

CERTIFICADO VOCACIONAL IV
EM
MECÂNICA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Dezembro de 2018

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

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO	03
1.1. INTRODUÇÃO GERAL	03
1.2. METODOLOGIA USADA	03
1.3. JUSTIFICAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO	04
1.4. OBJECTIVO DA QUALIFICAÇÃO	04
1.5. ESTRUTURA DA QUALIFICAÇÃO	04
1.6. ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM E DE AVALIAÇÃO DOS CANDIDATOS	05
1.7. PROGRESSÃO	05
1.8. REFERÊNCIAS	05

INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO	06
2.1. PLANO DE ESTUDOS	06
2.2. GRUPO ALVO E PONTOS DE SAÍDA	07
2.3. FORMAS E REQUISITOS DE INSTRUÇÃO	08
2.4. ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO DOS CANDIDATOS	09
2.5. PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE ESTUDOS	11

UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS DE HABILIDADES GENÉRICAS	12
HG014001 - DEFINIR OBJECTIVOS PARA A VIDA	14
HG014002 - ADOPTAR HÁBITOS DE VIDA SAUDÁVEIS	15
HG024001 - USAR A LÍNGUA INGLESA COM OBJECTIVOS SOCIAIS, PESSOAIS E DE NEGÓCIOS	17
HG024002 - COMUNICAR INFORMAÇÃO EM LÍNGUA INGLESA RELACIONADA COM O EMPREGO	19
HG024003 - LER E RESPONDER A MATERIAIS ESCRITOS EM LÍNGUA INGLESA	20
HG024004 - PRODUIR MATERIAIS ESCRITOS EM LÍNGUA INGLESA	21
HG034001 - RESOLVER PROBLEMAS DE CRESCIMENTO EXPONENCIAL	22
HG034002 - RESOLVER PROBLEMAS DE ESTATÍSTICA	24
HG044001 - INTERPRETAR E PRODUIR ENUNCIADOS ORAIS ADEQUADOS A DIFERENTES CONTEXTOS	26
HG044002 - INTERPRETAR E PRODUIR TEXTOS ESCRITOS DE CARÁCTER UTILITÁRIO E INFORMATIVO, TENDO EM CONTA UM PLANO E RESPEITANDO TÉCNICAS E CONVENÇÕES DA ESCRITA	28

UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS DE HABILIDADES VOCACIONAIS	30
UCEPI0440118 – INTERPRETAR PLANOS E ESPECIFICAÇÕES	30
UCEPI0440218 – UTILIZAR INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE PRECISÃO	34
UCEPI0440318 – UTILIZAR TÉCNICAS DE ANÁLISE DE VIBRAÇÕES	37
UCEPI0440418 – APLICAR TÉCNICAS DE BALANCEAMENTO DE PEÇAS ROTATIVAS	40
UCEPI0440518 – FABRICAR PEÇAS NA FRESADORA	43
UCEPI0440618 – FABRICAR PEÇAS NO TORNO PARALELO	48
UCEPI0440718 – EXECUTAR OPERAÇÕES DE ALINHAMENTO	52
UCEPI0440818 – INSTALAR SISTEMAS PNEUMÁTICO E HIDRÁULICO	55
UCEPI0440918 – APLICAR MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO NA MANUTENÇÃO MECÂNICA	58
UCEPI0441018 – MANTER MECANISMOS DE TRANSMISSÃO MECÂNICA	61
UCEPI0441118 – MANTER MECANISMOS DE SUPORTE EM TRANSMISSÃO MECÂNICA	66

UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGAT. DE AVALIAÇÃO INTEGRADA E EXPERIÊNCIA DE TRABALHO	69
UCEPI0441218 – REALIZAR PROJECTO INTEGRATIVO	69
UCEPI0441318 – REALIZAR EXPERIÊNCIA DE TRABALHO	72

1. INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

Título da Qualificação	Certificado Vocacional IV em Mecânica de Manutenção Industrial		
Código Nacional	Q EPI01402181 (Novo)		
Código Nacional	Q-EPI-04-4-10-18 (Antigo)		
Campo	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo	Mecânica
Nível do QNQP	4	Créditos Totais	120
Data de Registo		Data de Revisão do Registo	

1.1. Introdução Geral

A qualificação **Certificado Vocacional 4 em Mecânica 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 de responder aos crescentes desafios do rápido crescimento que se regista na economia moçambicana, demandando, cada vez mais, uma mão de obra mais especializada.

Assim, a presente qualificação, de nível 4 (Certificado Vocacional 3), faz parte de um conjunto de três qualificações de Mecânica de Manutenção Industrial, desenvolvidas pelo Governo moçambicano no âmbito do projecto CTEM – Competências Técnicas para o Emprego em Moçambique, projecto que tem o desenvolvimento curricular em diversas áreas - no caso vertente na área de mecânica, como uma de suas componentes.

Trata-se de um projecto que visa a promoção do desenvolvimento de ligações empresariais entre o sector privado e as instituições de ensino vocacional, de modo a garantir que formandos de vários níveis de qualificações tenham acesso ao emprego condigno, após conclusão de sua formação técnica.

Assim, o desenho da presente qualificação de nível 4 em Mecânica de Manutenção Industrial teve como base de partida o resultado de pesquisas realizadas (Análise da Situação de Trabalho), no ano de 2016, sobre as necessidades do sector produtivo em termos de competências necessárias, tendo em consideração o Quadro Nacional de Qualificações Profissionais estabelecido na fase piloto do PIREP, conforme referido acima.

Graduados desta qualificação poderão trabalhar em organizações de natureza diversificada, desde empresas e instituições de âmbito público ou privado, principalmente aquelas que têm uma forte componente de trabalhos da área de mecânica. Especificamente, estas organizações podem ser estabelecimentos ou infraestruturas públicos, empresas integradas nos ramos da indústria transformadora, indústria extractiva, de prestação de serviços.

Estes graduados podem, também, e por conta própria, desenvolver actividades enquadradas em diversas iniciativas empreendedoras de auto-emprego e, querendo, progredirem para o nível subsequente do mesmo tronco (Mecânica de Manutenção Industrial) – o CV4.

1.2. Metodologia usada

A metodologia utilizada no desenvolvimento desta Qualificação incluiu:

- A auscultação do sector produtivo, através da AST – Análise da Situação de Trabalho que envolveu pequenas e grandes empresas, fundamentalmente, do ramo industrial.
- A aprovação das Unidades de Competência prioritárias a desenvolver pelo CTS – Comité Técnico Sectorial.
- O desenvolvimento das Unidades de Competência Vocacionais, por especialistas da área de mecânica,

conforme a metodologia aprovada pelo PIREP (ANEP).

No conjunto das Unidades de Competência desta Qualificação, está incluso o bloco de Unidades de Competência Genéricas - que são transversais às outras (todas) qualificações deste 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 rápido crescimento económico que tem vindo a registar nos últimos tempos em Moçambique tem contribuído significativamente para a criação de um ambiente mais atractivo ao desenvolvimento da actividade empresarial. Este ambiente torna o País como destino privilegiado de investimentos na área industrial, particularmente nas vertentes de indústrias de transformação (transformadoras), de extracção (extrativa), de construção, de transportes e de prestação de serviços.

O surgimento de empreendimentos nas áreas referidas é, consequentemente, acompanhado por uma demanda crescente de técnicos com competências específicas em diversas áreas, sendo a área de mecânica uma delas.

A presente Qualificação (CV4) de Mecânica de Manutenção Industrial visa, essencialmente, dar resposta às necessidades de formação de profissionais qualificados demandados pelo mercado de trabalho, especificamente, através da formação de técnicos necessários para realização de tarefas básicas de suporte, relacionadas com a actividade de manutenção mecânica na indústria e noutros sectores afins de actividade.

1.4. Objectivo da Qualificação

A presente qualificação enquadra-se no nível 4 do Quadro Nacional de Qualificações Profissionais – QNQP. Deste modo, poderá ingressar nela qualificação qualquer candidato que tenha concluído com êxito o nível 3 (CV3) de Mecânica de Manutenção Industrial ou outra Qualificação do QNQP que indique como uma das referências de progressão, o CV4 em Mecânica de Manutenção Industrial.

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

Graduados com esta qualificação poderão iniciar alguma actividade por conta própria, trabalhar em empresas do ramo industrial, progredir para a qualificação de nível 5 em Mecânica de Manutenção Industrial ou para uma outra com certificação profissional também de nível 5, do ramo de mecânica – conforme requisitos específicos de progressão.

Assim, aplicando o prescrito nos descritores do QNQP - Quadro Nacional de Qualificações Profissionais na sua área de trabalho, o técnico de nível 4 em Mecânica de Manutenção Industrial, assume funções que agregam tarefas rotineiras de *dia-a-dia* de trabalho em ambiente industrial associadas, por exemplo, à elaboração gráfica de peças de alguma complexidade (desenho mecânico), sua interpretação e execução, diagnóstico de falhas, maquinado de peças de reposição, ajustagem de equipamento através de operações de alinhamento e de balanceamento de seus elementos, restauração de componentes mecânicos, manutenção de equipamentos com sistemas mecânicos, hidráulicos e pneumáticos.

1.5. Estrutura da Qualificação

A presente Qualificação permite o acúmulo de 120 Créditos (1200 horas normativas) e sua estrutura inclui:

- Introdução ao Registo da Qualificação

- Informação para o registo da Qualificação
- Unidades de Competência Obrigatórias de Habilidades Genéricas, onde o candidato deverá completar um mínimo de 20 créditos;
- Unidades de Competência Obrigatórias de Habilidades Vocacionais, nos quais o candidato deverá completar um mínimo de 84 créditos, e;
- Unidades de Competência Obrigatórias de Avaliação Integrada e Experiência de Trabalho, nos quais, o candidato deverá completar um mínimo combinado de 16 créditos (2 e 14 créditos, respectivamente).

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

Esta qualificação deve ser ministrada em tempo inteiro entretanto, permitindo que os candidatos ou as candidatas 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.

O reconhecimento de aprendizagens anteriores (RCA) também deve ser considerado para os candidatos que trabalham ou tenham trabalhado na área de mecânica e que tenham adquirido suficiente experiência em realização de trabalhos de manutenção mecânica.

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

Por sua vez, a avaliação deverá considerar que todos os resultados específicos de aprendizagem sejam efectivamente avaliados.

Os formandos deverão ter oportunidade de mostrar suas iniciativas, independência e capacidade de trabalhar cooperativamente com seus colegas, em grupos. Estes grupos de trabalho devem ser de tamanho reduzido, de modo a facilitar a realização das actividades práticas e estimular a participação de cada formando, dando-lhe oportunidade de se familiarizar com os equipamentos e demais recursos físicos de aprendizagem disponíveis, 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 Mecânica de Manutenção Industrial de Nível 5 ou para outras qualificações integradas no subcampo de Mecânica, de acordo com os requisitos específicos de progressão

1.8. Referências

- Lei da Educação Profissional.
- Orientações Metodológicas para Elaboração de Qualificações.
- Relatório da Análise da Situação de Trabalho.
- Qualificações do campo de Engenharia e Produção Industrial (Subcampo de Mecânica)

2. INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

2.1. Plano de Estudos

Título da Qualificação:		Certificado Vocacional de Nível 4 - Mecânica de Manutenção Industrial			
Código Nacional:		Q EPI01402181 (Novo)			
Código Nacional:		Q-EPI-04-4-10-18 (Antigo)			
Campo:	05 Engenharia e Produção Industrial		Sub Campo:	04 Mecânica	
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 Mecânica, ou progredir para uma qualificação de Certificado Vocacional de nível 5 do sub-campo de Mecânica.				
Regras de Combinação de Unidades de Competência					
Unidades de Competência Obrigatórias de Habilidades Genéricas: O candidato deve obter 20 créditos.					
Unidades de Competência Obrigatórias de Habilidades Vocacionais: O candidato deve obter 840 créditos.					
Unidades de Competência de Avaliação Integrada e Experiência de Trabalho: Onde o candidato deve obter 16 créditos.					
Unidades de Competência Opcionais de Habilidades Vocacionais: Não Aplicável (0 créditos).					
Conteúdo da Qualificação Módulos que compõem esta Qualificação					
Código da UCP Relacionada	Título do Módulo			Número de Créditos	Horas Normativas
Unidades de Competência Obrigatórias de Habilidades Genéricas					
UC HG014001	Definir objectivos para a vida			2	20
UC HG014002	Adoptar hábitos de vida saudáveis			2	20
UC HG024001	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios			2	20
UC HG024002	Comunicar informação em língua Inglesa relacionada com o emprego			2	20
UC HG024003	Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa			2	20
UC HG024004	Produzir materiais escritos em língua Inglesa			2	20
UC HG034001	Resolver problemas de crescimento exponencial			2	20

UC HG034002	Resolver problemas de estatística	2	20
UC HG044001	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos	2	20
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
Sub-Total		20	200

Unidades de Competência Obrigatórias de Habilidades Vocacionais			
UCEPI0440118	Interpretar Planos e Especificações	8	80
UCEPI0440218	Utilizar Instrumentos de Medição de Precisão	5	50
UCEPI0440318	Utilizar Técnicas de Análise de Vibrações	6	60
UCEPI0440418	Aplicar Técnicas de Balanceamento	8	80
UCEPI0440518	Fabricar Peças na Fresadora	9	90
UCEPI0440618	Fabricar Peças no Torno Paralelo	9	90
UCEPI0440718	Executar Operações de Alinhamento	7	70
UCEPI0440818	Instalar Sistemas Pneumático e Hidráulico	9	90
UCEPI0440918	Aplicar Métodos de Diagnóstico na Manutenção Mecânica	7	70
UCEPI0441018	Manter Mecanismos de Transmissão Mecânica	8	80
UCEPI0441118	Manter Mecanismos de Suporte em Transmissão Mecânica	8	80
Sub Total		84	840
Unidades de Competência Obrigatórias de Avaliação Integrada e Experiência de Trabalho			
UCEPI0441218	Realizar Projecto Integrativo	2	20
UCEPI0441318	Realizar Experiência de trabalho	14	140
Su-Total		16	160
Unidades de Competência Opcionais de Habilidades Vocacionais			
	Não Aplicável	0	0
Total de créditos		120	1200

2.2. Grupo alvo e pontos de saída

Aqueles que tenham terminado alguma Qualificação CV3 do campo de Mecânica do QNQP	Os candidatos serão capazes de executar, com supervisão mínima, trabalhos de manutenção e reparação mecânica, em ambiente industrial de diversas áreas da actividade.
---	---

2.3. Formas e requisitos de instrução

Formas de instrução	
Actividades práticas em oficinas e laboratórios de mecânica apropriados, 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, consoante a sua disponibilidade. Alguns Módulos poderão implicar a realização de visitas de estudo destinadas à familiarização dos formandos com certos conteúdos de aprendizagem. Os candidatos/candidatas serão expostos a ambientes específicos e situações concretas de aquisição de Experiência de Trabalho em empresas/estabelecimentos de ramo industrial onde, sob orientação de um supervisor dedicado 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 Mecânica realizando as mesmas actividades previstas nos Módulos Obrigatórios de Habilidades Vocacionais 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	
Instalações e Equipamentos (Requisitos mínimos)	1. Salas para aulas teóricas com meios didáticos apropriados. 2. Biblioteca, com obras relevantes de apoio/suporte para o campo, em particular para a leccionação de todos módulos que constituem esta qualificação. 3. Instalações oficiais de Mecânica devidamente munidas de recursos e equipamento para ministração de todos Módulos Obrigatórios de Habilidades Vocacionais, incluindo: a) Sala de Desenho b) Sala de computadores munidos de <i>softwares</i> específicos de: Desenho Técnico (como CAD, CAD-CAM, Desenho de Componentes Tridimensionais, entre outros); Projectos de Hidráulica e Pneumática; Gestão de Manutenção Industrial. c) Instrumentos de medição e controle e seus acessórios, incluindo os de precisão (paquímetros, micrómetros, clibres, bancadas de medição, relógios comparadores, goniómetros, entre outros) d) Equipamento para análise de vibrações e seus acessórios incluindo meios informáticos munidos de <i>softwares</i> específicos e) Equipamento para realização de balanceamento – estático e dinâmico f) Máquinas-ferramenta: fresadora universal, torno paralelo, serrote mecânico, rectificadora plana e cilíndrica, engenho de furar, prensa hidráulica, bancada para operações mínimas de ajuste, entre outros. g) Bancada/painel de execução prática de projectos hidráulicos com, pelo menos: unidade de conservação (reservatório); fonte energética (bomba), diversos

	tipos de válvulas (direccionais de controle, de bloqueio, de controle de pressão, de controle de fluxo); actuadores (lineares e rotativos); acessórios de conexão (tubagem, uniões, etc.) h) Bancada/painel de execução prática de projectos pneumáticos com, pelo menos: fonte energética (compressor), válvulas de diversos tipos (direccionais de controle, de bloqueio, de controle de pressão, de controle de fluxo); actuadores (lineares e rotativos); acessórios de conexão (tubagem, uniões, etc.). i) Acessórios diversos (tensiômetros, sensores de vibrações, sensores de temperatura) e ferramentas especializadas para trabalhos de manutenção mecânica
Outros recursos (Requisitos mínimos)	Equipamento para demonstrações sobre medidas de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho Materiais consumíveis para realização de trabalhos de mecânica em ambiente educacional
Duração	A 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/Apresentação	Lista de Verificação/ Diário/ Livro de registos	Diário/Livro de registo	Estudos / Lista de verificação
Métodos			Correcção e Classificação 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)
Tipo	Título do Módulo	Créditos					
GO	Definir objectivos para a vida	2	✓	✓			✓
	Adoptar hábitos de vida	2	✓	✓			✓

GO	saudáveis						
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	Resolver 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	Interpretar Planos e Especificações	8	✓	✓			✓
VO	Utilizar Instrumentos de Medição de Precisão	5	✓	✓		✓	
VO	Utilizar Técnicas de Análise de Vibrações	6	✓	✓			
VO	Aplicar Técnicas de Balanceamento	8	✓	✓			✓
VO	Fabricar Peças na Fresadora	9	✓	✓			
VO	Fabricar Peças no Torno Paralelo	9	✓	✓			
VO	Executar Operações de Alinhamento	7	✓	✓			
VO	Instalar Sistemas Pneumático e Hidráulico	9	✓	✓			✓
VO	Aplicar Métodos de Diagnóstico na Manutenção Mecânica	7	✓	✓			

VO	Manter Mecanismos de Transmissão Mecânica	8	✓	✓		✓	
VO	Manter Mecanismos de Suporte em Transmissão Mecânica	8	✓	✓		✓	
VO	Realizar Projecto Integrativo	2			✓		
VO	Adquirir Experiência de trabalho	14			✓	✓	

2.5. Proposta de implementação do Planos de Estudos

Semestre	Título da Unidade de Competência
Unidades 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	Resolver problemas de crescimento exponencial
II	Resolver 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	Interpretar Planos e Especificações
I	Utilizar Instrumentos de Medição de Precisão
I	Utilizar Técnicas de Análise de Vibrações
I	Aplicar Técnicas de Balanceamento
I	Fabricar Peças na Fresadora
II	Fabricar Peças no Torno Paralelo
II	Executar Operações de Alinhamento
II	Instalar Sistemas Pneumático e Hidráulico
II	Aplicar Métodos de Diagnóstico na Manutenção Mecânica
II	Manter Mecanismos de Transmissão Mecânica
II	Manter Mecanismos de Suporte em Transmissão Mecânica - 2
Módulos / Unidades de Competência Obrigatórias de Avaliação Integrada e de Experiência de Trabalho	
II	Realizar Projecto Integrativo

II	Realizar Experiência de Trabalho
----	----------------------------------

3. UNIDADES 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
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de AplicaÇão
	<i>Evidência escrita/oral</i> Evidência escrita ou oral de que o candidato: - Analisa os seus pontos fortes e fracos numa matriz SWOT individual - 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	disciplina, inconstância, dificuldade no relacionamento, passividade Emoções e Sentimentos: 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 Impostos e taxas: IRPS
	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	

3.2 Adotar 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 adoção 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: Início prematuro das relações, pressão para relações desprotegidas, tabus, comportamentos promotores de estatuto social ligados ao álcool ou drogas, relações de poder no género. 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: • Descreve as práticas sexuais seguras	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	• Discute as possíveis situações de risco no local de trabalho e o que fazer em caso de suspeita de infecção • Discute as barreiras à adoção 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) Reflete 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 sã 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 interacções sociais	a) Usa uma variedade de estratégias de fala e audição para comunicar. b) As principais ideias são claramente distinguidas durante a interacção 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 - interacções no local de trabalho, interacções 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 interacção 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 descodificar o significado do vocabulário ou de construções não familiares.	
3. Usar linguagem culturalmente apropriada	a) Mostrar conhecimento sobre deficiência, género e linguagem cultural sensível. b) Expressar ideias e opiniões de modo que reflectam respeito aos	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente explícito nos critérios de desempenho. Os contextos incluem:

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	outros e sensibilidade para com as diferenças.	• contextos de gênero 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 gênero, deficiência, raça e grupos étnicos.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidência escrita/oral</i> O candidato demonstrar uma compreensão e capacidade para identificar atitudes e valores expressos em textos orais.	

3.4. 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> O candidato deve demonstrar a capacidade de preparar e fazer pequenas apresentações de acordo com os critérios de desempenho a) e b).	

3.5. 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.	

3.6. 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. Especializado: numa área vocacional.
	Evidências Requeridas	
	<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.	

3.7. Resolver problemas de crescimento exponencial (UC HG03401171)

Título da Unidade de Competência		Resolver 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 HG 03 401171 (Revisto)	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. 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	- Sistema de eixos cartesianos. - Papel quadriculado.

Elementos de Competência (resultados de aprendizagem)	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	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.

3.8. Resolver problemas de estatística (UC HG03402171)

Título da Unidade de Competência		Resolver 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 HG 03 402171 (Revisto)	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 a média, a moda e a mediana duma série estatística.	

Elementos de Competência (resultados de aprendizagem)	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	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.	

3.9. 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 oportunidades de emprego.
	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	
3. Anotar as contribuições dos	a) Segue o desenrolar de um debate. b) Retira das intervenções informação relevante.	Debate num grupo de até 8 pessoas.

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
participantes para usar nas suas intervenções	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.	

3.10. 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.	
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
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	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	não responde a especificações pedidas na 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. Interpretar planos e especificações – UCEPI0440118

Título da Unidade de Competência	Interpretar Planos e Especificações (80 horas)		
Descrição da Unidade de Competência:			
No final desta unidade de competência, o candidato ou a candidata será capaz de interpretar planos mecânicos, informações adicionais, parâmetros, cotas e nomenclaturas que acompanham os planos.			
Código:	UCEPI0440118	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Subcampo:	Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Ler um desenho técnico complexo.	a) Identifica os diferentes tipos de projecções. b) Identifica os tipos de vistas, cortes e secções. c) Associa linhas, pontos e superfícies entre as vistas. d) Interpreta simbologia normalizada de linhas, traços, partes tracejadas, pontos e abreviações. e) Identifica cada peça no desenho global. f) Anota a forma de cada peça e a sua posição no conjunto mecânico representado.	Individualmente. A partir de: desenhos de conjunto e de desenhos pormenorizados de peças; desenhos a ilustrar um modo de montagem. Com recurso a : planos, tabelas e normas; documentos de especificações tais como cadernos de encargos, catálogos, e manuais de fabricantes. Vinculado com: as projecções ortogonais e isométricas; as vistas, cortes e secções; a simbolização normalizada das escalas, das líneas, das traços, dos pontos, das abreviações.
	Evidências Requeridas	
	A partir de um desenho técnico incluindo pelo menos quatro elementos, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada e escrita, ser capaz de: a) Identificar cada elemento do desenho técnico; b) Identificar as dimensões e características de cada elemento; c) Descrever as relações	

	funcionais entre cada elemento.	
2. Recolher a informação complementar aparecendo nos desenhos técnicos e nos documentos de especificações.	a) Identifica a informação procurada na legenda, na nomenclatura ou nas anotações. b) Interpreta os símbolos, códigos e abreviações. c) Identifica a informação técnica complementar nos documentos de especificações. d) Associa os elementos do desenho com as operações contidas nos documentos de especificações.	Vinculado com: - as normas de apresentação da informação em desenho técnico mecânico; - a simbolização das componentes estandardizados; - a simbolização das operações de usinagem. - a codificação de matérias e de estados de superfície; - o vocabulário técnico dos componentes e ligações.
	Evidências Requeridas	
	A partir de um desenho técnico que contém pelo menos quatro elementos, e de informações apresentadas em documento de especificações, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada e escrita, ser capaz de: a) recolher os dados pertinentes tais como: as escalas, as dimensões e o processo de fabricação; b) efectuar o recolhimento completo dos materiais que constituem as peças e o seu acabamento de superfície; c) levantar os números de identificação dos componentes estandardizados.	

3. Interpretar o dimensionamento nos desenhos cotados.	a) Recolhe informação útil para o trabalho ser efectuado : as cotas; as cotas com tolerâncias; as tolerâncias geométricas de forma, de posição e de batimento; as tolerâncias de ajuste. b) Determinar o valor: das dimensões das roscas; das cotas com tolerâncias; das tolerâncias de forma; das tolerâncias de posição; das tolerâncias de batimentos; das cotas de deslocamento e de obstrução. c) Faz relações entre as cotas e as superfícies das diferentes vistas.	
4. Determinar, em um desenho do conjunto, a função dos componentes de um mecanismo.	a) Identifica em um desenho de conjunto mecânico cada componente e as suas características de matéria, forma e ligação. b) Utiliza o vocabulário técnico apropriado para nomear os componentes. c) Identifica a função dos componentes e a natureza das ligações de um conjunto mecânico.	

	ligações e das suas funções.	
--	------------------------------	--

4.2. Utilizar instrumentos de medição de precisão - UCEPI0440218

Título da Unidade de Competência	Utilizar instrumentos de medição de precisão (50 h).		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência, o candidato ou a candidata será capaz de efectuar cálculos relativos à tolerâncias e ajustamentos nas medições das peças mecânicas, de seleccionar os instrumentos de medição apropriados a cada situação. Utilizarão estes instrumentos para efectuar medidas de precisão para o controle das peças de diferentes tipos.			
Código:	UCEPI0440218	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Subcampo:	Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de desempenho	Contexto de Aplicação
1. Efectuar cálculos relativos às tolerâncias e ajustamentos	a) Interpreta directivas de trabalho que implicam a realização de medição e controle de peças. b) Recolhe os valores das tolerâncias dimensionais e geométricas. c) Determina valores de campos de tolerâncias dimensionais de veios e furos. d) Caracteriza os tipos de ajustamento de peças, considerando: i. combinação com Por folga ii. combinação com interferencia (aperto) iii. ajustamento incerto e) Caracteriza as unidades do Sistema Internacional (SI) e do sistema imperial de medição e efectua conversões entre ambos sistemas. Efectua cálculos de tolerâncias e de ajustamentos no Sistema Internacional de Unidades (SI) e no Sistema Imperial de Unidades de Medição (sistema americano).	Individualmente. A partir de: directivas de trabalho; esboços e desenhos técnicos de conjuntos mecânicos. No Sistema Internacional de Unidades (SI) e no Sistema imperial;
	Evidências Requeridas	
	A partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática, individual, ser capaz de: a) Interpretar a cotagem de tolerâncias geométricas (rectilinearidade, planicidade, orientação); b) Determinar os campos de tolerância	

	dimensional; c) Interpretar os tipos de ajustamento aplicáveis a determinadas situações (furo e veio); d) Usar métodos de cálculo aplicáveis às tolerâncias e ajustamentos de peças do tipo “veio” e “furo” de até 500 mm. e) Calcular folgas e tolerâncias em sistema internacional de unidades f) Converter unidades do Sistema imperial em sistema internacional de unidades e vice-versa.	
2. Selecionar instrumentos de medição e de controle dimensional de peças.	a) Reconhece os instrumentos de medição e de controle. b) Explica as funções e modos de uso dos instrumentos de medição. c) Explica as funções e modos de uso dos instrumentos de controle. Explica as precauções relativas à utilização, à manutenção e ao arrumo dos instrumentos de medição. Evidências Requeridas A partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática, individual, ser capaz de: a) Identificar instrumentos de medição, explicar as suas funções e os seus modos de utilização; b) Explicar os cuidados de uso (manuseio), de manutenção e de arrumo dos instrumentos de medição e controle.	Com recurso a: instrumentos para medição e controle: ○ de espessura e diâmetro; ○ de profundidades; ○ de medidas internas; ○ de medidas externas; ○ de nível; ○ de ângulos; ○ de temperatura; ○ de pressão; ○ de padrões de medidas. folhas de especificações dos instrumentos; de regras de manutenção e de arrumo dos instrumentos de medida.
3. Calibrar instrumentos de medição e de controle.	a) Explica a função de calibragem dos instrumentos de medição e de controle. b) Explica as técnicas de calibragem dos diferentes instrumentos de medição e de controle. c) Efectua as operações de calibragem de instrumentos de medição e de controle. Evidências Requeridas A partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática, individual, que é capaz de calibrar: a) Um paquímetro;	Com recurso a: ● Instrumentos de medição; ● Especificações de instrumentos; ● Padrões e blocos padronizados; ● Peças de equipamento industrial.

	b) Um micrometro; c) Um goniometro; d) Um relógio comparador; e) Um padrão passa-não-passa regulável	
4. Efectuar medições de precisão e de controle em peças de formas diversas.	a) Identifica os tipos e causas de erros na medição. b) Realiza medições internas e externas em peças mecânicas. c) Verifica a conformidade de formas, de dimensões e dos estados de superfície de peças com tolerâncias prescritas. Evidências Requeridas A partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática, individual, que é capaz de: a) Aferir medidas precisas de peças e verificar a conformidade de suas dimensões com as tolerâncias prescritas num desenho técnico; b) Efectuar devidamente o controle de peças e verificar sua conformidade com tolerâncias geométricas prescritas num desenho técnico.	O mesmo que do Elemento de Competência anterior

4.3. Utilizar técnicas de análise de vibrações – UCEPI0440318

Título da Unidade de Competência	Utilizar técnicas de análise de vibrações (60 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência, o candidato ou a candidata deverá ser capaz de organizar o trabalho de análise de vibrações de equipamento industrial, de colher e interpretar dados a partir de aparelhos de análise de vibrações para identificar e localizar um potencial problema			
Código:	UCEPI0440318	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Subcampo:	Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1 Caracterizar vibrações	a) Reconhece fenómenos de vibração b) Distingue as unidades de medição c) Utiliza o vocabulário técnico apropriado	Usando noções e exemplos relativos às vibrações: • frequências • período • movimento oscilatório • movimento sinusoidal • fase e defasagem • fenómenos de ressonância • unidades de medida (decibéis, entre outras) • escala linear e escala logarítmica • amplitudes • ciclos
	Evidências Requeridas O candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada ou caso de estudo (individual), escrita, que é capaz de: a) Descrever fenómenos de vibração b) Dar exemplos de escalas lineares e logarítmicas	
2 Detalhar a tarefa de análise de vibrações a realizar	a) Interpreta directivas inscritas na ordem de trabalho a realizar b) Recolhe e analisa informação técnica pertinente constante do manual do fabricante do equipamento a examinar. c) Determina os pontos de instalação/afixação de sensores.	Individualmente Em uma oficina mecânica. A partir de : • directivas verbais ou ordens de trabalho ; • um programa de manutenção mecânica. Com recurso a: • tabelas ou gráficos; • manuais de referência.
	Evidências Requeridas O candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada ou caso de estudo (individual), escrita, que é capaz de: a) Listar as principais informações (componentes, velocidade, distribuição da massa, etc.) relativas à tarefa de análise de vibrações pedida b) Determinar precisamente os pontos de instalação/afixação dos	

	sensores.	
3 Preparar o trabalho de análise de vibrações.	a) Selecciona e prepara os aparelhos, as ferramentas e os acessórios necessários à operação de análise de vibrações b) Protege a zona de trabalho c) Inspecciona visualmente as componentes mecânicas do equipamento a analisar.	Com equipamento industrial funcional. Com recurso a: • um sensor de vibrações; • um instrumento de análise de vibrações; • ferramentas, acessórios e aparelhos especializados; • equipamento de segurança e de protecção individual.
	Evidências Requeridas	
	A partir das directivas do elemento da competência n. 1, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada (individual), que é capaz de seleccionar e preparar os aparelhos e ferramentas necessárias para a acção de análise de vibrações.	Seguindo as ordens de segurança e usando equipamento de protecção individual (EPI).
4 Colher dados relativos às vibrações.	a) Instala um sensor de vibração em lugares apropriados na máquina. b) Usa aparelhos de medição de vibrações para recolher dados. c) Usa o programa (software) apropriado para transferir os dados ao computador e armazená-los.	Com recurso a: • aparelhos de análise de vibrações e seus acessórios; • computador e seus periféricos; • programa de análise de vibrações.
	Evidências Requeridas	
	A partir das directivas do elemento de competência n 1, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática e contextualizada de maneira individual, que é capaz de:	
	a) Colectar os dados de vibração por o meio de equipamento apropriado; b) Transferir os dados ao computador.	

5 Interpretar os dados recolhidos pelo aparelho de análise de vibrações.	a) Utiliza um programa de análise de vibrações para efectuar a análise em conformidade com o processo; b) Utiliza tabelas de controle relativas ao equipamento analisado; c) Distingue os tipos de vibrações representadas; d) Interpreta a informação fornecida por um espectro de vibrações; e) Identifica frequências de vibração características dos diferentes problemas mecânicos; f) Decide sobre necessidade de reposicionamento de sensores em função do diagnóstico; g) Identifica o problema de funcionamento do equipamento. Evidências Requeridas A partir das directivas do elemento de competência nº 1, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática (individual), que é capaz de: a) Diagnosticar um problema num equipamento industrial, através de análise de vibrações; b) Elaborar um relatório de análise das vibrações.	Usando noções relativas à interpretação: • Frequências de ressonância natural de um equipamento; • Frequências características de problemas. Usando noções relativas à medição de vibrações : • unidades de medida (decibéis, entre outras); • escala linear e escala logarítmica; • amplitudes; • ciclos.
--	--	--

4.4. Aplicar técnicas de balanceamento de peças rotativas – UCEPI0440418

Título da Unidade de Competência	Aplicar técnicas de balanceamento de peças rotativas (80 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência, o candidato ou a candidata deverá ser capaz de realizar o balanceamento estático e dinâmico de peças rotativas numa bancada de balanceamento ou directamente, sem retirar a peça a balancear da sua instalação.			
	UCEPI0440418	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Subcampo:	Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Determinar a tarefa de balanceamento a realizar.	a) Interpreta as ordens de trabalho; b) Analisa a informação no guia do fabricante do equipamento com elemento a ser balanceado; c) Analisa a informação sobre o equipamento de balanceamento; d) Interpreta os dados relativos ao balanceamento nas tabelas de referência.	Individualmente. Numa oficina mecânica. A partir de : - ordens de trabalho ou de directivas verbais ; - tabelas ou gráficos ; - manuals de referência.
	Evidências Requeridas A partir de directivas orais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada escrita, individual, ser capaz de elaborar a lista das principais informações relativas ao pedido de balanceamento, quanto à: a) identificação; b) dimensões; c) massa; d) velocidade de rotação do elemento a balancear.	
2. Efectuar cálculos relativos ao balanceamento.	a) Calcula a velocidade de rotação dos elementos de balanceamento; b) Determina a massa do rotor; c) Determina a massa de correcção.	Com recurso a fórmulas de cálculo de: a) massa do elemento (rotor); b) massa de correcção; c) velocidade de rotação no balanceamento;
	Evidências Requeridas A partir das directivas do elemento de competência nº 1, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada escrita (individual), ser capaz de calcular diferentes parâmetros relativos ao balanceamento de peças mecânicas.	

3. Organizar o trabalho de balanceamento.	a) Identifica a forma de protecção da zona de trabalho de balanceamento; b) Protege a zona de trabalho; c) Verifica e corrige o estado dos apoios e de outros componentes mecânicos; d) Selecciona e prepara ferramentas, acessórios e aparelhos necessários ao balanceamento. Evidências Requeridas A partir das directivas do elemento de competência nº 1, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática (individual), ser capaz de: a) Preparar os aparelhos, os acessórios e as ferramentas para o trabalho de balanceamento; b) proteger a zona de trabalho; c) Determinar a necessidade de reparação e/ou reposição de peças a partir duma verificação visual: - dos suportes; - de caixas ou grades de protecção; - dos componentes mecânicos do equipamento a balancear	A partir : de máquinas, de equipamento, de peças de equipamento funcional; Com recurso a : • uma bancada de balanceamento; • um aparelho de balanceamento <i>in situ</i>; • ferramentas, acessórios, e aparelhos especializados; • equipamento de segurança e de protecção individual.
4. Executar o procedimento de bloqueio do equipamento.	a) Toma medidas de precaução relativas a potenciais riscos da operação, associadas à: • segurança do local e do pessoal envolvido; • Imobilização do equipamento / peças a balancear; • Interrupção de fontes de alimentação energética. b) Realiza procedimentos de esvaziamento e purga do equipamento; c) Efectua a paragem normal do equipamento; d) Efectua correctamente a selagem do equipamento. Evidências Requeridas O candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática (individual), ser capaz de realizar o procedimento de bloqueio de um equipamento industrial.	Seguindo as etapas do procedimento de bloqueio obrigatório do equipamento. Seguindo as regras de segurança e usando equipamento de protecção individual (EPI).

5. Realizar o balanceamento estático e dinâmico <i>in situ</i> estaticamente ou dinamicamente.	a) Aplica medidas de protecção pessoal; b) Selecciona a técnica de balanceamento adaptada ao equipamento; c) Utiliza aparelhos e ferramentas segundo a técnica seleccionada; d) Aplica técnicas de correcção de desvios de balanceamento (desbalanceamento). Evidências Requeridas A partir das directivas do elemento nº 1, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática (individual), que é capaz de balancear peças/equipamento segundo a técnica: a) de balanceamento estático; b) de balanceamento dinâmico.	• Com recurso a técnicas de balanceamento estático ou dinâmico; • <i>in situ</i> ou sobre uma bancada de balanceamento; • Balanceamento em mancais ou em consola; • Adição ou remoção de peso; • Peso partilhado e combinação de pesos; • Câmbio de raio de correcção.
6. Balancear estaticamente e dinamicamente peças do equipamento sobre uma bancada de balanceamento.	a) Instala a peça na bancada de balanceamento; b) Ajusta o funcionamento da bancada de balanceamento; c) Aplica as técnicas de balanceamento na peça; d) Determina medidas de correcção do desbalanceamento. Evidências Requeridas A partir das directivas do elemento nº 1, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática (individual), ser capaz de balancear uma peça de equipamento em uma bancada de balanceamento segundo as técnicas: a) de balanceamento estático; b) de balanceamento dinâmico.	

4.5. Fabricar peças na fresadora – UCEPI0440518

Título da Unidade de Competência	Fabricar peças na fresadora. (90 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência, o candidato ou a candidata deverá ser capaz de usinar peças mecânicas usando uma fresadora. Para preparar a usinagem, deverá elaborar a sequência de operações, ajustar a máquina e acessórios e ferramentas de corte. O candidato ou a candidata deverá ter como pré-requisito, a competência: “Fabricar Peças Simples”.			
Código:	UCEPI0440518	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Subcampo:	Mecânica
Data de Registro:		Data de Revisão do Registro:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contexto de Aplicação
1 Identificar informações no desenho de frasmagem.	a) Indentifica no desenho os elementos geométricos das peças a fresar; b) Reconhece as relações funcionais entre as peças agregadas (conjuntos) a partir de diferentes vistas; c) Interpreta adequadamente a simbologia do processo de fresagem; d) Interpreta adequadamente anotações e cotas do desenho; e) Lê adequadamente as escalas especiais de detalhes nos desenhos de peças.	Individualmente. Numa oficina mecânica. Para o fabrico de peças mecânicas de diferentes materiais; Execução de várias operações de fresagem; A partir de desenhos de detalhe de peças mecânicas;
	Evidências Requeridas	
	O candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada ou caso de estudo (individual), oral ou escrita, ser capaz de identificar e tomar notas sobre as seguintes informações do desenho: a) Material; b) Escalas; c) Dimensões da peça; d) Formas e parâmetros dos cortes; e) Tolerâncias dimensionais; f) Grau de acabamentos de superfícies.	

2 Elaborar um processo tecnológico (carta tecnológica) de produção de peças na fresadora.	a) Elabora a lista das operações de fresagem a executar na peça; b) Utiliza a terminologia exacta para as ferramentas, componentes e operações; c) Representa as operações de fresagem por meio de desenho esquemático; d) Determina a ordem de execução das operações de fresagem; e) Determina as etapas de cada operação; a) Seleciona as ferramentas de corte necessárias de acordo com as operações; b) Determina o modo apropriado de instalação da ferramenta de corte; c) Determina o modo de instalação da peça na fresadora, segundo o tipo de fresagem, a precisão requerida e a dimensão da peça. Evidências Requeridas A partir das plantas do elemento de competência nº1, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada escrita (individual), ser capaz de elaborar um processo tecnológico da produção a realizar (ver o elemento nº1), que inclua, pelo menos, as seguintes operações: a) fresagem plana e de escalões; b) fresagem de perfil (ou contorno); c) fresagem de ranhura em “T” d) perfuração; e) mandrilagem.	Mesmo contexto de aplicação que o do elemento 1 Seguindo a lógica das operações de usinagem e as etapas de realização das operações.
3 Organizar o trabalho de fresagem.	a) Inspecciona e assegura o estado da fresadora e dos componentes; b) Inspecciona e assegura o estado das ferramentas de corte; c) Instala e ajusta as ferramentas de corte de acordo com a operação a realizar; d) Ajusta a fresadora em função das operações a efectuar e os parâmetros mecânicos das operações; e) Calcula os parâmetros de divisão e ajusta o cabeçote divisor; f) Instala a peça a ser trabalhada de acordo com a operação a realizar; g) Manipula as ferramentas e equipamentos de maneira cuidadosa, respeitando as regras de segurança na instalação e manipulação dos instrumentos. Evidências Requeridas A partir do processo tecnológico do elemento de competência nº 2, o candidato ou a candidata	Com recurso a: a) uma fresadora (vertical, horizontal e universal); b) jogos de ferramentas de corte e acessórios de fresagem (prato rotativo, cabeçote divisor, cone Morse, etc.); c) instrumentos de medição, como régua, esquadros, transferidores, paquímetro, micrómetro, relógio comparador, entre outros; d) catálogos de ferramentas e de manuais de referência em português e inglês como o « Machinery's Handbook ». Seguindo as instruções de segurança e usando equipamento de protecção individual (ÉPI).

	deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática (individual), ser capaz de: a) instalar correctamente as ferramentas de corte para o processo de fresagem; b) instalar correctamente a peça bruta; c) ajustar a fresadora segundo os parâmetros de operação; d) manipular as ferramentas e equipamentos de maneira cuidadosa e segura.	Para o ajuste da fresadora: • posição da cabeça/consola; • posição da mesa; • frequência de rotação (RPM); • profundidade de corte • velocidade de avanço.
4 Fabricar peças seguindo o processo tecnológico de fresagem.	a) Aplica as medidas apropriadas de protecção pessoal; b) Ajusta a ferramenta à posição zer (eixos x, y, z); c) Segue a sequência das operações observando as etapas de fresagem; d) Executa as operações usando as boas técnicas de fresagem de maneira segura. e) Verifica as dimensões da peça em elaboração; f) Utiliza corretamente os instrumentos de medição e verificação; g) Corrige, se necessário, os defeitos da peça.	A partir dum processo tecnológico (por exemplo, do elemento 2) Incluindo operações de: • fresagem de superfícies planas e escalonadas; • fresagem de perfil; • fresagem de ranhuras; • fresagem de estrias; • perfuração; • mandrilagem. Com recurso a: • uma fresadora ; • ferramentas de corte; • acessórios de fixação/instalação de ferramentas na fresadora, tais como: - cone Morse; - adaptadores para fresadora; - buchas; - cabeçote divisor; • instrumentos de medição, como réguas, esquadros, transferidores, relógio comparador, micrómetro, paquímetro, entre outros. Seguindo técnicas de: • fixação/instalação das peças na fresadora: • fixação direta na mesa; • fixação na morse; • fixação no prato; • fixação no esquadro; • fixação no cabeçote divisor.
	Evidências Requeridas A partir da sequência de fabrico (processo tecnológico) do elemento de competência nº 2, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática (individual), ser capaz de fabricar uma peça na fresadora seguindo um processo tecnológico de produção (ver o elemento nº1) que inclui, pelo menos as seguintes operações: a) fresagem plana; b) fresagem de perfil (ou contorno); c) fresagem de ranhura em “T” d) perfuração; e) mandrilagem.	

5 Realizar operações de acabamento / finalização de peças fresadas	a) Elimina as rebarbas da peça; b) Realiza tratamento mecânico das superfícies; c) Realiza mandrilagem de furos; d) Abre chanfro;	
	Evidências Requeridas	
	O candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática (individual), ser capaz de: a) Eliminar as rebarbas sem afetar a peça; b) Elaborar arestas seguido as anotações do desenho; c) Finalizar a fresagem com tratamento mecânico das superfícies	
6 Avaliar a qualidade das peças de acordo com as especificações.	a) Seleciona instrumentos de medição apropriados; b) Calibra os instrumentos de medição; c) Controla a qualidade da peça acabada, em comparação com o desenho e especificações.	Com recurso a instrumentos de medição ou de controle apropriados á fresagem.
	Evidências Requeridas	
	O candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática (individual), ser capaz de: a) Efectuar uma avaliação das peças fabricadas a partir das especificações (veja-se o elemento nº1) verificando se as dimensões das peças encontram-se dentro das tolerâncias requeridas; b) Anotar corretamente os resultados da avaliação na folha de controle.	
7 Manter o posto de trabalho de fresagem.	a) Limpa e arruma adequadamente as ferramentas e equipamento utilizado; b) Observa o estado das ferramentas e determinando a necessidade de sua manutenção; c) Limpa e arruma/mantém adequadamente o local de trabalho; d) Descarta convenientemente (reciclagem) os resíduos não reutilizáveis.	
	Evidências Requeridas	

	O candidato ou a candidata deve demonstrar ser capaz, no final do fabrico, de: a) Limpar e arrumar adequadamente as ferramentas e equipamento utilizado; b) Limpar e arrumar adequadamente a área de trabalho; c) Descartar convenientemente (reciclagem) os resíduos não reutilizáveis.	
--	---	--

4.6. Fabricar peças no torno paralelo – UCEPI0440618

Título da Unidade de Competência		Fabricar Peças no torno paralelo (90 horas)	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência, o candidato ou a candidata deverá ser capaz de fabricar peças mecânicas usando torno paralelo. Deverá elaborar a sequência de operações e fazer o ajuste da máquina e das ferramentas de corte. O candidato ou a candidata deverá ter como pré-requisito, a competência: “Fabricar Peças Simples”.			
Código:	UCEPI0440618	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Subcampo:	Mecânica
Data de Registro:		Data de Revisão do Registro:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Identificar as informações do desenho de torneamento.	a) Indentifica os elementos de peças a torneiar b) Interpreta adequadamente a simbologia do processo de torneamento. c) Interpreta adequadamente anotações e cotas do desenho de torneamento d) Lê adequadamente as escalas e cotas em representações de detalhes. e) Identifica as seguintes informações no desenho: • material; • dimensões exteriores; • formas e dimensões de cortes; • acabamento de superfície; • tolerâncias dimensionais.	Individualmente. Numa oficina mecânica com torno paralelo. Para o fabrico de peças cilíndricas. A partir : • de desenhos de detalhe; • de uma peça bruta. Com recurso a símbolos e convenções do desenho técnico relevantes para o torneamento .
	Evidências Requeridas	
	O candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada ou caso de estudo (individual), oral ou escrita, ser capaz de interpretar um desenho de uma peça cilíndrica, (por exemplo componentes de ferramentas ou peças de transmissão mecânica) e elaborar uma lista das seguintes informações: a) material; b) dimensões exteriores e interiores de peças; c) formas e dimensões de cortes; d) acabamento de superfície; e) tolerâncias dimensionais.	

2. Elaborar um processo tecnológico de produção de peças na máquina de tornear.	a) Elabora a lista das operações de torneamento a executar na peça; b) Utiliza a terminologia exacta para as ferramentas, componentes e operações de torneamento; c) Representa as operações de torneamento por meio de desenhos esquemáticos; d) Determina a ordem de execução das operações de torneamento da peça; e) Determina as etapas de cada operação de torneamento; f) Selecciona as ferramentas de torneamento necessárias e determina os modos de sua fixação de acordo com as operações; g) Selecciona os modos de instalação da peça de acordo com as operações a realizar. Evidências Requeridas A partir do desenho técnico de uma peça cilíndrica, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada escrita (individual), ser capaz de elaborar um processo tecnológico para a peça a produzir, que possua, pelo menos cinco das seguintes operações: a) facejamento; b) abertura de furo de centro nas extremidades; c) cilindragem e escalonamento; d) perfuração; e) abertura de ranhuras; f) abertura de chanfros; g) arredondamento interior e exterior; h) abertura de roscas; i) abertura de canais j) cartilhagem.	Com recurso a: • catálogos de ferramentas • manuais de referência em português e inglês como o « Machinery's Handbook ». Operações de usinagem na máquina de tornear : • facejamento; • abertura de furo de centro nas extremidades; • cilindragem e escalonamento; • perfuração; • abertura de ranhuras; • abertura de chanfros; • arredondamento interior e exterior; • abertura de roscas; • abertura de canais; • cartilhagem; • etc. Com referência aos acessórios de fixação da peça a tornear tais como: • bucha de três ou de quatro maxilas (castanhas); • cabeçote móvel e contra-ponto; • suportes (lunetas). Critérios de instalação das ferramentas: • com acessório de fixação apropriado; • posicionamento adequado; • aperto adequado. Cálculo de parâmetros de torneamento: • frequência de rotação (RPM); • número de passagens; • parâmetros de torneamento de precisão com avanço oblíquo; • velocidade de avanço.
3. Organizar o trabalho de torneamento.	a) Inspecciona e assegura o estado da máquina de tornear e dos componentes; b) Inspecciona e assegura o estado das	Com recurso a:

	ferramentas de torneamento; c) Afia ferramentas de corte; d) Instala as ferramentas e acessórios de acordo com a operação a realizar. e) Ajusta a máquina de toroar em função dos parâmetros mecânicos das operações a efectuar: • Frequência de número de rotações (RPM); • profundidade de corte; • velocidade de avanço. f) Manipula as ferramentas e equipamentos de maneira cuidadosa e respeitando as regras de segurança na instalação e manipulação dos instrumentos.	• uma máquina de toroar; • ferramentas de corte; • catálogos de ferramentas e manuais de referência em português e inglês como o « Machinery's Handbook ». Cumprindo com as técnicas de segurança face a perigos: • paragem da máquina; • manipulação de instrumentos cortantes. Afiação de instrumentos de corte para torneamento : • instrumentos e produtos de afiação; • geometria da ferramenta de corte; • posição da ferramenta e do operador. Ajustes dos parâmetros de corte: • frequência de rotações (RPM); • profundidade de corte; • velocidade de avanço. Seguindo as instruções de segurança e utilizando equipamento de protecção individual (ÉPI).
	Evidências Requeridas	
	A partir da sequência de fabrico (linha de fabrico) do elemento nº 2, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática (individual), ser capaz de: e)ajustar a máquina de toroar; f) afiar ferramentas de corte ou instalar pastilhas. g)instalar ferramentas para sequência de operações.	
4. Toroar peças seguindo o processo tecnológico de torneamento.	a) Aplica as medidas de protecção pessoal; b) Traça os comprimentos no material; c) Fixa a peça a trabalhar de acordo com a operação a realizar; d) Aplica a sequência das operações de torneamento; e) Executa as operações usando as boas técnicas de torneamento de maneira segura; f) Controla as dimensões da peça em torneamento e corrige se necessário. g) Elimina as rebarbas; h) Pule (se necessário).	
	Evidências Requeridas	
	A partir do processo técnico do elemento nº 2, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática (individual), ser capaz de fabricar uma peça com recurso a uma máquina de toroar respeitando o processo tecnológico e os métodos de trabalho.	

5. Avaliar a qualidade da peça terminada, de acordo com as especificações	a) Selecciona os instrumentos de medição apropriados; b) Calibra os instrumentos de medição; c) Controla a qualidade da peça acabada, em comparação com o desenho técnico.	Com recurso a instrumentos de medição ou de controle apropriados ao torneamento.
	Evidências Requeridas	
	O candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática (individual), ser capaz de: a) fazer uma avaliação da peça acabada a partir das especificações, assegurando que as suas dimensões estejam dentro das tolerâncias prescritas; b) anotar correctamente os resultados da avaliação na folha de controle.	
6. Manter o posto de trabalho de torneamento.	a) Limpa e arruma adequadamente as ferramentas e o equipamento utilizado; b) Observa o estado das ferramentas e anota defeitos constatados; c) Limpa e arruma adequadamente a área de trabalho; d) Descarta convenientemente (reciclagem) os resíduos não reutilizáveis.	Oficina mecânica com equipamento e acessórios de torneamento
	Evidências Requeridas	
	O candidato ou a candidata deve demonstrar ser capaz, no final do fabrico, de: a) Limpar e arrumar adequadamente as ferramentas e equipamento utilizado; b) Limpar e arrumar adequadamente a área de trabalho; c) Descartar convenientemente os resíduos não reutilizáveis.	

4.7. Executar operações de alinhamento – UCEPI0440718

Título da Unidade de Competência	Executar operações de alinhamento (70 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência, o candidato ou a candidata será capaz de descrever e aplicar as técnicas de alinhamento entre os componentes de um sistema mecânico, de acordo com os parâmetros, por meio de instrumentos mecânicos ou por meio de um dispositivo a laser.			
Código:	UCEPI0440718	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Subcampo:	Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Analisar o trabalho de alinhamento a realizar.	a) Interpreta directivas da ordem de trabalho; b) Identifica o tipo de relação entre peças a alinhar e os dados pertinentes; c) Interpreta a informação constante do manual do fabricante do equipamento; d) Determina os parâmetros de alinhamento; e) Identifica as tolerâncias admissíveis para os desvios de alinhamento.	Individualmente. Em laboratório ou em oficina. Com máquinas industriais. A partir : • de desenhos técnicos; • de manuais de instruções; • de documentos do fabricante.
	Evidências Requeridas A partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada escrita, individual, ser capaz de:	Considerando os parâmetros de alinhamento: • alinhamento paralelo; • alinhamento angular; • alinhamento coaxial.
	a) Elaborar a lista das principais informações relativas à tarefa de alinhamento; b) Indicar os parâmetros de alinhamento de um equipamento específico.	Considerando os métodos convencionais de alinhamento: • com réguas; • com elógio de precisão (comparador); • com calibres de lâmina cônica; • com calibre de espessura.
2. Verificar os equipamentos e peças a alinhar.	a) Aplica o processo de bloqueio; b) Verifica o estado dos suportes; c) Inspecciona visualmente os componentes mecânicos; d) Elabora a lista detalhada dos defeitos de alinhamento; e) Usa a terminologia apropriada às operações de alinhamento.	Equipamento apresentando defeitos tais como: • base danificada (pé coxo, pé angular ou outros); • encurvamento de veios e eixos; • deslocação relativa entre elementos (peças) do equipamento; • deformações por: dilatação térmica,
	Evidências Requeridas	

	A partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática, individual, que é capaz de fazer a descrição do estado do equipamento e dos defeitos de alinhamento.	impacto, desgaste, má montagem, etc; Peças giratórias tais como polias, rodas estreladas e rodas dentadas apresentando defeitos de alinhamento: • angular; • paralelismo.
3. Realizar trabalhos de alinhamento com recurso a aparelhos convencionais.	a) Aplica o processo de bloqueio e utilização das EPI; b) Apura as causas de desalinhamento; c) Calcula as correcções de alinhamento; d) Realiza um pré-alinhamento; e) Aplica os instrumentos de medição de alinhamento; f) Ajusta o alinhamento de elementos segundo os valores do fabricante; g) Verifica o funcionamento após alinhamento. Evidências Requeridas A partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática, individual, que é capaz de: a) Realizar o alinhamento convencional de veios, eixos, e apoios; b) Realizar o alinhamento convencional de peças giratórias de mecanismos (polias, rodas dentadas, rodas estreladas, etc.).	Por o meio de: • réguas; • calibre de lâmina cónica, • calibres de espessura • calibrador de precisão (comparador); A partir das medições de: • colinearidade; • desvio angular; • ajustamentos; • folga axial; • folga radial; • etc.

4. Realizar trabalhos de alinhamento por meio de um aparelho de alinhamento ao laser.	a) Aplica o processo de bloqueio e utiliza EPIs; b) Calcula as correções de alinhamento; c) Realiza um pré-alinhamento; d) Instala o aparelho laser e põe-o a funcionar; e) Mede os parâmetros de alinhamento com o aparelho e faz a leitura dos resultados; f) Ajusta o alinhamento dos veios segundo os valores do fabricante e em função dos resultados dados pelo aparelho; g) Realiza o alinhamento de elementos de transmissão com recurso ao aparelho laser; h) Verifica o funcionamento após alinhamento. Evidências Requeridas A partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática, individual, ser capaz, por meio de um aparelho laser, de: a) Realizar o alinhamento de veios; b) Realizar o alinhamento órgãos de mecanismos de equipamento mecânico.	Por o meio de: a) uma máquina de alinhar a laser; b) calibres, cunhas e calços de alinhamento; c) instrumentos de medição de precisão.
--	--	--

4.8. Instalar sistemas pneumático e hidráulico – UCEPI0440818

Título da Unidade de Competência	Instalar sistemas pneumático e hidráulico (90 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência o candidato deverá ser capaz de instalar e de desmontar sistemas hidráulicos e sistemas pneumáticos seguindo plantas e esquemas de funcionamento.			
Código:	UCEPI0440818	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Subcampo:	Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Aptidão	CrITÉrios de Desempenho	Contexto de Aplicação
4 Analisar a tarefa de instalação a realizar.	a) Interpreta as directivas inscritas na ordem de trabalho; b) Caracteriza os componentes de circuitos pneumáticos e hidráulicos, as suas funções e as suas particularidades; c) Interpreta esquemas básicos de sistemas pneumáticos ou hidráulicos e suas especificações; d) Interpretar informações constantes na documentação técnica.	Individualmente e em equipas.: Em oficina ou em laboratório de hidráulica e pneumática industriais com: a) Componentes hidráulicos e pneumáticos, b) Bancada didática de hidráulica e de pneumática; c) <i>Softwares</i> apropriados (Exemplo: "FluidSIM").
	Evidências Requeridas A partir de uma ordem de trabalho ou de directivas orais e de um desenho de instalação, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade individual, escrita, ser capaz de elaborar a lista de informações críticas relativas à instalação pedida pela ordem de trabalho.	A partir: • de esquemas ou de planos de circuitos; • de manuais técnicos; • de gráficos ou tabelas ; • de uma folha de fórmulas com orientações metodológicas de cálculo de parâmetros;
2 Interpretar os parâmetros de sistemas hidráulicos e pneumáticos.	a) Caracteriza os parâmetros de um circuito hidráulico e de um circuito pneumático; b) Caracteriza as aplicações e limitações dos circuitos hidráulicos e pneumáticos. c) Efectua cálculos de parâmetros básicos utilizando as unidades de medida apropriadas.	Por meio : • de componentes hidráulicos e pneumáticos; • de ferramentas e de equipamentos; • de bancos de ensaio e de montagem (pneumáticos e hidráulicos) • de mecanismos de equipamento industrial • fonte de alimentação em ar comprimido.
	Evidências Requeridas A partir de uma ordem de trabalho ou de directivas orais e de um desenho de instalação, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade individual, escrita, ser capaz de: d) Identificar e descrever em detalhe os parâmetros de um circuito hidráulico e pneumático (pressão, área, caudal, força, velocidade);	Componentes pneumáticos: • compressor • acumulador • tanque; • válvulas (de distribuição, de débito, de

	e) Através de cálculos determinar parâmetros básicos (pressão dos sistemas, áreas de secções, força dos actuadores, caudal e velocidade).	pressão, de regulação de fluxo, etc.); • actuadores lineares e giratórios (cilindros e motores); • tubos pneumáticos.
3	Planificar o trabalho de instalação de circuitos hidráulicos e pneumáticos	Componentes hidráulicos: • bombas; • válvulas direccionais ; • válvulas de débito; • válvulas de pressão; • válvulas/obturadores • atuadores lineares e giratórios (cilindros, motores hidráulicos) • filtros; • tanques; • tubos hidráulicos.
	Evidências Requeridas	
	A partir de uma ordem de trabalho ou de directivas orais e de um desenho de instalação, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade individual, prática, que é capaz de produzir um documento de planificação que inclua: • A sequência das operações; • A identificação dos componentes; • As dimensões da tubagem; • A lista dos instrumentos de medição e ferramentas necessárias.	
4	Montar e desmontar sistemas hidráulicos e pneumáticos.	Encaminhamento dos fluidos e perda de carga.
	a) Cumpre com as regras de segurança; b) Realiza a montagem e desmontagem dos componentes dos sistemas hidráulicos e pneumáticos de acordo com as técnicas apropriadas; c) Avalia a conformidade da intalação efectuada com as precipções dos esquemas de instalação; d) Usa as ferramentas apropriadas; e) Trabalha com precisão e de maneira limpa.	Definições e ilustrações sobre: • Simbologia (hidráulica e pneumática); • débito, velocidade, área; • pressão, força; • lei dos gases perfeitos; • lei de Pascal; • trabalho e potência. • temperatura; • humidade; • viscosidade (número de <i>Reynolds</i>).
	Evidências Requeridas	
A partir de uma ordem de trabalho ou de directivas orais e de uma desenho de instalação, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade individual, prática, ser capaz de instalar um circuito pneumático ou hidráulico sobre uma		Definições das unidades relevantes do Sistema Internacional de Unidades (SI).

	bancada de ensaio usando equipamento e ferramentas apropriados.	
5 Verificar o funcionamento dos sistemas hidráulicos ou pneumáticos.	a) Efectua os ensaios do circuito; b) Verifica a estanquidade da montagem; c) Verifica a correspondência precisa do produto final com os desenhos e esquemas de funcionamento; d) Mede os parâmetros de funcionamento; e) Verificara correspondência das medidas da tubagem com os parâmetros de funcionamento especificados.	Cálculos de : • pressão; • débito/caudal; • volume; • dimensões. Limites dos componentes: • tipos de tubos; • tipos de ligações. Ferramentas : • chaves; • ferramentas de corte; • ferramentas de dobragem; • ferramentas de ligação; • ferramentas de aperto. Instrumentos de medição. Técnicas de verificação de estanquidade Medições de pressão e de débito.
	Evidências Requeridas	
	A partir de um circuito hidráulico ou pneumático instalado em uma bancada de ensaio, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade individual, prática, que é capaz de: a) verificar a estanquidade do circuito; b) verificar a correspondência dos parâmetros de funcionamento com os esquemas/ desenhos de montagem dos sistemas; c) utilizar os instrumentos de medição de maneira adaptada para medir os parâmetros de funcionamento.	
6 Realizar tarefas de finalização do trabalho de instalação de sistemas (hidráulico e pneumático).	a) Limpa a área de trabalho e desengordura as superfícies externas dos componentes do circuito; b) Limpa e arruma adequadamente as ferramentas e equipamento utilizado; c) Elabora o relatório de trabalho.	Medição de temperatura. Verificação de níveis. Aparelhos e instrumentos de controle do funcionamento.
	Evidências Requeridas	
	O candidato ou a candidata deve demonstrar ser capaz, ao final da operação de montagem, de: • Limpar o circuito e arrumar adequadamente as ferramentas e equipamento utilizado; • Elaborar o relatório de execução do trabalho.	

4.9. Aplicar métodos de diagnóstico na manutenção mecânica – UCEPI0440918

Título da Unidade de Competência	Aplicar métodos de diagnóstico na manutenção mecânica. (70 h)		
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência, o candidato ou a candidata será capaz de recolher e interpretar informações sobre o funcionamento de mecanismos de equipamento industrial, de decompor um processo industrial em seus subsistemas, de diagnosticar metodicamente problemas de funcionamento e, por fim, propor correções apropriadas.			
Código:	UCEPI0440918	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Subcampo:	Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1 Interpretar informações sobre o funcionamento de equipamento industrial problemático.	a) Interpreta ordens de trabalho; b) Lê e interpreta os planos do equipamento; c) Interpreta os esquemas dos diferentes circuitos; d) Utiliza o vocabulário técnico apropriado.	Individualmente; A partir de um equipamento com um sistema afetado por avarias de origem • mecânica, • electromecânica, • pneumática, • hidráulica; A partir de componentes de sistemas desajustados ou danificados; Com recurso a: • programas em diagrama em escala ou <i>Grafcet</i>; • documentação técnica; • directivas orais ou de ordens de trabalho.
	Evidências Requeridas A partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada escrita, individual, ser capaz de: • Elaborar a lista de informações críticas relativas à avarias; • Identificar o sistema problemático e recolher informações pertinentes nos planos e esquemas.	
2 Decompor um sistema industrial em subsistemas.	a) Apresenta a sequência de operações de funcionamento do sistema por um diagrama. b) Descreve as relações funcionais entre os diversos subsistemas do equipamento industrial; c) Descreve os ciclos e sequências de funcionamento dos subsistemas; d) Distingue as componentes de cada subsistema	Com recurso a fontes de informação sobre o funcionamento dos subsistemas: • esquemas e desenhos das máquinas; • manuais fornecidos pelo fabricante; • placas sinaléticas; • dados de rendimento. Usando um método de representação das sequências de operações: • diagrama em escala; • GRAFCET; • diagrama em espinha de peixe (Ishikawa)
	Evidências Requeridas A partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática, individual, ser capaz de representar, graficamente, a sequência das operações	

	de funcionamento dum sistema industrial de pelo menos três subsistemas, com recurso a diagramas: a) em escala; b) GRAFCET; c) em espinha de peixe (Ishikawa)	
3 Definir as condições de funcionamento dos subsistemas.	a) Reúne a informação relativa ao funcionamento de cada subsistema. b) Inspecciona o funcionamento do equipamento; c) Caracteriza as condições de funcionamento de conjuntos mecânicos de circuitos eléctricos, hidráulicos e pneumáticos. Evidências Requeridas A partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada prática, individual, ser capaz de enunciar as condições de funcionamento de, pelo menos, três subsistemas de um equipamento industrial.	A partir da identificação de parâmetros de funcionamento, tais como : • pressão; • temperatura; • rendimento/productividade; • potência. Em condições de funcionamento de um subsistema, tais como: • o fornecimento de energia; • os comandos; • a existência de folgas; • o estado da lubrificação; • os níveis de desgaste; • os contactos eléctricos; • os ruídos e vibrações; • os aquecimentos;
4 Diagnosticar problemas num equipamento industrial.	a) Percebe os sintomas de um problema de funcionamento; b) Aplica um método apropriado para a análise de sintomas; c) Identifica as causas prováveis do problema, com recurso a métodos de análise; d) Effectua testes de diagnóstico para identificar a causa real do(s) problema(s), entre as prováveis; e) Determina as possibilidades de medidas de correcção. f) Apresenta o diagnóstico num relatório. Evidências Requeridas A partir de um equipamento defeituoso, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade contextualizada individual e prática, ser capaz de utilizar vocabulário apropriado para apresentar um relatório de diagnóstico que inclua: • os sintomas; • as causas prováveis; • os testes efectuados; • a(s) causa(s) identificadas; • a(s) proposta(s) de medida(s) de	Com recurso a: • ferramentas, acessórios ou aparelhos especializados; • instrumentos de medição; • EPI Com recurso a métodos de análise de sintomas tais como: • (Os 5 Ws) «Quem? O quê? Quando? Onde? Porquê? » • Método GRAFCET, com identificação: - da acção problemática; - da «última acção conhecida»; - do actuator correspondente à acção problemática. Com recurso a um método de busca das causas tal como: • « método dos 5 porquê (5 Ws) » Com recurso a métodos de selecção e gestão de testes tais como: • ordenamento dos testes segundo a facilidade e rapidez de eliminação das hipóteses; • organização dos testes de modo a otimizar o tempo de diagnóstico;

	correção;	• Identificação dos pontos de controle. Conteúdo do relatório de diagnóstico: • a identificação do equipamento e do componente defeituoso; • os sintomas; • as causas prováveis; • os testes efectuados; • os resultados dos testes; • a causa identificadas; • a medida de correção apropriadas.
--	------------------	--

4.10. Manter mecanismos de transmissão mecânica - UCEPI0441018

Título da Unidade de Competência		Manter Mecanismos de Transmissão Mecânica (80 horas)	
Descrição da Unidade de Competência: No final desta unidade de competência, o candidato ou a candidata será capaz de manter o bom funcionamento de mecanismos de transmissão mecânica. Para diferentes tipos de mecanismos de transmissão, o candidato ou a candidata poderá detectar quaisquer falhas e desmontar, corrigir ou substituir, remontar e ajustar os componentes.			
Código:	UCEPI0441018	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Subcampo:	Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1 . Analisar a tarefa a realizar.	a) Interpreta ordens de trabalho; b) Clasifica o tipo de elementos de transmissão mecânica: • Por engrenagem: - rodas estreladas e correntes; - rodas dentadas cilíndricas (dentes rectos e helicoidais) e cônicas; • Por fricção: - tambores de fricção; - polias e correia; - cames; • Por outros tipos (entre os quais): - manivelas e bielas; - parafuso e porca; - acoplamentos. c) Identifica a função dos elementos a manter; d) Analisa a informação constante da documentação técnica; e) Elabora a lista das informações críticas sobre o trabalho a efectuar.	Individualmente. Em laboratório ou em oficina. A partir : • de ordens de trabalho, manuais de referencias e documentação do fabricante; • de problemas de funcionalidade de mecanismos de máquinas. Com recurso a: • bancadas de ensaio; • unidades funcionais de transmissão de movimento (sistemas polias-correias, rodas de correntes, engrenagens); • de folhas de características de equipamento. De tabelas : - comparativos entre os tipos de correias; - de diâmetros de rodas dentadas; - de potência de transmissão para as correias; - de diagnostico; - de valores de deflexão; - de quedas em função do entre-eixo; - dos limites de desgaste de correntes de rolo; - de formulas para as rodas dentadas; - de lista de avarias;
	Evidências Requeridas	
	À partir de uma ordem de trabalho ou de directivas orais e de uma esquema o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade individual, escrita, que é capaz de elaborar a lista das informações críticas relativas à instalação pedida pela ordem de trabalho.	

2 Inspeccionar mecanismos de transmissão a manter.	a) Cumpre com as regras de segurança; b) Selecciona as ferramentas e instrumentos necessários à inspecção e verificação das dimensões; c) Verifica os níveis ou o estado de lubrificante. d) Identifica problemas num mecanismo de transmissão por fricção ou por engrenagens. e) Anota as falhas. Evidências Requeridas A partir de um programa de manutenção, ou a partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática, individual ou de equipa, ser capaz de: a) Fazer a inspecção dum mecanismo; b) Verificar as dimensões de componentes dum mecanismo; c) Identificar problemas de funcionamento; d) Propor correcções apropriadas. Para mecanismos de transmissão por engrenamento e por fricção.	Com recurso a: • folhas de características de equipamento. • ferramentas, equipamentos e instrumentos de medição: ○ tensores de cadeia de rolos; ○ réguas e corda; ○ tensiómetro; ○ sensor de vibração; ○ sensor de temperatura; ○ padrão/calibre de verificação de desgaste das polias e correias. Equipamento de segurança. Funções dos mecanismos de transmissão mecânica e dos seus elementos. Informações técnicas sobre os sistemas de transmissão mecânica e suas componentes.
3. Preparar o trabalho de manutenção.	a) Cumpre com as regras de segurança; b) Determina a medida de correcção apropriada; c) Selecciona os componentes de substituição; d) Planifica o trabalho de desmontagem e de montagem; e) Determina as folgas de montagem e as tolerâncias segundo as especificações; f) Calcula a potência transmissível; g) Calcula a relação de transmissão entre os elementos de mecanismos; h) Determina a tensão aceitável das correias e das cadeias de transmissão; i) Faz um esboço com anotações do trabalho a realizar; j) Selecciona as ferramentas necessárias. Evidências Requeridas A partir de um plano de manutenção, ou a partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática, individual ou de equipa, ser capaz de:	Com recurso a: • Fórmulas de cálculos das relações de transmissão e da potência; • Métodos de inspecção do equipamento (em repouso); • Métodos de inspecção do equipamento (em funcionamento); • Ferramentas especializadas, entre as quais: separador de cadeia de rolos; extratores, tensiómetro, etc.

	• Elaborar a lista sequenciada de etapas da operação de desmontagem; • Fazer a lista das ferramentas necessárias; • Determinar os ajustamentos de montagem; • Determinar a tensão (carga) admissível para as cadeias e correias de transmissão.	
4 . Desmontar e remontar mecanismos de transmissão por fricção	a) Cumpre com as regras de segurança; b) Desmonta mecanismos de transmissão por fricção segundo as boas práticas; c) Executa as medidas de correcção; d) Selecciona os elementos de substituição; e) Ajusta a tensão da correia. f) Desmonta, substitui e remonta os cames segundo as boas praticas g) Testa a montagem sob motorização. Evidências Requeridas A partir de um plano de manutenção, ou a partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática, individual ou de equipa, ser capaz de: a) Desmontar um mecanismo de transmissão por fricção (correias, cames tambores); b) Selecionar elementos padronizados de substituição; c) Determinar as dimensões e especificações das correias;	Com recurso a: • métodos de desmontagem e de remontagem dos sistemas de transmissão mecânica; • tabelas de correcções possíveis de problemas de sistemas: ○ de polias e correias; ○ de cames. • a designação normalizada das peças de substituição.
5 . Manter mecanismos de transmissão por fricção.	a) Cumpre com as regras de segurança; b) Identifica um problema em um mecanismo de transmissão por fricção; c) Avalia o desgaste dos elementos dos mecanismos de transmissão; d) Determina a tensão apropriada e ajusta a correia. e) Determina a medida de correção. Evidências Requeridas A partir de um plano de manutenção, ou a partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática, individual ou de equipa, ser capaz de: de montar, regular e alinhar elementos de mecanismos de transmissão por fricção.	

6 Desmontar e montar mecanismos de transmissão por engrenagem.	a) Cumpre com as regras de segurança; b) Desmonta mecanismos de transmissão por engrenamento; c) Executa as medidas de correcção; d) Selecciona os elementos de substituição. e) Remonta, equilibra e alinha os elementos dos mecanismos de transmissão por engrenagens; f) Designa e substitui elementos de mecanismos de transmissão; Evidências Requeridas A partir de um plano de manutenção, ou a partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática, individual ou de equipa, ser capaz de: de montar, regular e alinhar elementos de mecanismos de transmissão por engrenamento.	Com recurso a: • métodos de desmontagem e de remontagem dos sistemas de transmissão mecânica; • tabelas de correcções possíveis de problemas de sistemas: ○ de rodas estraladas e correntes; ○ de rodas dentadas. • a designação normalizada das peças de substituição. Cálculo de parâmetros de transmissão
7 Manter mecanismos por engrenagem.	a) Interpreta ordens de trabalho; b) Cumpre com as regras de segurança; c) Identifica os tipos de engrenagens; d) Faz um exame visual do estado dos elementos da transmissão, verificando: • o estado e o nível do lubrificante; • a presença de materiais estranhos (limpas); • as distâncias interaxiais; • a posição relativa dos elementos de apoio. e) Calcula a relação de transmissão dos mecanismos; f) Identifica causas de problemas; g) Identifica medidas de correcção. Evidências Requeridas A partir de um plano de manutenção, ou a partir de instruções verbais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática, individual ou de equipa, ser capaz de identificar causas de problemas e medidas de sua correcção em mecanismos de transmissão por engrenamento, entre os quais.	

8. Manter o posto de trabalho de manutenção.	a) Limpa e arruma adequadamente as ferramentas e equipamento utilizado; b) Avalia o estado dos instrumentos; c) Limpa e arruma adequadamente a área de trabalho; d) Elabora o relatório de manutenção.	
	Evidências Requeridas	
	O candidato ou a candidata deve demonstrar ser capaz, ao final do trabalho, de limpar e arrumar adequadamente as ferramentas e equipamento utilizado, assim como a área de trabalho.	

4.11. Manter mecanismos de suporte em transmissão mecânica – UCEPI0441118

Título da Unidade de Competência	Manter mecanismos de suporte em transmissão mecânica - 2 (80 horas)		
Descrição da Unidade de Competência: O candidato ou a candidata poderá manter os diferentes tipos de eixos e os tipos de rolamentos e mancais que os suportam. Ele ou ela aprenderá a verificar, lubrificar, desmontar, reparar o substituir, remontar e ajustar os eixos, rolamentos e mancais.			
Código:	UCEPI0441118	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Subcampo:	Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contexto de Aplicação
5. Analisar a tarefa a realizar com mecanismos de suporte de peças rotativas.	a) Caracteriza elementos de mecanismos de suporte a manter, tais como: ○ veios; ○ eixos; ○ rolamentos; ○ mancais; ○ acoplamentos. b) Identifica as dimensões dos elementos de mecanismos de suporte. c) Analisa a informação encontrada no manual do fabricante do equipamento. d) Elabora uma lista das informações críticas sobre o trabalho a realizar.	Individualmente. A partir de uma ordem de trabalho e de problemas de funcionamento. Com recurso a: fontes de informações técnicas; manuais de referência; bancadas de ensaio; mecanismos de suporte de diferentes tipos.
	Evidências Requeridas	
	A partir de directivas orais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática, ser capaz de fazer um esquema anotado de uma montagem de árvore de transmissão com acoplamento, rolamento e mancais, e criar uma nomenclatura completa, utilizando o vocabulário técnico apropriado.	
6. Fazer a inspecção de mecanismos de suporte de peças rotativas.	a) Verifica o estado dos veios e acoplamentos. b) Verifica o estado das peças de rolamento e das mancais. c) Verifica o estado das juntas de vedação. d) Verifica o estado de lubrificante. e) Efectua um teste de vibrações. f) Anota as falhas a corrigir.	Com recurso a: instrumentos de medição e de controle. instrumentos e ferramentas habituais de uma oficina mecânica; ferramenta e equipamento tais como : ○ arranca-rolamentos; ○ extratores; ○ mancais e discos de
	Evidências Requeridas	
	A partir de directivas orais ou escritas, o candidato ou a candidata deve demonstrar,	

	durante a realização de uma actividade prática, ser capaz de: a) Fazer uma inspecção do estado de: - veios; - eixos; - mancais de rolamento - mancais de deslisamento. b) Efectuar um teste de vibrações. c) Elaborar a lista de falhas a corrigir.	montagem; ○ prensa hidráulica; ○ aquece-rolamento; ○ saca-cavilha
7. Preparar o trabalho de manutenção de mecanismos de suporte de peças rotativas.	a) Identifica os componentes a consertar ou substituir. b) Selecciona os componentes de substituição. c) Determina os ajustamentos de montagem e tolerâncias segundo suas especificações. d) Faz um esboço anotado do trabalho a ser efectuado. e) Planifica o seu trabalho de desmontagem e remontagem. f) Selecciona as ferramentas necessárias. Evidências Requeridas A partir de um sistema defeituoso composto de um eixo, de um acoplamento, de uma bucha e de um rolamento, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática, ser capaz de: identificar um problema em um mecanismo/orgãos de suporte; seleccionar o componente num catálogo; fazer um documento de planificação, que inclui : ○ um esquema da tarefa a fazer; ○ a descrição das etapas de trabalho; ○ a lista das ferramentas necessárias.	
8. Desmontar veios, eixos, rolamentos e mancais.	a) Cumpre com as regras de segurança. b) Utiliza o equipamento de protecção individual. c) Executa o processo de bloqueio. d) Limpa a zona de trabalho. e) Marca as posições dos elementos. f) Utiliza as ferramentas de desmontagem apropriadas. g) Apoia as peças pesadas num suporte. h) Limpa os componentes desmontados. i) Dispõe as peças desmontadas de maneira ordenada. Evidências Requeridas	

	A partir de um sistema composto pelo menos de um veio, um acoplamento, mancais ou rolamentos, o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática, ser capaz de: desmontar metodicamente o mecanismo de suporte; dispor as peças desmontadas de maneira ordenada.	
9. Montar veios, eixos, rolamentos e mancais.	a) Cumpre com as etapas de montagem do mecanismo de suporte. b) Utiliza as ferramentas de montagem e instrumentos de medição apropriados c) Verifica o posicionamento das componentes no veio. d) Verifica as folgas de montagem dos elementos com ajuda dos instrumentos de medição apropriados. e) Aplica o lubrificante adaptado. f) Verifica o movimento do equipamento remontado. g) Verifica e corrige o alinhamento h) Efectua um teste de vibração depois da remontagem. i) Completa o relatório de manutenção. j) Mantém o posto de trabalho limpo. Evidências Requeridas A partir de um sistema como definido no elementos de competencia anterior (elemento 4), o candidato ou a candidata deve demonstrar, durante a realização de uma actividade prática, ser capaz de: efectuar a lubrificação dos veios, eixos, rolamentos e mancais; remontar o mecanismo; verificar a equilibragem e alinhamento do mecanismo.	O mesmo que no elemento anterior

5. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS DE AVALIAÇÃO INTEGRADA E EXPERIÊNCIA DE TRABALHO

5.1. Realizar Projecto Integrativo – UCEPI0441218

Título da Unidade de Competência:	Realizar 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:	UCEPI0441218	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Mecânica
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 realizar; - 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.	

5.2. Adquirir experiência de trabalho – UCEPI0441318

Título da Unidade de Competência:	Adquirir 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:	UCEPI0441318	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional – Nível 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	Sub Campo:	Mecânica
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Crítérios 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; - leis, regulamentos, normas em vigor e quaisquer documento de
	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 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.	- 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; - leis, regulamentos, normas em vigor e quaisquer documento de
	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.	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.	