CERTIFICADO VOCACIONAL DE NÍVEL IV
EM ELECTRICIDADE INDUSTRIAL

Qualificação Revista

Aprovada pela Resolução ___/2019 do Conselho de Administração da ANEP

CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO 3
   1.1. Introdução Geral 3
   1.2. Metodologia usada 3
   1.3. Justificação da Qualificação 3
   1.4. Objectivo da Qualificação 4
   1.5. Estrutura da Qualificação 4
   1.6. Estratégias de Ensino e Aprendizagem e de Avaliação dos Candidatos 5
   1.7. Progressão 5
   1.8. Referências 5
2. INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO 6
   2.1. Plano de Estudos 6
   2.2. Grupo alvo e pontos de saída 8
   2.3. Formas e requisitos de instrução 8
   2.4. Estratégia de avaliação dos candidatos 9
   2.5. Proposta de implementação do Planos de Estudos 11
3. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS GENÉRICAS 12
   3.1 Preparar-se para o mercado de trabalho 12
   3.2 Demonstrar compreenção sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais (HG01401201) 20
   3.3 Usar a língua Inglesa com propósitos sociais, pessoais e de negócios (UC HG024001) 25
   3.4 Comunicar informação, em língua Inglesa, relacionada com o trabalho (UC HG024002) 31
   3.5 Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa (UC HG024003) 36
   3.6. Produzir materiais escritos na língua Inglesa (UC HG024004) 40
   3.7. Resolver problemas de crescimento exponencial (UC HG03401171) 45
4. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS VOCACIONAIS 62
   4.1 Planificar e testar circuitos de controlo digital 62
   4.2. Desenhar, ler e interpretar esquemas de instalações eléctricas 67
   4.3. Testar e reparar transformadores e adaptadores de corrente 72
   4.4. Seleccionar, instalar e comissionar sistemas industriais de controlo para força motriz 77
   4.5. Planificar e instalar circuitos de controlo industrial 82
   4.6. Planificar, executar, testar e entregar formalmente projectos de circuitos de comando 86
   4.7. Planificar, executar, testar e entregar formalmente projectos de electrificação de instalações industriais 91
   4.8. Analisar e reparar unidades electrónicas industriais 95
   4.9. Integrar sistemas de controle electrónico com sistemas de comunicação 101
   4.10. Planificar e instalar dispositivos de comunicação 105
5. MÓDULOS DE AVALIAÇÃO INTEGRADA E DE EXPERIÊNCIA DE TRABALHO 110
   5.4. Elaborar um Projecto Integrado 110
   5.2. Adquirir Experiência de Trabalho 115

1. INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

Título da Qualificação	Certificado Vocacional IV em Electricidade Industrial		
Código Nacional	QEPI02402192		
Campo	Engenharia e Produção Industrial	**Sub-campo**	Electricidade, Electrónica e Energias
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 Electricidade e Electrónica Industrial, resulta da revisão da versão anterior que vinha sendo implementada desde o ano de 2010 e foi, igualmente, desenvolvida no âmbito da Reforma da Educação Profissional, que tem como objectivo principal a transformação do actual sistema de ensino técnico profissional em Moçambique, dirigido pela oferta, para um 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.

Os graduados desta Qualificação poderão realizar tarefas da área de electricidade em organizações de natureza diversificada, como empresas e instituições de âmbito público ou privado, principalmente aquelas que têm uma forte componente de trabalhos na área de electricidade e electrónica. Destas organizações incluem-se estabelecimentos industriais, empresas executando projectos do ramo de construção, instalação e manutenção de sistemas eléctricos, empresas agrícolas e de prestação de outros serviços de natureza pública

Estes graduados podem, também, por conta própria, desenvolver actividades enquadradas em diversas iniciativas de empreendedorismo e auto-emprego entretanto, querendo, podem ainda progrider para o nível subsequente do mesmo tronco (Electricidade Industrial), ingressando numa Qualificação de nível 5 do mesmo campo.

1.2. Metodologia usada

A metodologia utilizada no desenvolvimento desta Qualificação incluiu:

a) A auscultação do sector productivo, através da AST – Análise da Situação de Trabalho que envolveu pequenas e grandes empresas, fundamentalmente, do ramo industrial, de produção e distribuição de energia eléctrica.

b) A aprovação das Unidades de Competência prioritárias a desenvolver pelo CTS – Comité Técnico Sectorial.

c) O desenvolvimento das Unidades de Competência Vocacionais, por especialistas da área de electricidade, conforme a metodologia aprovada pelANEP.

No conjunto das Unidades de Competência desta Qualificação, está incluso o bloco de Unidades de Competância Genéricas - que são transversais às outras (todas) qualificações deste nível.

A consulta baseou-se no sector produtivo, público e privado, através da Equipa Técnica de Elaboração dos Padrões de Competência, em relação às Unidades de Competência propostas.

1.3. Justificação da Qualificação

O rápido cresimento económico que tem vindo a registar-se 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 energética e distribuição, de extracção, de construção, de transporte 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 de electricidade uma delas.

A presente Qualificação (CV4) de Electricidade e Electrónica Industrial visa, essencialmente, dar respsosta 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 eléctrica indústrial 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 qualquer candidato que tenha concluído com êxito o nível 3 (CV3) de Electricidade Industrial ou outra Qualificação do QNQP que indique como uma das referências de progressão, o CV4 em Electricidade e Electrónica Industrial.

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

Os 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 Electricidade, Electrónica e Energias ou para uma outra com certificação profissional também de nível 5, do ramo de Electricidade – 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 Electricidade Industrial, assume funções que agregam tarefas rotineiras de *dia-a-dia* de trabalho em ambiente industrial associadas, por exemplo, a elaboração gráfica de projectos eléctricos de alguma complexidade (projectos de instalações eléctricas), sua interpretação e execução, diagnóstico de falhas, em instalações eléctricas, ajuste de equipamento através de operações de alinhamento e de balanceamento de seus elementos, restauração de componentes eléctricos, manutenção de equipamentos de sistemas eléctricos e electrónicos.

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 candidtato 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 beneficiarem-se, circunstancialmente, de outras modalidades de oferta formativa, como formação em tempo parcial.

O reconhecimento de competências adquiridas (RCA) também deve ser considerado para os candidatos que trabalham ou tenham trabalhado na área de electricidade e que tenham adquirido suficiente experiência em realização de trabalhos de manutenção de instalações eléctricas e de electrónica.

O processo de ensino-aprendizagem deverá ser activo e centrado nos candidatos. Estes, candidatos, por sua vez, deverão 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, colectivamente. 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 compreenção clara da natureza e do propósito do trabalho a realizar. Assim, a equipa formativa assumirá um papel fundamentalmente facilitador e orientador da aprendizagem, através de abordagens menos directivas, com intervenção pedagógica diferenciada no apoio e acompanhamento da progressão de cada formando e do grupo em que este estiver integrado.

1.7. Progressão

Candidatos que terminarem com sucesso esta Qualificação, poderão progredir para a qualificação de Electricidade Industrial de Nível 5 ou para outras qualificações integradas no sub-campo de Electricidade, 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 (Sub-campo de Electridade)

2. INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

2.1. Plano de Estudos

Título da Qualificação	Certificado Vocacional de Nível IV em Electricidade Industrial			
Código Nacional	QEPI02402192			
Campo	Engenharia e Proução Industrial	**Subcampo**	Electricidade, Electrónica e Energias	
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 Electricidade e Electrónica.			

Regras de Combinação de Unidades de Competência

Módulos / Unidades de Competência Genéricas: 20 Céditos
Módulos / Unidades de Competência Vocacionais: 84 Créditos

Unidades de Competência de Avaliação Integrada e Experiência de Trabalho: O candidato deve obter 16 créditos (2 + 14), respectivamente.

Módulos / Unidades de Competência Opcionais: Não Aplicável (0 Créditos)

Conteúdo da Qualificação
Módulos constantes desta Qualificação

Código do Módulo	Código da UCP Relacionada	Título do Módulo	Número de Créditos	Horas Normativas
Módulos / Unidades de Competência Genéricas				
MO HG014001201	UC HG01401201	Preparar-se para o mercado de trabalho	2	20
MO HG014002201	UC HG01402201	Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais	2	20
MO HG024001	UC HG024001	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios	2	20
MO HG024002	UC HG024002	Comunicar informação em língua Inglesa relacionada com o emprego	2	20
MO HG024003	UC HG024003	Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa	2	20
MO HG024004	UC HG024004	Produzir materiais escritos em língua Inglesa	2	20
MO HG034001171	UC HG034001171	Resolver problemas de crescimento exponencial.	2	20
MO	UC	Resolver problemas de Estatística.	2	20

HG034002171	HG034002171			
MO HG044001191	UC HG044001191	Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo	2	20
MO HG044002191	UC HG044002191	Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita	2	20
SubTotal 1			**20**	**200**

Módulos / Unidades de Competência Vocacionais				
MO EPI024017192	UC EPI024017192	Planificar e testar circuitos de controle digital	9	90
MO EPI024018192	UC EPI024018192	Desenhar, ler e interpretar esquemas de instalações eléctricas	8	80
MO EPI024019192	UC EPI024019192	Testar e reparar transformadores e adaptadores de corrente	5	50
MO EPI024020192	UC EPI024020192	Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento de sistemas industriais de controlo para força motriz	9	90
MO EPI024021192	UC EPI024021192	Planificar e instalar circuitos de controlo industrial	8	80
MO EPI024022192	UC EPI024022192	Planificar, calcular, executar, testar e entrega formal projectos de circuitos de comando	10	100
MO EPI0241023192	UC EPI024023192	Planificar, calcular e executar. Testar e entrega formal de projectos de electrificação de instalações industriais	9	90
MO EPI024024192	UC EPI024024192	Análisar e reparar unidades electrónicas industriais	8	80
MO EPI024025192	UC EPI024025192	Integrar sistemas de controlo electrónico e comunicação	9	90
MO EPI024026192	UC EPI024026192	Planificar e instalar dispositivos de comunicação	9	90
SubTotal 2			**84**	**840**
Módulos / Unidades de Competência de Projecto Integrado e Experiência de Trabalho				
MO EPI024027192	UC EPI024027192	Elaborar Projecto Integrativo	2	20
MO EPI024028192	UC EPI024028192	Realizar Experiência de Trabalho	14	140
SubTotal 3			**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 Electricidade do QNQP	Os candidatos serão capazes de executar, com supervisão mínima, trabalhos de manutenção e reparação de equipamento eléctrico, 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 electricidade apropriados, associadas a aulas teóricas em salas de aula. 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 serão expostos a ambientes expecíficos 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 Electricidade 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 oficinais de Electricidade e electrónica devidamente munidas de recursos e equipamento para ministração de todos os Módulos Obrigatórios de Habilidades Vocacionais, incluindo: a) Sala de Desenho b) Sala de computadores munidos de *softwares* específicos de: Desenho Técnico (como CAD, desenho esquemáticos, entre outros); Projectos de Instalações Eléctricas e Electrónicas e Gestão de Manutenção Industrial. c) Instrumentos de medição e controlo e seus acessórios, incluindo os de precisão (voltímetros, amperímetros, multímetros, Ohmímetros, bancadas de ensaios, entre outros) d) Equipamento para análise de circuitos eléctricos e seus acessórios incluindo meios informáticos munidos de *softwares* específicos. e) Equipamento para realização de ensaios de máquinas eléctricoas e accionamento eléctrico. f) Acessórios diversos (sensores de vibrações e sensores de temperatura) de ferramentas especializadas para trabalhos de manutenção de instalações eléctricas.

Outros recursos (Requisitos mínimos)	Equipamento para demonstrações sobre medidas de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho; Materiais consumíveis para realização de trabalhos de instalações eléctricas e electrónicas em ambiente educacional; Componentes electrónicos (Circuitos Integrados) para circuitos de controlo digital; Materiais de instalação e consumíveis para projectos de electrónica industrial; Componentes electrónicos e consumíveis para reparação e manutenção de electrodomésticos; Projecto e caderno de encargos para cada um dos estudantes; Acesso à internet.
Duração	A 1200 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	Preparar-se para o mercado de trabalho	2	√		√		
GO	Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais	2	√		√		
GO	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios	2	√	√	√		√
GO	Comunicar informação em língua Inglesa relacionada	2		√	√		√

	com o emprego		√				
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	Resolver problemas de Estatística.	2	√	√			
GO	Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo	2	√	√	√		
GO	Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita	2	√	√	√		
VO	Planificar e testar circuitos de controle digital	9	✓	✓			
VO	Desenhar, ler e interpretar esquemas de instalações eléctricas	8	✓	✓			
VO	Testar e reparar transformadores e adaptadores de corrente	5	✓	✓			
VO	Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento de sistemas industriais de controlo para força motriz	9	✓	✓			✓
VO	Planificar e instalar circuitos de controlo industrial	8	✓	✓			
VO	Planificar, calcular, executar, testar e entrega formal projectos de circuitos de comando	10	✓	✓		✓	✓
VO	Planificar, calcular e executar. Testar e entrega formal de projectos de electrificação de instalações industriais	9	✓	✓			
VO	Análisar e reparar unidades electrónics industriais	8	✓	✓			
VO	Integrar sistemas de controlo electrónico e comunicação	9	✓	✓			
VO	Planificar e instalar dispositivos de comunicação	9	✓	✓			
VO	Elaborar Projecto Integrativo	2	✓	✓		✓	

VO	Adquirir Experiência de trabalho	14				✓	✓

2.5. Proposta de implementação do Planos de Estudos

Semetre	Título da Unidade de Competência
	Módulos / Unidades de Competência Genéricas
I	Preparar-se para o mercado de trabalho
II	Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais
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	Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo
II	Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita
	Módulos / Unidades de Competência Vocacionais
I	Planificar e testar circuitos de controle digital
I	Desenhar, ler e interpretar esquemas de instalações eléctricas
I	Testar e reparar transformadores e adaptadores de corrente
I	Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento de sistemas industriais de controlo para força motriz
I	Planificar e instalar circuitos de controlo industrial
I/II	Planificar, calcular, executar, testar e entrega formal projectos de circuitos de comando
II	Planificar, calcular e executar. Testar e entrega formal de projectos de electrificação de instalações industriais
II	Análisar e reparar unidades electrónics industriais
II	Integrar sistemas de controlo electrónico e comunicação
I	Planificar e instalar dispositivos de comunicação
	Módulos / Unidades de Competência de Projecto Integrado e Experiência de Trabalho
II	Elaborar Projecto Integrativo
II	Adquirir Experiência de Trabalho

3. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS GENÉRICAS

3.1 Preparar-se para o mercado de trabalho

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Preparar-se para o mercado de trabalho

Descrição da Unidade de Competência:
No final deste módulo, o formando deve ser capaz de: Reconhecer os diferentes papéis na sociedade e relações de poder; definir os seus objectivos profissionais ou empresariais; candidatar-se a um emprego; compreender o funcionamento de uma organização; trabalhar em equipas; e demonstrar proactividade e resiliência.

Código	UC HG01401201	**Nível do CNQP**	
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. Reconhecer os papéis na sociedade e relações de poder	b) Explica os papéis das famílias na formação dos valores e atitudes das mulheres, homens e raparigas e rapazes c) Explica o papel das instituições na formação das atitudes, percepções das mulheres, homens, rapazes e raparigas d) Explica o papel das relações de poder **Evidências Requeridas** **Evidência escrita ou oral** Evidência de que o formando compreende e sabe explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de *a)* a *c)*.	Socialização refere-se ao processo de criação de comportamentos que são considerados apropriados para a sociedade. Famílias podem ser nucleares, uni-parentais, ou alargadas. As instituições podem ser os meios de comunicação social, religiões, cultura, tradições, educação, governo, indústria, etc.
2. Definir objectivos profissionais ou empresariais	a) Define objetivos profissionais ou empresariais aplicando o modelo SMART b) Elabora um plano para alcançar metas profissionais/empresariais c) Aplica instrumentos e sistema de monitoria na implementação dos planos d) Identifica as suas habilidades e requisitos necessários para o desenvolvimento profissional/ empresarial **Evidências Requeridas** **Produto** De acordo com um modelo predefinido, o formando: Indica os seus objectivos e metas profissionais/ empresariais SMART e elabora o plano completo para as alcançar e o plano de monitoria	Objectivos profissionais podem incluir, sem limitar: Balanço de competências técnico profissionais com competências interpessoais; desenvolvimento ou progressão na carreira; requalificação ou formação numa área específica Objectivos empresariais podem incluir: realizar acções estratégicas para a realização da missão/visão empresarial; reposicionamento estratégico face ao mercado-; encontrar novo mercado para os bens e serviços; estudar a concorrência; melhorar a qualidade e tipo de serviços oferecidos. Alguns elementos na definição do plano incluem: as metas e

		objectivos, priorização, recursos disponíveis e necessários; limitações/riscos SMART: Específico; Mensurável; Alcançável; Realístico; Limitado no tempo
3. Candidatar-se a um emprego	a) Aplica os métodos e procedimentos eficazes para a procura de oportunidades de emprego b) Elabora o CV e carta de apresentação c) Compara o seu perfil e competências com os requisitos da vaga/posto de trabalho d) Prepara-se adequadamente para uma entrevista de trabalho e) Realiza com sucesso uma entrevista de trabalho **Evidências Requeridas** **Produto** O formando elabora, por escrito, de acordo com os modelos predefinidos: - O seu CV completo e carta de apresentação - Ficha de preparação para uma entrevista O formando apresenta ainda: - Oportunidades de emprego encontradas - Tabela que compara as suas competências com os requisitos das vagas **Simulação** Realização de uma entrevista onde o formando é avaliado de acordo com uma grelha de observação	Métodos/Formas de procura de emprego incluem, mas sem limitar: Contactos pessoais ou de familiares ou de amigos; anúncios nos jornais ou website; serviços ou agências de emprego; centros de emprego CV com formato básico inclui: dados pessoais, dados de educação, qualificações profissionais; Deve haver alinhamento do CV às exigências do posto Preparar-se adequadamente para uma entrevista inclui: saber informações básicas sobre a empresa, sector e tipo de actividade; saber quais tarefas/requisitos do posto/vaga; preparar potenciais perguntas e respostas Critérios básicos para selecção de formandos a uma vaga: áreas e níveis de formação; experiência profissional; referências profissionais
4. Demonstrar compreensão sobre o funcionamento de uma organização	a) Reconhece as organizações como um conjunto de áreas ligadas entre si b) Demonstra compreensão sobre a necessidade de cada área da organização para a consecução dos seus objectivos globais c) Lista e descreve as cinco chaves para ser um bom trabalhador d) Reconhece o impacto que a violação das cinco chaves pode ter nos trabalhadores e na produtividade da empresa e) Explica o conceito de protocolo no local de trabalho f) Identifica comportamentos adequados no local de trabalho g) Explora os benefícios de escolher comportamentos do protocolo adequado no local de trabalho **Evidências Requeridas**	O contexto está integralmente contido nos critérios de desempenho As cinco chaves para ser um bom trabalhador, incluem: Assiduidade; Pontualidade; Produtividade; Atitude positiva e cooperação/colaboração

	Evidência escrita ou oral Dado um exemplo de uma vaga de emprego, o formando: - Identifica qual seria o seu papel na organização - Identifica áreas da organização interligadas - Explica como é que juntas podem atingir os objectivos da organização O formando deve ainda mostrar compreender e saber explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de c) a g).	
5. Saber trabalhar em equipa	a) Demonstra compreensão sobre os conceitos de equipa, membros da equipa e importância de trabalho em equipa b) Interage com os membros da equipa de acordo com as características essenciais c) Explica a importância de uma boa comunicação d) Explica a importância de dar e receber feedback do desempenho individual dos membros da equipa e) Identifica estratégias para trabalhar de forma positiva com todos f) Explica a importância da gestão das emoções fortes para o estabelecimento das relações positivas g) Identifica elementos de equipas efectivas e eficazes e reconhece o seu impacto nos resultados alcançados **Evidências Requeridas** **Evidência escrita ou oral** O formando demonstra compreensão dos conceitos de equipa, características essências em equipas e a importância de gestão de emoções de acordo com os critérios de desempenho de a) a f). **Demonstração** O formando demonstra numa actividade realizada em equipa que interage com os membros de equipa de acordo com as características essenciais que constam na grelha de verificação	**Características essenciais** incluem mas não estão limitadas a: Honestidade, Respeito, Tolerância, Empatia, Responsabilidade, Perseverança, Justiça, Positivismo, Compromisso **Relacionamento nos contextos:** **Contexto social** inclui: família, amigos, vizinhos e grupos de interesse comum **Contexto de trabalho ou profissional** inclui: investidores, colegas, superiores, subordinados, fornecedores e clientes
6. Demonstrar proactividade e resiliência	a) Identifica as suas forças e fraquezas b) Aplica as suas falhas/fraquezas como oportunidades de aprendizagem e auto fortalecimento c) Demonstra habilidades de resposta a desafios e circunstâncias adversas d) Aplica os três "As" para lidar com o insucesso	**Exemplos de forças:** Competência, disciplina, ética, bom comportamento interpessoal, determinação, dinamismo, optimismo, confiança, perseverança, direcionado para o alcance dos objectivos/resultados

	de forma construtiva e) Identifica e procura oportunidades para desenvolvimento profissional e/ou empresarial f) Gere as suas emoções de forma a não prejudicar os resultados que quer atingir **Evidências Requeridas** **Produto** O formando: - Analisa os seus pontos fortes e fracos numa matriz FOFA individual - Descreve aprendizagens e oportunidades de desenvolvimento que advenham das suas fraquezas - Descreve uma situação desafiante que tenha passado e como respondeu ou acha que deveria ter respondido - Descreve um insucesso e como usou ou deveria ter usado os 3 "A" **Simulação ou Demonstração** Numa dinâmica de grupo, onde os formandos são colocados em situações de tensão emocional ou de mudança necessária, observam os comportamentos descritos na grelha de verificação	**Exemplos de fraquezas:** Incompetência, falta de disciplina, inconstância, dificuldade no relacionamento interpessoal, passividade **Oportunidades:** Aumento de oferta de vagas na sua área de formação, maior diversidade de instituições provedoras de educação profissional nos arredores, existência de oportunidades de financiamento de habitação para jovens, disponibilidade de bolsas de estudo, etc. **Ameaças** Hábitos de vida não saudável, existência de pandemias, guerras e ciclones, crise económica, concorrentes, pouco domínio de tecnologias, etc. **Emoções e Sentimentos que deve aprender a gerir:** Baixa autoestima, Raiva, Ressentimento, Elevada Competitividade, Ansiedade, Tristeza, Lamentação/ Auto compaixão, Pensamento Obsessivo, Impulsividade Os três "As": Admitir; Assumir/Aceitar; Adaptar-se Matriz FOFA - Forças; Oportunidades; Fraquezas; Ameaças

MO HG01401201 Preparar-se para o mercado de trabalho

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 20 horas

A duração deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos. O tempo total estimado para este módulo é de 20 horas, incluindo horas de contacto, avaliação e de trabalho independente.

Justificação do módulo

No fim deste módulo, o formando deve ser capaz de se inserir no mercado de trabalho reconhecendo os diferentes papéis na sociedade e relações de poder, tendo claros os seus objectivos profissionais e/ou empresariais, sabendo como se candidatar a um emprego e percebendo como funciona uma organização, sabendo trabalhar em equipas e mantendo uma atitude proactiva e resiliente.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

É muito importante que os conteúdos deste módulo sejam sempre exemplificados com casos da vida real e partindo do próprio formando. Podem ser usados, quando relevantes casos de estudo ou exemplos de personalidades próximas ou nacionais para que os formandos tenham a percepção dos impactos e conclusões que certas atitudes poderão ter na vida e no seu futuro e que sirvam de motivação e guia para os formandos ao longo da vida. É importante dar ênfase a casos de empresas reais onde os formandos possam identificar possibilidades de emprego e imaginar o seu futuro.

Deverão tanto quanto possível interpretar factos comprovados e actuais. Os tópicos devem ser discutidos nas aulas e a troca de experiências entre os formandos sobre situações por eles vivenciadas deve ser promovida. Este módulo é adequado para formandos que entram na educação profissional independentemente do ponto de entrada.

Resultado de Aprendizagem 1: (Nº de horas estimado: 4 horas)

Os formandos devem compreender como as normas sociais e de género existentes na sociedade em que vivem podem determinar papéis e constituir barreiras que bloqueiam o desenvolvimento pessoal ou acesso a direitos ou oportunidades. A discussão deve ser realizada tendo maioritariamente em consideração diferenças baseadas no género mas pode incluir outros tipos de diferenças que podem ter origem na raça, religião, educação ou etnia. Deve ser discutido entre estudantes o papel da família e das instituições na determinação dos papéis, valores e atitudes de cada género; com ajuda do formador, os estudantes podem elaborar a sua árvore de família onde representam os diferentes papéis de género de cada um, nomeadamente na posse e controlo de recursos e outros bens patrimoniais, participação nos processos de tomada de decisão etc. Devem ainda ser discutidos diferentes tipos de relações de poder existentes na sociedade.

Resultado de Aprendizagem 2: (Nº de horas estimado: 2 horas)

O formando deve praticar definir objectivos profissionais ou empresariais SMART para sua vida nomeadamente em termos de área de trabalho onde gostaria de trabalhar, nível de responsabilidade que gostaria de ter, rendimento que gostaria de auferir, etc. Deve reflectir sobre a importância de estabelecer estas metas e objectivos para a sua auto motivação de curto prazo e o direccionamento da sua vida a longo prazo. Deve ser incentivado a estabelecer objectivos e/ou metas por escrito de modo a poder rever e reajustar ao longo do tempo. Após o estabelecimento das metas deve elaborar um plano completo de como alcançá-las, num modelo fornecido pelo formador, assim como instrumentos de monitorização da sua concretização. Os objectivos devem ser SMART isto é Específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes, com prazos ou tempos de realização.

Resultado de Aprendizagem 3: (Nº de horas estimado: 6 horas)

Os formandos devem discutir os métodos e procedimentos mais eficazes para obter informações sobre oportunidades de emprego e ser capazes de aplica-los. Após a recolha de anúncios de emprego, devem aprender a selecionar os mais relevantes para si em função das competências requeridas e como estas comparam com as suas competências. Devem praticar preparar a documentação necessária para a candidatura a uma determinada vaga/posição que geralmente inclui o CV, carta de apresentação e portefólio de evidências, referências e/ou certificados. O formador deve fornecer modelos de CV que os estudantes possam usar e apoiar o formando a simular ajustar o seu CV mais genérico aos requisitos de uma vaga. Deve ainda promover uma discussão sobre a importância do CV e da carta de apresentação. Os formandos devem ainda praticar a preparação para uma entrevista de emprego nomeadamente simulando a recolha e obtenção de informações básicas sobre a empresa e vaga a que pretende concorrer, detalhes sobre a data, hora, local e pessoa de contacto antes da entrevista. Os

formandos devem debater em conjunto a importância de aspectos como a apresentação/indumentária, uso de linguagem, atitudes e postura correctos, etc. Os estudantes devem discutir e familiarizar-se com as perguntas mais comuns em entrevistas de emprego e praticar como respondê-las (ex.: descrever o seu perfil; virtudes, pontos fortes e fracos, objectivos e metas pessoais, sonhos e expectativas de vida, qual o valor que pensam acrescentar no novo posto; descrever o passado noutros postos de trabalho, indicar a sua expectativa salarial, analisar um estudo de caso, etc). O formador deve promover a simulação de entrevistas de emprego para que os estudantes possam praticar e discutir com os estudantes os critérios de selecção de formandos a um emprego mais comuns. O formador deve também apoiar os formandos a praticar como destacar as competências e talentos.

Resultado de Aprendizagem 4: (Nº de horas estimado: 2 horas)
Os formandos devem familiarizar-se com a dinâmica e organização das empresas, comportamentos adequados no local de trabalho, protocolos de trabalho e códigos de conduta. Devem explorar as cinco chaves para ser um bom trabalhador e discutir os benefícios de escolher comportamentos adequados no local de trabalho. Devem ainda ser capazes de reconhecer o impacto do incumprimento do protocolo e das cinco chaves nos outros trabalhadores e na produtividade da empresa ou negócio.

Resultado de Aprendizagem 5: (Nº de horas estimado: 4 horas)
O formando aprende e pratica relacionamentos e comportamentos interpessoais positivos. Os formandos devem discutir em conjunto os benefícios de trabalhar em equipa e o que caracteriza equipas efectivas e eficazes (ex.: entreajuda, boa comunicação, passagem de feedback frequente, haver um ambiente de respeito mútuo e valorização das opiniões e elementos de diversidade) e o seu impacto nos resultados alcançados. Os formandos praticam e aprendem também como lidar com diferentes tipos de emoções próprias ou de terceiros, gerir conflitos e trabalhar de forma positiva com todos. O formador deve criar oportunidades para que os formandos discutam também estratégias para lidar com sucesso ou fracasso quando se trabalha em equipa e lidar com críticas positivas ou negativas.

Resultado de Aprendizagem 6: (Nº de horas estimado: 2 horas)
O formando deve aprender a ser proactivo e resiliente no trabalho e na vida em geral. Deve aprender a distinguir uma atitude proactiva de uma atitude reactiva e a forma de reagir de uma pessoa que é resiliente de uma pessoa que desiste à primeira dificuldade.
O formando deve reflectir sobre as suas próprias forças e fraquezas e como pode usar as suas fraquezas e fracassos como oportunidades de aprendizagem e auto-fortalecimento. O formador guia os formandos num debate sobre como os três "As" podem ajudar a lidar com adversidades ou insucesso de forma construtiva e resiliente e como é possível fazer uma boa gestão de emoções fortes de forma a não prejudicar os resultados a atingir.

Abordagem na geração das evidências de avaliação
O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo várias actividades contendo elementos de habilidades pessoais de introspeção, observação, relação com os outros e interpretação como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução explicando as actividades a realizar será útil para assegurar que o estudante compreende a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.
Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas e a participação individual deverá ser encorajada para dar ao estudante a oportunidade de usar e se familiarizar com as competências a adquirir.
Quando se justifique, o formador poderá utilizar exercícios feitos em sala como evidências de avaliação.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1
Evidência escrita ou oral: tomando como base a sua família ou casos conhecidos explica algumas diferenças entre os valores e atitudes dos homens e mulheres e explica qual poderá ter sido a influência das instituições e da família

na formação desses valores e atitudes. Tomando como base a sua família, comunidade ou local de trabalho explica ainda relações de poder existentes.

Resultado de Aprendizagem 2
Produto: O formando elabora um plano baseado em metas SMART, no qual especifica os objectivos e como vai alcançá-las a curto, médio e longo prazo. Igualmente deve dar indicação clara de que forma vai monitorizar a implementação do seu plano.

Resultado de Aprendizagem 3
Produto: Sendo apresentados diversos termos de referência/ anúncios de emprego o formando escolhe candidatar-se àquela que mais se alinha com o seu perfil e competências e elabora, por escrito, o seu CV completo e carta de apresentação para se candidatar a uma vaga/ emprego tendo em conta as boas práticas transmitidas. O formando deve ainda provar que conhece formas eficazes de procurar emprego apresentando oportunidades de emprego que tenha encontrado e demonstrar que sabe preparar-se de forma adequada para uma entrevista preenchendo de forma correcta a ficha de preparação fornecida.

Evidências através de simulação: Realização de uma entrevista onde o formando é avaliado de acordo com uma grelha de observação

Resultado de Aprendizagem 4
Evidência escrita ou oral: Dado uma vaga de emprego o formando identifica correctamente o papel esperado do trabalhador na organização e outras áreas com que terá de trabalhar para atingir os objectivos da organização. O formando deve ainda saber identificar correctamente comportamentos adequados no local de trabalho e práticas ou atitudes de um bom colaborador e quais os benefícios ou consequências de seguir ou não seguir os protocolos e comportamentos considerados adequados

Resultado de Aprendizagem 5
Evidência escrita: O formando demonstra compreensão sobre os conceitos de equipa, características de funcionamento de equipas, importância de gestão de emoções, da comunicação e do feedback em equipas e as estratégias de trabalho e fortalecimento das equipas de trabalho.

Demonstração: Os formandos demonstram numa actividade realizada em equipa que interagem com os restantes membros da equipa de acordo com as características essenciais que constam numa lista de verificação de comportamentos e atitudes desejáveis quando se trabalha em equipa

Resultado de Aprendizagem 6
Produto: O formando analisa os seus pontos fortes e fracos numa matriz e descreve aprendizagens ou oportunidades de desenvolvimento que identifica para si. O formando expõe uma situação adversa ou desafiante que superou de forma proactiva e resiliente e expõe ainda uma situação desafiante onde fracassou, identificando de que forma poderia ter usado os 3 “As” para se sair melhor

Simulação/dramatização: Numa dinâmica de grupo, onde os formandos são colocados em situações de tensão emocional ou de mudança necessária, o avaliador observa controlo emocional, proactividade e resiliência.

Necessidades Especiais
Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências consultadas

1. Boog, Gustavo e Boog, Madalena. (2008). Com-Viver em Equipa: Construindo Relacionamentos Sustentáveis. São Paulo: M.Books do Brasil Edi
2. Dias, Fernando. (2004). Relações Grupais e Desenvolvimento Humano. Lisboa: Instituto Piaget
3. Katz, Bernard. (1993). Comunicação: Poder da Empresa. Lisboa: Clássica Editora
4. Kuczmarski, Thomas e Kuczmarski, Susan. (1999). Liderança Baseada em Valores: Reconstruindo o Compromisso, o Desempenho e a Produtividade do Empregado. São Paulo: Educator
5. Martins, Vera. (2005). Seja Assertivo: Como Conseguir mais Autoconfiança e firmeza na sua vida profissional e pessoal. Rio de Janeiro: 9ª Edição, Elsevier
6. Palladino, Connie (2007). Como Desenvolver a Auto-Estima: um Guia para o Sucesso. Rio de Janeiro: Qualitymark

© 2020, ANEP

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

3.2 Demonstrar compreenção sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais (HG01401201)

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Demonstrar compreenção sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais

Descrição da Unidade de Competência:
No final deste módulo o formando será capaz de: Identificar e caracterizar diferentes serviços e produtos financeiros existentes no mercado; elaborar um orçamento e demonstrar compreensão sobre gestão orçamental; identificar e caracterizar diferentes formas de financiamento para investimentos; Analisar a rentabilidade de investimentos; e demonstrar compreensão sobre como obter e gerir crédito.

Código	UC HG01402201	**Nível do CNQP**	Certificado Vocacional IV
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. Identificar e caracterizar diferentes serviços e produtos financeiros existentes	a) Identifica e caracteriza os vários tipos de produtos e serviços financeiros existentes no mercado b) Reconhece diferentes provedores de serviços financeiros em Moçambique e explica como aceder aos seus serviços c) Enuncia as vantagens e desvantagens dos produtos e serviços financeiros formais e informais **Evidências Requeridas** **Evidência escrita ou oral** Evidência de que o formando sabe identificar e explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de *a)* a *c)*.	Os serviços financeiros incluem os formais e os informais. De entre os formais encontram-se: as contas correntes, contas a prazo, empréstimos, leasing, serviços de poupança, serviços de operadoras móveis, correios, etc. Informais podem ser: clubes ou associações de poupança e crédito. Os provedores de serviços financeiros em Moçambique incluem: os bancos, operadoras móveis, microcréditos, correios Meios/Canais de distribuição de produtos e serviços podem incluir: viaturas, instalações físicas/balcões, ferramentas digitais ou redes de agentes
2. Elaborar um orçamento e demonstrar compreensão sobre gestão orçamental	a) Elabora um orçamento pessoal ou de negócio b) Explica as melhores práticas de gestão orçamental **Evidências Requeridas** **Produto** O formando elabora um orçamento pessoal ou de negócio usando dados reais ou hipotéticos e elabora um plano de gestão orçamental segundo as melhores práticas	Orçamento é o plano que inclui os custos e os rendimentos que a pessoa/família/ actividade deverá gerar. As melhores práticas de gestão orçamental incluem: auditar regularmente despesas e ganhos orçamentados face ao real, estar atento a eventuais novas fontes de proveitos e gastos não orçamentados, criar planos de contingência caso os proveitos estimados estejam abaixo do

		orçamentado e/ou os gastos estejam acima do orçamentado
3. Identificar e caracterizar diferentes formas de financiamento para investimentos	a) Explica o conceito de investimento b) Reconhece as diferentes fontes de financiamento disponíveis para investimento no negócio c) Descreve as vantagens e desvantagens de investimento por poupança e empréstimo d) Identifica possibilidades de apoio a pequenas e médias empresas **Evidências Requeridas** **Evidência escrita ou oral** Evidência de que o formando sabe identificar e explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a d).	As fontes de financiamento de investimentos incluem entre outras: poupanças pessoais e da família, empréstimos bancários ou de microcrédito, linhas de créditos de sociedades e organizações de desenvolvimento, programas governamentais ou privados de fomento ou desenvolvimento.
4. Analisar a rentabilidade de investimentos	a) Calcula a rentabilidade de um investimento b) Compara a rentabilidade de várias opções de investimento c) Conhece o conceito de período de retorno d) Calcula o período de retorno de um investimento **Evidências Requeridas** **Evidência escrita ou oral** O formando deve calcular a rentabilidade de investimentos a partir de dados fornecidos de negócios reais ou imaginários e calcular, explicando o que significa, o respectivo período de retorno	A análise deve incluir os seguintes parâmetros: Rentabilidade e o período de retorno.
5. Demonstrar compreensão sobre como obter e gerir crédito	a) Explica os principais requisitos para a obtenção de empréstimos b) Distingue um bom de um mau empréstimo c) Demonstra compreensão sobre o significado de utilizar crédito de forma responsável d) Descreve as implicações de mau uso do crédito **Evidências Requeridas** **Evidência escrita ou oral** Evidência de que o formando sabe identificar e explicar os conteúdos expressos nos critérios de desempenho de a) a d).	Os requisitos necessários normalmente incluem: ter capacidade de reembolso, garantias bancárias, ter documentação completa (ex. BI, NUIT, declaração de rendimentos, comprovativo de residência), ter conta bancária no banco, ter residência fixa e conhecida e legalidade do propósito do crédito Ser um bom ou mau empréstimo depende de: taxas de juro, períodos de reembolso, custos ou despesas bancárias, condições de amortização, penalizações de mora, capital creditado, prazo do empréstimo, período de graça, etc. Uso responsável do crédito significa entre outros cumprir com os prazos de amortização das

		prestações e aplicar o capital para o propósito descrito no contrato de celebração do empréstimo

UC HG01402201 Demonstrar compreensão sobre os fundamentos de gestão de finanças pessoais

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 20 horas

A duração deste módulo é baseada no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos. O tempo total estimado para este módulo é de 20 horas, incluindo horas de contacto, avaliação e de trabalho independente.

Justificação do módulo

No final deste módulo o formando será capaz de gerir de forma mais eficaz as suas finanças pessoais. O formando irá aprender e reflectir sobre: como elaborar um orçamento e fazer a respectiva gestão, como analisar a rentabilidade de investimentos e que formas tem para os financiar, quais os diferentes tipos de produtos e serviços financeiros no geral disponíveis no mercado, onde os encontrar e quais as vantagens e desvantagens de usar serviços financeiros formais e informais. O formando irá ainda aprender a obter e gerir crédito de forma adequada e responsável.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

É muito importante que os conteúdos deste módulo sejam exemplificados com exemplos concretos da vida real.
Os tópicos devem ser discutidos nas aulas, partindo da experiência dos formandos e devem ser providenciados casos de estudo para promover reflexão. Este módulo pode ser oferecido a quaisquer formandos que entram na educação profissional independentemente do ponto de entrada.

Resultado de Aprendizagem 1: (Nº de horas estimado: 4 horas)

Neste resultado de aprendizagem pretende-se que o formando reconheça os diferentes produtos e serviços financeiros disponíveis no mercado e seja capaz de indicar os possíveis provedores dos mesmos caso um dia pretenda usá-los. Deve ainda aprender que existem vários canais através dos quais os produtos e serviços estão geralmente disponíveis (ex. viaturas, instalações físicas/balcões, ferramentas digitais ou redes de agentes)
Os formandos devem explorar em conjunto os serviços financeiros formais e informais e discutir as principais características de cada um deles em termos de vantagens e desvantagens.

Resultado de Aprendizagem 2: (Nº de horas estimado: 4 horas)

No final deste resultado de aprendizagem o formando deverá ser capaz de explicar o que é um orçamento, para que serve e elaborar um orçamento pessoal e de um pequeno negócio. Deverá ainda ser capaz de explicar e aplicar as melhores práticas de gestão orçamental.

Resultado de Aprendizagem 3: (Nº de horas estimado: 4 horas)

O formando deve aprender a diferença entre despesa e investimento. O formando deve ser capaz de reconhecer como necessidades de investimento levam à busca de financiamento. Através de um caso de estudo o formador pode ilustrar como por exemplo os empréstimos bancários implicam taxas de juro e debater com os formandos alternativas mais económicas e as respectivas vantagens e desvantagens.

Resultado de Aprendizagem 4: (Nº de horas estimado: 4 horas)
O formando deve ser capaz de calcular a rentabilidade de um investimento e comparar a rentabilidade de várias opções de investimento para que possa tomar boas decisões de investimento ao longo da sua vida. Além disso, deve compreender e saber o calcular o período de retorno de um investimento. Os formandos devem aprender a diferenciar entre rentabilidade e lucro e compreender os objectivos do seu cálculo. Devem ser dados exemplos claros e reais de investimentos com que os formandos se possam relacionar facilmente e devem ser exploradas em conjunto as ilações que o seu cálculo poderá proporcionar no sentido de informar sobre se se deve ou não avançar com um investimento.

Resultado de Aprendizagem 5: (Nº de horas estimado: 4 horas)
O formando deve demonstrar compreensão sobre os requisitos mais comuns para a obtenção de um empréstimo e aprender a comparar diferentes opções de empréstimo caso queira ou necessite de recorrer a crédito ao longo da sua vida pessoal ou profissional/empresarial. O formador deve fomentar uma discussão sobre as implicações legais, económicas e sociais de um descaminho ou mau uso do empréstimo e o que significa utilizar crédito de forma responsável.
Os formandos poderão trocar experiências de pedido e obtenção de empréstimos, os requisitos que as diferentes instituições solicitaram e diferentes características desses empréstimos (ex. taxas de juro, condições de reembolso).

Abordagem na geração das evidências de avaliação
O processo de ensino-aprendizagem deste módulo deve ser activo e centrado no estudante. Os estudantes terão de levar a cabo uma série de actividades contendo elementos de habilidades pessoais de comparação, interpretação, cálculo, como parte integrante das habilidades chave do módulo. Uma introdução, explicando as actividades a realizar será útil para assegurar que o estudante compreenda a natureza e o objectivo do trabalho que vai realizar.
Quando se justifique, o formador poderá utilizar exercícios feitos em sala como evidências de avaliação.

Métodos e instrumentos de avaliação
Resultado de Aprendizagem 1
Evidência escrita ou oral: O formando deve identificar e distinguir correctamente os vários tipos de serviços e produtos financeiros, listar exemplos de possíveis provedores desses serviços e produtos, e enumerar vantagens e desvantagens dos vários serviços formais e informais. Expõe ainda correctamente canais alternativos de acesso a esses produtos ou serviços

Resultado de Aprendizagem 2
Produto: O formando deve elaborar um orçamento pessoal ou de negócio segundo dados reais ou hipotéticos seus, e explicar o respectivo plano de gestão orçamental

Resultado de Aprendizagem 3
Evidência escrita ou oral: Dá exemplos de investimentos, indica fontes de financiamento de investimentos distintas e vantagens e desvantagens para cada uma

Resultado de Aprendizagem 4
Evidência escrita ou oral: O formando deve calcular correctamente a rentabilidade de investimentos a partir de dados de investimentos reais ou imaginários e os respectivos períodos de retorno. Comparando os valores obtidos para os investimentos deve interpretar e recomendar o melhor investimento

Resultado de Aprendizagem 5

Evidência escrita ou oral: o formando identifica critérios relevantes para a escolha da melhor opção de crédito, e os requisitos mais comuns para obtenção de crédito. Deve indicar erros frequentes na gestão de créditos e implicações desse tipo de acções e práticas de utilização e gestão responsável de crédito que conhece

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências consultadas

1. ANEP, UCPs de empreendedorismo, 2012
2. *South African Qualifications Authority (SAQA)* http://allqs.saqa.org.za/117241

© 2020, ANEP

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita/oral* 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.	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.
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita/oral* O candidato demonstra conhecimento e usa estruturas de linguagem e convenções para formar ou descodificar o significado do vocabulário ou de	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.

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	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 reflictam respeito aos outros e sensibilidade para com as diferenças. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita/oral* O candidato demonstrar uma compreensão e capacidade para identificar atitudes e valores expressos em textos orais.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente explícito nos critérios de desempenho. Os contextos incluem: • contextos de género e raça • relações pessoais e interpessoais Os textos culturais e sociais incluem textos orais e escritos lidando com questões culturais e sociais, textos reflectindo atitudes perante o género, deficiência, raça e grupos étnicos.

MO HG024001Usar a língua Inglesa com propósitos sociais, pessoais e de negócios

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do Módulo é fornecida como orientação. Nenhuma das secções das notas de suporte é obrigatória.

Horas Normativas de Aprendizagem

A ANEP aloca um tempo normativo de aprendizagem a uma Módulo na base do tempo estimado para o candidato alcançar os níveis estabelecidos, cujo ponto de partida é o definido nos requisitos de entrada. O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de **20** horas. O tempo normativo de aprendizagem deve ser tido apenas como uma recomendação para o desenho e calendarização de programas de formação.

Propósito:

O propósito deste Módulo é perrmitir que os candidatos adquiram competências de linguagem, ao nível pré-intermediário, requeridas para usar o Inglês para comunicar e satisfazer necessidades pessoais e profissionais. Deve guiar os candidatos na aquisição de alargadas capacidades de base em contextos de linguagem comum, ajudando-os a estabelecer e manter relacoes sociais e de trabalho. O módulo está relacionado com a interpretação e uso de Inglês falado na vida diária e em contextos vocacionais. Está desenhado para satisfazer as necessidades de um vasto leque de candidatos e usuários.

CONTEÚDO/CONTEXTO Correspondendo aos resultados de aprendizagem 1-3:

Num módulo de Comunicação, Conteúdo/Contexto é melhor definido como as situações, meios de comunicação e actividades através dos quais as capacidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve fornecer oportunidades para:

1. Usar a linguagem para uma variedade de propósitos com um equilíbrio de usos produtivos e receptivos apropriados às necessidades individuais do candidato: p.e. transmitir informação sobre si próprio, o que cicunda o local de trabalho; descrever sentimentos; argumentar e persuadir; dar apoio; colher informação; colocar perguntas; oralmente e por escrito.
2. Usar linguagem numa série de situações pessoais, sociais e vocacionais: p.e. fazer uma chamada telefónica pessoal; discutir em grupos, ouvir instruções e notícias.
3. Escutar uma diversidade de mensagens que fornecem uma série de exigências: p. e. Usar o telefone; trabalhar em grupo; escutar emissões de rádio ou televisão. Itens de comunicação oral adequadas à avaliação sumativa lidarão com tópicos familiares ao candidato, em termos de formato, assunto, vocabulário e propósito.

4. Usar uma série de formas de comunicação oral: p.e. usar o telefone; comunicar num grupo.
5. Praticar gramática num certo contexto.

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

O ensino e aprendizagem deste Módulo, deve ser activa e centrada no candidato. Os candidatos deverão ter a oportunidade de planear e tomar decisões, mostrar iniciativa e independência e trabalhar cooperativamente em grupo. A apresentação das actividades deve garantir que o candidato percebe claramente a natureza e o propósito do trabalho.

Deve-se realizar uma variedade de actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda com toda a turma. Estas devem providenciar oportunidades para usar a linguagem em situações reais para propósitos reais e podem fazer parte de projectos ou exercícios práticos estabelecidos no Módulo de "Inglês" ou ser retirados de actividades noutros contextos vocacionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser suficientemente pequenos para facilitar a realização de actividades práticas deste tipo e permitir o envolvimento dos candidatos em actividades que desafiem as suas capacidades e ofereçam quer a oportunidade de sucesso como o risco de falhar.

Recomenda-se que o "Inglês" seja agendado em blocos de tempo que sejam suficientemente longos para permitir aos candidatos empenharem-se em combinações de capacidades realistas tanto dentro como fora do centro/escola.

A provisão de oportunidades para refazer, rever, corrigir e avaliar pelo candidato, pelos colegas e pelo tutor/monitor,deve ser vista como uma característica essencial de todas actividades formativas.

Os esquemas de trabalho e lições em "Inglês" ser desenhados para envolver os candidatos nos variados e propositados usos de capacidades interrelacionadas de linguagem. Os módulos podem ser de extensão variável e devem permitir muitas abordagens de aprendizagem e ensino diferentes. Recomenda-se que estes módulos sejam negociados e planeados de tal maneira que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas no curso do trabalho mais do que num exercício separado e isolado.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois dá aos candidatos oportunidades para praticar e experiência prática da cooperação necessária na vida real, particularmente em situações vocacionais. Contudo, o trabalho feito por candidatos como membros de um grupo ou num projecto de grupo devem ser realizados sem a ajuda de outros membros do grupo quando este trabalho tenha de ser submetido como uma evidência da avaliação sumativa desse candidato.

Combinando o Módulo "Inglês" com Outros Módulos:

O conteúdo de outros módulos que um candidato esteja a aprender podem ser aproveitados para fornecer actividades que envolvam a prática e desenvolvimento de habilidades de comunicação. Podem ser planeados módulos de Inglês que sejam ´transmodulares e visem desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros Módulos.

Uma vez que comunicar em Inglês é uma habilidade essencial, é importante que, sempre que possível, a ênfase vocacional particular do curso seja reflectida no ensino dos componentes da Comunicação. É também importante que os tutores/monitores de Inglês trabalhem com os colegas de outras áreas

temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam uma avaliação transversal nos módulos.

A afirmação de desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para efeitos de avaliação sumativa. Contudo, o número de actividades realizadas pelo candidato não deve ser limitada às especificadas.

Suporte para o tutor/monitor: Os tutores/monitores devem distinguir os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. Na primeira, toda a ajuda e suporte que seja solicitado pelo candidato pode legitimamente ser dado pelo tutor/monitor. As tarefas que se destinem a providenciar evidência de avaliação sumativa devem ser preenchidas pelo candidato sem ajuda. Contudo, será aceitável que o tutor/monitor chame a atenção do candidato para qualquer área geral de erro em relação a critérios de desempenho particulares ou o (a) redireccione para a tarefa em mãos.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO:
Os centros devem notar o seguinte antes de desenhar instrumentos de avaliação.

Propósito
Em certa medida, o propósito da comunicação será definido pelo contexto de aplicação. É razoável, contudo, esperar que o candidato irá não somente identificar o principal propósito do texto, i.e., transmitir informação, mas também mostrar algum conhecimento do contexto no qual esta informação é transmitida, p.e., um boletim de notícias na televisão, um vídeo de formação, etc.

Convenções
A comunicação falada escolhida para propósitos sumativos deve claramente abranger as características e as convenções apropriadas à forma particular, p.e., se um candidato estiver a escutar um item curto de noticiário de televisão. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de transmissão são claramente típicos do seu tipo.

Resultado de Aprendizagem 1 : (Participar na interacção social).
As evidências do desempenho da capacidade do candidato tomar parte em discussões podem ser na forma de uma gravação áudio/vídeo ou de uma lista de observação.

Devem ser fornecidas evidências da participação do candidato em pelo menos duas discussões sobre assuntos directos diferentes. Estas discussões devem fornecer oportunidades para os candidatos darem e obterem informação e trocar ideias. Uma discussão deve ser um a um, e outra deve ser num pequeno grupo.

É permitido neste nível algum incitamento ou encorajamento pelo monitor. Devem também ser observados a audibilidade, tom de voz, volume, expressões faciais e linguagem corporal.

Resultado de Aprendizagem 3: (Usar gramática e vocabulário apropriados; usar linguagem culturalmente apropriada)
Evidência oral e/ou escrita de que o candidato alcançou todos os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.

O candidato deve escutar um mínimo de dois items de simples comunicação falada e participar num mesmo número de discussões. Em cada ocasião o candidato deve alcançar todos os critérios de desempenho.

Progressão

Este módulo forma parte de um conjunto desenvolvido, que na totalidade compõe os Módulos obrigatórios da qualificação do Nível 4 em Inglês. A conclusão com êxito deste e mais três Módulos do Nível 4 permitem a progressão para o Nível 5.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

BIBLIOGRAFIA

1. "COMMUNICATION SKILLS 1" – Unit Ref: U2005905 – Botswana
2. "COMMUNICATIONO 1" – Unit Ref: 7110015 - SQA-SCOTTISH QUALIFICATION AUTHORITY
3. Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
4. English for Speakers Other Languages – Unit Ref: NSWTESL312A – Australia
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008
6. Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
7. National Qualification Framework – South African Qualification Authority – SA
8. The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. - Council of Europe - Cambridge University Press, UK

© 2008, ANEP

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

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 interacções 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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita/oral* 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.	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.
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita/oral* O candidato deve demonstrar a capacidade de preparar e fazer apresentações curtas de acordo com os critérios de desempenho a) e b).	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente expresso nos critérios de desempenho. Situações: • Em grupo .
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita/oral*	O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente expresso nos critérios de desempenho.

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

MO HG024002 Comunicar informação, em língua Inglesa, relacionada com o trabalho

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo é fornecida como orientação. Nenhuma das secções das notas de suporte é obrigatória.

Horas Normativas de Aprendizagem

A ANEP aloca um tempo normativo de aprendizagem a um módulo na base do tempo estimado para o candidato alcançar os níveis estabelecidos, cujo ponto de partida é o definido nos requisitos de entrada. O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de **20** horas. O tempo normativo de aprendizagem deve ser tido apenas como uma recomendação para o desenho e calendarização de programas de formação.

Propósito:

O propósito deste Módulo é perrmitir que os candidatos adquiram competências de linguagem, ao nível pré-intermediário, requerido para usar o Inglês para comunicar e satisfazer necessidades pessoais e profissionais. Deve guiar os candidatos na aquisição de habilidades de base alargadas em contextos de linguagem comum, ajudando o candidato a estabelecer e manter relações sociais e de trabalho. O módulo está relacionado com a interpretação e uso de Inglês falado na vida diária e em contextos vocacionais. Está desenhado para satisfazer as necessidades de um vasto leque de candidatos e usuários.

CONTEÚDO/CONTEXTO Correspondendo aos resultados 1-3:

Num Módulo de Comunicação, o Conteúdo/Contexto é melhor definido como situações, meios de comunicação e actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve fornecer oportunidades para:

- usar a linguagem para uma variedade de propósitos com um equilíbrio de usos produtivos e receptivos apropriados às necessidades individuais do candidato: p.e., transmitir informação; descrever sentimentos; argumentar e persuadir; dar apoio; colher informação; colocar perguntas.
- usar linguagem numa série de situações vocacionais: p.e., participar na discussão do grupo, escutar e dar relatórios orais, escutar e fazer apresentações

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

O ensino e aprendizagem deste módulo, devem ser activos e centrados no candidato. Os candidatos deverão ter a oportunidade de planear e tomar decisões, mostrar iniciativa e independência e trabalhar cooperativamente em grupo. A apresentação das actividades deve garantir que o candidato percebe claramente a natureza e o propósito do trabalho.

Deve-se realizar uma variedade de actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda com toda a turma. Estas devem providenciar oportunidades para usar linguagem em situações

reais para propósitos reais e podem fazer parte de projectos ou exercícios práticos estabelecidos no Módulo de "Inglês" ou resultar de actividades noutros contextos vocacionais ou sociais.
Os grupos de ensino deverão ser suficientemente pequenos para facilitar a realização de actividades práticas deste tipo e permitir o envolvimento dos candidatos em actividades que desafiem as suas capacidades e ofereçam quer a oportunidade de sucesso como o risco de falhar.

Recomenda-se que "Inglês" seja agendado em blocos de tempo que sejam suficientemente longos para permitir aos
candidatos empenharem-se em combinações de capacidades realistas tanto dentro como fora do centro/escola.

A provisão de oportunidades para refazer, rever, corrigir e avaliar pelo candidato, pelos colegas e pelo tutor/monitor, deve ser vista como uma característica essencial de todas actividades formativas.
Os Esquemas de Trabalho e lições em "Inglês" devem ser desenhados para envolver os candidatos nos variados e propositados usos de capacidades interrelacionadas de linguagem. Os Módulos podem ser de extensão variável e devem permitir muitas abordagens de aprendizagem e ensino diferentes. Recomenda-se que estes módulos sejam negociados e planeados de tal maneira que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas no curso do trabalho mais do que num exercício separado e isolado.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois dá aos candidatos oportunidades para praticar e experiência prática da cooperação necessária na vida real, particularmente em situações vocacionais. Contudo, o trabalho feito por candidatos como membros de um grupo ou num projecto de grupo devem ser realizados sem a ajuda de outros membros do grupo quando trabalho tenha de ser submetido como uma evidência da avaliação sumativa desse candidato.

Combinando o Módulo "Inglês" com Outros Módulos:
O conteúdo de outros módulos que um candidato esteja a aprender podem ser aproveitados para fornecer actividades que envolvam a prática e desenvolvimento de capacidades de comunicação. Podem ser planeados módulos de Inglês que sejam ´transmodulares e visem desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros Módulos.

Uma vez que comunicar em Inglês é uma habilidade essencial, é importante que, sempre que possível, a ênfase vocacional particular do curso seja reflectida no ensino dos componentes da Comunicação. É também importante que os tutores/monitores de Inglês trabalhem com os colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam uma avaliação transversal nos módulos.

A afirmação de desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para efeitos de avaliação sumativa. Contudo, o número de actividades realizadas pelo candidato não deve ser limitada às especificadas.

Suporte para o tutor/monitor: Os tutores/monitores devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. Na primeira, toda a ajuda e suporte que seja solicitado pelo candidato pode legitimamente ser dado pelo tutor/monitor. As tarefas que se destinem a providenciar evidência de avaliação sumativa devem ser preenchidas pelo candidato sem ajuda. Contudo, será aceitável que o tutor/monitor chame a atenção do candidato para qualquer área geral de erro em relação a critérios de desempenho particulares ou o (a) redireccione para a tarefa em mãos.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO:

Os centros devem notar o seguinte antes de desenhar instrumentos de avaliação.

Propósito
Em certa medida o propósito da comunicação será definido pelo àmbito de aplicação. É razoável, contudo, esperar que o candidato irá não somente identificar o principal propósito do texto, i.e., transmitir informação mas também mostrar algum conhecimento do contexto no qual esta informação é transmitida, p.e., um boletim de notícias na televisão, um vídeo de formação, etc.

Convenções
A comunicação falada escolhida para propósitos somativos deve claramente abranger as características e as convenções apropriadas à forma particular, p.e., se um candidato estiver escutando um item curto de noticiário de televisão. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de transmissão são claramente típicos do seu tipo.

Resultado de Aprendizagem 1 : Usar estratégias apropriadas para participar em discussões.
As evidências do desempenho da capacidade do candidato tomar parte em discussões podem ser na forma de uma gravação áudio/vídeo ou de uma lista de observação.
Devem ser fornecidas evidências da participação do candidato em pelo menos duas discussões sobre diferentes assuntos comuns. Estas discussões devem fornecer oportunidades para os candidatos darem e obterem informação e trocar ideias. Uma discussão deve ser um a um, e outra deve ser num pequeno grupo.
Devem também ser observados a audibilidade, tom de voz, volume, expressões faciais e linguagem corporal.

Resultado de Aprendizagem 2: Usar estratégias apropriadas para fazer uma apresentação falada
A evidência do desempenho da capacidade do candidato fazer uma apresentação e responder às perguntas colocadas pode ser na forma de uma gravação áudio/vídeo ou uma lista de observação.
Devem ser fornecidas evidências da apresentação pelo candidato de pelo menos dois tópicos sobre assuntos directos diferentes. Estas apresentações devem fornecer oportunidades para os candidatos darem e obterem informação e trocar ideias.
Devem também ser observados a audibilidade, tom de voz, volume, expressões faciais e linguagem corporal.
Resultados de Aprendizagem 3: Usar gramática e vocabulário e características paralinguísticas apropriados

A evidência de desempenho da capacidade do candidato usar gramática e vocabulário apropriados e características paralinguísticas pode ser na forma de escrita ou lista de observação.

A evidência das capacidades do candidato pode ser obtida durante a observação de evidência para os resultados 2 e 3. Pelo menos dois esboços escritos de apresentação devem ser submetidos como evidência.

Deve também ser observada a extensão do vocabulário e gramática.
Progressão
Este Módulo constitui parte de um conjunto desenvolvido, que na totalidade compõem os Módulos obrigatórias da qualificação do Nível 4 em Inglês. A conclusão com êxito deste e mais três Módulos do Nível 4 permitem a progressão para o **Nível 5**.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

BIBLIOGRAFIA

1. "COMMUNICATION SKILLS 1" – Unit Ref: U2005905 – Botswana
2. "COMMUNICATION 1" – Unit Ref: 7110015 - SQA-SCOTTISH QUALIFICATIONS AUTHORITY
3. Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
4. English for Speakers Other Languages – Unit Ref: NSWTESL312A – Australia
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008
6. Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
7. National Qualification Framework – South African Qualification Authority – SA
8. The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. - Council of Europe - Cambridge University Press, UK

© 2008, ANEP

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

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	Critérios 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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita/oral* O candidato deve demonstrar a capacidade para identificar diferentes tipos de géneros de leitura.	Distinção de características numa variedade de formatos literários vocacionais específicos. Formatos literárias: 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
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita/oral* O candidato deve demonstrar compreensão dando as respostas adequadas às tarefas.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho.

MO HG024003 Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo é fornecida como orientação. Nenhuma das secções das notas de suporte é obrigatória.

Horas Normativas de Aprendizagem

A ANEP aloca um tempo normativo de aprendizagem a um módulo na base do tempo estimado para o candidato alcançar os níveis estabelecidos, cujo ponto de partida é o definido nos requisitos de entrada. O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de **20** horas. O tempo normativo de aprendizagem deve ser tido apenas como uma recomendação no desenho e calendarização de programas de formação.

Propósito:
O propósito deste Módulo é permitir que os candidatos adquiram competências de linguagem, ao nível pré-intermédio, requeridas para usar o Inglês para comunicar e satisfazer necessidades pessoais e profissionais. Deve guiar os candidatos na aquisição de habilidades de base alargadas em contextos de linguagem comum, ajudando o candidato a estabelecer e manter relações sociais e de trabalho. O módulo está relacionado com a interpretação e uso de Inglês escrito em contextos vocacionais. Está desenhado para satisfazer as necessidades de um vasto leque de candidatos e usuários.

CONTEÚDO/CONTEXTO Correspondendo aos resultados 1-2:

Num Módulo de Comunicação, O Conteúdo/Contexto é melhor definido como situações, meios de comunicação e actividades através dos quais as habilidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve fornecer oportunidades para:

- olhar para uma variedade de comunicações escritas usadas no campo vocacional – p.e. manuais de instrucões; livros de texto; banda desenhada; brochuras, prospectos; folhetos; material de propaganda; sinais e avisos públicos;
- identificar o propósito de certo texto e o contexto no qual a informação é usada — p.e. um aviso, uma instrução, um convite
- praticar várias estratégias e capacidades de leitura plasmadas nos critérios de desempenho

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS
O ensino e aprendizagem deste Módulo, devem ser activos e centrados no candidato. Os candidatos deverão ter a oportunidade de planear e tomar decisões, mostrar iniciativa e independência e trabalhar cooperativamente em grupo. A apresentação das actividades deve garantir que o candidato percebe claramente a natureza e o propósito do trabalho.

Deve-se realizar uma variedade de actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda com toda a turma. Estas devem providenciar oportunidades para usar linguagem em situações reais para propósitos reais e podem fazer parte de projectos ou exercícios práticos estabelecidos no Módulo de “Inglês” ou resultar de actividades noutros contextos vocacionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser suficientemente pequenos para facilitar a realização de actividades práticas deste tipo e permitir o envolvimento dos candidatos em actividades que reforcem as suas capacidades e ofereçam quer a oportunidade de sucesso como o risco de falhar.

Recomenda-se que “Inglês” seja agendado em blocos de tempo que sejam suficientemente longos para permitir aos candidatos empenharem-se em combinações realistas de habilidades de comunicação tanto dentro como fora do centro/escola.

A provisão de oportunidades para refazer, rever, corrigir e avaliar pelo candidato, pelos colegas e pelo tutor/monitor, deve ser vista como uma característica essencial de todas actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e lições em "Inglês" devem ser desenhados para envolver os candidatos nos variados e propositados usos de capacidades interrelacionadas de linguagem. Os módulos podem ser de extensão variável e devem permitir muitas abordagens de aprendizagem e ensino diferentes. Recomenda-se que estes módulos sejam negociados e planeados de tal maneira que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas no curso do trabalho mais do que como um exercício separado e isolado.
O trabalho em grupo deve ser encorajado pois dá aos candidatos oportunidades para praticar e experiência prática da cooperação necessária na vida real, particularmente em situações vocacionais. Contudo, o trabalho feito por candidatos como membros de um grupo ou num projecto de grupo devem ser realizados sem a ajuda de outros membros do grupo onde este trabalho tenha de ser submetido como uma evidência da avaliação sumativa desse candidato.

Combinando o Módulo "Inglês" com Outros Módulos:
O conteúdo de outros módulos que um candidato esteja aprendendo podem ser aproveitados para fornecer actividades que envolvam a prática e desenvolvimento de habilidades de comunicação. Podem ser planeados módulos de Inglês que sejam ´transmodulares e visem desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros Módulos.

Uma vez que comunicar em Inglês é uma capacidade essencial, é importante que, sempre que possível, a ênfase vocacional particular do curso seja reflectida no ensino das componentes da Comunicação. É também importante que os tutores/monitores de Inglês trabalhem com os colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam avaliação transversal dos módulos.

A afirmação de desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para efeitos de avaliação sumativa. Contudo, o número de actividades realizadas pelo candidato não deve ser limitada às especificadas.

Suporte para o tutor/monitor: Os Tutores/monitores devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. Na primeira, toda a ajuda e suporte que sejam solicitados pelo candidato podem legitimamente ser dados pelo tutor/monitor. As tarefas que se destinem a providenciar evidência de avaliação sumativa devem ser preenchidas pelo candidato sem ajuda. Contudo, será aceitável que o tutor/monitor chame a atenção do candidato para qualquer área geral de erro em relação a critérios de desempenho particulares ou o (a) redireccione para a tarefa em mãos.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO:

Os centros devem notar o seguinte antes de desenhar instrumentos de avaliação.

Propósito
Em certa medida, o propósito da comunicação será definido pelo âmbito de aplicação. É razoável, contudo, esperar que o candidato irá não somente identificar o principal propósito do texto i.e. transmitir informação mas também mostrar algum conhecimento do contexto no qual esta informação é transmitida, p.e., um boletim de notícias na televisão, um vídeo de formação, etc.
Convenções
A comunicação escrita escolhida para propósitos sumativos deve claramente abranger as características e as convenções apropriadas à forma particular, p.e., instruções, memorandos, brochuras e cartas. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de transmissão são claramente típicos do seu tipo.

Resultados de aprendizagem 1 e 2: Preparar para ler textos vocacionais específicos em Inglês; ler e seguir textos vocacionais específicos simples em Inglês
Evidência de desempenho da capacidade do candidato de ler e seguir textos vocacionais específicos simples em Inglês pode ser na forma de um exercício escrito ou apresentação oral ou testes escritos ou ainda uma lista de observação.

Deve ser fornecida evidência da leitura pelo candidato de pelo menos dois tipos de texto, identificando o propósito e o contexto, extraindo os principais pontos e ideias e usando a informação em trabalho quer oral como escrito.

Progressão
Este módulo constitui parte de um conjunto desenvolvido, que na totalidade compõem as Módulos obrigatórias da qualificação de Nível 4 em Inglês. A conclusão com êxito deste e mais três Módulos do Nível 4 permitem a progressão para o **Nível 5**.

Necessidades Especiais
Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

BIBLIOGRAFIA

1. "COMMUNICATION SKILLS 1" – Unit Ref: U2005905 – Botswana
2. "COMMUNICATION 1" – Unit Ref: 7110015 - SQA-SCOTTISH QUALIFICATIONS AUTHORITY
3. Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
4. English for Speakers Other Languages – Unit Ref: NSWTESL312A – Australia
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008
6. Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
7. National Qualification Framework – South African Qualification Authority – SA
8. The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. - Council of Europe - Cambridge University Press, UK

© 2008, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita/oral* O candidato deve demonstrar capacidade para identificar diferentes tipos escrita de negócios.	Distinção entre características de uma variedade de formatos literários. Especializado: numa área vocacional.
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. **Evidências Requeridas** *Evidência escrita/oral* Os candidatos devem demonstrar a capacidade para produzir uma variedade de textos vocacionais específicos.	Produção de uma série de textos vocacionais específicos mais complexos: ▪ Descrições ▪ Narrativas ▪ Diários ▪ Ensaios ▪ Relatórios ▪ Cartas ▪ Folhetos

UC HG024004 Produzir materiais escritos na língua Inglesa

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do Módulo é fornecida como orientação. Nenhuma das secções das notas de suporte é obrigatória.

Horas Normativas de Aprendizagem

O Programa Integrado de Reforma da Educação Profissional (PIREP) aloca um tempo normativo de aprendizagem a um módulo na base do tempo estimado para o estudante alcançar os níveis estabelecidos, cujo ponto de partida é o definido nos requisitos de entrada. O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de **20** horas. O tempo

normativo de aprendizagem deve ser tido apenas como uma recomendação no desenho e calendarização de programas de formação.

Propósito:
O propósito deste módulo é perrmitir que os candidatos adquiram competências de linguagem, ao nível pré-intermediário, requirido para usar o Inglês para comunicar e satisfazer necessidades pessoais e profissionais. Deve guiar os candidatos na aquisição de habilidades de base alargada em contextos de linguagem comum, ajudando o estudante a estabelecer e manter relações sociais e de trabalho. O módulo está relacionado com a interpretação e uso de Inglês falado na vida diária e em contextos vocacionais. Está desenhado para satisfazer as necessidades de um vasto leque de candidatos e usuários.

CONTEÚDO/CONTEXTO Correspondendo aos resultados 1-2:
Num módulo de Comunicação, O Conteúdo/Contexto é melhor definido como situações, meios de comunicação e actividades através dos quais as capacidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este Módulo deve fornecer oportunidades para:

- olhar para uma variedade de comunicações escritas usadas no campo vocacional – p.e., cartas, memorandos, relatórios, instrucões; brochuras, prospectos; folhetos; material de propaganda; sinais e avisos públicos;
- olhar para uma série de comunicações escritas usadas no campo vocacional – p.e., cartas, memorandos, relatórios, instruções; brochuras, prospectos; folhetos; material de propaganda; sinais e avisos públicos
- produzir evidência escrita relevante para assuntos directos. Assuntos directos são os que constituem rotina para o estudante e geralmente ocorrem nos locais onde ele(a) vive ou trabalha. Exemplos de comunicação escrita sobre assuntos directos incluem uma carta, memorando, relatório, folheto
- Itens de comunicação escrita adequada à avaliação sumativa lidarão com tópicos que sejam familiares ao estudante, em termos de formato, assunto, vocabulário e propósito.

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

O ensino e aprendizagem deste módulo, devem ser activos e centrados no estudante. Os candidatos deverão ter a oportunidade de planear e tomar decisões, mostrar iniciativa e independência e trabalhar cooperativamente em grupo. A apresentação das actividades deve garantir que o estudante percebe claramente a natureza e o propósito do trabalho.

Deve-se realizar uma variedade de actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda com toda a turma. Estas devem providenciar oportunidades para usar linguagem em situações reais para propósitos reais e podem fazer parte de projectos ou exercícios práticos estabelecidos no módulo de “Inglês” ou resultar de actividades noutros contextos vocacionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser suficientemente pequenos para facilitar a realização de actividades práticas deste tipo e permitir o envolvimento dos candidatos em actividades que desafiem as suas capacidades e ofereçam quer a oportunidade de sucesso como o risco de falhar.

Recomenda-se que “Inglês” seja agendado em blocos de tempo que sejam suficientemente longos para permitir aos candidatos empenharem-se em combinações realistas de habilidades tanto dentro como fora do centro/escola.

A provisão de oportunidades para retrabalhar, rever, corrigir e avaliar pelo estudante, pelos colegas e pelo tutor/monitor, deve ser vista como uma característica essencial de todas actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e lições em “Inglês” devem ser desenhados para envolver os candidatos nos variados e propositados usos de capacidades interrelacionadas de linguagem. Os módulos podem ser de extensão variável e devem permitir muitas abordagens de aprendizagem e ensino diferentes. Recomenda-se que estes módulos sejam negociadas e planeadas de tal maneira que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas no curso do trabalho mais do que como um exercício separado e isolado.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois dá aos estudantes oportunidades para praticar e experiência prática da cooperação necessária na vida real, particularmente em situações vocacionais. Contudo, o trabalho feito por candidatos como membros de um grupo ou num projecto de grupo devem ser realizados sem a ajuda de outros membros do grupo onde este trabalho tenha de ser submetido como uma evidência da avaliação sumativa desse candidato.

Combinando o Módulo "Inglês" com Outros Módulos:
O conteúdo de outros módulos que um candidato esteja a aprender podem ser aproveitados para fornecer actividades que envolvam a prática e desenvolvimento de habilidades de comunicação. Podem ser planeados módulos de Inglês que sejam transmodulares e visem desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros Módulos.

Uma vez que comunicar em Inglês é uma capacidade essencial, é importante que, sempre que possível, a ênfase vocacional particular do curso seja reflectida no ensino dos componentes da Comunicação. É também importante que os tutores/monitores de Inglês trabalhem com os colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para compartilhar oportunidades de avaliação que permitam avaliação transversal dos módulos.

A afirmação de desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para efeitos de avaliação sumativa. Contudo, o número de actividades realizadas pelo candidato não deve ser limitada às especificadas.

Suporte para o tutor/monitor: Tutores/monitores devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. Na primeira, toda a ajuda e suporte que sejam solicitados pelo candidato podem legitimamente ser dados pelo tutor/monitor. Tarefas que se destinem a providenciar evidência de avaliação sumativa devem ser preenchidas pelo candidato sem ajuda. Contudo, será aceitável que o tutor/monitor chame a atenção do candidato para qualquer área geral de erro em relação a critérios de desempenho particulares ou o (a) redireccione para a tarefa em mãos.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO:
Os centros devem notar o seguinte antes de desenhar instrumentos de avaliação.
Propósito
Em certa medida, o propósito da comunicação será definido pelo âmbito de aplicação. É razoável, contudo, esperar que o candidato irá não somente identificar o principal propósito do texto, i.e., transmitir informação mas também mostrar algum conhecimento do contexto no qual esta informação é transmitida.

Convenções
A comunicação escrita escolhida para propósitos sumativos deve claramente abranger as características e as convenções apropriadas à forma particular, p.e., se um candidato estiver a escutar um item curto de noticiário de televisão. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de transmissão são claramente típicos do seu tipo.

Resultados de aprendizadem 1 e 2: (Preparar para produzir textos vocacionais específicos escritos em Inglês; Escrever textos vocacionais específicos)

A evidência de desempenho da capacidade do candidato escrever eficazmente pode ser na forma de um teste ou num conjunto (portfolio).

Deve ser fornecida evidência da produção pelo candidato de pelo menos dois trabalhos relevantes em assuntos directos. O trabalho deve ser de nível apropriado.

Todo o material deve ser correcto, completo e relevante para o assunto e propósito e deve cumprir com o padrão de convenções. Todos eles devem ser redigidos à mão.

Progressão

Este Módulo constitui parte de um conjunto desenvolvido, que na totalidade compõem os Módulos obrigatórias da qualificação de Nível 4 em Inglês. A conclusão com êxito deste e mais três módulos do Nível 4 permitem a progressão para o **Nível 5**.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

BIBLIOGRAFIA

1. "COMMUNICATION SKILLS 1" – Unit Ref: U2005905 – Botswana
2. "COMMUNICATION 1" – Unit Ref: 7110015 - SQA-SCOTTISH QUALIFICATIONS AUTHORITY
3. Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
4. English for Speakers Other Languages – Unit Ref: NSWTESL312A – Australia
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008
6. Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
7. National Qualification Framework – South African Qualification Authority – SA
8. The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. - Council of Europe - Cambridge University Press, UK

© 2008, ANEP

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

3.7. Resolver problemas de crescimento exponencial (UC HG03401171)

Titulo 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	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 exponente 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	• Sistema de eixos cartesianos.

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	inequações exponenciais simples de base maior do que 1 e de base compreendida entre 0 e 1.	• Papel quadriculado.
	Requisitos de Evidência	
	Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de resolver gráfica e analiticamente equações e inequações exponenciais de base maior do que 1 e de base compreendida entre 0 e 1.	
4. Resolve problemas práticos de crescimento exponencial.	a) Traduz um problema em termos de função, equação ou inequação exponencial. b) Resolve o problema e discute a solução.	• Problemas conducentes a funções, equações ou inequações exponenciais, por exemplo de Biologia, Geografia ou Economia.
	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.	

UC HG03401171 Resolver problemas de crescimento exponencial

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte das especificações do módulo constitui um guia de apoio. Nenhuma das secções destas Notas de Suporte tem carácter obrigatório.

Horas Normativas:

O tempo estimado para aquisição das capacidades, conhecimento e habilidades deste módulo é de 20 horas normativas.

Propósito:
Este módulo tem como principal objectivo desenvolver e aprofundar as aptidões do candidato no que respeita à resolução de problemas de várias áreas de conhecimento em que o crescimento é exponencial. No MO HG 03 3001, o candidato já adquiriu algumas competências relacionadas com a construção de gráficos e a resolução de problemas do dia-a-dia que levam a funções, equações ou inequações quadráticas. Agora, no presente módulo, o candidato fica apto a resolver problemas de várias áreas do conhecimento que levam a funções, equações ou inequações exponenciais.

Este módulo tem ainda como objectivo desenvolver e aprofundar as aptidões do candidato no que respeita à interpretação dum enunciado e a sua tradução por uma função exponencial.

Guião do Conteúdo e Contexto:
O presente módulo aborda as seguintes competências essenciais:

- efectuar cálculos de crescimento exponencial;
- representar graficamente funções exponenciais;
- resolver equações e inequações exponenciais simples;
- resolver problemas práticos de crescimento exponencial.

Em qualquer um dos casos, recomenda-se que se tratem situações concretas de várias áreas do conhecimento, em particular da área profissional do candidato.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 1:
O candidato deve efectuar cálculos de crescimento exponencial manualmente, quando se trata de bases inteiras ou fraccionárias simples (por exemplo 1, ½, 3, $^1/_3$) ou com máquina de calcular quando se trata de bases decimais. Pode-se usar exemplos práticos como por exemplo:

uma população de bactérias cresce de acordo com a lei $N(t)=1000.(0,2)^t$ onde t é o tempo em minutos. Quantas bactérias haverá passados 3 minutos? 15 minutos?

Para o Resultado de Aprendizagem nº 2:
O candidato deve construir o gráfico de funções exponenciais em papel quadriculado, com bases maiores do que 1, por exemplo 2 e 3, e com bases entre 0 e 1, por exemplo ½ e $^2/_3$. O candidato deve ser encorajado a escolher uma escala adequada e a construir os gráficos com muito cuidado, de modo a poder utilizar esses gráficos para resolver equações e inequações. Deverá também observar as principais semelhanças e diferenças entre gráficos, de acordo com o valor da base.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 3:
O candidato deve resolver equações e inequações exponenciais simples, do tipo $a^x = b$, $a^x > b$, $a^x \leq b$, em primeiro lugar graficamente. Para tal, poderá utilizar os gráficos construídos anteriormente, mas também construir novos gráficos. No caso das inequações, o candidato deverá observar as diferenças na resolução das inequações com exponenciais de base maior do que 1 e com base entre 0 e 1, de modo a entender a diferença entre as resoluções analíticas nos dois casos.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 4:

O candidato deve traduzir um enunciado por uma função, uma equação ou uma inequação e exponencial, resolver o problema e interpretar a solução.

Exemplo 1

Uma cultura de bactérias evolui segundo a função logística de crescimento

$$y = \frac{1,25}{1 + 0,25.e^{-0,4t}}, t \geq 0$$

onde *y* representa o peso da cultura em gramas e *t* o tempo em horas. Determine:

a. o peso inicial da cultura;
b. o peso da cultura depois de: (i) uma hora; (ii) cinco horas;
c. depois de quanto tempo o peso será igual a 1,145 gramas.

Exemplo 2

Para estudar o mercado dum determinado produto, pode-se introduzir a sua funcão de procura, que exprime a relação entre a quantidade procurada Q e o preço *p* aplicado num determinado mercado.

A função de procura do algodão nos Estados Unidos para o período 1915-1929 é dado, segundo Henry Schultz, por $Q = \frac{0,59}{p^{0,49}}$.

a. Qual é o valor da procura se o preço for 20? 40? 53,56? (Dê os resultados com a precisão de 10^{-3}).
b. Qual é o preço se a procura for 0,15? 0,22? 0,3?
c. Estude as variações e represente graficamente a função $Q = f(p)$.

Procedimentos de Avaliação

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.1:

Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato:

- efectua três cálculos envolvendo exponenciais de base simples manualmente, diferentes daqueles feitos nas aulas;
- efectua três cálculos envolvendo exponenciais de base decimal ou fraccionária usando a máquina de calcular, diferentes daqueles feitos nas aulas.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 2:

Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato representa graficamente, em papel quadriculado uma função exponencial de base maior que um e outra de base entre 0 e 1. Deverão ser avaliadas: a escolha da escala, a precisão da determinação e colocação dos pontos, a clareza do gráfico obtido.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 3:

Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato:

- resolve graficamente, em papel quadriculado, duas equações exponencial;
- resolve analiticamente 2 equações exponenciais;
- resolve graficamente, em papel quadriculado uma inequação exponencial de base maior que um e outra de base entre 0 e 1;
- resolve analiticamente duas inequações exponenciais de base maior que um e duas de base entre 0 e 1.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.4:

Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato resolve dois problemas práticos conducente a um gráfico, uma equação e/ou uma inequação exponencial.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP

Referências:

1. Matemática – Manual II – BUSCEP – Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique, 1996
2. Huillet D. (2007) – Apontamentos não publicados para as aulas de Matemática na Biologia –
3. Maputo: UEM.

4. Barra R., Bloch C., Burgaud J. & Malaval J. (1989). Mathématiques, Terminales A1.B. Paris: Nathan.
5. Referencial de Competências - Chave – Educação e Formação de Adultos" – Agência Nacional de Educação e Formação de Adultos (ANEFA) – Portugal
6. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008
7. Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
8. Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho 2008
9. Langa H. (2010). Matemática 10ª classe. Maputo: Plural Editores

© 2017, PIREP

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

3.8. Resolver problemas de estatística (UC HG03402171)

Titulo 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	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Representa e analisa um conjunto de dados estatísticos.	a) Organiza dados estatísticos em tabelas ou diagramas. 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.	Diferentes tipos de representações gráficas. Cálculo de frequências. Máquina de calcular. Papel quadriculado.
2. Calcula elementos característicos duma série estatística.	a) Calcula a média, a mediana e a moda duma série estatística. 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. 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.	• Fórmulas dos elementos característicos duma série estatística. • Máquina de calcular. • Papel quadriculado.

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	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.	

HG03402171 Resolver problemas de estatística

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte das especificações do módulo constitui um guia de apoio. Nenhuma das secções destas Notas de Suporte tem carácter obrigatório.

Horas Normativas:
O tempo estimado para aquisição das capacidades, conhecimento e habilidades deste módulo é de 20 horas normativas.

Propósito:

Com este módulo o candidato fica apto a recolher dados, organizá-los, calcular os elementos característicos da série obtida e analisá-los de modo a tomar decisões em problemas ligados a várias áreas do conhecimento, em particular à sua área profissional.

Guião do Conteúdo e Contexto:
Prevê-se que o candidato já esteja familiarizado com a organização duma pequena série de dados e a sua representação por meio de gráficos e diagramas (MO HG 03 2001). Neste módulo aprende a lidar com séries mais numerosas.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 1:
O candidato deve ser capaz de organizar uma série de mais de 100 dados, agrupando-os em

classes, e de representá-los sob forma duma tabela e dum diagrama, por exemplo um diagrama de barras. Também deve ser capaz de calcular as frequências absolutas, relativas e acumuladas usando essa tabela. A abordagem deve ser essencialmente prática. Por exemplo, dá-se ao candidato uma série de dados tirados dum determinado contexto da sua área vocacional específica, e pede-se que:

- em função dos dados fornecidos, forme classes relevantes no contexto do problema;
- construa uma tabela indicando para cada classe as frequências absolutas, relativas e acumuladas;
- represente os dados obtidos num diagrama da sua escolha.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 2:
O candidato deve ser capaz de calcular a média, a mediana e a moda duma série estatística. Deve também comparar os resultados obtidos e interpretá-los no contexto do problema.
O candidato também deverá calcular e interpretar as medidas de dispersão (desvio médio e desvio padrão) dessas séries estatísticas.
Deve-se dar importância à interpretação dos resultados obtidos, de modo a evitar que o candidato efectue cálculos que não fazem sentido para ele.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 3:
O candidato deve recolher dados da sua área vocacional, organizá-los e analisá-los usando os conhecimentos adquiridos.

Abordagem para Geração de Evidência
A abordagem para geração de evidência é essencialmente escrita, em que se avalia essencialmente o produto.

Procedimentos de Avaliação
Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.1:
Teste escrito individual, a ser realizado na presença do avaliador, com formulário próprio em que o candidato:

- organiza uma série de pelo menos 100 dados numa tabela, criando classes adaptadas à situação;
- calcula as frequências absolutas e relativas dessa série de dados;
- representa esses dados sob forma dum gráfico adaptado à situação;
- interpreta uma série de dados estatísticos dados sob forma de tabela ou de diagrama.

Em relação ao Resultados de Aprendizagem nº.2:
Teste escrito individual, a ser realizado na presença do avaliador, em que o candidato:

- calcula a média, a moda e a mediana de duas séries estatísticas, uma com dados pontuais e outra com dados agrupados em classes, e interpreta os resultados obtidos;
- calcula o desvio-médio e o desvio-padrão de duas séries estatísticas, uma com dados pontuais e outra com dados agrupados em classes, e interpreta os resultados obtidos.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.3:
Projecto integrado, em que o candidato elabora um relatório de recolha, registo, interpretação e apresentação de dados, usando todas as capacidades e conhecimentos relacionados com este resultados de aprendizagem. Este relatório deverá:

- conter uma efectiva apresentação e correcta interpretação dum conjunto de dados, num modo apropriado;

- seguir convenções no que respeita à apresentação de dados;
- avaliar decisões sobre a interpretação e a apresentação dos dados;
- examinar as actuais ou possíveis fontes de erro nos procedimentos de recolha e no processo de registo;
- analisar os efeitos dos erros acima indicados.

Progressão

Após a conclusão deste módulo, o candidato pode aceder a qualquer nível de estudo ou actividade profissional que tenha como requisito a recolha, organização, representação e interpretação de dados.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências:

1. "Working with numbers in various contexts" – SAQA US ID – 7447 – South Africa
2. "Use mathematics to investigate and monitor the financial aspects of personal, business, national and international issues" – SAQA US ID – 7468 – South Africa
3. Matemática – Manual II – BUSCEP – Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique, 1996
4. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP –
5. Mozambique, 1st Edition, June 2008
6. Langa H. (2010). Matemática 10ª classe. Maputo: Plural Editores

© **Direitos de Autor: ANEP 2017**

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

3.9. Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativa (UC HG04401191)
Registo da unidade de competência

Título da Unidade de Competência	Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo		
Descrição da Unidade de Competência O candidato deve, fazer a leitura e produzir um texto explicativo perante esquemas dados; apresentar um currículo bem redigido na comunicação com instituições; elaborar cartas de apresentação que acompanhem o currículo; redigir cartas formais com finalidades diversas e redigir avisos de vária natureza. No contexto da oralidade, ao longo do módulo, fazer apresentações orais e intervir em debates relacionados com as apresentações.			
Código	UC HG04401191	**Nível CNCP**	4
Campo	Habilidades Genéricas	**Subcampo**	Português
Data de registo		**Data de Revisão**	

Elementos de Competência	Critérios de desempenh	Conteúdos de Aplicação
1. Produzir um texto explicativo a partir de um esquema	a) Lê um esquema; b) Ordena as informações de um esquema, c) Redige um texto explicativo a partir de um esquema **Evidências Requeridas** Evidência oral de que o formando é capaz de produzir textos explicativos a partir de um esquema complexo.	Leitura de esquemas e produção de textos explicativos.
2. Escrever um currículo e cartas formais	a) Escreve um currículo; b) Redige uma carta de apresentação; c) Elabora cartas formais para diversas finalidades. **Evidências Requeridas** Evidência oral e escrita de que o formando é capaz de candidatar-se para o emprego apresentando um currículo e a respectiva carta de apresentação; distinguir carta de apresentação de outras cartas formais.	Relação entre a carta de apresentação e um currículo. Produção de cartas para: reclamar, prestar serviços, solicitar materiais.
3. Apresentar uma conferência respeitando as regras da oralidade	a) Identifica um tema a expor, indicando a sua pertinência; b) Elabora um plano de exposição; c) Organiza a exposição, produzindo slides; d) Expõe oralmente uma conferência em 10 minutos, respeitando as regras da oralidade. **Evidências Requeridas** Evidência oral de que o formando é capaz de apresentar uma conferência, de acordo com as regras da oralidade.	Actividade coordenada no início do módulo, visando uma preparação dos formandos para as apresentações. O objectivo é munir os formandos de capacidade para uma apresentação oral. Sempre que possível, os formandos deverão fazer as apresentações usando Slides.
4. Produzir avisos	a. Indica a utilidade de um Aviso, no quotidiano profissional; b. Produz avisos orais e escritos **Evidências Requeridas**	Aplicável no quotidiano profissional e social.

	Evidência oral ou escrita de que o formando é capaz de produzir avisos e identificar a intencionalidade de comunicação subjacente no aviso.	

UC HG04401191 Produzir textos escritos e orais de carácter utilitário e informativo

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Número de horas normativas: 20 horas
O tempo estimado para este módulo é de 20 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo:
Este módulo visa desenvolver no formando competência para a leitura de esquemas e explicação escrita; apresentar currículos bem escritos e cartas formais de natureza vária, para além de textos de chamada de atenção como o Aviso.
A oralidade será desenvolvida por conferências, organizadas no início do módulo, distribuindo temas pelos formandos, que os apresentarão em dez minutos ao longo das aulas.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem
Os professores deverão organizar esquemas vários para a leitura em aula. A produção do texto explicativo poderá ser feita em trabalho individual como trabalho para casa. Os currículos e as cartas de acompanhamento produzidas poderão ser lidas em aula. As apresentações orais deverão ser programadas, de modo a que cada formando apresente o seu tema.
A gramática associada ao módulo, apresenta uma progressão lógica, funcionando como um instrumento de trabalho para uma comunicação competente. Havendo necessidade, para uma melhor compreensão dpos formandos, o professor introduzirá os conteúdos gramaticais julgados relevantes.

Resultado de aprendizagem 1
Produção de textos explicativos a partir de esquemas. Sempre que possível, os esquemas a apresentar deverão estar relacionados com a área de formação do formando.

Resultado de aprendizagem 2
Os formandos deverão escrever o seu currículo e a carta de acompanhamento, obedecendo às regras aprendidas; escrever cartas formais abordando assuntos vários, dirigidas a diferentes entidades. Usar formas de tratamento adequadas a contextos diversificados.

Resultado de aprendizagem 3
Expor oralmente, em 10 minutos, um tema, usando linguagem gestual, entoação, ritmo, tom, pausas, altura da voz, adequados.

Resultado de aprendizagem 4
Os formandos identificam situações para a produção de avisos e produzem o texto, respeitando a aspectos como a mancha gráfica e o tipo de linguagem.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Bibliografia consultada

1. MONTEIRO, Manuela Matos, Como tirar apontamentos e fazer esquemas, Porto, Porto Editora, 2002
2. VIEIRA, José, Cartas Comerciais em Português, Porto Editora, 1988
3. ORTEGA, Wenceslao, *Redaction y Composition, Técnicas y Práticas*, México e outras, 1986
4. HUGUET, Catherine, *Como Redigir um Curriculum Vitae*, Mem Martins, Europa América, 1990

© 2019, ANEP
Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

3.10. Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita (UC HG04402191)

Registo da unidade de competência

Título da Unidade de Competência	Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita		
Descrição da Unidade de Competência: No fim deste módulo, o candidato deve ser capaz de demonstrar competência na produção de textos administrativos e textos normativos e produzir textos expositivos-explicativos relacionados com a sua área de formação, usando o rigor científico na sua produção			
Código	UC HG04402191	**Nível QNQP**	4
Campo	Habilidades Genéricas	**Subcampo**	PORTUGUÊS
Data de registo		**Data do registo**	

Elementos de Competência	Critérios de desempenho	Conteúdos de Aplicação
1. Produzir enunciados de textos administrativos	a) Identifica um texto como Circular e as circunstâncias da sua elaboração; b) Elabora uma Circular; c) Distingue um Relatório descritivo de um Relatório técnico; d) Redige um Relatório Descritivo; e) Redige um Relatório Técnico **Evidências Requeridas** Evidência escrita de que o formando comunica adequadamente uma informação; elabora relatórios, distinguindo o relatório descritivo do relatório técnico.	Contexto profissional: comunicação Os textos administrativos são a Circular e o Relatório
2. Produzir um Regulamento	a) Caracteriza o Regulamento como instrumento que dita normas para a vida colectiva; b) Produz um Regulamento **Evidências Requeridas** Evidência escrita de que o formando indica as circunstâncias para a elaboração de um regulamento e produz um regulamento.	Contexto social e profissional
3. Produzir um texto expositivo- explicativo	a) Identifica as ideias principais num texto expositivo-explicativo; b) Caracteriza os processos de exposição e de explicação de um texto expositivo-explicativo; c) Produz textos expositivos-explicativos sobre temas da sua área de formação ou temas da actualidade **Evidências Requeridas** Evidência escrita de que o formando selecciona as ideias essenciais de um texto expositivo-explicativo, identifica segmentos expositivos e segmentos explicativos, produzindo um texto.	Contexto social e profissional

UC HG04402191 Interpretar e produzir textos orais e escritos respeitando técnicas e convenções da escrita

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Número de horas normativas: 20 horas

O tempo estimado para este módulo é de 20 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo:

Este módulo visa desenvolver no formando competência para a escrita de textos administrativos comuns no sector empresarial e textos expositivos- explicativos, visando explicar/ fazer compreender.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Os formandos deverão ser munidos de exemplos de textos a tratar, analisando-os quanto à estrutura, para posterior elaboração em realidades específicas da sua área de formação.

A gramática associada ao módulo, apresenta uma progressão lógica, funcionando como um instrumento de trabalho para uma comunicação competente. Havendo necessidade, para uma melhor compreensão dos formandos, o professor introduzirá os conteúdos gramaticais julgados relevantes.

Resultado de aprendizagem 1

Identificadas as várias situações em que se enviam circulares, os formandos identificam algumas e elaboram o texto.

Os professores deverão explicar a diferença entre um relatório descritivo e um relatório técnico e levar os formandos a produzir um relatório apropriado à sua área de formação.

Resultado de aprendizagem 2

Os formandos identificam o Regulamento como um texto normativo e elaboram um regulamento simples – ex: para a biblioteca da escola, para uso da sala de informática ou outras situações.

Resultado de aprendizagem 3

O formando reconhece no texto expositivo-explicativo um texto que visa apresentar uma questão. Quem expõe quer ser compreendido e, para alcançar este objectivo, os formandos devem usar meios que, na circunstância concreta, expliquem uma situação, numa mensagem eficazmente inteligível e aceitável, apresentando segmentos expositivos e segmentos explicativos.

Necessidades Especiais

Em certos casos, as evidências requeridas podem ser modificadas pela IEP para atender a necessidades especiais e específicas dos formandos. Contudo, tais alterações não devem afectar a qualidade das especificações do Módulo e estão sujeitas à aprovação pela ANEP.

Bibliografia consultada

1. PINHEIRO, Eduardo, *Manual de Correspondência familiar*, Porto
2. NASCIMENTO, Zacarias, PINTO, José Manuel de Castro, *A Dinâmica da Escrita – Como escrever com êxito*, Lisboa, Plátano Editora, 2005

© 2017, ANEP

Este módulo é propriedade pública e é destinado ao uso por instituições acreditadas pela ANEP.

4. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OBRIGATÓRIAS VOCACIONAIS

4.1 Planificar e testar circuitos de controlo digital

Título da Unidade de Competência	Planificar e testar circuitos de controlo digital		
Descrição da Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os formandos para conhecerem sinais digitais e analógicos, desenvolver e utilizar circuitos de controlo digital usando tecnologias diferentes, selecionar sensores para aplicações diferentes, e programar circuitos básicos de PLC's (Controladores de Lógica Programável).			
Código	UC EPI024017192	**Nível do QNQP**	Certificado Vocacional de Nivel 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	**Subcampo**	Electricidade, Electrónica e Energias
Data de Registo		**Data de Revisão do Registo**	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Distinguir entre sinais analógicos e digitais, e converter números decimais, binários e hexadecimais.	a) Descreve as propriedades dos sinais analógicos e digitais b) Avalia as vantagens e desvantagens da sinalização analógica e digital; c) Executa conversões numéricas de e para o sistema decimal, binário, e hexadecimal. **Evidências Requeridas** a) Evidência por escrito que o formando sabe as propriedades e aplicações dos sinais digitais e analógicos; b) Evidência por desempenho que o formando é capaz de efectuar conversões entre diferentes sistemas numéricos.	Instrumentos de medição digitais e analógicos. Problemas de calibração em circuitos digitais e analógicos Numeração até 16 digitos em binário (65535 ou FFFF).
2. Desenvolver circuítos de controle digital baseados em portas lógicas E, OU, NÃO.	a) Desenvolve e testa diferentes circuitos de controlo digitais usando diferentes tecnologias/técnicas, tais como: Simulação por computador, e componentes TTL a CMOS; b) Considera e Interpreta valores e parâmetros fornecidos nas tabelas de informação de componentes digitais. **Evidências Requeridas**	Componentes TTL e CMOS, incluindo tabelas informativas sobre diferentes circuitos integrados; Testagem de circuitos e simulações em PC.

	a) Evidência por desempenho que os formandos conseguem construir circuitos de controlo digital usando diferentes tecnologias; b) Evidência por escrito que os formandos conseguem interpretar tabelas de informação sobre componentes electrónicos.	
3. Realizar circuítos aritméticos e contadores (counters) com o uso de flip-flops.	a) Aplica a lei de *Morgan* e do diagrama de *Karnaugh-Veitch* para a simplificação de circuítos digitais de controle *b)* Desenvolve e testa circuitos de adição (*adder*), contagem (*counter*) e divisor de frquências.	Métodos de simplificação dos circuitos digitais: Leis de *Morgan*, e diagrama de *Karnaugh-Veitch*; *Flip-Flops* do tipo RS, D, JK; Adicionador de 4 bits (4 bit adder), contador (counter) divisor de frequência, circuitos de teste.
	Evidências Requeridas	
	Evidência por escrito que os formandos conseguem aplicar métodos de simplificacão em trabalhos de controlo digital.	
4. Selecionar sensores para diferentes tipos de aplicação (temperatura, nível, luz, vento, etc.).	a) Explica a importância dos conversores A/D na precisão e no processamento de transmissão de informação b) Liga diferentes sensores para uma determinada aplicação	Conceitos gerais sobre os conversores de sinal A/D e D/A, incluindo conversores D/A com R2R-*network* (rede) ou com resistências de ajuste e conversores com A/D; Princípio de funcionamento e tabelas de informação sobre sensores de temperatura, nível, luz, força.
	Evidências Requeridas	
	a) Evidência por escrito que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho; b) Evidência por desempenho que o formando é capaz de ligar correctamente sensores para uma dada aplicação.	
5. Planear aplicações fazendo uso de relés de controlo (LOGO).	a) Identifica e descreve os princípios de funcionamento dos elementos que constituiem um sistema de controlo em círculo fechado ou aberto (*loop control sistems*); b) Descreve termos importantes dos sistemas de controlo: *Input, output, set point, feed back, cycle time, counter, timer, delay, etc.*	Destinguir sistemas de controlo do tipo círculo aberto e círculo fechado; Elementos de um sistema de controlo de círculo aberto e circulo fechado; Sinais de resposta "*feed back*"; controladores de dois estágios (two step controllers); Aplicações típicas dos sistemas de controlo. Ex.: control de portões motorizados, controladores de tráfico, tabelas

		da verdade (input-output tables); Representação gráfica.
	Evidências requeridas	
	a) e b) Evidência escrita e verbal em que o formando é capaz de identificar e descrever os elementos e os termos usados num sistema de controle em círculo, do tipo aberto ou fechado (*open/closed control system*).	
6.Programar e instalar relés de controlo (LOGO).	a) Liga relés de controlo nas suas várias aplicações; b) Programa e testa relés de controle em tarefas típicas de controle, tais como: controle de acessos (portões motorizados), controle de níveis, controle de temperatura, etc.	Programação, ligação e testagem de circuitos típicos de controle (modelos de escala reduzida) Rotinas básicas tais como selecção do controlador, carregamento (downloads) simulações, back up, cópia de segurança (back up),
	Evidências requeridas	
	Evidência por desempenho que o formando é capaz de: a) Ligar correctamente relés de controlo em circuítos de aplicação b) Programar e testar tarefas típicas de controlo.	

Planificar e testar circuitos de controlo digital
INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo "*Planificar e Testar Circuitos de Controle Digital*" deve ser considerada como um guião de apoio para o desenvolvimento deste módulo.

Número de horas normativas: 90 horas
O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir as competências estabelecidas para um candidato que está a ter os primeiros contactos com Planificar e Testar Circuitos de Controlo Digital.

Justificação do módulo
Este padrão de competência prepara os formandos para reconhecerem sinais digitais e analógicos, desenvolver e utilizar circuitos de controlo digital usando tecnologias diferentes, seleccionar sensores para aplicações diferentes, e programar circuitos básicos de PLC's (Controladores de Lógica Programável).

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (N.º de horas estimadas: 20 horas)
Os estudantes devem descrever as propriedades dos sinais analógicos e digitais; avaliar as vantagens e desvantagens da sinalização analógica e digital; executar conversões numéricas de e para o sistema decimal, binário, e hexadecimal.

Resultado de aprendizagem 2. (N.º de horas estimadas: 10 horas)
Os estudantes devem desenvolver e testar diferentes circuitos de controlo digitais usando várias tecnologias: Simulação por computador, e componentes TTL a CMOS; considerar e interpretar valores e parâmetros fornecidos nas tabelas de informação de componentes digitais.

Resultado de aprendizagem 3. (N.º de horas estimadas: 16 horas)
Os estudantes devem ser capazes de aplicar a lei de Morgan e do diagrama de Karnaugh-Veitch para a simplificação de circuitos digitais de controlo desenvolver e testar circuitos de adição (adder), contagem (counter) e divisor de frequências.

Resultado de aprendizagem 4. (N.º de horas estimadas: 16 horas)
Os formandos devem avaliar a importância dos conversores A/D na precisão e no processamento de transmissão de informação.

Resultado de aprendizagem 5. (N.º de horas estimadas: 8 horas)
Os candidatos devem ser capazes de identificar e descrever os princípios de funcionamento dos elementos que constituem um sistema de controlo em círculo fechado ou aberto (loop control systems); descrever termos importantes dos sistemas de controlo: Input, output, set point, feed back, cycle time, counter, timer, delay, etc.

Resultado de aprendizagem 6. (N.º de horas estimadas: 20 horas)
Os estudantes devem ser capazes de efectuar ligação de relés de controlo nas suas várias aplicações; programação e testagem de trabalhos típicos de controlo; controlo de acesso (portões motorizados), controlo de níveis, temperatura, e outros.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.
Evidência por escrito de que o formando sabe as propriedades e aplicações dos sinais digitais e analógicos; evidência por desempenho que o formando sabe converter entre diferentes sistemas numéricos.

Resultado de aprendizagem 2.
Evidência por desempenho de que o formando consegue construir circuitos de controlo digital usando diferentes tecnologias; evidência por escrito que o formando consegue interpretar tabelas de informação sobre componentes electrónicos.

Resultado de aprendizagem 3.
Evidência por escrito de que o formando consegue aplicar métodos de simplificação em trabalhos de controlo digital.

Resultado de aprendizagem 4.
Evidência por escrito de que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho; evidência por desempenho de que o formando é capaz de ligar correctamente sensores para uma dada aplicação

Resultado de aprendizagem 5.
Evidência verbal de que o formando é capaz de identificar e descrever os elementos e os termos usados num sistema de controlo em círculo, do tipo aberto ou fechado (open/closed control system).

Resultado de aprendizagem 6.
Evidência por desempenho de que o formando é capaz de ligar correctamente relés de controlo em circuitos de aplicação, programar e testar trabalhos típicos de controlo.

Necessidades especiais
Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificaçãoes do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências

1. Manual sobre a elaboração de módulos curriculares, PIREP 2008
2. Manual sobre Desenvolvimento e Registo de Unidades de Competência, PIREP 2008
3. Esboço sobre Padrões de Formação – Qualificações Profissionais, Manutenção Industrial, V 0.3, Maputo 2008
4. Instalações Eléctricas Industriais, João Mamede Filho; 7ª Edição, abdr
5. Automatismo Industrial
6. Electricidade Básica

© Copyright ANEP 2019
Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo das instituições, por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins sem a autorização expressa do Director Geral da ANEP.

4.2. Desenhar, ler e interpretar esquemas de instalações eléctricas

Título da Unidade de Competência	Desenhar, ler e interpretar esquemas de instalações eléctricas

Descrição da Unidade de Competência:
Este padrão de competência ira preparar os candidatos no desenho e interpretação de desenhos de esquemas de instalações eléctricas usando diferentes técnicas de desenho: manual e ferramentas de desenho assistido por computador: CAD

Código	UC EPI024018192	**Nível do QNQP**	3
Campo	Engenharia e Produção Industrial	**Subcampo**	Electricidade, Electrónica e Energias
Data de Registo		**Data de Revisão de Registo**	

Elementos de Competência	**Critérios de Desempenho**	**Âmbito de Actuação**
1.Desenhar Esquemas Eléctricos Manualmente	a) Interpreta regras básicas do desenho, promovendo a aquisição de uma postura correcta e o desenvolvimento das Capacidades de traçar livremente ou com o auxílio de material de desenho. b) Exercita a visualização no espaço, transpondo para o papel as correspondentes projecções, usando os métodos convencionais c) Executa de forma correcta desenho de esquemas eléctricos, utilizando simbologia e normalização adequadas, aplicando diferentes ferramentas de desenho manual. d) Elabora desenhos de projecto de instalações simples usando plantas arquitectónicas.emático	Instalações eléctricas colectivas Ferramentas de desenho assistido por computador (CAD)
	Evidências Requeridas	
	Evidência prática de produção de desenhos de implantação de esquemas eléctricos manualmente partindo de plantas arquitectónicas de edifícios fornecidas.	
2. Executar desenhos de conjunto em duas dimensões incluindo plantas arquitectónicas usando CAD	a) Reconhece a importância do desenho assistido por computador e as suas potencialidades. b) Manipula correctamente os elementos básicos que compõem a linguagem visual. c) Interpreta as normas e as recomendações técnicas específicas aplicáveis à execução de desenhos de construções mecânicas. d) Executa desenhos em projecções ortogonais utilizando ferramentas de CAD. e) Aplica os diferentes métodos construtivos dos elementos geométricos, utilizando sistemas de CAD. f) Realiza desenhos de conjunto em duas dimensões incluindo plantas arquitectónicas. g) Imprimie os trabalhos elaborados. h) Realiza cortes em desenhos a duas dimensões. i) Cria bibliotecas. Instalações	Instalações eléctricas colectivas Ferramentas de desenho assistido por computador (CAD)
	Evidências Requeridas	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Âmbito de Actuação
3. Desenhar Esquemas de Instalações Eléctricas aplicando diferentes ferramentas de desenho assistido por Computador	a) Distingue os tipos de linhas utilizadas em desenho esquemático. b) Identifica e aplica simbologia dos diferentes equipamentos eléctricos. c) Selecciona adequadamente a localização dos quadros eléctricos necessários na instalação eléctrica. d) Executa de forma correcta desenho de esquemas eléctricos, utilizando simbologia e normalização adequadas, aplicando diferentes ferramentas de desenho assistido por computador (CAD). **e)** Elabora desenhos de projecto de instalações de complexidade pequena e média. **Evidências Requeridas** Evidência prática de produção de desenhos de implantação de esquemas eléctricos usando ferramentas de CAD.	Instalações eléctricas colectivas Ferramentas de desenho assistido por computador (CAD)
4. Interpretar desenhos de plantas arquitectónicas e esquemas de Instalações Eléctricas	a) Lê e interpreta correctamente plantas arquitectónicas de edificios. b) Lê e interpreta esquemas de instalações eléctricas e desenhos de implantação de equipamentos **Evidências Requeridas** Evidência oral de leitura e interpretação de plantas arquitectónicas, esquemas de instalações eléctricas e desenhos de implantação	Instalações eléctricas colectivas Ferramentas de desenho assistido por computador (CAD)

Desenhar, ler e interpretar esquemas de instalações eléctricas

NOTAS DE SUPORTE

Esta Unidade de Competência vai preparar os formandos para ler e interpretar desenhos técnicos de esquemas eléctricos assim como desenhos de implantação de circuitos e equipamentos eléctricos em instalações eléctricas de distribuição em média tensão e utilização em baixa tensão para edifícios colectivos e complexos industriais. A Unidade de Competência dará ainda competências ao formando para executar desenhos de plantas arquitetónicas simples, esquemas de instalações eléctricas e desenhos de implantação, quer manualmente, quer através de ferramentas computacionais como CAD.

Número de Horas Normativas: 80 horas
O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de 80 horas, considerando-se que o número de horas de contacto aluno/instrutor é igual ao número de horas de formação.

Orientações sobre os conteúdos e contextos de aprendizagem dos Resultados de Aprendizagem 1, 2, 3 e 4:
O instrutor deverá começar por fazer uma introdução da importância do desenho técnico para a qualificação e dos meios tradicionais e modernos para executar desenhos técnicos. Depois serão introduzidos na simbologia e normalização usada em desenhos técnicos em geral e, em particular, da simbologia e tipos de desenho electrotécnico. Também deverá ser destacado que para além do desenho técnico ser uma técnica na comunicação é também uma arte. Nesta parte o formador usará essencialmente métodos expositivos.

A seguir o formador introduzirá gradualmente aos formandos as diferentes técnicas de desenho técnico executado manualmente bem como os procedimentos mais relevantes. Para o efeito o centro de formação deverá dispor de uma sala de desenho devidamente equipada. Com apoio de equipamento convencional e instrumentos apropriados, os formandos irão-se familiarizar gradualmente com as diferentes técnicas de desenho técnico manual, executando peças desenhadas manualmente. Deverá ser dado destaque ao desenho de plantas de construção civil simples, nomedamente cortes, plantas e alçados assim como desenhos de esquemas eléctricos e de implantação. O método a usar aqui será fundamentalmente centrado no formando, combinando aulas expositivas com exercícios práticos a decorrer em sala de desenho.

Na parte do desenho técnico por CAD os formandos começarão por ser introduzidos nas vantagens do CAD em relação ao método manual de desenho. Depois, os formandos, deverão ser introduzidos na simbologia electrotécnica normalizada, na aplicação de diferentes métodos construtivos dos elementos geométricos e desenhos de conjunto, utilizando dada ferramenta de CAD. Deverá também ser dado destaque ao desenho de elementos de construção (civil) aplicados à electricidade. No fim deverão produzir desenhos de pequena e média complexidade de esquemas eléctricos e implantação. Para o efeito, o centro deverá dispor de um laboratório informático equipado com, pelo menos, uma ferramenta de CAD nos computadores. Assim, o método a usar aqui será fundamentalmente centrado no formando, combinando aulas expositivas com exercícios práticos e decorrerão num laboratório de informática equipado com CAD.

Quanto ao contexto a Unidade de Competência, dependendo do conteúdo, o formador deverá usar individualmente ou combinar métodos activos e centrados no candidato, nomeadamente:

- Aulas expositivas sobre os elementos de competência da unidade;
- Simulações de casos no laboratório;
- Exercícios práticos de implementação dos procedimentos de comissionamento de instalações eléctricas no laboratório ou no terreno;
- Outras actividades ou metodologias que o formador considerar adequadas para o candidato dominar as matérias desta unidade de competência.

Métodos e Instrumentos de Avaliação
A produção de evidências para este módulo será através de exercícios práticos que consistirão na execução de desenhos de esquemas de instalações eléctricas, de implantação e de instalações eléctricas. O instrutor identificará algumas plantas de construção civil e um esboço de esquemas eléctricos ou *layout* e entregará aos formandos para executarem os desenhos correspondentes, quer manualmente, quer através de CAD. Para conseguir os objectivos é recomendável que as turmas sejam pequenas não excedendo 20 estudantes.

Resultado de Aprendizagem 1
O formando deverá produzir desenhos técnicos e esquemáticos manualmente. O avaliador acompanhará o processo de produção dos desenhos no laboratório corespondente. A avaliação do avaliador centrará nos seguintes aspectos:

- Postura do avaliado no processo de execução dos desenhos
- Destreza com que usa os instrumentos de desenho
- Qualidade das linhas, esquemas e plantas produzidas
- Observância da regulamentação e normas

Resultado de Aprendizagem 2:
O formando deverá produzir desenhos de conjunto e esquemáticos usando CAD. O avaliador acompanhará o prcesso de produção dos desenhos no laboratório correspondente. A avaliação do avaliador centrará nos seguintes aspectos:

- Postura do avaliado no processo de execução dos desenhos
- Destreza com que usa os instrumentos do CAD
- Qualidade das linhas e conjunto produzidos
- Observância da regulamentação e normas

Resultado de Aprendizagem 3:
O formando deverá produzir desenhos técnicos e esquemáticos usando CAD. O avaliador acompanhará o processo de produção dos desenhos no laboratório correspondente. A avaliação do avaliador centrará nos seguintes aspectos: Postura do avaliado no processo de execução dos desenhos

- Destreza com que usa os instrumentos do CAD
- Qualidade dos esquemas e desenhos de implantação produzidos
- Observância da regulamentação e normas

Resultado de Aprendizagem 4:
A avaliação deste resultado será por uma prova oral. O formando deverá interpretar desenhos técnicos e esquemáticos. O avaliador colocará à disposição do avaliado plantas e esquemas de projectos seleccionados. O avaliado interpretará os esquemas e o avalador avaliará o candidato nos seguintes aspectos:

- Domínio da simbologia
- Destreza no discernimento dos elementos do conjunto
- Explicação das normas observadas
- Outros que o avaliador julgar essenciais

Necessidades especiais
Em certos casos, poderão ser produzidos requisitos de evidências modificados, por um Centro acreditado, para certificação de candidatos individuais com necessidades especiais. No entanto, se ocorrer alguma modificação,

esta não poderá atenuar a qualidade das Especificações do Módulo. Em todos os casos, as modificações estarão sujeitas a uma aprovação pela ANEP.

Bibliografia:

1. Manual sobre a elaboração de módulos curriculares, PIREP 2008 2. Manual sobre Desenvolvimento e Registo de Unidades de Competência, PIREP 2008 3. Esboço sobre Padrões de Formação – Qualificações Profissionais, Manutenção Industrial, V 0.3, Maputo 2008

© Copyright ANEP 2019
Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo das instituições, por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins sem a autorização expressa do Director Geral da ANEP.

4.3. Testar e reparar transformadores e adaptadores de corrente

Título da Unidade de Competência	Testar e reparar transformadores e adaptadores de corrente.		
Descrição da Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os formandos para identificarem correctamente os componentes de electrónica de potência, descrever o princípio básico dos conversores e adaptadores de potência, e medição dos valores de funcionamento em transformadores e conversores de corrente contínua, (DC convertors).			
Código	UC EPI024019192	**Nível do QNQP**	Certificado Vocacional - Nivel 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	**Subcampo**	Electricidade, Electrónica e Energias
Data de Registo		**Data de Revisão do Registo**	

Elementos de Competência	Critérios de esempenho	Contexto de Aplicação
1. Calcular e selecionar transformadores monofásicos e trifásicos para determinadas aplicações.	a) Descreve o princípio básico de funcionamento dos transformadores monofásicos e trifásicos; Calcula a transformação em tensão, corrente e impedância; b) Estudo sobre os requisitos de transformadores para aplicações especiais: altera qualitativa e quantintativamente a energia, medição de corrente e tensão, máquina de soldar. Evidências Requeridas a), b) e c) Evidência por escrito que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho.	Transformação de tensão, corrente e parâmetros dos transformadores, rendimento dos transformadores, perdas em vazio e nos enrolamentos. transformadores especiais. transformadores para máquina de soldadura, sensores de medição.
2.Medir e testar grandezas dos transformadores.	a) Planea um circuito de teste em vazio, em carga e em curto-circuito b) Lliga aparelhos de medição ao circuito c) Calcula as grandezas de transformaodores Evidências Requeridas Evidência por desempenho que o formando é capaz de demonstrar profissionalismo na ligação dos aparelhos de medida ao circuito de teste, fazer leituras correctas, e calcular as grandezas de funcionamento requeridos (transformação, perdas em curto circuito, vazio, corrente nominal de funcionamento).	Relação de transformação Perdas em vazio, nos enrolamentos e em carga dos transformadores mono e trifásicos
3. Selecionar e testar díodos, tirístores, GTO's, Triacs e componentes IGBT para circuitos de	a) Descreve o princípio de funcionamento dos componentes usados em circuitos electrónicos de potência: Diodos, tirístores, GTO's, triacs e IGBT's. b) Interpreta tabelas de informação sobre díodos,	Caracteristicas, propriedades e tabelas de informação dos díodos, tirístores, GTO's, triacs e componentes IGBT's.

conversão de CA-CC.	tirístores, GTO's, triacs e IGBT's, e selecionar componentes de acordo com o pretendido **Evidências Requeridas** a) e b) Evidência escrita de que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com os critérios de desempenho.	
4. Medir e calcular e medir valores nominais em circuitos de rectificação não controlada.	a) Mede valores típicos em circuitos de conversão com instrumentos de medição apropriados, (Multímetros RMS, osciloscópio.) b) Calcula valores de conversão para diferentes situações. Evidências Requeridas a) Evidência por desempenho que os formandos conseguem selecionar instrumentos de medição apropriados, ligar os mesmos nos circuitos de conversão e fazer leituras correctas b) Evidência por escrito que os formandos sabem calcular valores para diferentes circuitos de conversão.	Conversores de AC/CC circuitos de monofásico e trifásico, circuitos de ponte Características típicas e parâmetros de conversores e equipamentos.
5. Calcular testar componentes para filtragem nos circuitos de rectificação.	a) Descreve o princípio do funcionamento dos condensadores de filtragem b) Cálcula o valor dos condensadores para filtragem **Evidências requeridas** a) Evidência por escrito que o formando é capaz de descrever o efeito dos condensadores de filtragem, e calcular os seus respectivos valores; c) Evidência por desempenho em que o formando é capaz de calcular componentes, ligar e ajustar osciloscópios a um determinado circuito.	Medição e cálculo dos valor para condensadores de filtragem.
6. Detectar falhas e reparar fontes de energia em C.C. (mono e trifásicos).	a) Efectua testes de diagnóstico de avarias em conversores industriais de energia em C.C. seguindo as instruções do fabricante; b) Efectua medições e inspecções visuais. c) Toma decisões e propõe acções correctivas depois de identificadas as avarias, para sua reparação, substituição de componentes, envio para o fabricante (cotação), descarte ou abate.	Medições em conversores industriais para C.C. incluindo transformadores, rectificadores e módulos de filtragem.

	Evidências requeridas	
	a) e b) Evidência por desempenho em que o formando é capaz de seguir correctamente as instruções do fabricante, e tomar atitudes responsáveis para acções posteriores depois de identificadas as avarias.	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo Testar e Reparar Transformadores e Adaptadores de Corrente deve ser considerada como um guião de apoio para o desenvolvimento deste módulo.

Número de horas normativas: 50 horas
O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir as competências estabelecidas por um candidato que está a ter os primeiros contactos com Testar e Reparar Transformadores e Adaptadores de Corrente.

Justificação do módulo
Este padrão de competência prepara os formandos para identificarem correctamente os componentes de electrónica de potência, descrever o princípio básico dos conversores e adaptadores de potência, e medição dos valores de funcionamento em transformadores e conversores de corrente contínua, (DC converter).

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (N.º de horas estimadas: 12 horas)
Os estudantes devem descrever o princípio do funcionamento dos transformadores monofásicos e trifásicos; calcular a relação de transformação de tensão, corrente e impedância,; estudo sobre os requisitos de transformadores para aplicações especiais: transporte de energia, adaptadores de corrente, soldadura, e medição.

Resultado de aprendizagem 2. (N.º de horas estimadas: 10 horas)
Os estudantes devem ser capazes de efectuar um teste, ligar equipamento de medição ao circuito, e calcular os valores do transformador.

Resultado de aprendizagem 3. (N.º de horas estimadas: 12 horas)
Os formandos devem ser capazes de descrever o princípio do funcionamento dos componentes usados em circuitos electrónicos de potência: Díodos, tirístores, GTO's, triacs e IGBT's; interpretar tabelas de informação sobre díodos, tirístores, GTO's, triacs e IGBT's, e seleccionar componentes de acordo com o pretendido.

Resultado de aprendizagem 4. (N.º de horas estimadas: 8 horas)
Os formandos devem ser capazes de medir os valores típicos em circuitos de conversão com instrumentos de medição apropriados, (Multímetros com RMS, osciloscópio e outros),; calcular os valores de conversão para cada situação.

Resultado de aprendizagem 5. (N.º de horas estimadas: 4 horas)
Os candidatos devem ser capazes de descrever o princípio do funcionamento dos condensadores de filtragem e; calcular o valor dos condensadores para filtragem.

Resultado de aprendizagem 6. (N.º de horas estimadas: 4 horas)
Os estudantes devem ser capazes de detectar as avarias nos conversores industriais de energia em C.C. seguindo as instruções do fabricante; medir e inspeccionar visualmente; tomar decisões e acções correctivas depois de identificada a avaria: reparação, substituição de componentes, envio para o fabricante (cotação) ou descartagem/abate.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.
Evidência por escrito que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho.

Resultado de aprendizagem 2.
Evidência por desempenho de que o formando é capaz de demonstrar profissionalismo na ligação dos aparelhos de medida ao circuito de teste, fazer leituras correctas, e calcular os valores de funcionamento requeridos (transformação, perdas em curto-circuito, corrente nominal de funcionamento).

Resultado de aprendizagem 3.
Evidência escrita de que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho.

Resultado de aprendizagem 4.

Evidência por desempenho de que o formando consegue seleccionar instrumentos de medição apropriados, ligar os mesmos nos circuitos de conversão e fazer leituras correctas; evidência por escrito que o formando sabe calcular os valores para diferentes circuitos de conversão.

Resultado de aprendizagem 5.

Evidência por escrito de que o formando é capaz de descrever o efeito dos condensadores de filtragem, e calcular os seus respectivos valores; evidência por desempenho em que o formando é capaz de ligar e ajustar osciloscópios a um determinado circuito.

Resultado de aprendizagem 6.

Evidência por desempenho de que o formando é capaz de seguir correctamente as instruções do fabricante, e tomar atitudes responsáveis para acções posteriores depois de identificadas as avarias.

Necessidades especiais
Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificaçãoes do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências

1. Manual sobre a elaboração de módulos curriculares, PIREP 2008
2. Manual sobre Desenvolvimento e Registo de Unidades de Competência, PIREP 2008
3. Esboço sobre Padrões de Formação – Qualificações Profissionais, Manutenção Industrial, V 0.3, Maputo 2008
4. Instalações Eléctricas Industriais, João Mamede Filho; 7ª Edição, abdr
5. Automatismo Industrial
6. Electricidade Básica

© Copyright ANEP 2019
Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo das instituições, por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins sem a autorização expressa do Director Geral da ANEP.

4.4. Seleccionar, instalar e comissionar sistemas industriais de controlo para força motriz

Título da Unidade de Competência	Seleccionar, instalar e comissionar sistemas industriais de controlo para força motriz.		
Descrição da Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os formandos para descreverem e selecionarem motores para determinadas aplicações, testar e reparar motores de C.C. e C.A, detectar e analisar avarias em sistemas de comando			
Código:	UC EPI024020192	**Nível do QNQP:**	Certificado Vocacional - Nivel 4
Campo:	Engenharia e Produção Industrial	**Subcampo:**	Electricidade, Electrónica e Energias
Data de Registo:		**Data de Revisão do Registo:**	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Descrever e selecionar motores para determinadas aplicações.	a) Descreve o princípio de funcionamento e características dos motores monofásicos e trifásicos de C.A, e dos motores de C.C. com enrolamentos em Derivação (Shunt), em Série e coumpond b) Seleciona o tipo de motor e carcaça, para aplicações defenidas (bombas, frigoríficos, ventoinhas, elevadores). Evidencias Requeridas a) e b) Evidência escrita que o formando é capaz de descrever diferentes princípios dos motores, reconhecer e distinguir diferentes ambientes e modos de operação e selecionar motores e carçaças apropriados para, diferentes aplicações.	Diferentes tipos de motores. Aplicação e fixação de motores; Ambiente operacional (molhdo,aberto, protegido e especiais); Serviços: contínuo, intermitente e periódico. Princípio de funcionamento de motores de C.C: série, shunt e compund; de C.A. (monofásico e trifásico) Motores de C.C. capacitivos, indutivos e universais. Motores assíncronos e assíncronos trifásico: gaiola de esquilo, anéis ou rotor bobinado; e em curto-circuito. Conceito de motores para bombas, frigoríficos, ventoinhas, elevadores.
2. Colectar informação e efectuar cálculos para selecção de motores para uma aplicação definida (instalação predial).	a) Distingue os tipos de carcaças de motores, bases de aperto, ambientes de trabalho, e modos operativos b) Descreve a informação necessária para aquisição de motores para diferentes aplicações e identifica respectivos fornecedores **Evidências Requeridas** Evidência por escrito que o formando é capaz de: a) Identificar motores e elaborar sobre ambientes	Referenciados nos contextos de aplicação dos elementos de competência 1 Chapa de características de diferentes motores Definição de parâmetros para requisição de motores; Consulta de catálogos, e folhas informativas do fabricante.

	de trabalho e modos de sua operação b) Descrever a informação necessária e suficiente para aquisição de motores para uma determinada aplicação.	
3. Testar e reparar motores de C.C. e C.A.	a) Prepara área (condições) de testagem de motores b) Regista parâmetros de funcionamento de motores para registo de valores de torque e velocidade dos motores; c) Avalia o correcto funcionamento dos motores. **Evidências Requeridas** Evidência por desempenho de que o formando é capaz de: a) Criar condições adecuadas de realização de ensaios e testes de motores b) Efectuar testes e interpretar os parâmetros eléctricos e mecânicos (velocidade, torque) de funcionamento de motores eléctricos c) Executar trabalhos de manutenção preventiva de motores eléctricos	Medição dos parâmetros típicos de diferentes motores em vazio, e sob cargas eléctricas diferentes; Registo das características de velocidade e torque em motores diferentes; Medição e verificação dos enrolamentos, ligações, rolamentos, arrefecimento.
4. Controlar a velocidade e toque de um motor monofásico de C.A. com auxílio de conversores de frequência.	a) Descreve o princípio de funcionamento dos controladores industriais monofásicos b) Ajusta os parâmetros de um controlador de motor trifásico, de acordo com as condições de operação **Evidências Requeridas** a) Evidência por escrito de que os formandos conseguem explicar os princípios de funcionamento de controladores para motores monofásicos; b) Evidência por desempenho que o formando é capaz de aplicar conversores de frequência para analisar parâmetros de funcionamento de motores eléctricos	Princípio de funcionamento dos controladores de Motores Monofásicos incluindo conversores de frequência; Selecção e ajuste dos parâmetros operacionais.

5. Controlar a velocidade e torque de um motor trifásico de C.A. com auxílio de conversores de frequência.	a) Descreve o princípio de funcionamento dos controladores de motores industriais trifásicos; b) Ajusta os parâmetros operacionais de um controlador trifásico, de acordo com as condições de operação fornecidas. **Evidências Requeridas** Evidência por escrito que os formandos são capazes de explicar o princípio de funcionamento de um controlador para motores industriais trifásicos, bem como ajustar parâmetros operacionais de controladores terifaicos	Princípio de funcionamento dos controladores de motores trifásicos incluindo conversores de frequência; Selecção e ajuste dos parâmetros operacionais.
6. Detectar e reparar avarias em unidades fornecedoras de energia, de acordo com os manuais do fabricante	a) Detecta avarias em elementos conversores electrónicos industriais, seguindo as instruções do fabricante. b) Toma decisões e propõe acções correctivas depois de identificada a avaria.: Reparação, substituição de componentes, retorno ao fabricante (cotação) ou abate. **Evidências requeridas** Evidência por desempenho que o formando é capaz de seguir de forma rígida, as indicações do fabricante e tomar decisões responsáveis depois de identificada a avaria, indicando as implicações da reparação, substituição de componentes e retorno ao fabricante (cotação) ou abate.	Análise e medição de valores padrão em elementos electrónicos de controle; Confirmação dos valores obtidos de acordo com os manuais do fabricante; Medição de valores em sistemas electrónicos simuladores de avarias; Decisão para acções futuras.

Seleccionar, instalar e comissionar sistemas industriais de controlo para força motriz

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo (Seleccionar, Instalar e Comissionar Sistemas Industriais de Controlo para Força Motriz) deve ser considerada como um guião de apoio para o desenvolvimento deste módulo.

Número de horas normativas: 90 horas
O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir as competências estabelecidas para um candidato que está a ter os primeiros contactos com Seleccionar, Instalar e Comissionar Sistemas Industriais de Controlo para Força Motriz.

Justificação do módulo
Este padrão de competência prepara os formandos para descreverem e seleccionarem motores para determinadas aplicações, testar e reparar motores de C.C. e C.A, detectar e analisar avarias em sistemas de controlo.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (N.º de horas estimadas: 20 horas)
Os estudantes devem descrever o princípio de funcionamento e características dos motores monofásicos e trifásicos de C.A, e dos motores de C.C. com enrolamentos em derivação (Shunt), série e coumpond; seleccionar o tipo de motor para aplicações definidas (bombas, frigoríficos, ventoinhas, elevadores e outros).

Resultado de aprendizagem 2. (N.º de horas estimadas: 10 horas)
Os estudantes devem ser capazes de distinguir dos vários tipos de motores, bases de aperto, ambientes de trabalho, e modos operativos; descrever a informação necessária para aquisição de motores para diferentes aplicações, e identificação de fornecedores.

Resultado de aprendizagem 3. (N.º de horas estimadas: 20 horas)
Os formandos devem ser capazes de preparar uma área de teste para registo de valores de torque e velocidade dos motores; elaborar testes eléctricos e mecânicos para avaliação do correcto funcionamento dos motores.

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimadas: 16 horas)
Os formandos devem ser capazes de descrever o princípio de funcionamento dos controladores industriais monofásicos, ajustar os parâmetros de um controlador de motor trifásico, de acordo com as condições de operação.

Resultado de aprendizagem 5. (N.º de horas estimadas: 14horas)
Os candidatos devem ser capazes de descrever o princípio de funcionamento dos controladores de motores industriais trifásicos; ajustar os parâmetros operacionais de um controlador trifásico, de acordo com as condições de operação fornecidas.

Resultado de aprendizagem 6. (N.º de horas estimadas: 10 horas)
Os estudantes devem ser capazes de detectar as avarias em elementos conversores electrónicos industriais, seguindo as instruções do fabricante; tomar decisões e acções correctivas depois de identificada a avaria: Reparação, substituição de componentes, retorno ao fabricante (cotação) ou abate.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.
Evidência escrita de que o formando é capaz de descrever diferentes princípios dos motores, reconhecer e distinguir diferentes ambientes e modos de operação e seleccionar motores apropriados para diferentes aplicações.

Resultado de aprendizagem 2.
Evidência por escrito de que o formando é capaz de identificar e elaborar sobre ambientes de trabalho, modos de operação, e descrever toda a informação necessária para aquisição de motores para uma determinada aplicação.

Resultado de aprendizagem 3.
Evidência por desempenho de que o formando é capaz de registar a velocidade e torque de motores eléctricos, verificar o seu funcionamento correcto, e executar trabalhos de manutenção preventiva.

Resultado de aprendizagem 4.
Evidência por escrito de que o formando consegue explicar os princípios de funcionamento dos controladores para motores monofásicos; evidência por desempenho de que o formando é capaz de atribuir parâmetros de funcionamento para uma dada condição de trabalho.

Resultado de aprendizagem 5.
Evidência por escrito de que o formando é capaz de explicar o princípio de funcionamento de um controlador para motores industriais trifásicos.

Resultado de aprendizagem 6.
Evidência por desempenho que o formando é capaz de seguir de forma rígida, as indicações do fabricante e tomar decisões responsáveis depois de identificada a avaria.

Necessidades especiais
Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificaçãoes do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

1. Manual sobre a elaboração de módulos curriculares, PIREP 2008
2. Manual sobre Desenvolvimento e Registo de Unidades de Competência, PIREP 2008
3. Esboço sobre Padrões de Formação – Qualificações Profissionais, Manutenção Industrial, V 0.3, Maputo 2008
4. Instalações Eléctricas Industriais, João Mamede Filho; 7ª Edição, abdr
5. Automatismo Industrial
6. Electricidade Básica

© Copyright ANEP 2019
Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo das instituições, por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins sem a autorização expressa do Director Geral da ANEP.

4.5. Planificar e instalar circuitos de controlo industrial

Título da Unidade de Competência	Planificar e instalar circuitos de controlo industrial		
Descrição da Unidade de Competência Este padrão de competência prepara os formandos para interpretar desenhos técnicos incluindo circuitos de controlo para motores, de acordo com documentação apresentada, uso de relés de controlo, contactores e dispositivos de protecção para motores.			
Código	UC EPI024021192	**Nível do QNQP**	Certificado Vocacional - Nivel 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	**Subcampo:**	Electricidade, Electrónica e Energias
Data de Registo		**Data de Revisão do Registo**	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Desenhar e interpretar esquemas de diferentes circuitos de comando de motores, com relés, contactores e temporizadores.	a) Explica a simbologia normalizada de desenho e interpretação de esquemas de circuítos de comando de motores b) Interpreta esquemas de circuítos de comando de motores c) Desenha e interpreta circuitos de comando para diferentes tipos de arranque dos motores **Evidências Requeridas** a) Evidência escrita e verbal que o formando conhece a simbologia normalizada e interpreta correctamente esquemas de circuitos de comando de motores b) Evidência por escrito de que o formando é capaz de elaborar circuitos de comando de motores em diversas aplicações	Circuítos de comando de motores para: • arranque directo • arranque directo com inversão de marcha • arranque Estrela-Triângulo • arranque estrela-triângulo com inversão (Lab.); Circuitos de comando de motores róto-bobinado, temporizadores e relés de protecção. Comando de motores de duas velocidades
2. Instalar circuitos de comando de motores com relés e contactores e temporizadores.	a) Identifica os elementos básicos do circuíto b) Identifica as ferramentas de instalação dos circuítos c) Instala circuitos básicos de comando de motores para diversos arranques. **Evidências Requeridas** Evidência por desempenho de que o formando é capaz de preparar elementos e ferramentas e instala circuitos básicos para comando de motores, de acordo com	Circuitos de comando de motores para arranque directo, arranque directo com inversão de marcha; arranque Estrela-Triângulo, arranque Estrela-Ttriângulo com inversão (Lab.); Circuitos de comando de motores róto-bobinado, temporizadores e relés de protecção. Comando de motores de duas velocidades

	padrões e regulamentos nacionais e internacionais de instalações industriais.	
3. Elaborar sobre conceitos diferentes de protecção de motores, e relés de protecção para motores	a) Identifica os conceitos de protecção de motores b) Descreve o princípio de funcionamento de diferentes conceitos de protecção de motores, e do equipamento industrial relacionado **Evidências Requeridas** Evidência por escrito que o formando é capaz de elaborar sobre os conceitos de protecção de motores no arrange.	Protecção de motores: • relés térmicos • sobretensão • fusíveis AM e gL • sobrecorrente • subtensão • termístor • termostáto e • termómetro.

Planificar e instalar circuitos de controlo industrial
INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR (Verificar)

Esta parte da especificação do módulo Planificar e Instalar Circuitos de Controle Industrial deve ser considerada como um guião de apoio para o desenvolvimento deste módulo.

Número de horas normativas: 80 horas
O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir as competências estabelecidas para um candidato que está a ter os primeiros contactos com Planificar e instalar circuitos de controlo industrial.

Justificação do módulo
Este padrão de competência prepara os formandos para interpretar desenhos técnicos incluindo circuitos de comando e força para motores, de acordo com documentação apresentada, uso de relés de controlo, contactores e dispositivos de protecção para motores.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (N.º de horas estimadas: 30 horas)
Os estudantes são capazes de desenhar e interpretar circuitos de comando e força para diferentes motores, incluindo os símbolos usados internacionalmente.

Resultado de aprendizagem 2. (N.º de horas estimadas: 30 horas)
Os estudantes devem ser capazes de instalar circuitos básicos de controlo de motores para arranque directo, directo com inversão de marcha, Y/Δ e Dahlander.

Resultado de aprendizagem 3. (N.º de horas estimadas: 20 horas)
Os formandos devem ser capazes de descrever o princípio de funcionamento de diferentes conceitos de protecção de motores, e o equipamento industrial relacionado com o mesmo.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.
Evidência verbal de que o formando interpreta correctamente circuitos de comando e de força dos motores, incluindo símbolos usados local e internacionalmente; evidência por escrito de que o formando é capaz de executar circuitos de comando e força de motores para uma dada situação.

Resultado de aprendizagem 2.
Evidência por desempenho de que o formando é capaz de instalar circuitos básicos para comando e de força de motores, de acordo com padrões e regulamentos internacionais de instalações industriais.

Resultado de aprendizagem 3.
Evidência por escrito de que o formando é capaz de descrever os conceitos de protecção de motores no arranque.

Necessidades especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificaçãoes do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências

1. Manual sobre a elaboração de módulos curriculares, PIREP 2008
2. Manual sobre Desenvolvimento e Registo de Unidades de Competência, PIREP 2008
3. Esboço sobre Padrões de Formação – Qualificações Profissionais, Manutenção Industrial, V 0.3, Maputo 2008
4. Instalações Eléctricas Industriais, João Mamede Filho; 7ª Edição, abdr
5. Automatismo Industrial
6. Electricidade Básica

© Copyright ANEP 2019
Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo das instituições, por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins sem a autorização expressa do Director Geral da ANEP.

4.6. Planificar, executar, testar e entregar formalmente projectos de circuitos de comando.

Título da Unidade de Competência	Planificar, executar, testar e entregar formalmente projectos de circuitos de comando.		
Descrição da Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os formandos para planificar, cacular instalar, inspecionar, testar e executar projectos de electrónica em instalações industriais.			
Código	UC EPI024022192	**Nível do QNQP**	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	**Subcampo**	Electricidade, Electrónica e Energias
Data de Registo:		**Data de Revisão do Registo:**	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Planificar, calcular, construir e testar um sistema de controlo de carga e descarga para baterias de ácido (Electrolícticas).	a) Desenha um circuito electrónico de controlo de carga e descarga para baterias de ácido b) Efectua cálculos de dimensionamento dos componentes electrónicos para o sistema de carga e descarga c) Produz e testa uma placa protótipo de um circuito de carga e descarga. **Evidências Requeridas** a) Evidência por escrito de que o formando é capaz de desenhar um circuito básico de electrónica, e determinar os parâmetros principais de cada um dos seus componentes b) Evidência por desempenho de que o formando é capaz de produzir e testar placas protótipo para diferentes aplicações.	Componentes electrónicos; Protótipos de placas electrónicas; Soldagem de componentes electrónicos Para satisfazer este EC, qualquer tipo de circuito electrónico é apropriado: Ex.: Conversor de CA/CC, interface de medição (temperatura, velocidade, nível).

2. Planificar calcular e instalar sistemas individuais e integrados de fornecimento de energia fotovoltaica.	a) Explica o circuito e as funções dos componentes de um sistema individual e outro integrado para geração de energia fotovoltaica b) Planea e calcula os componentes de um sistema individual para fornecimento de energia fotovoltaica c) Instala e testa um sistema individual de fornecimento de energia fotovoltaica d) Produz a documentação técnica de um sistema fotovoltaico de energia incluindo relatório dos testes, circuitos, e manual de instruções **Evidências Requeridas** a) Evidência por escrito que o formando é capaz de descrever os componentes para diferentes sistemas de fornecimento de energia fotovoltaica, e determinar o valor de cada um dos componebtes a utilizar; b) Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e fazer o registo dos testes efectuados no sistema de energia fotovoltaica incluindo a sua documentação.	Componentes de sistemas fotovoltaicos: Painéis fotovoltaicos Controladores de carga e descarga Baterias e inversores. Dimensionamento dos painéis solares, controladores, baterias e inversores para várias situações. Instalação e teste de sistemas fotovoltaicos Individuais e integrados. Documentação técnica da instalação eléctrica; Descrição do projecto e circuitos da instalação. Lista de materiais, registo de quantidades, duração e outros custos; Protocolo de medições.
3. Planificar, instalar e testar circuitos de comando incluindo componentes electro-pneumáticos.	a) Explica o princípio de funcionamento e aplicações dos componentes de circuítos eléctropneumáticos b) Explica o princípio de funcionamento, aplicações e limitações dos circuítos básicos de electropneumática: c) Instala e testa circuitos de comando que incluem componentes electro-pneumáticos. **Evidências Requeridas** Evidência por escrito que o formando é capaz de explicar o princípio de funcionamento, as aplicações e limitações dos circuitos electropneumáticos com Cilindros (actuadores lineares de acção simples e dupla - 3/2 e 5/2, actuaores rotativos), válvulas de linha, relés temporários, válvula de "choque", válvula "shuttle",	Componentes básicos electro-pneumáticos: Cilindros actuadores lineares (de acção simples e dupla, 3/2 eaplica 5/2) Actuadores rotativos Válvulas de linha, Relés temporários, Válvula de "choque", Válvula "shuttle", etc.

	etc.; Evidência por desempenho que o formando é capaz de planear, instalar e testar um circuito de controle que incluem componentes electropneumáticos Cilindros (actuadores lineares de acção simples e dupla, 3/2 e 5/2 e actuadores rotativos), válvulas de linha, relés temporários, válvula de "choque", válvula "shuttle", etc.;	

Planificar, executar, testar e entregar formalmente projectos de circuitos de comando
INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo Planificar, Executar, Testar e Entrega Formal de Projectos de Circuitos de Comando.) deve ser considerada como um guião de apoio para o desenvolvimento deste módulo.

Número de horas normativas: 100 horas
O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir as competências estabelecidas para um candidato que está a ter os primeiros contactos com Planificar, Executar, Testar e Entrega Formal de Projectos de Circuitos de Comando.

Justificação do módulo
Este padrão de competência prepara os formandos para planificarem, calcularem, instalarem, inspeccionar, testar e executar projectos de electrónica em instalações industriais.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (N.º de horas estimadas: 36 horas)
Os estudantes devem ser capazes de desenharem um circuito electrónico de controlo de carga e descarga para baterias de ácido; dimensionarem os componentes electrónicos para o sistema de carga e descarga; Produzirem e testarem uma placa protótipo de um circuito de carga e descarga.

Resultado de aprendizagem 2. (N.º de horas estimadas: 40 horas)
Os estudantes devem ser capazes de explicar o circuito e função dos componentes de um sistema individual e integrado para fornecimento de energia fotovoltaica; planificar e calcular os componentes de um sistema individual para fornecimento de energia fotovoltaica; instalarem e testarem um sistema individual de fornecimento de energia fotovoltaica; elaborar a documentação técnica de um sistema fotovoltaico de energia incluindo relatório dos testes, circuitos, e manual de instruções.

Resultado de aprendizagem 3. (N.º de horas estimadas: 24 horas)
Os formandos devem ser capazes de descrever o princípio de funcionamento e aplicações dos componentes básicos de electro-pneumática: Cilindros actuadores de acção simples e dupla, 3/2 e 5/2 válvulas de linha, relés temporários, válvula de "choque", válvula "shuttle", instalação e teste de um circuito de comando incluindo componentes electro-pneumáticos.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.
Evidência por escrito que o formando é capaz de desenhar um circuito básico de electrónica, e determinar o valor para cada um dos seus componentes; evidência por desempenho que o formando é capaz de produzir e testar placas protótipo para diferentes aplicações.

Resultado de aprendizagem 2.
Evidência por escrito que o formando é capaz de descrever os componentes para diferentes sistemas de fornecimento de energia fotovoltaica, e determinar o valor de cada um dos componentes a utilizar; evidência por

desempenho que o formando é capaz de instalar e fazer o registo dos testes efectuados no sistema de energia fotovoltaica incluindo a sua documentação.

Resultado de aprendizagem 3.
Evidência por escrito que o formando é capaz de explicar o princípio de funcionamento e aplicação dos componentes electro-pneumáticos; evidência por desempenho que o formando é capaz de planificar, instalar e testar um circuito de controlo incluindo componentes electro-pneumáticos.

Referências

1. Manual sobre a elaboração de módulos curriculares, PIREP 2008
2. Manual sobre Desenvolvimento e Registo de Unidades de Competência, PIREP 2008
3. Esboço sobre Padrões de Formação – Qualificações Profissionais, Manutenção Industrial, V 0.3, Maputo 2008
4. Instalações Eléctricas Industriais, João Mamede Filho; 7ª Edição, abdr
5. Automatismo Industrial
6. Electricidade Básica

© Copyright ANEP 2019
Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo das instituições, por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins sem a autorização expressa do Director Geral da ANEP.

4.7. Planificar, executar, testar e entregar formalmente projectos de electrificação de instalações industriais

Título da Unidade de Competência	Planificar, executar, testar e entregar formalmente projectos de electrificação de instalações industriais.		
Descrição da Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os formandos para planearem, calcularem, instalarem, inspecionar, testar e executar projectos de electronica em instalações industriais.			
Código	UC EPI024023192	**Nível do QNQP**	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	**Subcampo**	Electricidade, Electrónica e Energias
Data de Registo		**Data de Revisão do Registo**	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Planifcar, cálcular e instalar os circuitos de comando e força para um sistema de controlo de nível em um reservatório (água).	a) Executa um projecto de instalação para controlo de nível de líquido em um reservatório, incluindo a planificação, instalação, inspecção, teste e entrega b) Enuncia e considera as regras de segurança no trabalho; c) Elabora instruções de operações, de manutenção e de medidas de segurança. **Evidências Requeridas** Evidência por desempenho que o formando é capaz de implementar de forma individual, um projecto de acordo com os critérios de desempenho indicados.	Controlo do nível em um reservatório de fluido líquido Sistemas de accionamento de bombas eléctricas. Sistemas de controlo em circuito fechado; Sensores de nível e de caudal (fluxo). Entrega formal de projectos ao cliente; Documentação: Introdução à operacionalidade e manutenção; Medidas de segurança.
2. Planificar, cálcular, instalar e testagem de projectos para controlo industrial, incluindo diferentes tipos de sensores, actuadores e controladores.	a) Executa de forma individual, o projecto para a instalação de um sistema de uma unidade de produção (Ex.: Um Separador) b) Enuncia e considera as regras de segurança no trabalho c) Produz o manual de operações e manutenção incluindo todas as medidas de segurança para um dado trabalho; d) Considera as medidas de segurança, seleciona e dimensiona os cabos e componentes a utilizar para cada cenário. **Evidências Requeridas**	Montagem e controlo de sistemas automáticos de controlo, Peças: Motor com carreto, peças sobressalentes, conjunto de sensores de curso, interfaces, porta de segurança, rampas, passadeiras rolantes. Testes de segurança e instalação de acordo com as normas e regulamentos em vigor: Verificação e avaliação dos espaços para executar o trabalho e manutenção; Testes de operacionalidade; Medidas de segurança, Secções dos cabos, e valor dos componentes. Determinação dos valores de sobre-corrente;

	a) e b) Evidência por desempenho que o formando é capaz de implementar de forma individual, um projecto de acordo com o critério de desempenho; c) e d) Evidência por escrito que o formando é capaz de produzir um manual de operações e manutenção, incluindo todas as medidas de segurança a serem observadas.	Cálculos dos orgãos/elementos de protecção.
3. Planificar, cálcular e instalar os circuitos de comando e força (Ex. para um elevador).	a) Executa de forma individual o projecto de instalação de um sistema de controlo de nível para um tanque de água, incluindo a planificação, instalação, teste e comissionamento b) Considera a segurança no trabalho c) Produz um manual de operações e manutenção incluindo as medidas de segurança para um dado cenário	Componentes de um sistema de elevação de cargas: Comando elécrico e de frenagem, interruptores de fim de curso, sensores de sobre-carga, e controladores
	Evidências Requeridas	
	a), b) e c) Evidência por desempenho que o formando é capaz de implementar de forma individual, um projecto de acordo com o critério de desempenho.	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo Planificar, Executar, Testar e Entrega Formal de Projectos de Electrificação de Instalações Industriais deve ser considerada como um guião de apoio para o desenvolvimento deste módulo.

Número de horas normativas: 90 horas
O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir as competências estabelecidas para um candidato que está a ter os primeiros contactos com Planificar, Executar, Testar e Entrega Formal de Projectos de Electrificação de Instalações Industriais.

Justificação do módulo
Este padrão de competência prepara os formandos para planificarem, calcularem, instalarem, inspeccionar, testar e executar projectos de electrónica em instalações industriais.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (N.º de horas estimadas: 30 horas)
Os estudantes devem ser capazes de: executar individualmente o projecto de instalação para controlo de nível de água de um tanque, incluindo a planificação, instalação, inspecção, teste e entrega; Considerar a segurança no trabalho; elaborar o manual de operações, manutenção e medidas de segurança.

Resultado de aprendizagem 2. (N.º de horas estimadas: 30 horas)
Os estudantes devem ser capazes de executar de forma individual, o projecto para a instalação de um sistema de uma unidade de produção; (Ex.: Um Separador), considerar as questões de saúde e segurança durante o trabalho; elaborar o manual de operações e manutenção incluindo todas as medidas de segurança para um dado trabalho, considerar as medidas de segurança, secções e dimensões dos cabos e componentes a utilizar para cada situação.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimadas: 30 horas)
Os formandos devem ser capazes de: executar de forma individual o projecto de instalação de um sistema de controlo de nível para um tanque de água, incluindo a planificação, instalação, teste e comissionamento; considerar a segurança no trabalho; elaborar um manual de operações e manutenção incluindo as medidas de segurança para uma dada situação.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.
Evidência por desempenho que o formando é capaz de implementar de forma individual, um projecto de acordo com o critério de desempenho.

Resultado de aprendizagem 2.
Evidência por desempenho que o formando é capaz de implementar de forma individual, um projecto de acordo com o critério de desempenho; evidência por escrito que o formando é capaz de elaborar um manual de operações e manutenção, incluindo todas as medidas de segurança a serem respeitadas.

Resultado de aprendizagem 3.

Evidência por desempenho que o formando é capaz de implementar de forma individual, um projecto de acordo com o critério de desempenho.

Necessidades especiais
Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificaçãoes do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências

1. Manual sobre a elaboração de módulos curriculares, PIREP 2008
2. Manual sobre Desenvolvimento e Registo de Unidades de Competência, PIREP 2008
3. Esboço sobre Padrões de Formação – Qualificações Profissionais, Manutenção Industrial, V 0.3, Maputo 2008
4. Instalações Eléctricas Industriais, João Mamede Filho; 7ª Edição, abdr
5. Automatismo Industrial
6. Electricidade Básica

© Copyright ANEP 2019
Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo das instituições, por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins sem a autorização expressa do Director Geral da ANEP.

4.8. Analisar e reparar unidades electrónicas industriais

Título da Unidade de Competência	Analisar e reparar unidades electrónicas industriais		
Descrição da Unidade de Competência: Este padrão de competências prepara os formandos para detectar avarias eléctricas em unidades electrónicas industriais, reparar circuitos electrónicos incluindo amplificadores de potência, componentes opto-electrónicos, bem como para analisar e reparar circuitos de fontes de alimentação.			
Código	UC EPI024024192	**Nível do QNQP**	Certificado Vocacional - Nivel 4
Campo	Engenharia e Proução Industrial	**Subcampo**	Electricidade, Electrónica e Energias
Data de Registo		**Data de Revisão do Registo**	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Analisar as avarias eléctricas e aplicar o método de causa/efeito na detecção de avarias em equipamento electrónico industrial.	a) Elabora a cadeia de causa/efeito no diagnóstico de problemas em unidades electrónicas industriais: Sobrecargas, sub-tensão, uso impróprio, humidade, temperatura, falha de isolamento eléctrico b) Interpreta e segue as instruções de operação, manutenção e reparação do equipamento electrónico industrial. **Evidências Requeridas** a) e b) Evidência por escrito que o formando é capaz de descrever a cadeia de causa/efeito nas avarias de unidades electrónicas industriais, e seguir as instruções de operação, manutenção e reparação dos fabricantes do equipamento electrónico industrial.	Análise de unidades electrónicas industriais avariadas, com base no processo de causa/efeito (sobrecarga, condutores danificados, consumíveis, fraca manutenção). Obtenção de informação técnica, manuais de reparação e manutenção dos diferentes equipamentos industriais electrónicos; Seguimento das instruções dos fabricantes durante os procedimentos de reparação e manutenção.
2. Analisar, fazer simulações e registar os valores das medições obtidas em circuitos de electrónica industrial, que incluam diferentes componentes electrónicos.	a) Análisa o princípio de funcionamento dos circuitos electrónicos que incluem vários componentes electrónicos diferentes; b) Efectua simulações de circuitos electrónicos que incluem vários componentes electrónicos diferentes; c) Regista valores obtidos em circuitos electrónicos, que incluem componentes electrónicos diferentes.	Circuitos de electrónica industrial, incluindo diferentes componentes electrónicos: Amplificadores de potência, MOS FET's, energia MOS FET's, transístores darlington, IGBT's.

	Evidências Requeridas	
	a), b) e c) Evidência por desempenho que o formando é capaz de fazer uma análise sobre os princípios de funcionamento de circítos electrónicos, simular circuitos electrónicos, registar medições em circuitos electrónicos que incluem componentes electrónicos variados.	
3. Análisar e reparar equipamento electrónico industrial, incluindo amplificadores operacionais	a) Análisa o princípio de funcionamento dos circuitos electrónicos, incluindo amplificadores operacionais b) Identifica as causas de falhas em circuitos electrónicos, incluindo amplificadores operacionais; c) Efectua reparação de avarias em circuitos electrónicos incluindo amplificadores operacionais.	Equipamento industrial electrónico incluindo amplificadores operacionais: Inversores, conversores de impedância, amplificadores diferenciais, multivibradores monoestáveis e bi-estáveis.
	Evidências Requeridas	
	a), b) e c) Evidência por desempenho que o formando é capaz de analisar os princípios de funcionamento, identificar as causas das avarias e reparar equipamento electrónico industrial, incluindo componentes opto-electrónicos.	
4. Análisar e reparar de equipamento electrónico industrial , incluindo componentes opto-electrónicos.	a) Análisa o princípio de funcionamento de equipamento industrial electrónico, incluindo componentes opto-electrónicos; b) Identifica as causas de avarias em equipamento electrónico industrial, incluindo componentes opto-electrónicos; c) Efectua reparações de equipamento electrónico industrial, incluindo componentes opto- electrónicos.	Equipamento electrónico industrial, incluindo componentes opto-electrónico: díodos emissores de luz (LED's): Díodos laser, foto-díodos, fototransistores, detectores e células fotoeléctricas (painéis solares)
	Evidências Requeridas	
	a), b) e c) Evidência por desempenho que o formando é capaz de analisar os princípios de funcionamento, identificar as causas das avarias e reparar circuitos	

	electrónicos incluindo amplificadores operacionais.	
5. Análisar e reparar fontes electrónicos industriais.	a) Análisa o princípio de funcionamento de fontes electrónicos industriais b) Identifica as causas de avarias em fontes electrónicos industriais c) Efectua reparações de avarias em fontes electrónicos industriais **Evidências requeridas** a), b) e c) Evidência por desempenho que o formando é capaz de analisar os princípios de funcionamento, identificar as causas das avarias e reparar fontes electrónicos industriais.	Fontes electrónicas industriais de energia, incluindo: Transformadores, rectificadores, estabilizadores de tensão , limitadores de corrente; Fontes de energia do tipo "switching mode".
6. Realizar testes de segurança e registo de medições, depois de efectuar trabalhos de reparação e manutenção.	a) Elabora os testes de segurança e medições a serem efectuadas após os trabalhos de manutenção e/ou reparação em equipamento electrónico industrial; b) Executa medições e testes de segurança: Inspecção visual, resistência de isolamento, resistência do condutor de terra do equipamento, teste de fugas de corrente.	Inspecção visual, resistência de isolamento, resistência do condutor de terra do equipamento de protecção, teste de fugas de corrente.

Analisar e reparar unidades electrónicas industriais
INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo Analisar e Reparar Unidades Electrónicas Industriais deve ser considerada como um guião de apoio para o desenvolvimento deste módulo.

Número de horas normativas: 80 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir as competências estabelecidas para um candidato que está a ter os primeiros contactos com Analisar e reparar unidades electrónicas industriais.

Justificação do módulo
Este padrão de competências prepara os formandos para detectar avarias eléctricas em unidades electrónicas industriais, reparar circuitos electrónicos incluindo amplificadores de potência, componentes opto-electrónicos, analisar e reparar circuitos de fontes de alimentação.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (N.º de horas estimadas: 10 horas)
Os estudantes devem ser capazes de elaborar elementos sobre a cadeia de causa/efeito nas unidades electrónicas industriais: Sobrecargas, sub-tensão, uso impróprio, humidade, temperatura, falha de isolamento eléctrico e outros. Obter e seguir as instruções de operação, manutenção e reparação do equipamento electrónico industrial.

Resultado de aprendizagem 2. (N.º de horas estimadas: 20 horas)
Os estudantes devem ser capazes de analisar o princípio de funcionamento dos circuitos electrónicos incluindo componentes electrónicos diferentes; simular circuitos electrónicos que incluam componentes electrónicos diferentes; registar os valores obtidos em circuitos electrónicos, que incluam componentes electrónicos diferentes.

Resultado de aprendizagem 3. (N.º de horas estimadas: 20 horas)
Os formandos devem ser capazes de analisar o princípio de funcionamento dos circuitos electrónicos, incluindo amplificadores operacionais; identificar causas de falhas em circuitos electrónicos, incluindo amplificadores operacionais; reparar avarias em circuitos electrónicos incluindo amplificadores operacionais.

Resultado de aprendizagem 4. (N.º de horas estimadas: 10 horas)
Os formandos devem ser capazes de analisar o princípio de funcionamento de equipamento industrial electrónico, incluindo componentes opto-electrónicos; identificar causas de avarias em equipamento electrónico industrial incluindo componentes opto-electrónicos; reparar equipamento electrónico industrial incluindo componentes opto-electrónicos.

Resultado de aprendizagem 5. (N.º de horas estimadas: 10 horas)
Os candidatos devem ser capazes de analisar o princípio de funcionamento de fontes electrónicas industriais de energia; identificar causas de avarias em fontes electrónicas industriais de energia; reparar avarias em fontes electrónicas industriais de energia.

Resultado de aprendizagem 6. (N.º de horas estimadas: 10 horas)
Os estudantes devem ser capazes de efectuar os testes de segurança e medições após os trabalhos de manutenção e/ou reparação em equipamento electrónico industrial; executar medições e testes de segurança:

inspeccionar visualmente a resistência de isolamento, resistência do condutor de terra do equipamento, teste de fugas de corrente.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.
Evidência por escrito de que o formando é capaz de descrever a cadeia de causa/efeito nas avarias de unidades electrónicas industriais, e seguir as instruções de operação, manutenção e reparação dos fabricantes do equipamento industrial electrónico.

Resultado de aprendizagem 2.
Evidência por desempenho de que o formando é capaz de fazer uma análise sobre os princípios de funcionamento, simular circuitos electrónicos, registar medições em circuitos electrónicos, incluindo componentes electrónicos diferentes.

Resultado de aprendizagem 3.

Evidência por desempenho de que o formando é capaz de analisar os princípios de funcionamento, identificar as causas das avarias e reparar equipamento industrial electrónico incluindo componentes opto-electrónicos.

Resultado de aprendizagem 4.

Evidência por desempenho de que o formando é capaz de analisar os princípios de funcionamento, identificar as causas das avarias e reparar circuitos electrónicos incluindo amplificadores operacionais.

Resultado de aprendizagem 5.

Evidência por desempenho de que o formando é capaz de analisar os princípios de funcionamento, identificar as causas das avarias e reparar fontes electrónicas industriais de energia.

Resultado de aprendizagem 6.

Evidência por escrito de que o formando é capaz de descrever as medições e os testes de segurança a efectuar nos equipamentos industriais electrónicos.

Necessidades especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificaçãoes do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências

1. Manual sobre a elaboração de módulos curriculares, PIREP 2008
2. Manual sobre Desenvolvimento e Registo de Unidades de Competência, PIREP 2008

3. Esboço sobre Padrões de Formação – Qualificações Profissionais, Manutenção Industrial, V 0.3, Maputo 2008
4. Instalações Eléctricas Industriais, João Mamede Filho; 7ª Edição, abdr
5. Automatismo Industrial
6. Electricidade Básica

© Copyright ANEP 2019
Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo das instituições, por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins sem a autorização expressa do Director Geral da ANEP.

4.9. Integrar sistemas de controle electrónico com sistemas de comunicação.

Título da Unidade de Competência	Integrar sistemas de controle electrónico com sistemas de comunicação.		
Descrição da Unidade de Competência Este padrão de competência prepara os formandos para fazerem o planeamento e instalação de circuitos de controlo em circuito fechado, identificação e uso de sensores industriais, identificar controladores de operação para motores industriais, e aplicar funções de teste nos sistemas de comunicações e em redes.			
Código	UC EPI024025192	**Nível do QNQP**	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	**Subcampo**	Electricidade, Electrónica e Energias
Data de Registo		**Data de Revisão do Registo**	

Elementos de Aptidão	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Planear a instalação e testagem de aplicações para controlo em circuito fechado.	a) Elabora sobre P, PI, e características PID em aplicações para controlo em circuito fechado b) Instala e testa as aplicações para controlo em circuito fechado, e optimiza os seus parâmetros operacionais **Evidências Requeridas** a) Evidência por escrito que o formando é capaz de descrever sobre as características dos diferentes sistemas em circuito fechado b) Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e optimizar os parâmetros operacionais de um sistema de controlo em circuito fechado	Tarefas de projecto: Sistema de controlo em circuito fechado em sistema de ar comprimido ou controlo de temperatura por controlador digital.
2. Fazer a medição de grandezas eléctricas e não eléctricas por sensores industriais.	a) Selecciona sensores industriais b) Aplica sensores industriais para determinação de parâmetros em diferentes circuitos de controlo. **Evidências Requeridas** Evidência por desempenho que o formando é capaz de aplicar sensores industriais em circuitos de controlo.	Transdutor de medição, conversor de sinais, velocidade rotacional, torque, ângulo, posição, temperatura, fluxo, nível, pressão.
3. Selecionar e instalar sistemas para manipulação e controlo de volumes e quantidades.	a) Distingue entre controladores de operação para diferentes aplicações (CA, CC, pneumático) b) Realiza a ligação de controladores auxiliares de operação, para controlo de volumes e	Controladores de operações para motores de CA e CC, motores de movimento multi- angular, actuadores pneumáticos.

	quantidades. **Evidências Requeridas** a) Evidência por escrito que o formando é capaz de destinguir entre diferentes controladores de operação para motores; b) Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e testar controladores auxiliares de operação para motores.	
5. Planificar e instalar redes para telecomunicações e computadores.	a) Planea circuitos, b) Lista materiais c) Calcula custos para a implementação de sistemas de redes de telecomunicação e computadores; d) Instala e testa redes para telecomunicações e computadores. Evidências Requeridas a) Evidência por escrito que o formando é capaz de planear e calcular pequenos e médios projectos para sistemas de redes de telecomunicações e computadores; b) Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e testar redes para telecomunicações e computadores.	Redes de telecomunicações; cabos e conectores; redes para comunicação entre computadores; redes integradas e instrumentação.

Integrar sistemas de controle electrónico com sistemas de comunicação

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo Integrar Sistemas de Controlo Electrónico com os Sistemas de Comunicação deve ser considerada como um guião de apoio para o desenvolvimento deste módulo.

Número de horas normativas: 90 horas
O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir as competências estabelecidas para um candidato que está a ter os primeiros contactos com Integrar Sistemas de Controlo Electrónico com os Sistemas de Comunicação.

Justificação do módulo
Este padrão de competência prepara os formandos para fazerem a planificação e instalação de circuitos de controlo em circuito fechado, identificação e uso de sensores industriais, identificar controladores de operação para motores industriais, e aplicar funções de teste nos sistemas comunicações e em redes.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimadas: 12 horas)
Os estudantes devem ser capazes de descrever os P, PI, e características PID em aplicações para controlo em circuito fechado. Instalar e testar aplicações para controlo em circuito fechado, e optimizar os seus parâmetros operacionais.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimadas: 22 horas)
Os estudantes devem ser capazes de aplicar sensores industriais para determinação de quantidades em diferentes circuitos de controlo.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimadas: 22 horas)
Os formandos devem ser capazes de distinguir entre controladores de operação para diferentes aplicações (CA, CC, pneumático); ligar os controladores auxiliares de operação, para controlo de volumes e quantidades.

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimadas: 12 horas)
Os formandos devem ser capazes de fazer a planificação e configuração de um painel para controlo de operações.

Resultado de aprendizagem 5. (Nº de horas estimadas: 12 horas)
Os candidatos devem ser capazes de conceber circuitos, lista de materiais, e calcula custos para a implementação de sistemas de redes de telecomunicação e computadores; instalar e testar redes para telecomunicações e computadores.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Evidência por escrito que o formando é capaz de descrever sobre as características dos diferentes sistemas em circuito fechado. Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e optimizar os parâmetros operacionais de um sistema de controlo em circuito fechado.

Resultado de aprendizagem 2.
Evidência por desempenho de que o formando é capaz de aplicar sensores industriais em circuitos de controlo.

Resultado de aprendizagem 3.

Evidência por escrito de que o formando é capaz de distinguir entre diferentes controladores de operação para motores. Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e testar controladores auxiliares de operação para motores.

Resultado de aprendizagem 4.

Evidência por desempenho de que o formando é capaz de instalar um painel de controlo para uma dada situação.

Resultado de aprendizagem 5.

Evidência por escrito de que o formando é capaz de planear e calcular pequenos e médios projectos para sistemas de redes de telecomunicações e computadores. Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e testar redes para telecomunicações e computadores.

Necessidades especiais
Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificaçãoes do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências

1. Manual sobre a elaboração de módulos curriculares, PIREP 2008
2. Manual sobre Desenvolvimento e Registo de Unidades de Competência, PIREP 2008
3. Esboço sobre Padrões de Formação – Qualificações Profissionais, Manutenção Industrial, V 0.3, Maputo 2008
4. Instalações Eléctricas Industriais, João Mamede Filho; 7ª Edição, abdr
5. Automatismo Industrial
6. Electricidade Básica

© Copyright ANEP 2019

Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo das instituições, por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins sem a autorização expressa do Director Geral da ANEP.

4.10. Planificar e instalar dispositivos de comunicação

Título da Unidade de Competência:	Planificar e instalar dispositivos de comunicação.		
Descrição da Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara o formando para fazer uma análise sobre sistemas e redes de cominicações, planificar e instalar intercomunicadores e campainhas, sistemas de segurança e alarme, antenas de sistemas de telecomunicações, e redes de computadores, testar programas para computadores, e produzir documentação técnica para os mesmos.			
Código	UC EPI024026192	**Nível do QNQP**	Certificado Vocacional - Nível 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	**Sub Campo**	Electricidade, Electrónica e Energias
Data de Registo		**Data de Revisão do Registo**	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Analisar e discutir os requisitos para sistemas de comunicações e redes de computadores em diálogo com o cliente	a) Desenvolve um diálogo de prestação de assistência ao cliente sobre os requisitos para um sistema de comunicações e redes de computadores em residências, oficinas, e pequenos escritórios b) Com base nos resultados de um diálogo com o cliente, elabora sobre uma proposta que inclui soluções técnicas e funções de um sistema de comunicações e rede de computadores **Evidências requeridas** a) Evidencia verbal que o formando é capaz de aconselhar e prestar assistência a clientes para especificarem os requisitos dos sistemas de comunicações e redes de computadores; b) Evidência por escrito que o formando é capaz de produzir uma proposta, baseada no diálogo com o cliente.	Detalhes para clarificação. Especificidades do projecto; Empenhamento; Diagramas de circuitos residenciais, oficinais e de escritórios.
2. Planificar e instalar sistemas de alarme para instalações prediais/residenciais	a) Planea circuitos e lista de materiais b) Calcula custos para a implementação de sistemas de segurança e alarmes prediais. **Evidências requeridas** a) Evidência por escrito que o formando é capaz de planear e calcular pequenos e médios projectos de segurança e alarme predial. b) b) Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e testar sistemas de segurança e alarme prediais.	Segurança predial, conceitos e sistemas Sistemas de alarme.
3. Planear e instalar sistemas de antenas.	a) Planea circuitos, lista de materiais, e calcular custos para a implementação de sistemas de antenas b) Instala e testar sistemas de antenas. **Evidências requeridas** a) Evidência por escrito que o formando é capaz de	Instalações de antenas terrestres Instalações de antenas de satálite Cabos de antena e respectivos conectores.

	planear e calcular pequenos e médios projectos de sistemas de antenas b) Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e testar sistemas de antenas	
4. Planificar e instalar redes para telecomunicações e computadores.	a) Planea circuitos, lista de materiais, e calcular custos para a implementação de sistemas de redes de telecomunicação e computadores b) Instala e testa redes para telecomunicações e computadores **Evidências requeridas** a) Evidência por escrito que o formando é capaz de planear e calcular pequenos e médios projectos para sistemas de redes de telecomunicações e computadores b) Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e testar redes para telecomunicações e computadores.	Redes de telecomunicações; cabos e conectores; redes para comunicação entre computadores; redes integradas e instrumentação.
5. Testar funções e produzir documentação técnica para sistemas de redes de telecomunicações.	a) Executa testes de funcionamento b) Realiza medições para confirmar o perfeito funcionamento e desempenho de uma rede de telecomunicações **Evidências requeridas** a) e b) Evidência por desempenho que o formando é capaz de executar testes, medições, e produzir documentação técnica para o cliente.	Atenuação, nível de sinal e conectividade; Manual de operações e manutenção; Desenhos e diagramas de instalação.

Planificar e instalar dispositivos de comunicação

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo (Planificar e instalar dispositivos de comunicação) deve ser considerada como um guião de apoio para o desenvolvimento deste módulo.

Número de horas normativas: 90 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir as competências estabelecidas para um candidato que está a ter os primeiros contactos com Planificar e instalar dispositivos de comunicação.

Justificação do módulo

Este padrão de competência prepara o formando para fazer uma análise sobre sistemas e redes de comunicações, planificar e instalar intercomunicadores e campainhas, sistemas de segurança e alarme, antenas de sistemas de telecomunicações, e redes de computadores, testar programas para computadores, e elaborar documentação técnica para os mesmos.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (Nº de horas estimadas: 12 horas)

O estudante deve ser capaz de prestar assistência ao cliente em diálogo sobre os requisitos para um sistema de comunicações e redes de computadores em residências, oficinas, e pequenos escritórios. Comentar os resultados de um diálogo com o cliente, sobre uma proposta que inclui soluções técnicas e funções de um sistema de comunicações e rede de computadores.

Resultado de aprendizagem 2. (Nº de horas estimadas: 32 horas)

O estudante deve ser capaz de: planificar circuitos, avalia o material necessário, calcular a implementação de sistemas intercomunicadores de entradas e campainhas**.** Instalar e testar sistemas de intercomunicação de entradas e de campainhas.

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimadas: 34 horas)

O formando deve ser capaz de planificar circuitos, listar materiais e calcular custos para a implementação de sistemas de segurança e alarmes prediais.

Resultado de aprendizagem 4. (Nº de horas estimadas: 12 horas)

O formando deve ser capaz de planificar circuitos, listar materiais, e calcular custos para a implementação de sistemas de antenas. Instalar e testar sistemas de antenas.

Resultado de aprendizagem 5. (Nº de horas estimadas: 12 horas)

O formando deve ser capaz de planificar circuitos, listar materiais, e calcular custos para a implementação de sistemas de redes de telecomunicação e computadores. Instalar e testar redes para telecomunicações e computadores.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Evidencia verbal de que o formando é capaz de aconselhar e prestar assistência a clientes para especificarem os requisitos dos sistemas de comunicações e redes de computadores. Evidência por escrito que o formando é capaz de produzir uma proposta, baseada no diálogo com o cliente.

Resultado de aprendizagem 2.

Evidência por escrito de que o formando é capaz de planificar e calcular pequenos e médios projectos de intercomunicadores de entrada e de campainhas. Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e testar intercomunicadores de entrada e de campainhas.

Resultado de aprendizagem 3.

Evidência por escrito de que o formando é capaz de planificar e calcular pequenos e médios projectos de segurança e alarme predial. Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e testar sistemas de segurança e alarme prediais.

Resultado de aprendizagem 4.

Evidência por escrito de que o formando é capaz de planificar e calcular pequenos e médios projectos de sistemas de antenas. Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e testar sistemas de antenas.

Resultado de aprendizagem 5.

Evidência por escrito de que o formando é capaz de planear e calcular pequenos e médios projectos para sistemas de redes de telecomunicações e computadores. Evidência por desempenho que o formando é capaz de instalar e testar redes para telecomunicações e computadores.

Necessidades especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou centro de

ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificaçãoes do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pela ANEP.

Referências

1. Manual sobre a elaboração de módulos curriculares, PIREP 2008
2. Manual sobre Desenvolvimento e Registo de Unidades de Competência, PIREP 2008
3. Esboço sobre Padrões de Formação – Qualificações Profissionais, Manutenção Industrial, V 0.3, Maputo 2008
4. Instalações Eléctricas Industriais, João Mamede Filho; 7ª Edição, abdr
5. Automatismo Industrial
6. Electricidade Básica

© Copyright ANEP 2019
Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo das instituições, por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins sem a autorização expressa do Director Geral da ANEP.

5. MÓDULOS DE AVALIAÇÃO INTEGRADA E DE EXPERIÊNCIA DE TRABALHO

5.4. Elaborar um Projecto Integrado

Título da Unidade de Competência	Elaborar um Projecto Integrado		
Descrição da Unidade de Competência Este padrão de competência descreve os conhecimentos e habilidades básicos associados com as aplicações práticas de uma variedade de tarefas de um modo coordenado no âmbito da área vocacional.			
Código	UC EPI024027192	**Nível do QNQP**	Certificado Vocacional – Nível 4
Campo	Engenharia e Produção Industrial	**Subcampo**	Electricidade, Electrónica e Energias
Data de Registo		**Data de Revisão de Registo**	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Âmbito de Actuação
1. Analisar a tarefa e decidir sobre um curso de acção para realizar o projecto	a) Analisar as principais tarefas a completar para o projecto b) Definir as metodologias requeridas para a elaboração do projecto c) Completar um Plano de Acção para o projecto d) Justificar as estratégias adoptadas **Evidências Requeridas** *Escritas / Orais:* O candidato deve produzir um plano eficaz que cubra as principais tarefas, metodologias e um Plano de Acção para o projecto	O âmbito para este elemento de competência está totalmente expresso nos critérios de desempenho
2. Detalhar as actividades a ser realizadas durante a concretização do projecto	a) Desenvolver padrões de serviço requeridos para o projecto b) Conceber uma sessão de formação para uma tarefa relacionada com o projecto c) Identificar questões de higiene e segurança a endereçar d) Desenvolver um orçamento para a realização do projecto **Evidências Requeridas** *Escritas / Orais:* O candidato deve desenvolver a documentação requerida para endereçar o tópico do projecto integrado cobrindo todos os critérios de desempenho de uma forma profissional	O âmbito para este elemento de competência está totalmente expresso nos critérios de desempenho
3. Organizar o trabalho e realizar o projecto ao longo da concretização	a) Realizar um resumo para o pessoal b) Realizar a sessão de formação concebida para uma tarefa relacionada com o projecto c) Lidar com questões de higiene e segurança a ser endereçadas d) Trabalhar no âmbito das restrições orçamentais do projecto e) Completar o resumo do projecto **Evidências Requeridas** *Demonstração:* O candidato deve completar todas as tarefas identificadas para a concretização bem-sucedida do	O âmbito para este elemento de competência está totalmente expresso nos critérios de desempenho

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Âmbito de Actuação
	resumo do projecto.	
4. Avaliar a experiência do projecto	a) Sumarizar as abordagens adoptadas para o Projecto Integrado b) Avaliar os diferentes aspectos do projecto integrado c) Identificar áreas de auto melhoria d) Preparar um documento coerente delineando os resultados do projecto integrado **Evidências Requeridas** *Escritas / Orais:* O candidato deve produzir um relatório coerente no qual detalha as constatações e recomendações do projecto integrado	*Auto melhoria* Gestão de tempo, definição de prioridades, concentração, atenção ao detalhe

Elaborar um Projecto Integrado

Informação complementar

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 20 horas
O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos. O tempo total estimado para este módulo é de 20 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este é um módulo de aplicação integrada de conhecimentos e habilidades adquiridas nos diferentes módulos leccionados na corrente Qualificação ou numa outra anterior, caso se aplique. Neste módulo o estudante adquire as habilidades de integração necessária para pôr em prática um projecto de produção, prestação de serviços ou de resolução de algum problema específico. Ele será útil, em particular, para quem deseja iniciar uma determinada actividade económica.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem
Este módulo cria situações e actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados de aprendizagem são desenvolvidas.

Resultado de Aprendizagem 1 (Nº de horas estimado: 2 horas)

O estudante deve ser encorajado a definir quais os objectivos do seu projecto e que passos vai seguir para o desenhar. O estudante deve ser orientado neste processo e deve ser-lhe dado um guião é a ***Especificação do Projecto Integrado*** a ser produzido pelos formadores dos módulos vocacionais da especialidade, que ele deve seguir criteriosamente.

O estudante deve ser encorajado a ser realista nos seus objectivos. Deve ainda ser capaz de apresentar e argumentar sobre suas propostas, que deverão ser aprovadas e validadas pelo formador, antes de seguir para os resultados de aprendizagem seguintes. Os formadores devem fornecer ao candidato uma lista de verificação para os ajudar na discussão referente à fase de preparação do projecto.

Resultado de Aprendizagem 2: (Nº de horas estimado: 10 horas)

Este resultado de aprendizagem diz respeito ao desenho do projecto de produção (bens ou serviços). O formador deve acompanhar o trabalho do candidato, discutindo com ele as suas análises e opções técnicas, e dando *feedback*, frequentemente. Os candidatos devem ser encorajados a consultar especialistas e formadores com experiência na área em que estiverem a trabalhar.

Resultado de Aprendizagem 3: (Nº de horas estimado: 7 horas)

Este resultado de aprendizagem diz respeito à apresentação escrita do projecto de produção (bens ou serviços). O candidato deve ser apoiado neste processo e deve ser-lhe facultado um guião que o orientará. O formador deve rever e criticar, construtivamente, o 1º e 2º esboços do relatório.

Resultado de Aprendizagem 4: (Nº de horas estimado: 1 horas)

O candidato deve ser encorajado a reflectir, de forma honesta e aberta, sobre a qualidade do seu trabalho, relacionando-o com os objectivos estabelecidos. Deve, igualmente, indicar os conhecimentos e habilidades mobilizados (módulos, resultados de aprendizagem e critérios de desempenho) para o desenvolvimento do Projecto Integrado e as melhorias que poderia levar em conta, numa nova oportunidade. Neste ponto o formador deve discutir o documento final do projecto com o candidato para o ajudar e o apoiar no processo de análise.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

Este módulo é essencialmente de trabalho independente do candidato. Ele deve realizar uma série de tarefas e actividades variadas, derivadas da aprendizagem tida nos módulos vocacionais e genéricos. O candidato deve ter oportunidade de planificar e tomar decisões, de mostrar iniciativa e independência e de trabalhar cooperativamente em grupos, caso a Especificação do Projecto Integrado o exija.

Métodos e instrumentos de avaliação
Resultado de Aprendizagem 1

Este resultado de aprendizagem deve ser avaliado através de uma lista de verificação/observação a ser preenchida pelo formador, na altura de aprovação do pano de trabalho e pelo júri na altura de avaliação final do resultado do Projecto Integrado.

Os elementos de verificação deverão, impreterivelmente, estar descritos nas especificações do projecto e cobrir todos os critérios de desempenho deste resultado de aprendizagem.

Resultado de Aprendizagem 2

Este resultado de aprendizagem deve ser avaliado usando uma lista de verificação, que permitira aferir como o candidato cumpriu com o objectivo e desempenhou as actividades e metas traçadas na fase de preparação do projecto.

Resultado de Aprendizagem 3

O resultado de aprendizagem deve ser avaliado através de uma lista de verificação, sobre o conteúdo e forma de apresentação do projecto.

Resultado de Aprendizagem 4

Este resultado de aprendizagem deve ser avaliado usando uma lista de verificação que verifica a auto-avaliação feita pelo estudante sobre o seu projecto e desempenho.

Resultado do projecto integrado

O documento final do projecto (Relatório do Projecto) deve ser avaliado por um Júri constituído pelos formadores segundo as listas de verificação para cada um dos resultados de aprendizagem e de acordo com o estabelecido no manual de avaliação dos projectos integrados.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pela ANEP.

© Copyright ANEP 2019
Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo das instituições, por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins sem a autorização expressa do Director Geral da ANEP.

5.2. Adquirir Experiência de Trabalho

Título da Unidade de Competência	**Adquirir Experiência de Trabalho**		
Descrição da Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os candidatos para executarem trabalhos básicos dos electricistas profissionais, manter registo dos trabalhos a executar e aplicar medidas de hegiene e segurança e saúde nos ambientes de trabalho.			
Código	UC EPI024028192	**Nível do QNQP**	Certificado Vocacional - Nivel 4
Campo	05 Engenharia e Fabricação	**Subcampo**	05 Electricidade e Electrónica
Data de Registo		**Data de Revisão do Registo**	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de Aplicação
1. Adquirir experiência de trabalho com suporte limitado por parte do instrutor	a) Seleciona um local de trabalho que esteja de acordo com as suas qualidades, capacidades, e objectivos b) Prepara-se para a experiência de trabalho numa forma concentrada e compreensiva em termos de obtenção de informação essencial **Evidências Requeridas** Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de, facilmente, identificar as suas qualidades e capacidades atravez de uma auto- avaliação e, de forma objectiva, planear a obtenção de resultados realísticos.	Documentos de aplicação, contracto inicial incluindo as condições de trabalho e os requisitos para uma posição de trabalhador em processo de formação
2. Observar e apoiar o trabalho de rotina dos electricistas profissionais	a) Realiza tarefas básicas de electricista profissional. b) Executa instalações eléctricas com o mínimo de supervisão **Evidências Requeridas**	A empresa selecionada para obtenção de experiência profissinal, deverá ser do mesmo ramo dos conhecimentos adquiridos pelo candidato; Diálogos com o cliente; Planificação: Material e ferramentas; Trabalhos de instalação; Verificações finais:

	a) Evidência por desempenho em que o candidato é capaz de demonstrar uma contribuição significativa na finalização de um projecto da área de electricidade. b) Evidência de desempenho em que o candidato é capaz de demonstrar uma contribuição significante na finalização de um projecto.	Entrega do trabalho. O tipo de tarefas a observar e assitir depende da empresa e dos projectos em que o candidato estiver envolvido.
4. Manter um arquivo de registos dos trabalhos efectuados.	a) Mantém um registo dos trabalhos efectuados ou a efectuar, contendo no mínimo o título, o período de execução, ferramentas, material, cliente e outras anotações relevantes b) Faz uma avaliação da aprendizagem adquirida em relação aos objectivos futuros no campo profissional, social e pessoal **Evidências Requeridas** Evidência escrita de que o candidato é capaz de apresentar um registo completo do tempo consumido na indústria incluindo a sua própria avaliação.	Livro de registos.
5. Fazer a descrição das condições técnicas do ambiente de trabalho.	Produz semanalmente documentação completa sobre o processo de planeamento e execução de um projecto ligado à indústria **Evidências requeridas** Evidência escrita de que o candidato é capaz de apresentar documentação completa sobre um projecto ligado à industria.	Reflexão sobre as funções técnicas; Descrição dos princípios no trabalho; Fazer um draft e representações gráficas de projectos complexos.
6. Aplicar as medidas de higiene, segurança e saúde no trabalho.	a) Observa as regras de segurança da organização (indústria) b) Respeita regras e regulamentos da organização,	Regras e regulamentos de segurança.

	relacionados com higiene saúde e segurança durante as actividades de trabalho	
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato sabe como conduzir actividades de trabalho, seguindo e implementando regras e regulamentos de higiene saúde e segurança.	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo Obter Cconhecimentos Práticos de Trabalho em Estabelecimentos Industriais deve ser considerada como um guião de apoio para o desenvolvimento deste módulo.

Número de horas normativo: 120 horas
O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir as competências estabelecidas para um candidato que está a ter os primeiros contactos com Obter Conhecimentos Práticos de Trabalho em Estabelecimentos Industriais.

Justificação do módulo
Este padrão de competência prepara os candidatos para executarem trabalhos básicos dos electricistas profissionais, manter registo dos trabalhos a executar e aplicar medidas de higiene, saúde e segurança nos ambientes de trabalho.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Resultado de aprendizagem 1. (N.º de horas estimadas: 12 horas)
O estudante deve ser capaz de seleccionar um local de trabalho que esteja de acordo com as suas qualidades, capacidades e objectivos. Prepara-se para a experiência de trabalho numa forma concentrada e compreensiva em termos de obtenção de informação essencial.

Resultado de aprendizagem 2. (N.º de horas estimadas: 24 horas)
O estudante deve ser capaz de observar e assistir as tarefas em função da empresa e dos projectos em que o candidato estiver envolvido**.**

Resultado de aprendizagem 3. (Nº de horas estimadas: 42 horas)
O formando deve ser capaz de executar instalações eléctricas com o mínimo de supervisão.

Resultado de aprendizagem 4. (N.º de horas estimadas: 16 horas)
O formando deve ser capaz manter um registo dos trabalhos efectuados ou a efectuar, contendo no mínimo o título, o período de execução, ferramentas, material, cliente e anotações especiais. Fazer uma avaliação da aprendizagem adquirida em relação aos objectivos futuros no campo vocacional, social e pessoal.

Resultado de aprendizagem 5. (N.º de horas estimadas: 12 horas)
O candidato deve ser capaz de elaborar semanalmente documentação completa sobre o processo de planificação e execução de um projecto com ligação à indústria.

Resultado de aprendizagem 6. (N.º de horas estimadas: 8 horas)

O estudante deve ser capaz de respeitar, cumprir e aplicar todas as regras e regulamentos relacionados com higiene, saúde e segurança durante as actividades de trabalho.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de aprendizagem 1.

Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato é capaz de facilmente identificar as suas qualidades e capacidades através de uma auto- avaliação e de forma objectiva, planificar a obtenção de resultados realísticos.

Resultado de aprendizagem 2.

Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de demonstrar uma contribuição significante na finalização de um projecto.

Resultado de aprendizagem 3.

Evidência por desempenho de que o candidato é capaz de demonstrar uma contribuição significante na finalização de um projecto.

Resultado de aprendizagem 4.

Evidência escrita de que o candidato é capaz de apresentar um registo completo do tempo consumido na indústria incluindo a sua própria avaliação.

Resultado de aprendizagem 5.

Evidência escrita de que o candidato é capaz de apresentar documentação completa sobre um projecto ligado à indústria.

Resultado de aprendizagem 6.

Evidência escrita e/ou verbal de que o candidato sabe como conduzir actividades de trabalho, seguindo e implementando regras e regulamentos de higiene saúde e segurança.

Necessidades especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificaçãoes do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à

aprovação pela ANEP.

Referências

1. Manual sobre a elaboração de módulos curriculares, PIREP 2008
2. Manual sobre Desenvolvimento e Registo de Unidades de Competência, PIREP 2008
3. Esboço sobre Padrões de Formação – Qualificações Profissionais, Manutenção Industrial, V 0.3, Maputo 2008
4. Instalações Eléctricas Industriais, João Mamede Filho; 7ª Edição, abdr
5. Automatismo Industrial
6. Electricidade Básica

© Copyright ANEP 2019
Este módulo é propriedade da ANEP e de uso exclusivo das instituições, por esta, acreditadas. Não deve ser usado para outros fins sem a autorização expressa do Director Geral da ANEP.