz de: - processar a informação afim de redigir uma memória descritiva preliminar do projeto que se deve reslizar; - identificar os elementos internos ou externos favoráveis; - identificar as dificuldades internas ou externas que se devem resolver bem como os obstáculos potenciais.	
3. Planear o projecto.	a) Examinar globalmente o ambiente do projecto: • situação actual; • objectivos a atingir; • meios necessários. b) Interpretar correctamente as leis, regulamentos, normas e códigos. c) Estabelecer objectivos operacionais pertinentes. d) Sequenciar os objectivos operacionais. e) Identificar os elementos que se devem considerar no planeamento. f) Escolher o método e a ferramenta de planeamento adequados para atingir os objectivos. g) Aplicar rigorosamente o método e a ferramenta de planeamento escolhidos. h) Validar os métodos que devem se utilizar. i) Escolher o equipamento ou materiais necessários para o projeto. j) Validar a sua escolha com a pessoa responsável. k) Identificar as regras de segurança no trabalho aplicáveis. l) Realizar um cronograma realista de acordo com a sequência dos trabalhos que devem se realizar. Evidências requeridas ▪ O candidato(a) deve demonstrar, durante a realização de um projecto (individual ou em equipa) que terá de integrar várias das competências desenvolvidas durante os dois anos de formação, que é capaz de: - realizar um cronograma realista de acordo com a sequência dos trabalhos que devem se realizar.	

4. Realizar o projecto.	a) Desenhar claramente a(s) planta(s). b) Calcular com exactidão, se necessário. c) Estimar a ordem de grandeza dos custos, se necessário. d) Utilizar a documentação técnica adequada. e) Utilizar adequadamente os programas informáticos (<i>softwares</i>). f) Efectuar as correções necessárias. g) Verificar regularmente a qualidade do trabalho. h) Consultar adequadamente as pessoas-recurso. i) Realizar as operações de acordo com a sequência planeada. j) Controlar a qualidade do trabalho final realizado. Evidências requeridas ▪ O candidato(a) deve demonstrar, durante a realização de um projecto (individual ou em equipa) que terá de integrar várias das competências desenvolvidas durante os dois anos de formação, que é capaz de: - realizar o projecto de maneira profissional; - redigir um breve relatório de operação e avaliação.	
5. Auto-avaliar o projecto.	a) Determinar os indicadores (normas e critérios) para garantir o atingimento dos objectivos. b) Definir as ferramentas de controlo necessárias. c) Elaborar as ferramentas de controlo. d) Medir regularmente o atingimento dos objectivos. e) Analisar criteriosamente os desvios (écarts). f) Identificar as causas dos desvios. g) Estabelecer as medidas correctivas pertinentes. h) Registar minuciosamente os resultados com vistas a redigir um relatório, se necessário. Evidências requeridas ▪ O candidato(a) deve demonstrar, durante a realização de um projecto (individual ou em equipa) que terá de integrar várias das competências desenvolvidas durante os dois anos de formação, que é capaz de: medir regularmente o atingimento dos objectivos; - analisar criteriosamente os desvios (écarts); - identificar as causas dos desvios; - estabelecer as medidas correctivas pertinentes.	

6. Apresentar o projecto.	a) Criar as hiperligações (<i>links</i>) adequadas para as páginas da Internet (<i>sites</i>) da internet ou das referências na apresentação. b) Demonstrar profissionalismo e decoro. c) Adaptar-se ao público-alvo: • formas de tratamento; • vocabulário; • expressões. d) Utilizar correctamente o programa informático (software) e o equipamento de apresentação. e) Utilizar adequadamente as técnicas de comunicação e animação. f) Respeitar as regras de comunicação verbal e não. g) Apresentar claramente os objectivos do projecto. h) Identificar a informação mais pertinente. i) Validar, de vez em quando, o nível de interesse e compreensão dos participantes. j) Demonstrar julgamento e iniciativa em caso de imprevistos para se adaptar continuamente. k) Utilizar adequadamente o vocabulário técnico. l) Respeitar as várias opiniões. m) Responder adequadamente às perguntas e objeções. n) Tomar notas do seguimento que se deve fazer, se necessário. o) Redigir e enviar a acta da apresentação, se necessário.	
	Evidências requeridas	
	▪ O candidato(a) deve demonstrar, durante a realização de um projecto (individual ou em equipa) que terá de integrar várias das competências desenvolvidas durante os dois anos de formação, que é capaz de: - apresentar publicamente o projecto de maneira profissional: planeamento, realização e avaliação.	

Evidência requerida ao final da competência
▪ Evidência escrita de que o candidato(a), durante a realização de um estágio profissional (individual), é capaz de: - aplicar os acervos de formação de nível assistente (CV4) num projecto que terá de integrar várias das competências desenvolvidas durante os dois anos de formação, nomeadamente: realizar, auto-avaliar e apresentar o projecto, incluindo a respectiva documentação.
▪ Módulo: Todas as evidências requeridas podem ser feitas no quadro de um pequeno projecto de fabricação, produção, construção ou renovação gerado pelo instituto de Ensino Médio (empresa-escola).

4.2. UC EPI05416171 – Levar a cabo Experiência de trabalho

Título da Unidade de Competência:	Levar a cabo Experiência de trabalho (140 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato(a) deverá ser capaz, nesta sua segunda experiência numa empresa, de participar com o mundo laboral através da observação, no terreno, dos técnicos de sua especialidade, bem como da execução das tarefas do dia a dia de um assistente (CV4) com o fim de desenvolver as competências necessárias para sua integração profissional, seja qual for o seu género, raça, religião, idade, origem étnica ou deficiência.			
Código:	UC EPI05416171	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Electricidade e Electrónica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	Trabalho semi autónomo.

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Identificar as exigências ligadas ao projecto de estágio.	a) Recolher informação pertinente sobre: - o ambiente de estágio; - o projecto de estágio. b) Descrever as condições de trabalho exigidas pelo projecto de estágio. c) Identificar as etapas de execução do projecto de estágio. d) Listar as habilidades, atitudes, conhecimentos e valores necessários para o êxito do estágio. e) Identificar a sua contribuição técnica esperada por parte do meio de estágio. f) Identificar as contribuições esperadas do estágio em ligação com o seu projecto de estágio.	- Trabalho semi autónomo. - Na presença de profissionais do sector de actividade. - No decurso de um processo de orientação ou de reorientação profissional. - Numa equipa multidisciplinar. - A partir dos protocolos e códigos de procedimento da empresa ou estabelecimento de acolhimento. - Usando: - os meios de comunicação usuais no sector de actividade (telefone e e-correio electrónico (<i>mail</i>), encontros); - informação recente sobre o exercício da função de trabalho; - informação recente sobre as empresas ou estabelecimentos do sector de actividade nos quais evoluem os técnicos do sector de actividade;
	Evidências requeridas - Evidência escrita de que o candidato(a), durante a realização de um estágio profissional (individual) de nível assistente (CV4) numa empresa, é capaz de: - identificar a sua contribuição técnica esperada por parte do meio de estágio; - identificar as contribuições esperadas do estágio em ligação com o seu projecto de carreira.	
2. Comparar as exigências ligadas ao projecto de estágio e o seu perfil pessoal.	a) Estabelecer um balanço das suas competências, habilidades, gostos, valores e interesses, aproveitando as suas experiências passadas, se houver. b) Listar os seus pontos fortes e as suas limitações em relação às habilidades, atitudes, conhecimentos e valores necessários para o êxito do estágio. c) Analisar as diferenças entre as exigências do estágio e o seu perfil pessoal. d) Identificar os aspectos pessoais que se devem desenvolver para o êxito do estágio.	
	Evidências requeridas Evidência escrita de que o candidato(a), durante a realização de um estágio profissional (individual) de nível assistente (CV4) numa empresa, é	

	capaz de: analisar as diferenças entre as exigências do estágio e o seu perfil pessoal; - identificar os aspectos pessoais que se devem desenvolver para o êxito do estágio.	- leis, regulamentos, normas em vigor e quaisquer documento de referência pertinente. ■ Em conformidade com as regras de higiene e segurança. ■ Usando equipamento especializado e de segurança necessários.
3. Desenvolver uma atitude profissional.	a) Estabelecer e demonstrar, com os colegas e todo responsável: • uma relação profissional respeitosa; • uma relação de colaboração. b) Demonstrar abertura de espírito e integridade. c) Respeitar: • as decisões tomadas pelo meio de estágio; • os métodos de trabalho do meio de estágio; • as funções e responsabilidades. d) Ter em conta o género, raça, religião, idade, origem étnica ou deficiência. e) Adaptar adequadamente os gestos e as acções a cada situação. f) Verificar periodicamente a satisfação mútua. g) Respeitar as regras de ética.	
	Evidências requeridas	
	■ Evidência escrita de que o candidato(a), durante a realização de um estágio profissional (individual) de nível assistente (CV4) numa empresa, é capaz de: - descrever a sua participação em situações que levaram a resultados em termos de realização, e/ou de aprofundamento, e/ou de compromisso em relação com as atitudes profissionais.	
4. Participar activamente nos trabalhos ligados ao projecto de estágio.	a) Identificar correctamente o estado de avanço dos trabalhos. b) Preparar a documentação apropriada. c) Executar profissionalmente as tarefas atribuídas. d) Apreciar correctamente a sua capacidade de intervenção. e) Contribuir eficazmente à resolução de problemas. f) Demonstrar uma preocupação constante para melhorar a qualidade dos produtos e serviços. g) Comunicar claramente e eficazmente informação, necessidades e expectativas. h) Respeitar as regras de saúde e segurança no trabalho.	
	Evidências requeridas	
	■ Evidência escrita de que o candidato(a), durante a realização de um estágio profissional (individual) de nível assistente (CV4) numa empresa, é capaz de: - descrever a sua participação nos trabalhos ligados ao projecto de estágio que levaram a resultados em termos de realização e/ou de aprofundamento e/ou de compromisso.	
5. Aplicar processos administrativos de seguimento e controlo.	a) Analisar os resultados esperados e os meios para os atingir. b) Recolher metódicamente informação sobre: • as situações e soluções efectuadas; • as suas intervenções (processo ou resultado). c) Fazer o seguimento pertinente no escopo das suas responsabilidades.	
	Evidências requeridas	
	■ Evidência escrita de que o candidato(a), durante a	

	realização de um estágio profissional (individual) de nível assistente (CV4) numa empresa, é capaz de: - descrever a sua participação em situações que levaram a resultados em termos de realização, e/ou de aprofundamento, e/ou de compromisso em relação com os processos administrativos de seguimento e controlo.	
6. Redigir um relatório de estágio.	a) Identificar as aprendizagens técnicas: • aplicadas no meio de trabalho; • adquiridas no meio de trabalho; • para melhorar. b) Identificar atitudes e valores: • aplicados no meio de trabalho; • adquiridos no meio de trabalho; • para desenvolver. c) Identificar as contribuições do seu estágio ligadas ao seu projecto de carreira. d) Produzir um relatório de qualidade profissional.	
Evidências requeridas		
	▪ Evidência escrita de que o candidato(a), durante a realização de um estágio profissional (individual) de nível assistente (CV4) numa empresa, é capaz de: - produzir um relatório de estágio de qualidade profissional com, no mínimo, as seguintes secções: • introdução, • apresentação do meio, • apresentação do projecto, • descrição das condições de trabalho exigidas pelo projecto, • síntese das etapas de execução do projecto, • apresentação dos acervos de formação integrados durante o estágio, • apresentação dos acervos do estágio (técnico e pessoal), • auto-avaliação, • conclusão.	

Evidência requerida ao final da competência	
▪ Evidência escrita de que o candidato(a), durante a realização de um estágio profissional (individual) de nível assistente (CV4) numa empresa, é capaz de:	- realizar o estágio de maneira profissional; - produzir um relatório de estágio de qualidade profissional.
▪ UCP: Todas as evidências requeridas podem ser feitas no quadro de um pequeno projecto de fabricação, produção, construção ou renovação gerado pelo instituta instituição de formação (empresa-escola).	