



República de Moçambique
COREP

Electrónica das Tecnologias de Informação

Certificado Vocacional Nivel 4

Documentos para a Validação da Qualificação

Maputo

Janeiro 2011

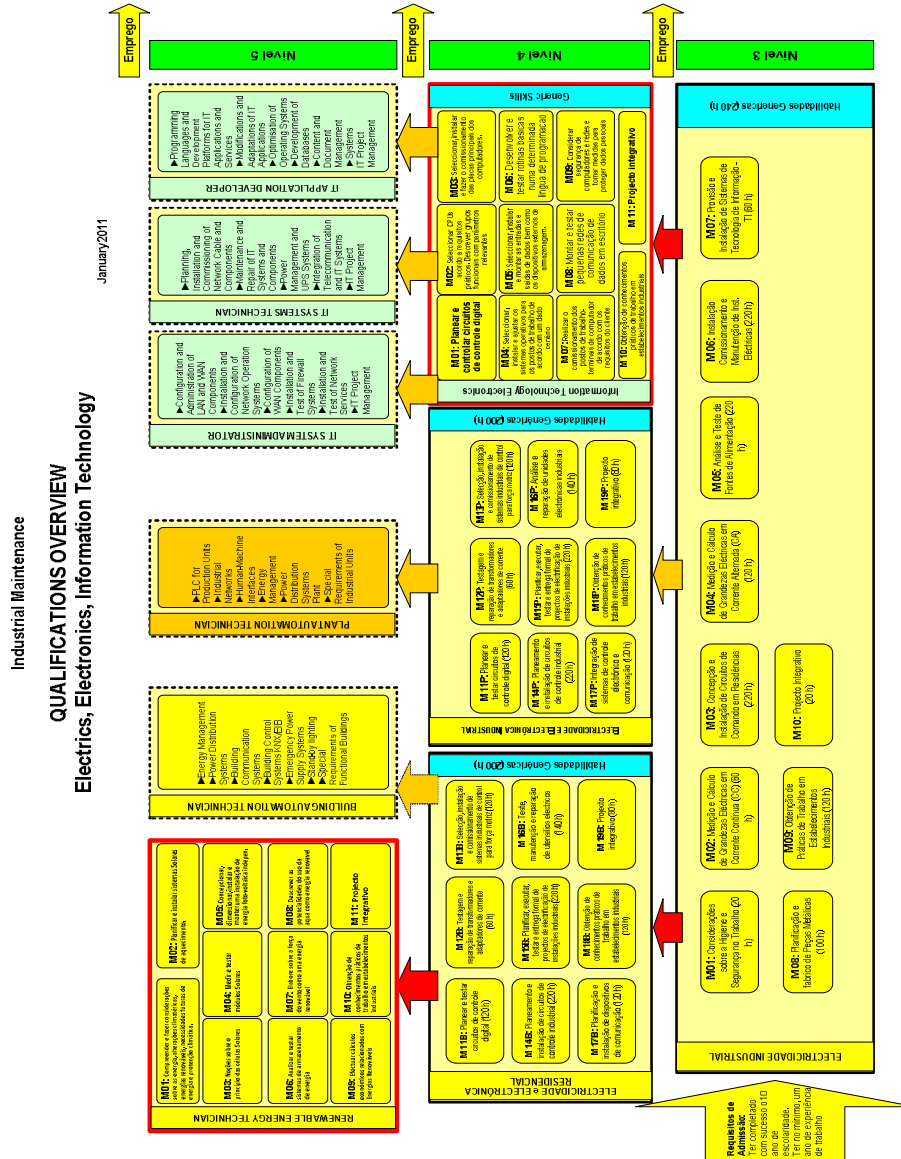
Contents

1	Enquadramento da qualificação	4
2	Informação para Registo da Qualificação	5
3	Unidades de Competência de Habilidades Genéricas	11
3.1	Definir objectivos para a vida.....	11
3.2	Adoptar hábitos de vida saudáveis.....	13
3.3	Usar a língua Inglesa em situações sociais, pessoais e profissionais	17
3.4	Solicitar e providenciar serviços relacionadas com o trabalho, em língua Inglesa	19
3.5	Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa.....	21
3.6	Produzir materiais escritos na língua Inglesa	23
3.7	Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos	24
3.8	Resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade	27
3.9	Interpretar e produzir enunciados orais	29
3.10	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita	31
4	Unidades de Competência de Habilidades Vocacionais	33
4.1	Planear e testar circuitos de controle digital	33
4.2	Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.36	
4.3	Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes	38
4.4	Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores.....	41
4.5	Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.....	43
4.6	Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação.....	46
4.7	Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente48	
4.8	Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório	51
4.9	Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais	54
4.10	Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais	56
4.11	Projecto integrativo	58
5	Módulos de Habilidades Genéricas.....	60
5.1	Definir objectivos para a vida.....	60
5.2	Adoptar hábitos de vida saudáveis.....	66



5.3	Usar o Inglês para propósitos sociais, pessoais e de negócio	75
5.4	Comunicar informação relacionada com o trabalho na Língua Inglesa	83
5.5	Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa	91
5.6	Produzir materiais escritos na Língua Inglesa	98
5.7	Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos	105
5.8	Investigar e resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade	113
5.9	Interpretar e produzir enunciados orais	122
5.10	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita.....	129
6	Modulos Vocacionais Obrigatórios.....	140
6.1	Planear e testar circuitos de controle digital	140
6.2	Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs. 152	
6.3	Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes	164
6.4	Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores.....	176
6.5	Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.....	187
6.6	Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação.....	201
6.7	Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente210	
6.8	Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório	221
6.9	Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais	232
6.10	Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais	242
6.11	Projecto integrativo	252

1 Enquadramento da qualificação



2. Informação para Registo da Qualificação

Título da Qualificação:	Certificado Vocacional Nivel 4 - Electrónica das Tecnologias de Informação			
Código Nacional:	MNO0803			
Campo :	08 Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub campo:	03 Tecnologias de Informação	
Nível do NVQF:	Vocational Certificate Level 4	Créditos totais:	120	
Data do registo:		Data da revisão do registo:		
Progressão:	Os graduados na posse desta Qualificação estão aptos a trabalhar na indústria como "profissionais de electrónica das tecnologias de informação" ou ingressar para a obtenção do Certificado Vocacional Nivel 5			
Regras de combinação de módulos				
Módulos de habilidades genéricas: O candidato deve completar um mínimo de 20 créditos. Módulos de habilidades vocacionais obrigatórios: O candidato deve completar um mínimo de 84 créditos. Módulos de habilidades vocacionais opcionais: Não aplicável Experiência de trabalho/projecto Integrado: o Candidato deve completar um mínimo de 16 Créditos				
Conteúdo da Qualificação				
Módulos constantes nesta Qualificação				
Código do Módulo	Código da unidade de Competência relacionada	Título do Módulo	Numero de Créditos	Numero de Horas Normativas
Módulos de Habilidades Genéricas				
MO HG014001	UC HG014001	Definir objectivos para a vida	2	20
MO HG014002	UC HG014002	Adoptar hábitos de vida saudáveis	2	20
MO HG024001	UC HG024001	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios	2	20
MO HG024002	UC HG024002	Comunicar informação em língua Inglesa relacionada com o emprego	2	20
MO HG024003	UC HG024003	Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa	2	20
MO HG024004	UC HG024004	Produzir materiais escritos em língua Inglesa	2	20
MO	UC	Interpretar informação utilizando processos e	2	20



HG034001	HG034001	procedimentos matemáticos		
MO HG034002	UC HG034002	Investigar e resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade	2	20
MO HG044001	UC HG044001	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos	2	20
MO HG044002	UC HG044002	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita	2	20
Créditos totais			20	200
Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios				
MNQ0803M0 1	MUC083V C401	Planear e testar circuitos de controle digital	10	100
MNQ0803M0 2	MUC083V C402	Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.	10	100
MNQ0803M0 3	MUC083V C403	Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes	10	100
MNQ0803M0 4	MUC083V C404	Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores	10	100
MNQ0803M0 5	MUC083V C405	Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.	8	80
MNQ0803M0 6	MUC083V C406	Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação	8	80
MNQ0803M0 7	MUC083V C407	Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente	8	80
MNQ0803M0 8	MUC083V C408	Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório	12	120
MNQ0803M0 9	MUC083V C409	Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais	8	80
MNQ0803M1 0	MUC083V C410	Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais	10	100
MNQ0803M1 1	MUC083V C411	Projecto integrativo	6	60
		Total	100	1000
Módulos de Habilidades Vocacionais Opcionais				
		Não aplicável.		
		Experiência de trabalho	20	200
TOTAIS			120	1200



Grupo (s) alvo	Pontos de saída
Aqueles que tenham completado com sucesso, o Certificado Vocacional Nível 3.	O candidato/a será capaz de, independentemente, planejar, instalar e testar computadores numa pequena rede de escritório e executar tarefas de manutenção e reparação de PC entre outras actividades relacionadas.

Formas de instrução	
<p>Actividades de uma oficina de tecnologias de informação, com exercícios e teoria.</p> <p>Esta qualificação é elaborada para ser administrada a tempo inteiro</p> <p>Módulos individuais podem ser estudados por formandos/trabalhadores que queiram melhorar os seus conhecimentos e habilidades técnicas</p> <p>Reconhecimento dos conhecimentos adquiridos durante o período laboral. (RPL)</p>	
Requisitos de instrução	
Instalações e Equipamento	<p>Oficina das Tecnologias de Informação totalmente equipada para instalação de sistemas de TI, configuração e realização de testes funcionais de projectos.</p> <p>Instalações e equipamentos de TI incluindo acesso a Internet.</p> <p>Biblioteca</p>
Recursos	<p>Componentes electrónicos (IC's) circuitos integrados para circuitos de control digital.</p> <p>Materiais e consumíveis para instalação de cablagem de redes, configuração e teste.</p> <p>Componentes e consumíveis para reparação e manutenção de computadores.</p> <p>Sistemas operativos (Windows e Linux)</p> <p>Várias licenças de programas de aplicação.</p> <p>Programas de proteção anti-virus</p> <p>Programas de apoio para análise e manutenção de sistemas de computadores.</p> <p>Componentes e cabos para redes.</p> <p>Teoria e cadernos de trabalho para cada formando.</p> <p>Acesso á internet.</p>
Duração	Duração 1200 Normativas

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 registos	Estudos de caso / 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, Dramatização)
Tipo	Titulo do Módulo	Créditos					
G	Definir objectivos para a vida	2					
G	Adoptar hábitos de vida saudáveis	2					
G	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios	2					
G	Comunicar informação em língua Inglesa relacionada com o emprego	2					
G	Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa	2					
G	Produzir materiais escritos em língua Inglesa	2					
G	Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos	2					
G	Investigar e resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade	2					
G	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos	2					
G	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita	2					
G	Definir objectivos para a vida						
G	Definir objectivos para a vida	2					
G	Adoptar hábitos de vida saudáveis	2					
G	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios	2					
	Planear e testar circuitos de controle	10	Y	Y			


PIREP
**PROGRAMA INTEGRADO
DA REFORMA DA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL**

	digital						
	Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.	10	Y	Y			
	Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes	10	Y	Y			Y
	Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores	10	Y	Y			
	Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.	8	Y	Y		Y	Y
	Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação	8	Y	Y			
	Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente	8	Y	Y			
	Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório	12			Y	Y	
	Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais	8			Y	Y	
	Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais	10	Y	Y		Y	
	Projecto integrativo	6					



Semestre	Título do Módulo
Módulos de habilidades genéricas	
1	Definir objectivos para a vida
2	Adoptar hábitos de vida saudáveis
1	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios
1	Comunicar informação em língua Inglesa relacionada com o emprego
2	Ler e responder a materiais escritos em língua Inglesa
2	Produzir materiais escritos em língua Inglesa
1	Interpreta informação utilizando processos e procedimentos matemáticos
2	Investiga e resolve problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade
1	Interpretar e produzir enunciados orais adequados a diferentes contextos
2	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita
1	Definir objectivos para a vida
2	Adoptar hábitos de vida saudáveis
1	Usar a língua Inglesa com objectivos sociais, pessoais e de negócios
Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios	
1	Planear e testar circuitos de controle digital
1	Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.
1	Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes
1	Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores
1/2	Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.
1/2	Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação
2	Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente
2	Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório
2	Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais
2	Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais
2	Projecto integrativo
Módulos de Habilidades Vocacionais Opcionais	
	Não aplicavel.

3 Unidades de Competência de Habilidades Genéricas

3.1 Definir objectivos para a vida

Título da Unidade de Competência		Definir objectivos para a vida	
Descrição do Modulo de Competência: O candidato consegue explicitar as principais opções que vão orientar o seu desenvolvimento pessoal e profissional e utilizar eficazmente instrumentos para o acompanhamento e ajustamento das mesmas			
Código:	HG014001	Nível do QNOP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	Habilidades para a Vida
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contextos de aplicação
1. Definir objectivos pessoais	<ul style="list-style-type: none">• Explicita os seus valores pessoais e a sua razão de ser• Visualiza o seu futuro, nas várias dimensões• Define metas intermédias para o alcance dos objectivos de futuro• Reconhece a importância de dar-se tempo a si próprio para avaliar o grau de alcance das metas		Dimensões: Social, profissional, financeira e de saúde
	Evidências requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none">• Discute e identifica a razão de ser como indivíduo• Com base numa lista de valores e seleccionando apenas 7, elabora a sua carta de valores e justifica a relação entre os valores e a sua razão de ser• De acordo com um modelo pré-definido, clarifica a sua visão pessoal em termos das dimensões social, profissional, financeira e de saúde através de um exercício de visualização e mapeamento• De acordo com um modelo pré-definido, elabora o mapa de metas anuais pessoais para o alcance da visão pessoal• Dá exemplos de como, na sua vida prática, monitora as suas metas, justificando a importância de monitorar o seu mapa de metas		
2. Demonstrar proactividade	<ul style="list-style-type: none">• Conhece as suas forças e fraquezas• Identifica e procura oportunidades• Não tem dificuldade em mudar a sua posição		Forças: Competência, disciplina, ética, comportamento

	quando confrontado com argumentos válidos <ul style="list-style-type: none"> Gere as suas emoções de forma a não prejudicar os resultados que quer atingir 	interpessoal, determinação, dinamismo
	Evidências requeridas	Fraquezas: Incompetência, falta de disciplina, inconstância, dificuldade no relacionamento, passividade Emoções e Sentimentos: Baixa auto-estima, Raiva, Ressentimento, Elevada Competitividade, Ansiedade, Tristeza, Lamentação/Auto-compaixão, Pensamento Obsessivo, Impulso
3. Gerir as finanças pessoais	<ul style="list-style-type: none"> Identifica as fontes de receita e as fontes de despesa pessoais, através de um orçamento pessoal Traduz os seus objectivos pessoais em necessidades de investimento Preenche correctamente os formulários bancários Calcula os seus impostos e taxas pessoais e preenche as respectivas declarações Requisito de Evidências	Fontes de receita e despesa: Pessoais, Familiares Impostos e taxas: IRPS
	Evidências escritas e orais de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> Elabora o orçamento pessoal, considerando todas as receitas e despesas pessoais e as necessidades de investimento Explica as diferenças entre as contas correntes e contas a prazo Preenche os formulários que se utilizam pelos bancos, Preenche a declaração de IRPS 	

3.2 Adoptar hábitos de vida saudáveis

Título da Unidade de Competência		Adoptar hábitos de vida saudáveis	
Descrição do Módulo de Competência: Conhecer, descrever e exercitar comportamentos e práticas que levem à adopção de hábitos de vida saudável, em termos nutricionais e de higiene, evitando comportamentos de riscos e tendo um comportamento social e sexual responsável e ético			
Código:	HG014002	Nível do QNQP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	Habilidades para a Vida
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contextos de aplicação
1. Demonstrar um comportamento saudável em termos nutricionais	<ul style="list-style-type: none">Sabe as regras para seguir uma dieta semanal equilibradaIdentifica a importância nutricional de cada grupo de alimentosInterpreta correctamente os rótulos que contém informação nutricional		Importância nutricional: Escalas nutricionais para os vários grupos de alimentos Informação nutricional: Componentes, Calorias, RDA
	Evidências requeridas		
	Evidências escritas e orais <ul style="list-style-type: none">Elabora um plano para uma dieta semanal com base na importância nutricional de cada alimentoDemonstra interpretar correctamente a informação nutricional		
2. Demonstrar hábitos de higiene pessoal	<ul style="list-style-type: none">Conhece as regras de higiene pessoalIdentifica os riscos associados com a falta de higiene pessoal		Higiene pessoal, higiene oral, higiene no local de trabalho
	Evidências requeridas		
	Evidências escritas e orais: <ul style="list-style-type: none">Discute as regras de higiene e os riscos associados à ausência de higieneDemonstra ter uma preocupação permanente com a sua higiene pessoal		



3. Planificar o seu tempo de modo a equilibrar o trabalho físico, intelectual e o lazer	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica os sinais de stress e suas causas • Define a sua agenda de trabalho tomando em consideração as suas tarefas, as horas de descanso, as horas de lazer e o tempo dedicado ao exercício físico 	<p>Sinais de stress: Alteração na pressão arterial, dores de cabeça, irritação, aumento da frequência cardíaca, comichões e irritação na pele, perda ou aumento dramático de apetite, comportamentos pessoais destrutivos, diminuição de produtividade, fraca capacidade de concentração, fraca memória.</p> <p>Causas de stress: Mortes, alterações da situação conjugal do indivíduo, eminente despedimento, doença de pessoa próxima, alteração na situação financeira, alteração nas responsabilidades do trabalho, mudança de residência, mudança dos hábitos diários</p>
	Requisito de Evidências	
	<p>Evidências orais ou escritas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discute os possíveis sintomas de stress em si e nos seus colegas • Discute as causas deste stress e propõe medidas para a sua solução • Faz o seu plano semanal de acordo com uma agenda equilibrada 	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de aplicação
4. Entender e evitar os comportamentos de risco	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhece a pressão dos pares como factor de vulnerabilidade para relações sexuais desprotegidas • Conhece os efeitos do álcool e outras drogas no comportamento pessoal, social e profissional • Reconhece a importância de um equilíbrio para a vida e desenvolvimento pessoal 	<p>Pares: Amigos, namorados, familiares</p> <p>Pressão dos pares: Início prematuro das relações, pressão para relações desprotegidas, tabus, comportamentos promotores de estatuto social ligados ao álcool ou drogas, relações de poder no género</p> <p>Equilíbrio bio-psico-social: Biológico, psicológico e social</p> <p>Desenvolvimento pessoal: Físico, psicológico, psico-motor, cognitivo, comportamental, espiritual</p> <p>Comportamento: Pessoal, social e profissional</p>
	Requisito de Evidências	
	Evidências escritas ou orais: <ul style="list-style-type: none"> • Discute e exemplifica a importância de um equilíbrio bio-psico-social • Discute e exemplifica formas de pressão de pares • Discute e explica os efeitos do álcool e de outras drogas no comportamento pessoal e suas implicações num contexto social e num contexto profissional 	
5. Entender as formas de transmissão do HIV	<ul style="list-style-type: none"> • Conhece as práticas sexuais seguras para evitar a infecção pelo HIV • Reconhece outras formas de transmissão da infecção pelo HIV • Reconhece os próprios mitos, crenças e preconceitos que dificultam a adopção de práticas sexuais seguras e outras condutas preventivas • Reconhece situações de risco relacionadas com o trabalho que executa ou com as características do seu local de trabalho e sabe o que fazer em caso de suspeita de possível infecção 	<p>Práticas sexuais seguras: Sexo com apenas um parceiro, sexo com utilização de preservativo</p> <p>Formas de transmissão da infecção pelo HIV: Através de relações sexuais desprotegidas, através da passagem directa de sangue infectado com HIV de uma pessoa para outra, através da passagem do HIV de uma mãe infectada para o seu filho</p>
	Requisito de Evidências	
	Evidências escritas ou orais: <ul style="list-style-type: none"> • Descreve as práticas sexuais seguras • Discute as possíveis situações de risco no local de trabalho e o que fazer em caso de suspeita de infecção • Discute as barreiras à adopção destas práticas 	



6. Conhecer os direitos das pessoas vivendo com HIV	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhece a existência de discriminação contra as pessoas que vivem com o HIV • Posiciona-se contrariamente a esta exclusão • Conhece a lei relativamente ao HIV/SIDA e sua aplicação no local de trabalho • Conhece as alternativas para o tratamento de Infecções de Transmissão Sexual e do HIV • Reflete sobre atitudes solidárias na defesa dos direitos das pessoas que vivem com o HIV/SIDA 	<p>Disc21-12-201021-12-201021-12-201021-12-2010riminação:</p> <p>Obrigatoriedade de realização de testes, divulgação de informação da situação de doença, não recrutamento ou despedimento, não reconhecimento da igualdade de direitos dos trabalhadores, não reconhecimento dos direitos de ausência relacionados com a doença, proibição de utilização de espaços, não atribuição das compensações se a infecção for provocada por acidente de trabalho, não atribuição de trabalho compatível com as reais capacidades físicas residuais</p> <p>Leis: Lei 5/2002 de 5 de Fevereiro</p>
	<p align="center">Requisito de Evidências</p>	
	<p>Evidências escritas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discute as formas de discriminação, utilizando exemplos reais ou ficcionados • Descreve a legislação aplicável ao HIV/SIDA no local de trabalho • Descreve as possibilidades de tratamento de ITS e HIV • Discute as possibilidades de uma relação mais sã e solidária com as pessoas que vivem com o HIV/SIDA 	



3.3 Usar a língua Inglesa em situações sociais, pessoais e profissionais

Título da Unidade de Competência		Usar a língua Inglesa com propósitos sociais, pessoais e profissionais	
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:	HG024001	Nível do QNQP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	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 ouvir e falar para comunicar. b) As ideias principais são claramente distinguidas durante a interacção e são apoiadas por informação apropriada ao contexto e tópico em discussão.		O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente explícito nos critérios de desempenho. Situações: <ul style="list-style-type: none">• Um para um• Em pares• Em grupo
	Evidências Requeridas		
	O candidato deve demonstrar a habilidade de manter uma interacção social sobre uma variedade de tópicos conhecidos. A sua participação deve ser apropriada à tarefa e natureza do grupo e promover a comunicação efectiva.		
2. Usar gramática e vocabulário apropriados	a) Usa perguntas para obter informação e clarificar o significado apropriadas ao contexto, para interactivar. b) Usa o conhecimento das estruturas e convenções da língua para formatar ou decodificar vocabulário ou construções não familiares.		Contexto inclui: partes do discurso; derivativas; palavras compostas; raízes; prefixos; sufixos; derivativas compostas; etimologia; sinónimo; antónimo; homónimo; homófono.
	Evidências Requeridas		
	Cada candidato deve participar em pelo menos duas discussões sobre diferentes tópicos directos e demonstrar evidencias de selecção apropriada de vocabulário e gramática.		
3. Usar linguagem culturalmente apropriada			O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente explícito nos critérios de desempenho.
	Evidências Requeridas		
	O candidato deve demonstrar consciência e habilidade para identificar e usar a linguagem que não é ofensiva para os outros.		



		<p>Situações:</p> <ul style="list-style-type: none">• Um para um• Em pares• Em grupo <p>Forma: oral e escrita.</p>
--	--	--



3.4 Solicitar e providenciar serviços relacionadas com o trabalho, em língua Inglesa

Título da Unidade de Competência		Solicitar e providenciar serviços relacionadas com o trabalho, em língua Inglesa	
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	Sub Campo:	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 uma variada gama de linguagem simples para lidar com a maior parte das situações que podem surgir no trabalho. b) Gere trocas simples e rotineiras sem esforço c) Faz contribuições no grupo de trabalho apropriadas à tarefa e natureza do grupo e promove comunicação efectiva e de trabalho em grupo.		O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente explícito nos critérios de desempenho. Situações: <ul style="list-style-type: none">• Um para um• Em pares• Em grupo
	Evidências Requeridas		
	O candidato deve demonstrar a habilidade de participar em interações numa variedade de tópicos conhecidos. A sua participação deve ser apropriada à tarefa e natureza do grupo e promove comunicação efectiva e de trabalho em grupo.		
2. Usar estratégias apropriadas para fazer uma apresentação oral	a) Usa meios ilustrativos para promover a compreensão no processo de comunicação, que são apropriados ao tópico, audiência e contexto. b) Organiza o discurso numa forma que faz com que os seus significados e propósitos são acessíveis para todos os ouvintes.		O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente explícito nos critérios de desempenho. Situações: <ul style="list-style-type: none">• Em grupo
	Evidências Requeridas		
	O candidato deve demonstrar a habilidade de preparar e fazer apresentações curtas de acordo com os critérios de desempenho a) e b).		
3. Usar gramática e vocabulário apropriados e	a) Selecciona palavras, uso da linguagem, símbolos, linguagem corporal, figuras e tom de voz para produzir o impacto		O contexto de aplicação deste elemento de competência está totalmente explícito nos critérios



características paralinguísticas	adequado na audiência. b) O significado do que fala, é apoiado pelo uso apropriado de uma variedade de estruturas de frases, pausas, entoação, ritmo e esforço.	de desempenho. Situações: <ul style="list-style-type: none"> Em grupo
	Evidências Requeridas	
	O candidato deve demonstrar a habilidade de preparar e fazer apresentações curtas de acordo com os critérios de desempenho a) e b).	



3.5 Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa

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	Sub Campo:	Inglês
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação	
1. Preparar-se para ler textos vocacionais específicos na língua Inglesa	a) Identifica o objectivo de textos. b) Identifica o contexto de textos. c) Identifica definições e significados especializados.	Distinção de características numa variedade de formas literárias Formas literárias: revistas, manuais de instrução, brochuras, prospectos, material de divulgação, sinais públicos, anúncios, embalagem e rotulagem de mercadorias, cartas de negócios e profissionais, ensaios, memorandos, relatórios e artigos. Especializado: relacionado com a área vocacional	
	Evidências Requeridas		
	O candidato deve demonstrar habilidade de identificar diferentes tipos de géneros de leitura.		
2. Ler e seguir textos simples da área vocacional específica escritos em língua Inglesa	a) "Skim" e "Scan" textos. b) Lê para extrair os pontos e ideias principais. c) Lê para encontrar detalhes relevantes. d) Usa o conhecimento de vocabulário, gramática e estrutura do texto para interpretar o significado. e) Interpreta diagramas, gráficos e textos usando imagens visuais.	O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho.	
	Evidências Requeridas		
	O candidato deve demonstrar uma compreensão		



	providenciando as respostas apropriadas a cada tarefa.	
--	--	--



3.6 Produzir materiais escritos na língua Inglesa

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 QNOP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	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 na língua Inglesa	a) Identifica o objectivo de textos. b) Identifica o contexto de textos. a) Identifica definições e significados especializados.		Distinção entre características de uma variedade de formas literárias.
	Evidências Requeridas		Especializado: relacionado com a sua área vocacional.
	O candidato deve demonstrar habilidade de identificar diferentes tipos escrita na sua área vocacional.		
2. Escrever textos da área vocacional específica	a) Usa o “layout” apropriado. b) Usa a estrutura retórica apropriada. c) Organiza as fases de textos. d) Usa instrumentos coesivos apropriados. e) Usa vocabulário e gramática apropriados. f) Usa ortografia e pontuação padrão.		Produção de uma variedade de textos simples relacionados com a área profissional:
	Evidências Requeridas		<ul style="list-style-type: none">▪ Descrições▪ Narrativas▪ Diários▪ Ensaios▪ Relatórios▪ Cartas▪ Folhetos
	Os candidatos devem demonstrar habilidade de produzir uma variedade de textos específicos da sua área vocacional.		



3.7 Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos

Título da Unidade de Competência		Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos	
Descrição da Unidade de Competência: O candidato interpreta informação fornecida em tabelas e gráficos, realiza uma análise crítica das representações possíveis e recolhe e regista dados usando ferramentas básicas de estatística.			
Código:	HG034001	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. Interpretar e apresentar informação gráfica e numérica	a) Interpreta gráficos e diagramas correctamente b) Escolhe uma forma apropriada para comunicar graficamente informação c) Usa a forma escolhida de comunicação para apresentar informação	<ul style="list-style-type: none">Tabelas, gráficos de pontos, gráficos contínuos e diagramas.Sistema cartesiano ortogonalVariáveis e relações entre elasUnidades e escalas dadas	
	Requisito de Evidências		
	Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de construir gráficos e diagramas a partir de valores dados e de que é capaz de explicar a informação quantitativa e qualitativa representada em pelo dois gráficos e dois diagramas Para os Critérios de Desempenho b) e c): Evidência escrita de que o candidato é capaz de escolher a forma mais adequada de representação gráfica de pelo menos duas situações descritas e de que é capaz de utilizar a forma escolhida para apresentar claramente essas situações.		
2. Recolher e registar dados	a) Identifica os dados a recolher b) Desenha um instrumento	<ul style="list-style-type: none">Eixos, títulos,	



	<p>apropriado de recolha de dados</p> <p>c) Usa adequadamente técnicas de recolha de dados</p> <p>d) Regista e apresenta dados num formato apropriado</p> <p>e) Avalia decisões tomadas quanto à recolha e registo de dados</p> <p>Evidências requeridass</p> <p>Para os Critérios de Desempenho a)-e): O candidato deve produzir um portfolio contendo: o grupo alvo em que fez a recolha de dados, os dados identificados, o instrumento de recolha desenhado, os procedimentos levados a cabo na recolha dos dados e o registo e apresentação apropriada dos dados recolhidos. O trabalho deve envolver a gestão de um conjunto de 40 a 60 dados.</p>	<p>unidades e escalas</p>
<p>3. Interpretar e apresentar dados</p>	<p>a) Identifica e descreve as principais características dos dados</p> <p>b) Escolhe e usa dados utilizando técnicas que representam efectivamente os dados</p> <p>c) Segue convenções para representar dados</p> <p>d) Interpreta correctamente dados</p> <p>e) Avalia decisões tomadas quanto à apresentação e interpretação de dados, identificando fontes de erros e os seus efeitos</p> <p>Evidências requeridass</p> <p>Para os Critérios de Desempenho a)-e): O candidato deve elaborar um portfolio que contenha uma efectiva apresentação e correcta interpretação dum conjunto de dados, que siga convenções no que respeita à apresentação de dados, que avalie decisões sobre</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eixos, títulos, unidades e escalas ▪ Relações, dados qualitativos, dados quantitativos, dados discretos, dados contínuos ▪ Média, mediana e moda ▪ Índices e notação científica



	<p>a interpretação e a apresentação dos dados, que examine as actuais ou possíveis fontes de erro nos procedimentos de recolha e no processo de registo, que analise os efeitos dos erros acima indicados e que faça uma avaliação das decisões tomadas no processo de recolha e registo de dados.</p>	
--	--	--



3.8 Resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade

Título da Unidade de Competência		Resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade	
Descrição da Unidade de Competência: Nesta unidade o candidato fica apto a resolver problemas simples do dia a dia relacionados com custos, receitas e lucros, usando um modelo matemático			
Código:	HG034002	Nível do QNOP:	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. Efectuar cálculos com números reais	a) Identifica os vários conjuntos de números que constituem os números reais: conjunto dos números naturais, dos racionais, dos inteiros e dos irracionais b) Representa na recta graduada números reais c) Efectua cálculos com números negativos, inteiros e não inteiros d) Efectua cálculos com números irracionais	<ul style="list-style-type: none"> Equações e inequações lineares Operações no conjunto dos números reais: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação Extractos da História da Matemática, relativos ao desenvolvimento dos conjuntos de números Régua graduada
	Evidências requeridas Para os Critérios de Desempenho a) - d): Evidência escrita de que o candidato distingue os vários conjuntos de números, de que é capaz de os representar na recta graduada e de que realiza correctamente cálculos (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números reais, inteiros e não inteiros, positivos e negativos, racionais e irracionais, tal como está descrito nos critérios de desempenho.	
2. Resolver equações e inequações do 2º grau	a) Discute e resolve equações do 2º grau b) Estuda e representa graficamente funções quadráticas c) Discute e resolve inequações do 2º grau	<ul style="list-style-type: none"> Equações e inequações do 1º grau Função linear Problemas conducentes a
	Evidências requeridas Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de fazer o	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	<p>estudo de equações do 2º grau, indicando previamente se elas têm soluções e de que é capaz de encontrar estas suas soluções, caso existam.</p> <p>Para o Critério de Desempenho b): Evidência de que o candidato é capaz de realizar o estudo de funções quadráticas, indicando o domínio, o contradomínio, os zeros, o sinal, a monotonia e os extremos e que, com base nesta informação, é capaz de construir o respectivo gráfico.</p> <p>Para o Critério de Desempenho c): Evidência escrita de que o candidato é capaz de fazer o estudo e resolver analítica e graficamente inequações do 2º grau, utilizando as competências indicadas no critério de desempenho b) e apresentando o conjunto das soluções quer usando sinais de desigualdade, quer usando a notação de intervalos.</p>	<p>equações e inequações do 1º e do 2º graus</p> <ul style="list-style-type: none"> Problemas representados por funções quadráticas
3. Resolver problemas que envolvem custos, receitas e lucros	<p>a) Exprime e interpreta situações correntes usando variáveis e símbolos matemáticos</p> <p>b) Resolve problemas simples relacionados com custos, receitas e lucros</p>	<ul style="list-style-type: none"> Problemas simples do dia a dia relacionados com pequenos negócios, expressos por meio de equações e inequações do 1º e do 2º graus.
	<p>Evidências requeridas</p> <p>Para o critério de desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de traduzir para linguagem matemática enunciados de problemas simples do dia a dia, relacionados com custos, receitas e lucros, escolhendo as variáveis a utilizar e indicando o intervalo de variação dessas variáveis.</p> <p>Para os critérios de desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de resolver os problemas acima referidos, de que é capaz de interpretar a representação gráfica de cada situação e de que é capaz de analisar criticamente a validade das soluções obtidas.</p>	



3.9 Interpretar e produzir enunciados orais

Título da Unidade de Competência		Interpretar e produzir enunciados orais	
Descrição da Unidade de Competência: O candidato participa num debate através de intervenções claras e relevantes para o tema nas quais: <ul style="list-style-type: none">• usa vocabulário e estruturas gramaticais correctas e adequadas,• recorre a auxiliares visuais e à entoação, ritmo, tom, pausas para modelar a sua intervenções, tendo em atenção as circunstâncias e os intervenientes. O candidato anota contribuições de outros participantes para orientar as suas intervenções.			
Código:	UC HG044001	Nível do QNOP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	Português
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contextos de Aplicação
1. Contribuir no debate com intervenções oportunas e claras tendo em conta o tema, a audiência, com opiniões e ideias fundamentadas, concordando ou discordando dos restantes participantes fluente e correctamente	1. Intervém 3 vezes num debate modelando a linguagem verbal e corporal, entoação, ritmo, tom, pausas.		Debate num grupo de até 8 pessoas.
	Evidências Requeridas		Debate num grupo de até 20 pessoas.
	<i>Evidências por escrito/oral</i> Evidência oral: <ul style="list-style-type: none">- 2 intervenções num debate de grupo com 8 participantes- 2 intervenções num debate de grupo de até 20 participantes Em ambos casos deve usar linguagem correcta e adequada ao contexto, modelando o nível de língua, entoação, ritmo, tom, pausas para realçar as suas intervenções		Debate sobre temas da actualidade, como combate contra a SIDA, Juventude e desemprego, juventude e drogas as regras de convivência social prevenção e combate de acidentes laborais, tráfico de pessoas, a formação técnica profissional e oportunidades de emprego.
2. Usar adequadamente vocabulário, estruturas gramaticais, auxiliares visuais e elementos da oralidade (entoação, ritmo, tom, pausas) de acordo com a audiência e situação	a) Usa vocabulário específico do tema em debate. b) Usa vocabulário correcto, diversificado e adequado ao tema e aos participantes.		Debate num grupo de até 8 pessoas.
	Evidências Requeridas		Debate num grupo de até 20 pessoas.
	<i>Evidências por escrito/oral</i> Evidência oral: <ul style="list-style-type: none">- 3 intervenções num debate de grupo com 8 participantes, com uso de vocabulário específico ao tema, diversificado e correcta- 2 intervenções num debate de grupo de		Debate sobre temas da actualidade, como combate contra a SIDA, Juventude e desemprego, juventude e drogas as regras de convivência



comunicacional	<p>até 20 participantes com uso de vocabulário específico ao tema, diversificado e correcto</p> <p>Em ambos casos deve usar linguagem correcta e adequada ao contexto, modelando o nível de língua, entoação, ritmo, tom, pausas para reforçar a sua intervenção</p>	social prevenção e combate de acidentes laborais, tráfico de pessoas, , a formação técnica profissional e oportunidades de emprego.
3. Anotar as contribuições dos participantes para usar nas suas intervenções	a) Segue o desenrolar de um debate.	Debate num grupo de até 8 pessoas.
	b) Retira das intervenções informação relevante.	
	<p>Evidências Requeridas</p> <p><i>Evidências por escrito/oral</i></p> <p>Anotação escrita à mão de 5 intervenções feitas ao longo de cada um dos debates.</p>	
		Debate num grupo de até 20 pessoas.



3.10 Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita

Título da Unidade de Competência		Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita	
Descrição do Módulo de Competência: O candidato adquire a competência de interpretar textos sistematizando num esquema, de forma lógica, informação contida em textos informativos e utilitários esquemas. Preenche formulários mais complexos como inquéritos de avaliação, formulários de protocolos específico usados na sua especialidade ou em instituições de serviço público. O candidato escreve o seu CV e cartas utilitárias com fins específicos, recorrendo a vocabulário adequado e diversificado, respeitando as regras da língua sobretudo no que se refere à pontuação, ortografia, mancha gráfica, concordância. Revê os textos por si escritos e procede a alterações justificadas.			
Código:	UC HG044002	Nível do QNQP:	4
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	Português
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contextos de Aplicação
1. Interpretar informação contida num texto, retirando mensagem principal e os seus elementos constituintes para elaborar um esquema	a) Interpreta informação fornecida num texto, retirando ideias principais. b) Elabora um esquema a partir das ideias principais retiradas do texto.		Artigos de fundo de jornais locais e regionais, textos educativos da campanha contra a violência doméstica, trabalho infantil, HIV/SIDA. Textos da área de especialidade.
	Evidências Requeridas		
	<i>Evidências por escrito/oral</i> Evidências escritas: a) Esquema escritos a mão de 1 textos b) Esquema escrito no computador de 1 outro texto		
	a) Preenche correctamente formulários.		Formulários usados em certas instituições como Bancos, hospitais, serviços da área de especialidade do candidato, de avaliação de um facto ou evento conhecido do estudante.
	Evidências Requeridas		
	<i>Evidências por escrito/oral</i> Dois formulários impecavelmente preenchidos, sem erros, nem borrões.		
	a) Elabora o seu CV seguindo modelos diferentes oferecidos por um processador de textos. b) Selecciona e ordena informação relevante da sua vida para apresentar num CV. c) Junta algumas evidências das afirmações feitas no CV.		Candidatura a um emprego, de livre iniciativa ou em resposta a um anúncio.
	Evidências Requeridas		

	<i>Evidências por escrito/oral</i> Evidência escrita: 2 CV sem erros, seguindo dois modelos distintos fornecidos por um processador de texto, com 1 anexo relacionado com as suas afirmações no CV.	
4. Escrever uma carta com fins específicos	a) Escreve cartas para responder a uma necessidade específica sua ou do seu sector de trabalho.	Candidatura a um emprego Pedido de informação a um fornecedor de produtos da área de especialidade. Reclamação sobre um produto que não responde a especificações pedidas na área de especialidade.
	Evidências Requeridas	
	a) Evidência escrita: uma carta de candidatura a um posto de trabalho, em resposta a um anúncio dado, escrito num processador de textos b) E duas escolhidas ao critério do candidato entre: – Pedido de informação sobre um produto ou serviço a um fornecedor da área de especialidade – Reclamação sobre um produto que não responde a especificações pedidas na área de especialidade – Participação de uma avaria ou deterioro de equipamento ou produto da área de especialidade	
5. Utilizar o código escrito de modo correcto (pontuação, ortografia, mancha gráfica)	a) Textos e tabelas escritas nos elementos anteriores desta competência observando as convenções da escrita.	
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidências por escrito/oral</i> Aplicação aos trabalhos escritos nos restantes resultados	
6. Proceder à autocorreção e revisão de textos escritos	a) Corrige os erros detectados nas produções dadas nos elementos anteriores. b) Explica as modificações feitas aos seus trabalhos escritos.	Textos produzidos nos elementos desta competência.
	Evidências Requeridas	
	<i>Evidências por escrito/oral</i> 3 dos textos escritos nesta competência corrigidos, acompanhados de explicações escritas sobre as alterações feitas.	

4 Unidades de Competência de Habilidades Vocacionais

4.1 Planear e testar circuitos de controle digital

Título da Unidade de Competência:		Planear e testar circuitos de controle digital	
Descrição da Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os formandos para reconhecerem sinais digitais e analógicos, desenvolver e utilizar circuitos de controlo digital usando tecnologias diferentes, testar conversores A/D e D/A e conversores multiplex, circuitos comparadores para diferentes aplicações.			
Código:	MUC083VC401	Nível do QNQP:	Certificado Vocational Nível 4
Campo:	08 Tecnologia de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 Tecnologia de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Distinguir sinais analógicos e digitais, e converter numeros decimais, binários e hexadecimais	a) Descrever as propriedades dos sinais analógicos e digitais. b) Avaliar as vantagens e desvantagens da sinalização analógica e digital. c) Executar conversões numéricas de e para o sistema decimal, binário, e hexadecimal.	Instrumentos de medição digitais e analógicos. Problemas de calibração em circuitos digitais e analógicos. Numeração até 16 dígitos em binário (65535 ou FFFF)
	Evidências requeridas Evidência por escrito 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.	
Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Desenvolver circuitos de controlo digital baseados em portas lógicas E, OU, NÃO.	a) Desenvolver e testar diferentes circuitos de controlo digitais usando várias tecnologias: Simulação por computador, e componentes TTL a CMOS b) Considerar e Interpretar valores e parâmetros fornecidos nas tabelas de informação de componentes digitais.	Componentes TTL e CMOS, incluindo tabelas de dados sobre diferentes circuitos integrados. Testagem de circuitos e simulações em PC
	Evidências requeridas 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	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Realizar circuitos aritméticos e contadores (counters) com o uso de flip-flops	a) Aplicação da lei de Morgan e do diagrama de Karnaugh-Veitch para a simplificação de circuitos digitais de determinados problemas de control	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 test.
	b) Desenvolver e testar circuitos de adição (adder), contagem (counter) e divisor de frquências	
	Evidências requeridas a) Evidência por escrito que os formandos conseguem aplicar métodos de simplificação em trabalhos de controlo digital; b) Evidência por desempenho que os formandos são capazes de realizar circuitos avançados de controle digital	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Desenvolver e testar circuitos comparadores e codificadores/descodificadores	a) Avaliar a importância dos comparadores para o endereçamento/selecção das unidades funcionais dos sistemas de processamento de dados.	Principais conceitos sobre comparadores como selector de componente ou selector de endereço. Exemplo prático: Codigo binário para 7-segmentos; Codificador e decodificador no processamento de informação
	b) Explicar o princípio de funcionamento do codificador/descodificador para diferentes aplicações.	
	Evidências requeridas a) e b) Evidência por escrito que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho.	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Analisar circuitos de controlee multiplex e demultiplex	a) Identificar componentes dos circuitos de controlee multiplex e demultiplex.	Importância de técnicas multiplex/demultiplex para o processamento e transferência de dados. Princípio funcional por uso de componentes lógicos. Aplicações profissionais das técnicas multiplex/demultiplex.
	b) Descrever o princípio funcional dos circuitos de controlee multiplex e demultiplex.	
	Evidências requeridas a) e b) Evidência oral em que o formando demonstra que é capaz de identificar componentes e descrever o princípio funcional dos circuitos de controlee multiplex e demultiplex.	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Classificar conversores analógico/digital e digital/analógico pelo índice de amostra e resolução	a) Avaliar a importância dos conversores A/D na precisão e no processamento de transmissão de informação	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.
	Evidências requeridas	
	a) e b) Evidência por escrito que o formando é	



	capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho.	
--	---	--

Registo da Unidade de Competência

4.2 Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.

Título da Unidade de Competência:	Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.		
Descrição da Unidade de Competência: Este padrão de competencia prepara os formandos para identificarem correctamente os principais grupos funcionais das CPUs, descrever o principio básico das unidades de lógica aritmética, unidades de controle, registadores e a classificar sistemas de barramento, cache L1/L2 e processadores CISC/RISC			
Código:	MUC083VC402	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	08 Tecnologia de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 Tecnologia de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Avaliar o princípio de funcionamento dos processadores "single core"	a) Descrever o princípio de funcionamento numa unidade lógica aritmética (ALU); b) Avaliar operações de rotação e comutação; c) Interpretar as manipulações do registador as alterações de "bit"	Processadores simples "single core" incluindo unidade lógica aritmética, registador de estado e registador de funcionamento, operações de Entrada-Processamento-Saída
	Evidências requeridas	
	a), b) e c) Evidência por escrito que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Analisar diagramas de blocos da estrutura do microprocessador simples	Identificar e descrever o funcionamento e a interação das unidades de controle, unidade aritmética, unidade E/S e memória principal.	Elementos básicos do computador de "von-Neumann", Ciclo de máquina, registadores de relógio, unidade de memória E/S Conexões de Controle, de Estado e de Endereço
	Evidências requeridas	
	Evidência oral para o formando demonstrar que é capaz de entender o funcionamento e a interação de unidades de controle, unidades aritméticas, unidade E/S e memória principal	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Distinguir "bus" de controle (estado), "bus" de endereço, "bus" de dados	a) Descrever o conceito geral de "bus" no contexto da arquitetura dos computadores b) Diferenciar transferência e processamento de dados em paralelo e em série c) Descrever as funções de controle, dados e "bus" de endereço	Conceito Geral de ligações via barramento entre as unidades funcionais dos microprocessadores e microcomputadores: bus de controle; "bus" de

	Evidências requeridas a) b) e c) Evidência escrita que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho.	Endereço; e "bus" de Dados
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Classificar os conceitos de RISC, CISC e DSP.	a) Alocar aplicações para microprocessadores CISC, RISC e DSP b) Descrever as características especiais dos conceitos de microprocessador CISC, RISC e DSP. Evidências requeridas a) Evidência oral em que o formando demonstra que é capaz de explicar as aplicações de microprocessadores RISC, CISC e DSP b) Evidência escrita em que o formando demonstra que é capaz de descrever as características especiais dos microprocessadores RISC, CISC e DSP	a) jogo de microprocessadores CISC e RISC de instrução; compatibilidade de software; MIPS; SPARC; b) Diagramas de bloco de Microprocessadores DSP actualizados.
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Descrever a estrutura dos processadores "multicore"	a) Identificar os grupos funcionais de processadores "multicore - dualcore, quadcore (Intel, AMD) b) Diferenciar os "cache" L1, L2 e L3 e registadores. Evidências requeridas a) Evidência escrita em que o formando demonstra que é capaz de analisar diagramas de blocos de processadores multicore actualizados b) Evidência oral em que o formando demonstra que é capaz de explicar as diferenças dos "cache" L1, L2 e L3 e os mais comuns registadores	Diagramas de blocos de processadores "single, dual e "quad core" modernos de Intel e AMD.
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Interpretar rotinas de linguagem de "Assembler"	a) Descrever algoritmos típicos de software para soluções de determinados problemas b) interpretar instruções do montador e parâmetros definidos Evidências requeridas a) e b) Evidência por desempenho em que o formando é capaz de interpretar as rotinas típicas básicas e instruções na linguagem "Assembler"	Instruções básicas da linguagem "Assembler". Endereçamento das memórias de Programas e de dados; organização do "stack" Sequência, cálculo, estruturas de processo e de ordenamento. Repartições e saltos de programas. Sub-rotinas, interruptores, "polling"

Registo da Unidade de Competência

4.3 Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes

Título da Unidade de Competência:	Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes		
Descrição da Unidade de Competência: O presente padrão de competência prepara os candidatos a seleccionar placas principais dos computadores e componentes (memória CPU, fonte de alimentação, drives, interfaces, adaptadores gráficos, teclado e monitor) para aplicações especificadas			
Código:	MUC083VC403	Nível do QNQP:	Certificado Vocational Nível 4
Campo:	08 Tecnologia de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 Tecnologia de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Especificar, seleccionar e instalar placas principais de computadores incluindo fontes de alimentação para aplicações definidas	a) Descrever layout de placas principais de diferentes factores de forma incluindo ATX e micro ATX b) Identificar diferentes fichas de processadores, "chip sets", "slots" de memória principal, portas externas, "busses" para cartas de expansão. c) Instalar placas principais de fabricantes comuns	Vários tipos de placas principais de computador; fichas de CPUs; "Chips sets"; Dispositivos periféricos integrados (ponte norte, ponte sul, entrada de carta gráfica/placa de ligação, Super E/S; "slots" de cartas periféricas; Sistemas de control de temperatura e arrefecimento; Flash ROM (BIOS) Especificações, dimensões e conectores das fontes de alimentação
	Evidências requeridas	
	a) e b) evidência escrita em que o formando demonstra que é capaz de descrever diferentes layouts das placas principais c) Evidência por desempenho prático em que o formando demonstra que é capaz de montar placas principais num casco apropriado.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Seleccionar, instalar e testar principais módulos de memória	a) Considerar e distinguir vários tipos de módulos de memória principal. b) Definir parâmetros para requisição de módulos de memória principal para "slots" específicos de memória e "chips sets". c) Instalar e testar módulos de memória principal	Vários tipos de memórias: RAM, DRAM, SDRAM, RDRAM e DDR-RAM Diferentes módulos de memória principal: RIMM, SIMM, DIMM, DDR I, DDR II, DDR III
	Evidências requeridas	
	a) e b) evidência escrita em que o formando demonstra que é capaz de distinguir vários tipos de módulos de memória principal e definir parâmetros para sua requisição para aplicações definidas	

	c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e testar módulos de memória principal correctamente.	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Distinguir os tipos de barramentos na placa principal do computador	Descrever tarefas, localizações e desempenho de diferentes sistemas de barramento em placas principais de computadores actualizados	"Bus" do lado frontal "Bus" interno "Bus" PCI (Componente interligação periférico) Expresso PCI ou AGP (Porta Gráfica Acelerada) "Bus" de memória
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita em que o formando é capaz de descrever tarefas, localizações e desempenho de sistemas de barramento.	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Especificar e ligar discos duros e CD/DVD à placa principal do computador	a) Descrever o princípio de funcionamento das unidades do disco duro e unidades CD/DVD (discos, cabeça de escrita/leitura, velocidade de rotação) b) Distinguir formatação física e lógica de unidades do disco duro (faixas, cilindros, sectores, partições, sistema de arquivo) c) Seleccionar e instalar unidades do disco duro e unidades de CD/DVD à placa principal.	Parâmetro de Desempenho de HDD: Capacidade, Índice de transferência para escrita e leitura, velocidade de rotação, modo de operação (ininterrupto/interrupto) Desempenho das interfaces SATA (e antigo ATA).
	Evidências requeridas	
	a) Evidência escrita em que o formando demonstra que é capaz de explicar o princípio de funcionamento dum drive de disco duro e a respectiva formatação b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de seleccionar e instalar correctamente HDDs para cenários definidos.	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Ligar dispositivos periféricos às interfaces apropriadas: Em série, Em paralelo, USB, tomadas audio	a) Distinguir diferentes portas, seu desempenho e aplicações b) Ligar correctamente os dispositivos periféricos às respectivas portas.	Portas de audio: Linha de entrada, Linha de saída, entrada de microfone, colunas, "Subwoofer" (4-canaís, 6-canaís, 8-canaís) Séries de Interfaces: Bits de dados, Bits de paragem, Índice de transferência USB 2.0, 3.0: Fornecimento de energia
	Evidências requeridas	
	a) evidência escrita em que o formando é capaz de alocar portas e respectivas aplicações b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de relacionar dispositivos externos a condições de operação determinadas e, se necessário, ajustar os parâmetros correctamente.	



Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Seleccionar e instalar monitor, adaptador gráfico, teclado e rato a um computador	<p>a) Seleccionar monitores, adaptadores gráficos, teclado e rato de acordo com os requisitos do cliente para as aplicações desejadas</p> <p>b) Instalar correctamente os dispositivos seleccionados e configurar os parâmetros de acordo com as instruções do fabricante</p>	<p>Monitor: Tecnologia, medidas do ecrã, resolução, tempo de reacção, profundidade da cor</p> <p>Carta gráfica: tamanho da memória e velocidade, velocidade do relógio, tipo de entradas, suporte DirectX, resolução</p> <p>Teclado: teclas, funções especiais, requisitos ergonómicos</p> <p>Rato: tecnologia, teclas especiais, medidas.</p>
	<p>Evidências requeridas</p> <p>a) e b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de seleccionar dispositivos apropriados e seguir rigorosamente as instruções do fabricante para instalações e configurações.</p>	

Registo da Unidade de Competência

4.4 Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores

Título da Unidade de Competência:	Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores		
Descrição da Unidade de Competência: O presente padrão de competência prepara os candidatos a descreverem o layout geral dos sistemas operativos, distinguir tarefas principais, escolher a melhor distribuição, instalar e montar os sistemas operativos de acordo com um dado cenário			
Código:	MUC083VC404	Nível do QNQP:	Certificado Vocational Nível 4
Campo:	08 Tecnologia de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 Tecnologia de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Descrever o layout geral dos sistemas operativos	a) Distinguir "kernel" monolítico e conceitos de micro "kernel" b) Considerar modo "Kernel" e modo utilizador c) Diferenciar programas do sistema, unidades acessórias e interfaces do sistema/chamadas	Processo de desenvolvimento dos sistemas operativos: UNIX e Windows. Componentes do sistema operativo: "kernel", acessórios dos drivers, programas do sistema e programas de aplicações.
	Evidências requeridas	
	a), b) e c) Evidência por escrito em que o formando é capaz de descrever correctamente as partes importantes do layout geral dos sistemas operativos	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Distinguir as diferentes tarefas dum sistema operativo: Gestão do Processo e da Memória, controle E/S, interfaces do utilizador e gestão de arquivos	a) Avaliar características de gestão dos processos: Tarefas múltiplas, "pipes", comunicação interprocessos, "threads" b) Classificar as tarefas da Unidade de Gestão de Memória (MMU) c) Diferenciar os sistema de arquivo para sistemas operativos tipo Linux e Windows.	Tarefas gerais do sistema operativo para os computadores. Exemplos específicos Sistemas operativos "LINUX e WINDOWS actualizados.
	Evidências requeridas	
	a), b) e c) Evidência por escrito em que o formando é capaz de explicar as tarefas e características de sistemas operativos mencionados nos contextos de aplicação.	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Seleccionar e instalar sistemas operativos windows actualizados	a) Distinguir sistemas operativos Windows nos computadores b) Instalar sistemas operativos Windows c) Executar tarefas gerais e organizar interfaces	Versões diferentes de windows para computadores (doméstico, profissional, avançado).



nos computadores	de utilizador para cenários dados	Reparticionamento, formatação de HDD.
	Evidências requeridas	
	a), b) e c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de seleccionar, instalar e organizar as interfaces do utilizador dum sistema operativo de acordo com o cenário dado.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Configurar sistemas operativos actualizados Windows nos computadores	Ler e estabelecer funções dos sistemas de control para requisitos diferentes: Gestor do Dispositivo, Contas de utilizadores locais; Opções de poupança de energia; Opções do Directório; Administração do Sistema; Opções de arranque e barra de tarefas	Versões diferentes de windows para computadores (doméstico, profissional, avançado).
	Evidências requeridas	
	Evidência por desempenho em que o candidato é capaz de ler e estabelecer as funções dos sistemas de controle mencionadas nos critérios de desempenho.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Seleccionar e instalar sistemas operativos Linux actualizados nos computadores	a) Distinguir as distribuições dos sistemas operativos LINUX para Computadores b) Instalar sistemas operativos Linux c) Executar tarefas gerais e organizar as interfaces do utilizador para determinados cenários	Distribuições diferentes LINUX para computadores (Ubuntu, RedHat, Mandriva). Reparticionamento, formatação de HDD
	Evidências requeridas	
	a), b) e c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de seleccionar, instalar e organizar as interfaces do utilizador dum sistema operativo de acordo com o cenário dado.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Configurar sistemas operativos Linux actualizados nos computadores	Ler e estabelecer funções dos sistemas de control para requisitos diferentes: Gestão do Utilizador, Terminais virtuais; Trabalhando com o Casco; Gestor do dispositivo; Interfaces gráficos do utilizador	Distribuições diferentes de LINUX para terminais de computador (Ubuntu, RedHat, Mandriva).
	Evidências requeridas	
	Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de ler e estabelecer funções dos sistemas de control mencionadas nos critérios de desempenho.	

Registo da Unidade de Competência

4.5 Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.

Título da Unidade de Competência:	Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.		
Descrição da Unidade de Competência: O presente padrão de competência prepara os candidatos a seleccionar, instalar e ajustar acessórios externos de inserção de dados (teclado, rato, scanner), dispositivos de saída de dados (monitor, impressora, projector de dados) e dispositivos de armazenagem de dados (Disco duro, memória externa - flash, drives ópticos).			
Código:	MUC083VC405	Nível do QNOP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	08 Tecnologia de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 Tecnologia de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Seleccionar, ligar e configurar teclado, monitor e rato nos computadores	Seleccionar um monitor adequado e, se necessário, uma placa gráfica, teclado e rato para uma determinada aplicação. Considerar os critérios ergonómicos. Ligar e configurar o teclado, placa gráfica, monitor e rato num computador.	Teclados com interfaces diferentes (PS/2, USB), linguagens e caracteres diferentes, teclas de funções. Tecnologias de monitores e ecrãs de dados: CRT, TFT, Plasma. Medidas, Contraste, Brilho, tempo de resposta. Tecnologias e dados técnicos dos projectores de dados. Rato óptico, rato de rolo, rato wireless, teclas de funções.
	Evidências requeridas	
	a) e c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de seleccionar, ligar e configurar correctamente dispositivos básicos de entrada e saída de dados b) Evidência por escrito em que o formando é capaz de descrever os requisitos ergonómicos para computadores.	
Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Instalar e fazer a manutenção impressoras laser e a tinta de acordo com os requisitos do cliente	a) Explicar o princípio de funcionamento da impressora laser e a jacto de tinta. b) Calcular o custo total de posse (TCO) da impressora para diferentes requisitos dos utilizadores. c) Instalar e configurar impressoras diferentes e programas/acessos apropriados. d) Executar as tarefas de manutenção de acordo com manuais de utilizador	Tecnologias de impressora laser e jacto de tinta: velocidade de impressão, resolução, aplicações típicas. Impressora a jacto de tinta colorida e preto-e-branco, capacidade do tinteiro, troca e re-enchimento. Impressora laser colorida e preto-e-branco, troca e manutenção do tinteiro e do tambor da impressora.
	Evidências requeridas	
	a) Evidência oral em que o formando é capaz de explicar o princípio de funcionamento das impressoras laser e jacto de tinta	



	<p>b) evidência por escrito em que o formando é capaz de calcular os custos fixos e variáveis para impressoras de diferentes tecnologias e capacidades</p> <p>c) e d) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e manter correctamente diferentes impressoras.</p>	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Seleccionar e instalar dispositivos de scanner e fax	<p>a) Comparar aparelhos de scanner para diferentes finalidades: scanner de cama plana, scanner de tambor, scanner de mão, scanner de código de barras.</p> <p>b) Instalar e configurar dispositivos de fax incluindo hardware e software.</p> <p>c) Seleccionar e realizar o comissionamento de dispositivos multi-funções: impressora, scanner e fax.</p> <p>d) Implantar scanner com software de Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR).</p>	<p>Diferentes tipos de scanners: Scanner de Cama plana, Scanner de tambor, scanner manual, scanner de código de barras.</p> <p>Requisitos de Software e Hardware para fax.</p> <p>Aparelhos multifuncionais: Impressora, Scanner, Fax</p> <p>Digitalização de documentos via software OCR.</p>
	Evidências requeridas	
	<p>a) Evidência oral em que o formando é capaz de descrever técnicas de scanner e respectivas aplicações</p> <p>b), c) e d) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de seleccionar, instalar e configurar aparelho de fax e aparelhos multi-funções para scannar, imprimir e fax.</p>	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Integrar/sincronizar o computador com os dispositivos externos de armazenagem de dados para backup (reserva), arquivo e transferência de dados, usando software apropriado.	<p>a) Descrever dados técnicos de discos duros externos e seleccionar dispositivos para um determinado cenário.</p> <p>b) Distinguir as interfaces para disco duro externo USB 2.0, USB 3.0, "Firewire" e "eSATA".</p> <p>c) Descrever as especificações técnicas da memória flash USB e cartões de memória (SD, CF)</p> <p>d) Implantar ferramentas integradas dos sistemas operativos e as aplicações adicionais para backup de dados e arquivamento de dados em dispositivos externos de armazenamento de dados.</p>	<p>Meios de transferência de diferentes interfaces: USB 2.0, USB 3.0, "Firewire" e eSATA.</p> <p>Índices de escrita e leitura para meios externos de armazenagem de dados.</p> <p>Segurança de dados (criptografia) em meios externos de armazenagem de dados.</p>
	Evidências requeridas	
	<p>a), b) e c) Evidência escrita em que o formando é capaz de explicar as tarefas listadas nos critérios de desempenho</p> <p>b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de configurar aplicações para fazer backups de dados de acordo com políticas profissionalmente recomendadas.</p>	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Criar backup de dados (reservas) e imagens de segurança em dispositivos ópticos de armazenagem (CD e DVD)	a) Descrever o princípio funcional e dados técnicos de unidades ópticas CD e DVD. b) Distinguir meios ópticos de registo de dados CD-R, CD-RW, DVD, DVD-R, DVD + R e DVD de dupla camada. c) Implantar feramentas integradas dos sistemas operativos e as aplicações adicionais para backup e arquivamento de dados em dispositivos externos de armazenamento.	Drives de leitura e escrita em CD e DVD. Aplicações de software para meios de transferência de dados em CD e DVD (queimar). Documentos, fotografias, dados de som e video. Cópias e imagens de segurança. Backup de dados.
	Evidências requeridas a) Evidência escrita em que o formando é capaz de explicar o princípio de funcionamento e os dados técnicos dos dispositivos (drives) ópticos b) Evidência oral em que o formando é capaz de distinguir meios ópticos de registo (arquivo) de dados c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de operar aplicações para transferência de dados de natureza diferente usando meios ópticos de várias aplicações	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Investigar a necessidade de um sistema de fornecimento de energia ininterrupto, determinar o tipo de operação e instalar o sistema de UPS (unidades de fornecimento de energia -unit of power supply)	a) Analisar a energia eléctrica fornecida no local de trabalho e decidir sobre a necessidade e o tipo de sistema de UPS. b) Calcular a potência e requisitar um sistema de UPS. c) Instalar e manter um sistema de UPS.	UPS Desligado/Modo de Espera (Standbay) UPS de Linha Interactiva Tempo de Protecção típico Energia Eléctrica, Capacidade da Bateria
	Evidências requeridas a), b) Evidência por escrito em que o formando é capaz de analisar a situação de fornecimento de energia eléctrica num local de trabalho e calcular a potência do sistema de UPSs c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e manter correctamente um sistema de UPSs.	

Registo da Unidade de Competência

4.6 Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação

Título da Unidade de Competência:	Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação		
Descrição da Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os formandos a desenvolver, editar, testar e corrigir erros em rotinas básicas de programação com ajuda dum software apropriado para criar ambientes de programação			
Código:	MUC083VC406	Nível do QNQP:	Certificado Vocational Nível 4
Campo:	08 Tecnologia de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 Tecnologia de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Diferenciar linguagens de programação e respectivas aplicações	a) Avaliar os objectivos da programação e do software de desenvolvimento b) Explicar os propósitos das diferentes linguagens de programação c) Aplicar fluxogramas e diagramas de estrutura básicas	Rotians de programas, objectivos básicos da programação: Utilidade e aplicabilidade, facilidade de manutenção Visão geral das Linguagens de programação: Linguagens de programação de alto e baixo nível Fluxogramas, Diagramas de Estrutura
	Evidências requeridas	
	a), b) Evidência escrita em que o formando é capaz de descrever os objectivos da programação e do software de desenvolvimento c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de aplicar fluxogramas e diagramas de estrutura simples usando simbologia padrão	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Aplicar funções básicas do software do ambiente de desenvolvimento da programação	Usar funções básicas do software do ambiente de desenvolvimento da programação	Software de desenvolvimento para a programação Editor, Gerador, "Linker", "Flowcharter"
	Evidências requeridas	
	Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de usar funções básicas do software de ambiente de desenvolvimento da programação.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Indentificar, declarar e inicializar vários tipos de variáveis	Diferenciar correctamente variáveis e os respectivos propósitos na programação	Variáveis "Integer", variáveis reais, variáveis "char", variáveis booleanas, "string"
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita em que o formando é capaz de classificar e aplicar variáveis de acordo com a	



	tarefa	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Aplicar, testar e corrigir erros em rotinas básicas de programação, incluindo declarações, estruturas básicas de controle e operadores	a) Desenvolver e inserir/introduzir correctamente programas básicos usando códigos apropriados b) Manusear, testar e corrigir erros em funções básicas do software do ambiente de desenvolvimento da programação	Declarações, operadores "if" (singular, múltiplo), "loops", subprogramas, Compilador, Tradutor
	Evidências requeridas	
	a), b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de desenvolver, editar, testar e corrigir erros nas rotinas básicas de programação	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Preparar e apresentar documentação básica de programas	a) Preparar documentação padrão para "programa amostra" b) Apresentar um modelo típico de desenvolvimento dum "programa de desenvolvimento": Análise, esboço, realização, utilização	Análise de problemas, realização, problemas confrontados com, resultados, descrição da linha de comando
	Evidências requeridas	
	a), b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de preparar e apresentar a documentação de programas básicos	

Registo da Unidade de Competência

4.7 Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente

Título da Unidade de Competência:	Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente		
Descrição da Unidade de Competência: O presente padrão de competência prepara os candidatos a fazer o comissionamento de terminais de computador com atenção especial no BIOS, analisar falhas e reparar, configurar os sistemas operativos e instalar programas de aplicação (software)			
Código:	MUC083VC407	Nível do QNQP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	08 Tecnologia de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 Tecnologia de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Verificar versões de BIOS e realizar configurações de BIOS	a) Verificar e actualizar versões de BIOS b) Seleccionar e configurar opções de acesso c) Configurar BIOS de acordo com o cenário dado	BIOS actualizados da Placa principal. Padrão; Avançado; "Chipset"; Gestão da Potência
	Evidências requeridas	
	a), b), c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de estabelecer BIOS de acordo com o cenário dado.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Aplicar ferramentas de diagnóstico de hardware para manutenção do sistema	Implantar ferramentas integradas do sistema operativo para analisar funções e desempenho de componentes de hardware. Selecionar e implantar aplicações de software para testes de benchmark, frequência de relógio, controle de temperatura, desempenho da placa gráfica, avarias de HDD e SDD, drives do dispositivo.	Gestor do dispositivo; gestor de tarefas (aplicações, processos, serviços, utilizador). Ferramentas de Diagnóstico, ex: Hwinfo23, Sandra lite, Ferramentas Deamon Lite, etc.
	Evidências requeridas	
	a), b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de implantar ferramentas para análise do funcionamento e desempenho apropriado dum sistema de hardware incluindo os dispositivos periféricos mais comuns.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Planear, instalar, testar fazer backups de sistemas operativos Windows actualizados de acordo com os	a) Estabelecer um sistema operativo Windows nos computadores de acordo com exigências dos clientes, incluindo desktops, Explorer, barra de tarefas, menú começar, segurança do sistema, backup e recuperação.	Interfaces de utilizador em ambiente Windows Barra de tarefas e menu de arranque

requisitos do cliente.	b) operar o sistema central de controle, consolas CMD, consolas de gestão MS e ferramentas do sistema de backup e recuperação de dados.	Configuração do navegador Console CMD, Shell de Potência, Comandos, Gestão Microsoft Console MMC Centro de Segurança, Sistema de Registo de backups e recuperação.
	Evidências requeridas	
	a), b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de estabelecer um sistema operativo Windows num computador para um determinado cenário e operar ferramentas do sistema mencionadas nos Contextos de Aplicação.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Planear, instalar, testar fazer backups de sistemas operativos Linux actualizados de acordo com os requisitos do cliente.	a) Estabelecer um sistema operativo Linux no computador de acordo com as necessidades do cliente, incluindo ambiente "K Desktop". b) Montar o Shell e comandos do sistema, "syslog daemon", sistema de backup e ferramentas de recuperação, editar "shell scripts" básicos.	Funções básicas do Shell, inscrições páginas manuais de shell, funções de apoio "Pipes" e extremos de entrada/saída Comandos de acesso a arquivos e directórios "Syslog daemon", Níveis de corrida Gestor de bolso, editor Ambiente K Desktop Diferentes distribuições Linux para computador (Ubuntu, RedHat, Mandriva).
	Evidências requeridas	
	a), b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de estabelecer um sistema operativo Linux num computador para um determinado cenário e operar ferramentas do sistema mencionadas nos Contextos de Aplicação.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Aconselhar os clientes a escolher o software apropriado para as aplicações requeridas. Instalar e configurar aplicações de software em diferentes sistemas operativos.	a) Instalar aplicações em sistemas operativos diferentes. b) operar as funções básicas das aplicações para: Office (texto, cálculo, apresentação, base de dados); desenhos e diagrams, engenharia, design, e-mail e agenda, leitor multimédia.	Consideração de acordos internacionais de licenças. Aplicações de Office (Texto, cálculo, apresentação, base de dados); desenho & diagramas, engenharia de design; email&organizador (agenda); Entretenimento
	Evidências requeridas	
	a), b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e operar funções básicas de programas de aplicação típicos.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Encontrar e reparar falhas de hardware e software em computadores.	a) Encontrar defeitos, analisar a cadeia de causa e efeito. b) Implementar ferramentas de diagnóstico. c) Identificar os fornecedores e encomendar peças de reposição. d) Reparar falhas de software e hardware.	Hardware: Fornecimento de energia (voltagens, ventoinha de arrefecimento), placa principal, discos, memória principal, Processador, Ventoínha de arrefecimento, conexões, dispositivos periféricos. Software: Sistema Operativo, drives do dispositivo, software de aplicações.
	Evidências requeridas	
	a), b), c), d) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de identificar e reparar defeitos de software e hardware	



	mencionados nos Contextos de Aplicação.	
--	---	--

Registo da Unidade de Competência

4.8 Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório

Título da Unidade de Competência:	Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório		
Descrição da Unidade de Competência: O presente padrão de competência prepara os candidatos a planear e montar pequenas redes de comunicação em escritórios com ou sem cabo, incluindo a configuração básica do adaptador da rede			
Código:	MUC083VC408	Nível do QNQP:	Certificado Vocational Nível 4
Campo:	08 Tecnologia de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 Tecnologia de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Classificar redes de computador e conceitos de redes: Conceitos de Rede local - Local Area Network (LAN); Rede de Área Extensa - Wide Area Network (WAN); Par-Par (Peer-to-Peer) e Cliente-Servidor.	Explicar os aspectos técnicos e legais de redes LAN e WAN. Diferenciar conceitos de rede Par-a-Par (Peer-to-Peer) e Cliente-Servidor.	LAN: Rede Privada e responsabilidade; distância até 2000m; Altas taxas de transferência de dados WAN: Rede pública e responsabilidade; Longa distância; Aumento da demanda por altas taxas de transferência de dados Mais de 6 clientes; Rede Cliente-Servidor.
	Evidências requeridas a), b) Evidência escrita em que o formando é capaz de explicar aspectos técnicos e legais das redes LAN e WAN e formular critérios de decisão para conceitos de rede Par-a-Par (Peer-to-Peer) e Cliente-Servidor.	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Determinar os componentes e as especificações técnicas de rede padrão SOHO LAN (padrão para pequenas redes)	Descrever as especificações técnicas de componentes para redes LAN SOHO: Interfaces de rede, "Switches", cabo de rede (UTP e STP) e Router WAN.	Interfaces de Rede: 10/100/1000 Mbit/s, conector RJ45, configuração de Pin, Switch auto MDI: Não gerível, Aprendizagem-Filtragem-Encaminhamento Cabo de Rede: UTP, STP, Categoria 5e e 7, conector RJ45, PoE Router WAN: Domínio de difusão, Saída (Gateway), Rede privada e pública.
	Evidências requeridas Evidência escrita em que o formando é capaz de descrever as especificações técnicas de componentes para redes típicas padrão SOHO.	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Seleccionar, instalar e testar cabos de rede	a) Recolher e analisar tabelas de dados dos cabos de rede (Cat 5e, 7 e fibras ópticas), conectores e diagramas terminais b) Ligar o cabo de rede aos conectores RJ45 e/ou painéis de sequência	Cabo UTP e STP e conectores RJ45; Configuração do "PIN", técnica "Crimp", Código de cores, cabo de travessia



	c) Testar a conectividade e o funcionamento do cabo de rede.	(cross-over cable). Fibra óptica: Multi modo, Modo Singular, Conectores
	Evidências requeridas	
	a) Evidência escrita em que o formando é capaz de categorizar dados técnicos do cabo de rede b), c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de ligar e testar cabos de rede de acordo com as normas.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Classificar os endereços de rede para os protocolos de Internet versão 4	a) Distinguir rede IP, endereço de acolhimento e de difusão b) Determinar máscaras de sub-rede para redes de tamanhos diferentes c) Diferenciar endereços IP públicos e privados	Endereços IP v4: Rede, Endereços de acolhimento e de difusão. Comprimento da variável da máscara sub-rede
	Evidências requeridas	Contextos das Redes privadas 10.x.x/8 e 192.168.x.x/16
	Evidência por escrito em que o formando é capaz de definir um endereço de rede IP v4 para um cenário dado e explicar a estrutura.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Configurar propriedades duma rede de interfaces TCP/IP v4	a) Distinguir configuração de endereço de acolhimento manual e dinâmico (DHCP) b) Explicar o conceito básico de "routing" em redes IP c) Definir endereços IP, máscaras sub-rede, endereços de saída, endereços DNS	Configuração manual de rede de acolhimento DHCP, Conceito básico de DNS e endereços DNS.
	Evidências requeridas	
	a), b) Evidência escrita em que o formando é capaz de explicar a diferença entre a configuração manual e dinâmica da rede de acolhimento e o conceito básico de "routing". c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de configurar os parâmetros duma interface de rede IP v4.	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Configurar uma estrutura básica duma LAN wireless	a) Identificar e descrever a função e dados técnicos dos pontos de acesso e interfaces WLAN b) Instalar e configurar os componentes da WLAN de acordo com o manual de instruções: Controle de acessos, criptografia	Normas IEEE 802.11a,b,g,n Pontos de acesso e interfaces WLAN em modo de infraestrutura. Controle de acessos e criptografia (WPA2)
	Evidências requeridas	
	a) Evidência escrita em que o formando é capaz de descrever a função e os dados técnicos respectivos de componentes de WLAN b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de configurar componentes de WLAN de acordo com o manual de instruções.	



Registo da Unidade de Competência



4.9 Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais

Título da Unidade de Competência:	Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais		
Descrição da Unidade de Competência: O presente padrão de competência prepara os candidatos a proteger computadores e redes de possíveis ataques malignos e a tomar medidas para proteger dados pessoais.			
Código:	MUC083VC409	Nível do QNQP:	Certificado Vocational Nível 4
Campo:	08 Tecnologia de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 Tecnologia de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Reconhecer a segurança de redes de computadores como uma área indispensável de prioridade elevada	a) Explicar os perigos e riscos de computadores desprotegidos: perda de dados, espionagem, abuso de dados b) Identificar as possibilidades críticas para afectar um sistema de computador via código malicioso.	Efeitos do malware: Perda de dados, espionagem, abuso de dados. Armazenamentos móveis de dados: memória flash USB, cópias de CD e DVD, ligação à Internet, downloads, e-mail.
	Evidências requeridas	
	a), b) Evidência escrita em que o formando é capaz de descrever os perigos e riscos de computadores desprotegidos de e mencionar diferentes possibilidades de afectar um sistema de computador.	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Proteger computadores contra virus, worms, trojans e backdoors	Descrever a função e os efeitos dos virus, "worms, trojans, e backdoors" Instalar e configurar uma aplicação de protecção contra virus	Função e efeitos de virus, "worms, trojans" e "backdoors" típicos. Programas anti-virus.
	Evidências requeridas	
	a) Evidência oral em que o formando é capaz de descrever a função e os efeitos dos virus típicos, "worms", "trojans" e "backdoors" b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e configurar uma aplicação de protecção anti-virus.	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Proteger um computador contra dialers, spy e adware, ataques phishing e spam	a) Descrever a função e os efeitos de "dialers", "spy" e "adware", "phishing" e "spam". b) Instalar e configurar ferramentas especiais, orientar e instruir clientes sobre como se comportar em situações críticas de segurança pertinentes.	Função e efeitos de "dialers", "spy" e adware, phishing e spam. Instrução do Cliente: Downloads, anexos de email, login e senha de protecção,

	Evidências requeridas a) Evidência oral em que o formando é capaz de descrever a função e os efeitos de "dialers", "spy", "adware", ataques "phishing", e "spam" b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e configurar ferramentas especiais e aconselhar e instruir os clientes.	"Spyboot Search & Destroy, SpamAssassin" Programa anti-vírus
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Proteger uma rede de computadores contra exploits, ataques "recusa-de-serviço", ataques de crack	a) Descrever a função e os efeitos de "exploits", ataques "recusa-de-serviço", e ataques de "crack". b) Instalar e configurar uma "firewall" (protecção) de rede, orientar e instruir clientes sobre como se comportar em situações críticas de segurança pertinentes.	Função e efeitos de "exploits", ataques "Recusa-de-Serviço", ataques de crack. Função básica e configuração de firewalls. Instrução do Cliente: Downloads, anexos de email, login e senha de protecção Programa anti-vírus
	Evidências requeridas a) Evidência escrita em que o formando é capaz de descrever a função e os efeitos de "exploits", ataques "Recusa-de-Serviço", ataques "crack". b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e configurar "firewall" e aconselhar e instruir clientes.	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
5. Aplicar tecnologia de encriptação para transferência de dados pessoais e dados de segurança relevantes	a) Distinguir diferentes protocolos de encriptação e aplicações b) Aplicar funções básicas das aplicações	Aplicações da encriptação: HTTPS (Transferência de Hiper texto em Protocolo Seguro - Hyper Text Transfer Protocol Secure), IPSec (Protocolo de Internet Seguro- Internet Protocol Secure) e VPN (Rede Privada Virtual - Virtual Private Network)
	Evidências requeridas a) Evidência por escrito que os formandos conseguem explicar diferentes estratégias de encriptação de dados e respectivas aplicações b) Evidência por desempenho prático para o candidato demonstrar que é capaz de usar aplicações básicas de encriptação	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
6. Considerar leis de protecção de dados e proteger dados pessoais.	a) Explicar os principais objectivos das leis nacionais e internacionais de protecção de dados b) Considerar protecção de dados pessoais: Controlo de Acesso, instruções administrativas, controlo de utilizadores, controlo do transporte	Leis nacionais e internacionais de protecção de dados. Controle de acesso a dados pessoais; Livro de Registos; Conta de Utilizador/Palavra-Passe; encriptação; Restrições e instruções administrativas
	Evidências requeridas a), b) e c) Evidência por escrito que o formando é capaz de descrever os principais objectivos das leis de protecção de dados e medidas sobre como proteger dados pessoais.	

Registo da Unidade de Competência

4.10 Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais

Título da Unidade de Competência:	Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais		
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 higiene e segurança nos ambientes de trabalho			
Código:	MUC083VC410	Nível do QNQP:	Certificado Vocational Nível 4
Campo:	08 Tecnologia de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 Tecnologia de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

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



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

Registo da Unidade de Competência

4.11 Projecto integrativo

Título da Unidade de Competência:	Projecto integrativo		
Descrição da Unidade de Competência: Este padrão de competência prepara os formandos para planear, executar e fazer a entrega formal de projectos básicos de instalações aos clientes, incluindo a respectiva documentação			
Código:	MUC083VC411	Nível do QNOP:	Certificado Vocacional Nível 4
Campo:	08 Tecnologia de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 Tecnologia de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Planear projectos profissionais de electrónica das tecnologias de informação	Faça o planeamento integrativo para um projecto no contexto da electrónica das TI e apresente os respectivos documentos necessários	Planeamento, instalação e configuração de um computador num ambiente de rede em pequeno escritório, incluindo recursos de rede Modificação de hardware: Interfaces, memória principal, drives, fonte de alimentação Instalação e configuração de driver de software de aplicações e ferramentas. Planeamento, instalação e testagem dos sistemas de backup, software anti-vírus e plataformas de encriptação.
	Evidências requeridas Evidência escrita em que o candidato deve providenciar documentos de planeamento tais como desenhos, lista de materiais e ferramentas, e cálculos para o projecto de electrónica das TI desenvolvido	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
2. Executar projectos profissionais de electrónica das tecnologias de informação incluindo os testes finais de aceitação	Executar o projecto integrativo incluindo as necessárias inspecções bem como os testes de funcionalidade e segurança	Equipamento, ferramentas, instrumentos de medição, e material para o projecto de electrónica das TI
	Evidências requeridas Evidência de desempenho em que o candidato deve demonstrar que ele/ela é capaz de executar um projecto de electrónica das TI dentro de um espaço de tempo previamente estabelecido O candidato tem que demonstrar as inspecções efectuadas, testes de funcionalidade e medidas de segurança	



Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Produzir a documentação dum projecto profissional de electrónica das tecnologias de informação.	Produzir documentação sobre o processo de planeamento e execução do projecto integrativo	Incluindo os desenhos, a documentação não deve exceder as doze (12) páginas Esta deve ser produzida a partir de uma aplicação em PC
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita, em que o candidato deve apresentar documentação completa e estruturada sobre o projecto	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
4. Entregar formalmente projectos profissionais de electrónica das tecnologias de informação aos clientes	Apresentar o projecto integrativo Responder a questões profissionais sobre o projecto integrativo	A apresentação deverá incluir tanto quanto possível visualizações apropriadas
	Evidências requeridas	
	Evidência verbal, em que o candidato deve fazer uma curta apresentação (15 minutos) sobre o projecto realizado Ele/ela deverá responder a questões profissionais sobre detalhes técnicos e relacionados com o projecto	



5 Módulos de Habilidades Genéricas

5.1 Definir objectivos para a vida

Título do Módulo: Definir Objectivos para a Vida

Número do Módulo: HG014001

Data da validação: 04 de Junho de 2009

Nível do QNQP: 04

Valor de Crédito: 02

Requisitos de Entrada: Qualquer candidato que conclua com êxito o Certificado Vocacional 3

Introdução da Unidade de Competência:

No fim desta unidade de competência, o candidato deve ser capaz de explicitar as principais opções que vão orientar o desenvolvimento pessoal e profissional do candidato e possuir instrumentos para o acompanhamento e ajustamento das mesmas;

Resumo dos Resultados de Aprendizagem:

Em relação a definir objectivos para a vida:

1. Definir objectivos pessoais;
2. Demonstrar proactividade; e
3. Gerir as finanças pessoais.

Título do Módulo: Adefinir objectivos para a vida

Resultado de Aprendizagem 1: Definir objectivos pessoais

Critérios de desempenho:

- (a) Explicita os seus valores pessoais e a sua razão de ser;
- (b) Visualiza o seu futuro, nas várias dimensões;
- (c) Define metas intermédias para o alcance dos objectivos de futuro; e
- (d) Reconhece a importância de dar-se tempo a si próprio para avaliar o grau de alcance das metas.

Âmbito de Aplicação:

Contexto Social: Pessoal e familiar

Evidências Requeridas:

Evidência escrita e orais de que o candidato:

- ✓ Discute e identifica a razão de ser como indivíduo;
 - ✓ Com base numa lista de valores e seleccionando apenas sete, elabora a sua carta de valores e justifica a relação entre os valores e a sua razão de ser;
 - ✓ De acordo com um modelo pré-definido, clarifica a sua visão pessoal em termos das dimensões social, profissional, financeira e de saúde através de um exercício de visualização e mapeamento;
 - ✓ De acordo com um modelo pré-definido, elabora o mapa de metas anuais pessoais para o alcance da visão pessoal; e
 - ✓ Dá exemplos de como, na sua vida prática, monitora as suas metas, justificando a importância de monitorar o seu mapa de metas.
-

Título do Módulo: Adefinir objectivos para a vida

Resultado de Aprendizagem 2: Demonstrar proactividade

Critérios de desempenho:

- (a) Conhece as suas forças e fraquezas;
- (b) Identifica e procura oportunidades;
- (c) Não tem dificuldade em mudar a sua posição quando confrontado com argumentos válidos; e
- (d) Gere as suas emoções de forma a não prejudicar os resultados que quer atingir.

Âmbito de Aplicação:

Contexto Social:	Pessoal, amigos, familiares, etc.
Contexto da Formação:	Na sala de aulas
Contexto Profissional:	Nas actividades profissionais.

Evidências Requeridas:

Evidência escrita e orais de que o candidato:

- ✓ Analisa os seus pontos fortes e fracos numa matriz SWOT individual; e
- ✓ De acordo com um estudo de caso sobre opções de vida, explica como, a partir das oportunidades presentes no caso se relacionam com os seus objectivos pessoais e escolha das várias alternativas apresentadas as que melhor se adequam aos objectivos.

Evidência através de simulação ou dramatização:

- ✓ Numa dinâmica de grupo, onde os candidatos são colocados em situações de tensão emocional ou de mudança necessária, observam controlo emocional.

Título do Módulo: Adefinir objectivos para a vida

Resultado de Aprendizagem 3: Gerir as finanças pessoais

Critérios de desempenho:

- (a) Identifica as fontes de receita e as fontes de despesa pessoais, através de um orçamento pessoal;
- (b) Traduz os seus objectivos pessoais em necessidades de investimento;
- (c) Preenche correctamente os formulários bancários; e
- (d) Calcula os seus impostos e taxas pessoais e preenche as respectivas declarações.

Âmbito de Aplicação:

Contexto Social: Pessoal e da família.

Evidências Requeridas:

Evidências escritas e orais de que o candidato:

- ✓ Elabora o orçamento pessoal, considerando todas as receitas e despesas pessoais e as necessidades de investimento;
- ✓ Explica as diferenças entre as contas correntes e contas a prazo;
- ✓ Preenche os formulários que se utilizam pelos bancos; e
- ✓ Preenche a declaração de IRPS.

NOTAS DE SUPORTE

**Horas Normativas
de Aprendizagem:**

O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de 20 horas

Propósito:

Esta unidade de competência é concebida para permitir que o formando adquira conhecimentos sobre como definir objectivos para a vida individual e profissional

Conteúdo da Unidade de Competência:

Explicação das principais opções que vão orientar o desenvolvimento pessoal e profissional do candidato e domínio dos instrumentos para o acompanhamento e ajustamento das mesmas;

Contexto da Unidade de Competência: O formador deverá combinar métodos activos e centrados no candidato, utilizando:

- ✓ Aulas expositivas sobre os elementos de competência da unidade;
- ✓ Simulações ou dramatizações - dinâmica de grupo, onde os candidatos são colocados em situações de tensão emocional ou de necessidade de mudança, para observar o controlo emocional;
- ✓ Exercícios práticos sobre elaboração de orçamento individual, análise SWOT individual, preenchimento de formulários bancários e de declaração do Imposto sobre Rendimento de Pessoas Singulares (IRPS);
- ✓ Estudo de caso sobre opções de vida; e
- ✓ Outras actividades ou metodologias que o formador considerar adequadas para o candidato dominar as matérias desta unidade de competência.

Abordagem da Avaliação: A avaliação de todos os resultados de aprendizagem deverá basear-se na combinação de Avaliações Formativa e Somativa (exercícios, provas escritas ou orais)

Progressão: Esta unidade de competência faz parte do Certificado Vocacional 4 da ocupação de técnico de Contabilidade na área de Administração e Gestão. Os formandos com êxito neste e nos restantes módulos que compõem a qualificação poderão avançar para o Certificado Vocacional de nível 5.

Bibliografia:

Amorim, Dário. (2006) 51 Dicas para a conquista da automotivação: o caminho mais curto para o sucesso. Rio de Janeiro: Qualitymark.

Danny, Richard. (1998) Motivação para vencer: técnicas comprovadas para um melhor desempenho. Lisboa: Clássica Editora.

Dias, Fernando. (2004) “Relações Grupais e Desenvolvimento Humano” Lisboa: Instituto Piaget

Sequeira, J. (2003). Desenvolvimento pessoal. Lisboa: 4ª ed., Monitor.

Direitos Autorais: PIREP 2009

Esta unidade de competência é um esboço somente para uso pela Fase-Piloto de Moçambique (PIREP), para fins de formação, durante esta etapa de desenvolvimento do programa. Não deve ser usado para qualquer outro fim ou razão sem a permissão expressa do Director do PIREP.



5.2 Adoptar hábitos de vida saudáveis

Título do Módulo: Adoptar Hábitos de Vida Saudáveis

Número do Módulo: HG014002

Data da validação: 04 de Junho de 2009

Nível do QNQP: 04

Valor de Crédito: 02

Requisitos de Entrada: Qualquer candidato que conclua com êxito o Certificado Vocacional 3

Introdução da Unidade de Competência:

No fim desta unidade de competência, o candidato deve ser capaz de conhecer, descrever e exercitar comportamentos e práticas que levem à adopção de hábitos de vida saudável, em termos nutricionais e de higiene, evitando comportamentos de riscos e tendo um comportamento social e sexual responsável e ético

Resumo dos Resultados de Aprendizagem:

Em relação a adoptar hábitos de vida saudáveis:

- 1 Demonstrar um comportamento saudável em termos nutricionais;
- 2 Demonstrar hábitos de higiene pessoal;
- 3 Planificar o seu tempo de modo a equilibrar o trabalho físico, intelectual e o lazer;
- 4 Entender e evitar os comportamentos de risco;
- 5 Entender as formas de transmissão do HIV; e
- 6 Conhecer os direitos das pessoas vivendo com HIV.

Título do Módulo: Adotar hábitos de vida saudáveis

Resultado de Aprendizagem 1: Demonstrar um comportamento saudável em termos nutricionais

Critérios de desempenho:

- (a) Sabe as regras para seguir uma dieta semanal equilibrada;
- (b) Identifica a importância nutricional de cada grupo de alimentos; e
- (c) Interpreta correctamente os rótulos que contém informação nutricional.

Âmbito de Aplicação:

Contexto Social: Pessoal e familiar

Evidências Requeridas:

Evidências escrita e orais de que o candidato:

- ✓ Elabora um plano para uma dieta semanal com base na importância nutricional de cada alimento; e
- ✓ Demonstra interpretar correctamente a informação nutricional.



Título do Módulo: Adoptar hábitos de vida saudáveis

Resultado de Aprendizagem 2: Demonstrar hábitos de higiene pessoal

Critérios de desempenho:

- (a) Conhece as regras de higiene pessoal; e
- (b) Identifica os riscos associados com a falta de higiene pessoal.

Âmbito de Aplicação:

Contexto Social: Pessoal e familiar

Evidências Requeridas:

Evidências escritas e orais de que o candidato:

- ✓ Discute as regras de higiene e os riscos associados à ausência de higiene; e
- ✓ Demonstra ter uma preocupação permanente com a sua higiene pessoal.

Título do Módulo: Adoptar hábitos de vida saudáveis

Resultado de Aprendizagem 3: **Planificar o seu tempo de modo a equilibrar o trabalho físico, intelectual e o lazer**

Critérios de desempenho:

- (a) Identifica os sinais de stress e suas causas; e
- (b) Define a sua agenda de trabalho tomando em consideração as suas tarefas, as horas de descanso, as horas de lazer e o tempo dedicado ao exercício físico.

Âmbito de Aplicação:

Contexto Social:	Pessoal e familiar
Contexto Profissional:	Nas actividades profissionais

Evidências Requeridas:

Evidências orais ou escritas de que o candidato:

- ✓ Discute os possíveis sintomas de stress em si e nos seus colegas;
- ✓ Discute as causas deste stress e propõe medidas para a sua solução; e
- ✓ Faz o seu plano semanal de acordo com uma agenda equilibrada.

Título do Módulo: Adotar hábitos de vida saudáveis

Resultado de Aprendizagem 4: Entender e evitar os comportamentos de risco

Critérios de desempenho:

- (a) Reconhece a pressão dos pares como factor de vulnerabilidade para relações sexuais desprotegidas;
- (b) Conhece os efeitos do álcool e outras drogas no comportamento pessoal, social e profissional; e
- (c) Reconhece a importância de um equilíbrio para a vida e desenvolvimento pessoal.

Âmbito de Aplicação:

Contexto Social: Amigos, namorados, familiares, etc.

Evidências Requeridas:

Evidências escritas ou orais de que o candidato:

- ✓ Discute e exemplifica a importância de um equilíbrio bio-psico-social
- ✓ Discute e exemplifica formas de pressão de pares
- ✓ Discute e explica os efeitos do álcool e de outras drogas no comportamento pessoal e suas implicações num contexto social e num contexto profissional

Título do Módulo: Adotar hábitos de vida saudáveis

Resultado de Aprendizagem 5: Entender as formas de transmissão do HIV

Critérios de desempenho:

- (a) Conhece as práticas sexuais seguras para evitar a infecção pelo HIV;
- (b) Reconhece outras formas de transmissão da infecção pelo HIV;
- (c) Reconhece os próprios mitos, crenças e preconceitos que dificultam a adoção de práticas sexuais seguras e outras condutas preventivas; e
- (d) Reconhece situações de risco relacionadas com o trabalho que executa ou com as características do seu local de trabalho e sabe o que fazer em caso de suspeita de possível infecção.

Âmbito de Aplicação:

Contexto Social: Amigos, namorados, familiares, etc.

Contexto Profissional: Nas actividades profissionais.

Evidências Requeridas:

Evidências escritas ou orais de que o candidato:

- ✓ Descreve as práticas sexuais seguras;
- ✓ Discute as possíveis situações de risco no local de trabalho e o que fazer em caso de suspeita de infecção; e
- ✓ Discute as barreiras à adoção destas práticas;

Título do Módulo: Adotar hábitos de vida saudáveis

Resultado de Aprendizagem 6: Conhecer os direitos das pessoas vivendo com HIV

Critérios de desempenho:

- (a) Reconhece a existência de discriminação contra as pessoas que vivem com o HIV;
- (b) Posiciona-se contrariamente a esta exclusão;
- (c) Conhece a lei relativamente ao HIV/SIDA e sua aplicação no local de trabalho;
- (d) Conhece as alternativas para o tratamento de Infecções de Transmissão Sexual e do HIV; e
- (e) Reflete sobre atitudes solidárias na defesa dos direitos das pessoas que vivem com o HIV/SIDA.

Âmbito de Aplicação:

Contexto Social:	Amigos, namorados, familiares, etc.
Contexto Profissional:	Nas actividades profissionais.

Evidências Requeridas:

Evidências escritas ou orais:

- ✓ Discute as formas de discriminação, utilizando exemplos reais ou ficcionados;
- ✓ Descreve a legislação aplicável ao HIV/SIDA no local de trabalho;
- ✓ Descreve as possibilidades de tratamento de ITS e HIV ; e
- ✓ Discute as possibilidades de uma relação mais sã e solidária com as pessoas que vivem com o HIV/SIDA.



NOTAS DE SUPORTE

Horas Normativas de Aprendizagem:

O tempo normativo de aprendizagem para este módulo é de 20 horas

Propósito:

Esta unidade de competência é concebida para permitir que os formandos adquiram conhecimentos sobre como adoptar hábitos de vida saudáveis.

Conteúdo da Unidade de Competência:

Conhecimentos, descrição e exercitação de comportamentos e práticas que levem à adopção de hábitos de vida saudável, em termos nutricionais e de higiene, evitando comportamentos de riscos e com vista a um comportamento social e sexual responsável e ético

Contexto da Unidade de Competência: O formador deverá combinar métodos activos e centrados no candidato, utilizando:

- ✓ Aulas expositivas sobre os elementos de competência da unidade;
 - ✓ Simulações ou dramatizações - dinâmica de grupo sobre comportamentos de risco (álcool, outras drogas e HIV);
 - ✓ Exercícios práticos sobre elaboração de plano de dieta semanal (baseado no equilíbrio nutricional) e plano de actividades semanal (baseado numa agenda equilibrada entre trabalho físico, intelectual e lazer);
 - ✓ Estudo de caso sobre formas de transmissão do HIV e direitos de pessoas vivendo com HIV; e
 - ✓ Outras actividades ou metodologias que o formador considerar adequadas para o candidato dominar as matérias desta unidade de competência.
-

Abordagem da Avaliação: A avaliação de todos os resultados de aprendizagem deverá basear-se na combinação de Avaliações Formativa e Somativa (exercícios, provas escritas ou orais)

**Progressão:**

Esta unidade de competência faz parte do Certificado Vocacional 4 da ocupação de técnico de Contabilidade na área de Administração e Gestão. Os formandos com êxito neste e nos restantes módulos que compõem a qualificação poderão avançar para o Certificado Vocacional de nível 5.

Bibliografia:

Carol, S. e Smith, T. (2000) Guia prático da vida saudável: aprenda a melhorar o seu estilo de vida para ter mais saúde e ser mais feliz. São Paulo: 2ª ed., Publifolha.

Ogata, A. e Marchi, R. (2006) Wellness: seu guia de bem-estar e qualidade de vida. São Paulo: Campus/Elsevier.

República de Moçambique. Lei 5/2002, de 5 de Fevereiro.

Vergas, H e Silva, B. (2007) Viver mais e melhor: segredos para uma vida saudável. São Paulo: Promovida.

Direitos Autorais:**PIREP 2009**

Esta unidade de competência é um esboço somente para uso pela Fase-Piloto de Moçambique (PIREP), para fins de formação, durante esta etapa de desenvolvimento do programa. Não deve ser usado para qualquer outro fim ou razão sem a permissão expressa do Director do PIREP.



5.3 Usar o Inglês para propósitos sociais, pessoais e de negócio

Título do Módulo:	Usar o Inglês para propósitos sociais, pessoais e de negócios
Número do Módulo:	MO HG024001
Data da Validação:	04 de Junho de 2009
Nível do QNQP::	04
Créditos:	02
Requisitos de Entrada:	Os requisitos de entrada serão definidos pelo centro. No entanto será benéfico se o candidato tiver completado os Módulos do Nível 3 de Inglês.

Introdução ao Módulo:	Ao completar este Módulo, os candidatos serão capazes de comunicar, a um nível pré-intermediário, com propósitos sociais, pessoais e profissionais quotidianos
------------------------------	--

Resumo dos Resultados de Aprendizagem

1. Participar na interacção social.
2. Usar gramática e vocabulário apropriados
3. Usar linguagem culturalmente apropriada



Título do Módulo: Usar o Inglês para propósitos sociais, pessoais e de negócio.

Resultado de Aprendizagem 1: Participar na interacção social.

Critérios de desempenho:

- (a) Usar uma diversidade de estratégias de fala e audição para manter a comunicação
- (b) As principais ideias são claramente distinguidas durante a interacção e são apoiadas por informação apropriada ao contexto e tópico da discussão

Contexto de Aplicação: O âmbito deste Resultado de Aprendizagem está completamente expresso nos critérios de desempenho

Os contextos incluem:

- Contextos institucionais
- Contextos de local de trabalho/empresa
- Relações pessoais e interpessoais
- 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.
- Relacionamento: interacções no local de trabalho, interacções no grupo.

Tipos de textos:

- Textos falados, neste nível, incluem os narrativos, persuasivos, factuais e diários/de informação;
- **Exemplos de textos falados** são conversações, instruções, orientações, descrições, histórias.

Evidências Requeridas:

O candidato deve demonstrar 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.



Título do Módulo: Usar o Inglês para propósitos sociais, pessoais e de negócio.

Resultado de Aprendizagem 2: Usar gramática e vocabulário apropriados;

Critérios de desempenho:

- (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

Âmbito de Aplicação: O âmbito deste Resultado de Aprendizagem está completamente expresso nos critérios de desempenho

As indicações contextuais incluem: partes do discurso; palavras derivadas; palavras compostas; raíz, prefixos, sufixos; derivadas compostas; etimologia; sinónimo, antónimo, homónimo; homófono.

Evidências Requeridas: O candidato deve demonstrar conhecimento e usar estruturas de linguagem e convenções para formar ou decodificar o significado do vocabulário ou de construções não familiares.



Título do Módulo: Usar o Inglês para propósitos sociais, pessoais e de negócio.

Resultado de Aprendizagem 3: Usar linguagem culturalmente apropriada

Critérios de desempenho:

- (a) Mostrar conhecimento sobre deficiência, género e linguagem cultural sensível
- (b) Expressar ideias e opiniões de modo que reflitam respeito aos outros e sensibilidade para com as diferenças.

Âmbito de Aplicação: O âmbito deste Resultado de Aprendizagem está completamente expresso 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

Evidências Requeridas:

O candidato deve demonstrar uma compreensão e capacidade para identificar atitudes e valores expressos em textos orais



NOTAS DE SUPORTE

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 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 permitir 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 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 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:

- 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 circunda o local de trabalho; descrever sentimentos; argumentar e persuadir; dar apoio; colher informação; colocar perguntas; oralmente e por escrito.
- usar linguagem numa série de situações pessoais, sociais e vocacionais: p.e. fazer uma chamada telefónica pessoal; discutir em grupos, ouvir instruções e notícias.
- 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.
- usar uma série de formas de comunicação oral: p.e. usar o telefone; comunicar num grupo.
- 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 itens 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 podem ser produzidos requisitos de evidências modificados por um Centro de Certificação para candidatos individuais com necessidades especiais. Contudo, se a modificação realmente ocorrer, não deve diluir a qualidade das Especificações do Módulo. Em todos os casos, a modificação está sujeita à aprovação pelo PIREP.

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

© Direitos de Autor PIREP 2008

Note-se que este Módulo é um esboço para formação na fase piloto do PIREP. Não pode ser usado para qualquer outro propósito sem o acordo expresso do director do PIREP.



5.4 Comunicar informação relacionada com o trabalho na Língua Inglesa

Título do Módulo:	Comunicar informação relacionada com o trabalho na Língua Inglesa
Número do Módulo:	MO HG024002
Data da Validação:	04 de Junho de 2009
Nível do QNQP:	04
Créditos:	02
Requisitos de entrada:	Os requisitos de entrada serão definidos pelo centro. No entanto será benéfico se o candidato tiver completado os Módulos do Nível 3 de Inglês.
Introdução ao Módulo:	Ao finalizar este Módulo, os candidatos serão capazes de participar em discussões e fazer uma apresentação oral a nível intermédio.
Resumo dos Resultados de Aprendizagem	<ol style="list-style-type: none">1. Usar estratégias apropriadas para participar em discussões2. Usar estratégias apropriadas para fazer uma apresentação oral3. Usar gramática e vocabulário e características paralinguísticas apropriados



Título do Módulo: Comunicar informação relacionada com o trabalho na Língua Inglesa

Resultado de Aprendizagem 1: Usar estratégias apropriadas para participar em discussões

Critérios de desempenho:

- (a) Explorar um vasto leque de linguagem simples para lidar com a maioria das situações que provavelmente surgem no trabalho
- (b) Gerir interações simples, de rotina sem esforço indevido;
- (c) As contribuições para o grupo de trabalho são apropriadas à tarefa e natureza do grupo, e promovem comunicação efectiva e trabalho de equipa

Âmbito de Aplicação: O âmbito deste Resultado de Aprendizagem está completamente expresso nos critérios de desempenho

Tipo de comunicação: comunicação oral que combina conteúdo factual com factos claramente descritos, pontos de vista e/ou sentimento.

Nível de dificuldade: todo o vocabulário será familiar ao candidato; a comunicação terá uma estrutura simples.

Grau de detalhe: contém diversos itens de informação.

Evidências Requeridas

O candidato deve demonstrar uma capacidade para sustentar uma interação profissional mais complexa, de acordo com os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.



Título do Módulo: Comunicar informação relacionada com o trabalho na Língua Inglesa

Resultado de Aprendizagem 2: Usar estratégias apropriadas para fazer uma apresentação oral

Critérios de desempenho:

- (a) Usar suportes ilustrativos, para promover a compreensão no processo de comunicação, que sejam apropriados ao tópico, audiência e contexto.
 - (b) Organizar o discurso de modo a tornar o seu significado e propósito acessível aos ouvintes.
-

Âmbito de Aplicação: O âmbito para este Resultado de Aprendizagem está completamente expresso nos critérios de desempenho

Situação

- Em grupo
-

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



Título do Módulo: Comunicar informação relacionada com o trabalho na Língua Inglesa

Resultado de Aprendizagem 3: Usar gramática e vocabulário e características paralinguísticas apropriados.

Critérios de desempenho:

- (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.
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito para este Resultado de Aprendizagem está completamente expresso nos critérios de desempenho

Evidências Requeridas:

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



NOTAS DE SUPORTE

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

Horas Normativas de Aprendizagem

O PIREP 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 permitir 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 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 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 podem ser produzidos requisitos de evidências modificados por um Centro de Certificação para candidatos individuais com necessidades especiais. Contudo, se a modificação realmente ocorrer, não deve diluir a qualidade das Especificações da Módulo. **Em todos os casos, a modificação está sujeita à aprovação pelo PIREP.**

BIBLIOGRAFIA

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

Note-se que este Módulo é um esboço para formação na fase piloto do PIREP. Não pode ser usado para qualquer outro propósito sem o acordo expresso do director do PIREP.



5.5 Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa

Título do Módulo:	Ler e responder a materiais escritos na Língua Inglesa
Número do Módulo:	MO HG024003
Data da Validação:	04 de Junho de 2009
Nível do QNQP:	04
Créditos:	02
Requisitos de entrada:	Os requisitos de entrada serão definidos pelo centro.No entanto será benéfico se o candidato tiver completado os Módulos do Nível 3 de Inglês.
Introdução ao Módulo:	Ao completar este Módulo, os candidatos serão capazes de ler, a nível pré-intermediário, e compreender avisos, brochuras, manuais, instruções escritas e outros materiais escritos de orientação profissional
Resumo dos Resultados de Aprendizagem	<ol style="list-style-type: none">1. Preparar-se para ler textos vocacionais específicos em Inglês2. Ler e seguir textos vocacionais específicos simples, em Inglês



Título da Módulo: Ler e responder a materiais escritos na Língua Inglesa

Resultado de Aprendizagem 1: Preparar-se para ler textos vocacionais específicos, em Inglês

Critérios de desempenho:

- (a) Identificar o propósito dos textos.
- (b) Identificar o contexto dos textos.
- (c) Identificar definições e significados de especialistas.

Âmbito de Aplicação: Distinguir características de uma variedade de formatos literários vocacionais específicas.

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

Evidências Requeridas: O candidato deve demonstrar capacidade para identificar diferentes tipos de géneros de leitura.



Título da Módulo:	Ler e responder a materiais escritos na Língua Inglesa
Resultado de Aprendizagem 2:	Ler e seguir textos vocacionais específicos simples, em Inglês
Critérios de desempenho:	<ul style="list-style-type: none">(a) Folhear e ler cuidadosamente textos(b) Ler para extrair os principais pontos e ideias(c) Ler para verificar detalhes relevantes(d) Usar o conhecimento do vocabulário, gramática e estrutura do texto para interpretar o significado(e) Interpretar diagramas, gráficos, e textos com imagens visuais
Âmbito de Aplicação:	O âmbito deste resultado está completamente expresso nos critérios de desempenho
Evidências Requeridas:	O candidato deve demonstrar compreensão dando respostas adequadas às tarefas



NOTAS DE SUPORTE

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

Horas Normativas de Aprendizagem

O PIREP 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 instruções; 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 podem ser produzidos requisitos de evidências modificados por um Centro de Certificação para candidatos individuais com necessidades especiais. Contudo, se a modificação realmente ocorrer, não deve diluir a qualidade das Especificações da Módulo. **Em todos os casos, a modificação está sujeita à aprovação pelo PIREP.**

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

© Direitos de Autor PIREP 2008

Note-se que este módulo é um esboço para formação na fase piloto do PIREP. Não pode ser usado para qualquer outro propósito sem o acordo expresso do director do PIREP



5.6 Produzir materiais escritos na Língua Inglesa

Título do Módulo:	Produzir materiais escritos na Língua Inglesa
MÓDULO No.:	MO HG024004
Data de Validação:	04 de Junho de 2009
Nível:	04
Créditos:	02
Requisitos de entrada:	Os requisitos de entrada serão definidos pelo centro. No entanto será benéfico se o candidato tiver completado os Módulos do Nível 3 de Inglês.
Introdução ao Módulo:	Ao finalizar este Módulo, os candidatos serão capazes de participar em discussões e fazer uma apresentação oral, a nível intermédio.
Resumo dos Resultados de Aprendizagem	<ol style="list-style-type: none">1.Preparar-se para produzir textos vocacionais específicos escritos em Inglês2.Escrever textos vocacionais específicos



Título do Módulo:	Produzir materiais escritos na Língua Inglesa
Resultado de Aprendizagem 1:	Preparar-se para produzir textos vocacionais específicos escritos em Inglês
Critérios de desempenho:	<ul style="list-style-type: none">(a) Identificar o propósito dos textos(b) Identificar o contexto dos textos(c) Identificar definições e significados de especialistas
Âmbito de Aplicação:	Distinguir características de uma variedade de formatos literários.
	Especializados: numa área vocacional
Evidências Requeridas:	O candidato deve demonstrar capacidade para identificar diferentes tipos de escrita de negócios.



Título do Módulo:

Produzir materiais escritos na Língua Inglesa

**Resultado de
Aprendizagem 2:**

Escrever textos vocacionais específicos

Critérios de desempenho:

- (a) Usar uma disposição espacial apropriada
 - (b) Usar uma estrutura retórica apropriada
 - (c) Organizar as etapas dos textos
 - (d) Usar formas de coesão apropriadas
 - (e) Usar vocabulário e gramática apropriados
 - (f) Usar padrões de ortografia e pontuação
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito deste resultado está completamente expresso nos critérios de desempenho

Produzir uma série de textos vocacionais específicos mais complexos:

- Descrições
 - Narrativas
 - Diários
 - Ensaios
 - Relatórios
 - Cartas
 - Folhetos
-

Evidências Requeridas:

Os candidatos devem demonstrar a capacidade de produzir uma variedade de textos vocacionais específicos



NOTAS DE SUPORTE

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 permitir 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 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, instruções; 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 partilhar 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 aprendizagem 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 podem ser produzidos requisitos de evidências modificados por um Centro de Certificação para candidatos individuais com necessidades especiais. Contudo, se a modificação realmente ocorrer, não deve diluir a qualidade das Especificações da Módulo. **Em todos os casos, a modificação está sujeita à aprovação pelo PIREP.**

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

© Direitos de Autor PIREP 2008

Note-se que este Módulo é um esboço para formação na fase piloto do PIREP. Não pode ser usado para quaisquer outro propósito sem o acordo expresso do director do PIREP.



5.7 Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos

Título do Módulo:	Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos
Número do Módulo:	HG034001
Data da Validação:	04 de Junho de 2009
Nível do QNQP:	04
Valor de Crédito:	02
Pré requisito de Entrada:	Módulos HG033001 e HG033002

Introdução do Módulo:	Neste módulo o candidato:
	<ul style="list-style-type: none">- interpreta informação fornecida em tabelas e gráficos, realiza uma análise crítica das representações possíveis e escolhe as representações mais adequadas aos objectivos definidos;- recolhe, regista, interpreta e apresenta dados usando ferramentas básicas de estatística.
Resumo dos Resultados de Aprendizagem	<ol style="list-style-type: none">1. Interpreta e apresenta informação fornecida por meio de tabelas, gráficos de pontos, gráficos contínuos e diagramas de barra2. Recolhe e regista dados3. Interpreta e apresenta dados



Título do Módulo:	Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos
Resultado de Aprendizagem 1:	Interpreta e apresenta informação fornecida por meio de tabelas, gráficos de pontos, gráficos contínuos e diagramas de barras
CrITÉrios de desempenho:	
(a)	Interpreta gráficos e diagramas
(b)	Compara gráficos e diagramas, identificando o mais adequado para uma determinada situação
(c)	Converte situações descritas por extenso, em representações gráficas
Âmbito de Aplicação:	
	Situações e representações gráficas do dia a dia, retiradas particularmente dos jornais e de relatórios ou outros documentos oficiais do país.
	Gráficos indicando a planificação para um dado período (por exemplo índices de produção) e a execução real desse plano
	Régua e/ou esquadro e compasso Canetas ou lápis de várias cores
Evidências Requeridas:	
	<p>a) Evidência oral e escrita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dadas 6 tabelas, constrói os respectivos gráficos de pontos; - dados 6 gráficos (de pontos e contínuos) correspondentes a situações descritas, retira informação qualitativa e quantitativa dos mesmos; - dados 6 diagramas de barras correspondentes a situações descritas, retira informação qualitativa e quantitativa dos mesmos; - dados 6 diagramas circulares correspondentes a situações descritas, retira informação qualitativa e quantitativa dos mesmos; <p>b) Evidência oral e escrita: dados 5 conjuntos de 2 gráficos cada um, indica, justificando, em cada conjunto, o gráfico mais adequado para caracterizar uma situação descrita</p> <p>c) Evidência oral e escrita: dadas 10 situações do dia a dia, representa-as por meio dum gráfico ou dum diagrama.</p>



Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos

Título do Módulo:**Resultado de Aprendizagem 2:**

Recolhe e regista dados

CrITÉrios de desempenho:

- a) Identifica os dados a recolher
- b) Desenha um instrumento apropriado de recolha de dados
- c) Usa adequadamente técnicas de recolha de dados
- d) Regista e apresenta dados num formato apropriado

Âmbito de Aplicação:

Situações do dia a dia, particularmente relacionadas com:

- dados de produção
- sondagens de opinião de clientes
- recenseamento de funcionários ou grupos populacionais
- inventários de materiais e equipamento

Eixos, títulos, unidades e escalas

Evidências Requeridas:

Evidência prática e escrita:

Elabora um relatório sobre um trabalho de recolha de dados, incluindo:

- o grupo alvo em que fez a recolha
- os dados identificados
- o instrumento de recolha desenhado
- os procedimentos levados a cabo na recolha dos dados
- o registo e apresentação apropriada dos dados recolhidos.

O trabalho deve envolver a gestão de um conjunto de 40 a 60 dados.



Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos

Título do Módulo:**Resultado de Aprendizagem 3:**

Interpreta e representa dados

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Identifica e descreve as principais características dos dados
- (b) Escolhe e usa dados utilizando técnicas que representam efectivamente os dados
- (c) Segue convenções para representar dados
- (d) Interpreta correctamente dados
- (e) Identifica fontes de erros e os seus efeitos
- (f) Avalia decisões tomadas quanto à interpretação apresentação de dados

Âmbito de Aplicação:

O mesmo contexto acima descrito

Evidências Requeridas:

- O candidato deve elaborar um Relatório que:
- contenha uma efectiva apresentação e correcta interpretação dum conjunto de dados, num modo apropriado
 - segue convenções no que respeita à apresentação de dados
 - avalia decisões sobre a interpretação e a apresentação dos dados
 - examine as actuais ou possíveis fontes de erro nos procedimentos de recolha e no processo de registo
 - análise dos efeitos dos erros acima indicados
 - avaliação das decisões tomadas no processo de recolha e registo de dados.



NOTAS DE SUPORTE

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 pretende-se desenvolver um largo leque de capacidades de interpretação gráfica em situações do dia a dia e, ainda, que o candidato fique apto a recolher e registar dados relacionados com casos concretos.

Guião do Conteúdo e Contexto:

Em geral, este módulo prevê uma abordagem prática, com actividades integradas, de modo a que o candidato possa aplicar as competências aqui desenvolvidas em situações concretas relacionadas com a sua área vocacional.

O candidato utiliza as ferramentas básicas de estatística descritiva (distribuições estatísticas e medidas de localização - média, mediana e moda), fazendo a análise crítica da validade e consistência destas ferramentas, de acordo com cada situação. Estes conceitos e terminologia devem ser tratados no decorrer do módulo.

Resultado de Aprendizagem nº 1:

Neste momento, o candidato deverá ser capaz de utilizar o sistema cartesiano ortogonal, o cálculo de percentagens e o cálculo em geral, no seio dos números racionais.

Pretende-se que o candidato observe informação fornecida por meio de tabelas, diagramas ou gráficos e faça uma interpretação, quantitativa e qualitativa, por extenso, dessa informação, indicando: o objectivo principal da informação, que tipo de dados estão envolvidos, a que espaço físico e temporal se refere e quais as principais conclusões. A seguir, prevê-se que o candidato seja capaz de fazer o processo inverso, ou seja, transformar informação dada por extenso, em tabelas, diagramas ou gráficos.

É muito importante que o candidato desenvolva a aptidão em comparar diversas representações gráficas para uma a mesma situação e escolha a mais adequada tendo em vista os objectivos pretendidos.

Resultado de Aprendizagem nº 2:

Pretende-se que o candidato realize um processo de recolha de dados que inclui: a definição das técnicas e dos instrumentos a utilizar, a definição dos diferentes tipos, da extensão ou quantidade dos dados a recolher, a previsão dos erros que podem ocorrer, a decisão sobre a forma de registo e apresentação dos dados recolhidos e a avaliação do trabalho realizado.



A abordagem será fundamentalmente prática. Devem ser tratados vários casos concretos, usando “dados primários” (recolhidos pelo próprio candidato) ou “dados secundários” (já recolhidos ou publicados anteriormente para outros propósitos), relacionados com as áreas vocacionais específicas, como por exemplo:

- sondagem de opinião dos clientes sobre uma nova embalagem de um dado refresco;
- análise do efeito de aplicação dum “Regulamento de Conduta dos Funcionários” numa instituição ou empresa;
- sondagem de opinião dos agricultores sobre a introdução da cultura dum novo produto agrícola numa região, num dado momento.

O candidato deve ser capaz de escolher, desenhar e aplicar com sucesso os procedimentos de recolha de dados que vai seguir, seleccionando uma amostra apropriada de modo a obter dados adequados e credíveis. É de incluir diferentes estratégias de amostragem quer aleatórias, estratificadas ou não – aleatórias, quer amostras “convenientes”,

Resultado de Aprendizagem nº 3:

Mais uma vez, as capacidades pretendidas devem ser desenvolvidas através de actividades práticas, o mais possível relacionadas com as áreas vocacionais específicas.

Sugere-se que se usem os dados recolhidos no Resultado de Aprendizagem anterior para serem agora interpretados e apresentados, como por exemplo:

- apresentar e comparar os resultados da sondagem de opinião feita aos clientes, sobre a nova embalagem de um refresco, levada a cabo em dois restaurantes;
- usar diagramas estatísticos para apresentar os resultados da análise da aplicação dum novo “Regulamento de Conduta dos Funcionários”, comparando dados recolhidos em sub-grupos com os dados do grupo total, sugerindo razões para quaisquer diferenças, p.e., histogramas, diagramas diversos, curvas de frequência acumulada.

É essencial que o candidato compreenda como é que os dados se relacionam com o problema colocado. A este nível, o candidato deve exprimir esta relação, quer por extenso, quer usando símbolos, se aplicável. Por exemplo, “a produção de milho decresceu nos anos de 2001 e 2002, mas subitamente, em 2003, aumentou 80%”.

Deve ser capaz de interpretar e comparar dados provenientes de várias fontes.

O candidato deve escolher, para cada diagrama, escalas e eixos adequados, bem como o nível de rigor que melhor represente os dados (p.e., números inteiros ou números com um determinado número de casas decimais). Deve, neste processo, respeitar e utilizar as convenções internacionais, por exemplo no que respeita à denominação dos eixos, à colocação da variável independente no eixo horizontal, à indicação da escala utilizada, à utilização de “cortes nos eixos” quando os dados só tomam valores muito elevados.



Abordagens para Geração de Evidência

A abordagem para geração de evidência é essencialmente prática e escrita, acompanhada de apresentação oral, sob a forma dum projecto integrado, que ligue os três resultados de aprendizagem do presente módulo. É interessante que a geração de evidência se baseie em situações reais, relacionadas com as áreas vocacionais específicas.

Procedimentos de Avaliação

Resultado de Aprendizagem nº.1:

Teste escrito individual, a ser realizado na presença do avaliador, com formulário próprio em que o candidato:

- constrói 2 gráficos (um de pontos e um contínuo) a partir de dados fornecidos por meio de tabelas;
- retira informação quantitativa e qualitativa de 2 diagramas (um de barras e um circular)
- dados 3 gráficos, escolhe o que melhor representa uma situação e objectivos pretendidos expressos, indicando o aspecto fundamental que determinou a sua escolha;
- representa por meio dum gráfico ou dum diagrama, uma situação dada

Resultados de Aprendizagem nº.2 e 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 os três resultados de aprendizagem deste módulo.

Progressão

Após a conclusão deste módulo, o candidato pode aceder a qualquer nível de estudo ou actividade profissional que tenha como requisito a interpretação de informação utilizando processos matemáticos e, em particular, a recolha, registo, interpretação e apresentação de dados. A elaboração de relatórios de sondagem de opinião pública, por exemplo, é um a competência aqui desenvolvida e que pode ser utilizada em vários contextos, quer no mercado de trabalho, quer a nível de progressão de estudos.

Referências:

1. “NUMERACY 1” – Botswana Technical Education Programme
2. “NUMERACY 4” – Botswana Technical Education Programme
3. “NUMERACY 5” – Botswana Technical Education Programme
4. Referencial de Competências - Chave – Educação e Formação de Adultos” – Agência Nacional de Educação e Formação de Adultos (ANEFA) – Portugal
5. Matemática – Manual I – BUSCEP – Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique, 1996



© Direitos Autoriais PIREP 2008

Este Módulo é um esboço somente para uso pela fase Piloto de Moçambique (PIREP) para fins de formação durante esta fase de desenvolvimento do programa.

Este não deve ser usado para qualquer outro fim ou razão sem a permissão expressa do Director do PIREP.



5.8 Investigar e resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade

Título do Módulo:	Investigar e resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade
Número do Módulo:	HG034002
Data da Validação:	04 de Junho de 2009
Nível do QNQP:	04
Valor de Crédito:	02
Pré requisito de Entrada:	Módulos HG033001 e HG033002

Introdução do Módulo:	Neste módulo o candidato fica apto a investigar, resolver e sugerir soluções para problemas económicos simples, relacionados com custos, receitas e lucros, sendo direccionado particularmente para a gestão de pequenos negócios pessoais e comunitários. Para tal, é necessário que o candidato tenha os conhecimentos para representar e efectuar cálculos no conjunto dos números reais.
------------------------------	--

Resumo dos Resultados de Aprendizagem:

1. Efectua e interpreta cálculos com números reais
2. Resolve problemas que envolvem custos, receitas e lucros



Título do Módulo:	Investigar e resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade
Resultado de Aprendizagem 1:	Efectua e interpreta cálculos com números reais
Critérios de desempenho:	
(a)	Identifica os vários conjuntos de números que constituem os números reais: conjunto dos números naturais, dos racionais, dos inteiros e dos irracionais
(b)	Representa na recta graduada números reais
(c)	Efectua cálculos com números negativos, inteiros e não inteiros
(d)	Efectua cálculos com números irracionais
Âmbito de Aplicação:	<p>Situações do dia a dia expressam por meios de equações e inequações lineares</p> <p>Operações no conjunto dos números reais: adição, subtracção, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação</p> <p>Extractos da História da Matemática, relativos ao desenvolvimento dos conjuntos de números</p> <p>Régua, esquadro e papel quadriculado</p> <p>Recta graduada</p>
Evidências Requeridas:	<p>a) Evidência oral e escrita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - entre 15 números reais dados, identifica os naturais, os inteiros, os racionais e os irracionais. <p>b) Evidência escrita: representa na recta graduada 25 números reais dados, sendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 números naturais - 5 números inteiros negativos - 10 números racionais positivos e negativos, sendo 5 dados na forma fraccionária e 5 na forma decimal - 5 números irracionais <p>c) Evidência escrita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calcula o valor de 10 expressões matemáticas envolvendo números positivos e negativos, inteiros e fraccionários e as quatro operações básicas - traduz para a forma de potência, 10 números irracionais dados na forma de radicais - adiciona, subtrai, multiplica, divide radicais com o mesmo índice, com índices diferentes, com o mesmo radicando e com radicandos diferentes - determina potências de 10 radicais - calcula o valor de 10 expressões matemáticas



envolvendo todos os números conhecidos particularmente irracionais dados na forma de radical (por ex., $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$), positivos e negativos.



Título do Módulo:	Investigar e resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade
Resultado de Aprendizagem 2:	Resolve problemas que envolvem custos, receitas e lucros
CrITÉrios de desempenho:	
(a)	Resolve inequações do 2º grau
(b)	Discute e representa graficamente funções quadráticas
(c)	Exprime e interpreta situações correntes usando variáveis e símbolos matemáticos
(d)	Resolve problemas simples relacionados com custos, receitas e lucros
Âmbito de Aplicação:	<p>Problemas simples do dia a dia relacionados com pequenos negócios, expressos por meio de equações e inequações do 1º e do 2º graus.</p> <p>Conhecimentos sobre equações do 1º e 2º graus e função linear.</p>
Evidências Requeridas:	<ol style="list-style-type: none"> Resolve analítica e graficamente 15 inequações do 2º grau e escreve a solução quer usando sinais de desigualdade, quer usando intervalos Evidência escrita: <ul style="list-style-type: none"> representa graficamente 10 funções quadráticas retira, do gráfico de 10 funções quadráticas, informação sobre os seus zeros, o sinal, a monotonia e os extremos Evidência escrita: <ol style="list-style-type: none"> traduz para linguagem matemática (expressão analítica de funções, equações e inequações) enunciados de 12 problemas simples do dia a dia, relacionados com custos, receitas e lucros nos 12 problemas acima referidos, indica o intervalo de variação de cada variável Evidência escrita: <ul style="list-style-type: none"> resolve os 12 problemas acima referidos analisa criticamente as soluções obtidas, relacionando, sempre que possível, com a



- representação gráfica de cada situação
- elabora conjecturas sobre os problemas resolvidos, fazendo variar algumas das condições e indicando as consequentes alterações nas soluções dos mesmos.



NOTAS DE SUPORTE

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 investigar, resolver e avaliar as soluções encontradas para problemas económicos simples, de interesse pessoal e/ou comunitário, sugerindo, com a utilização de modelos matemáticos, medidas para rentabilizar os negócios envolvidos.

Afim de poder levar a cabo os objectivos acima indicados, o candidato fica também apto a efectuar cálculos no conjunto dos números reais, a resolver equações e inequações lineares e do 2º grau e a fazer o estudo de funções lineares e quadráticas.

Guião do Conteúdo e Contexto:

Prevê-se que o candidato já esteja familiarizado com a utilização de variáveis e seja capaz de exprimir, por meio de expressões matemáticas, pequenas expressões/condições dadas por extenso.

Para além das situações mais simples, o candidato analisará outras um pouco mais complexas, em que, num mesmo gráfico, compara uma função que representa os custos do negócio com outra que representa as receitas, determinando, por exemplo, os intervalos de variação do lucro.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 1:

O candidato deve efectuar cálculos usando todos os subconjuntos de números que constituem o conjunto de números reais. Deve ser dada ênfase aos números irracionais e ao cálculo envolvendo radicais (com o mesmo índice, com índices diferentes, com o mesmo radicando e com radicandos diferentes). As propriedades das operações envolvendo potências e radicais devem ser treinadas. O candidato deve realizar estes cálculos manualmente, usando as propriedades, mas também os deve realizar usando máquina de calcular. Deve comparar os resultados obtidos pelas duas vias, fazendo a distinção entre resultado exacto e resultado aproximado.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 2:



O principal objectivo deste Resultado de Aprendizagem é analisar e resolver problemas económicos simples. Porém, para tal, é necessário que o candidato:

- resolva equações e inequações lineares e do 2º grau
- faça o estudo de funções lineares e quadráticas
- represente graficamente estas funções
- interprete o gráfico destas funções

Em relação aos problemas económicos, eles devem versar situações comuns do dia a dia. O candidato deve fazer a distinção clara entre “receita” e “lucro”. É importante que não sejam colocados problemas já “tratados e arranjados” em que, por exemplo, a função “Custo de Produção” e a função “Receita” já estão dadas. Pelo contrário, devem ser colocadas as situações como elas aparecem no quotidiano e o candidato deve ser capaz de exprimir por meio de equações, inequações ou funções as várias condições a satisfazer e, a seguir, já com o modelo matemático, fazer o estudo do mesmo. Um exemplo pode ser:

- “Uma senhora tem uma barraca onde vende bolachas. Ela paga de aluguer da barraca, 1000,00 Mt por mês. Ela compra as bolachas a 7,00 Mt o pacote e vende o mesmo pacote a 10,00 Mt. Paga, pelo transporte dos pacotes de bolachas, a quantia de 50 centavos do metical, por pacote. Quantos pacotes de bolachas deve vender durante um mês, para conseguir um lucro igual a 2000,00 Mt ao fim desse mês? Supondo que consegue vender essa quantidade de bolachas por mês, de quanto é a Receita mensal?”

Para resolver este exemplo, o candidato deverá:

- definir as variáveis a utilizar
- escrever a expressão matemática que representa o “Custo” em função da variável independente definida;
- escrever a expressão matemática que representa a “Receita” em função da variável independente definida;
- escrever a expressão matemática que representa o “Lucro” (está-se a falar de lucro simples, igual à diferença entre receita e custo) em função da variável independente definida;
- escrever a expressão (uma inequação neste caso) que indica a condição colocada;
- resolver a inequação;
- avaliar a solução obtida
- dar a resposta

Em exemplos como este, é importante que se faça também uma abordagem gráfica, em que o candidato representa graficamente as funções Custo e Receita e encontra o ponto que corresponde a um lucro de 2000,00 Mt. A seguir, deve comparar a resolução analítica e a gráfica.

Abordagens para Geração de Evidência

A abordagem para geração de evidência é essencialmente escrita, em que se avalia essencialmente o produto. Para além da resolução do problema propriamente dito, ao candidato é pedido que analise o problema supondo a alteração de algumas condições ou dados.

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:

- indica o resultado exacto do cálculo do valor numérico de uma expressão envolvendo as quatro operações básicas e números dados com radicais de diferentes índices e diferentes radicandos;
- indica o resultado exacto do cálculo do valor numérico de uma expressão envolvendo potências de números dados através de radicais;
- indica o resultado aproximado, com aproximação até às centésimas, usando a máquina de calcular, do valor numérico duma expressão envolvendo as quatro operações básicas e a potenciação entre números irracionais;
- determina a solução de duas equações do 2º grau, sendo que uma tem duas soluções e a outra não tem nenhuma;
- determina a solução de duas inequações do 2º grau;
- relaciona entre si 6 gráficos e 6 funções (duas lineares e quatro quadráticas) dados;
- de cada um dos gráficos dados, retira informação sobre zeros, monotonia, existência de máximos e de mínimos.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº.2:

Teste escrito individual, a ser realizado na presença do avaliador, com formulário próprio em que o candidato resolve um problema económico simples, indicando claramente:

- as variáveis definidas;
- o campo de variação dessas variáveis;
- as expressões matemáticas que representam cada uma das condições ou objectivos do problema;
- a solução numérica obtida;
- a representação gráfica da situação e legenda do gráfico de modo a evidenciar a solução obtida
- a resposta, tendo em conta o campo de variação das variáveis



Progressão

Após a conclusão deste módulo, o candidato pode aceder a qualquer nível de estudo ou actividade profissional que tenha como requisito a análise e resolução de problemas económicos do dia a dia.

O candidato pode constituir-se assessor das comunidades para a gestão de pequenos negócios.

Particularmente, o candidato fica apto a aceder a outros módulos ou níveis de estudo em que se desenvolva e aprofunde o estudo de problemas económicos.

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

© Direitos Autoriais PIREP 2008

Este Módulo é um esboço somente para uso pela fase Piloto de Moçambique (PIREP) para fins de formação durante esta fase de desenvolvimento do programa.

Este não deve ser usado para qualquer outro fim ou razão sem a permissão expressa do Director do PIREP.



5.9 Interpretar e produzir enunciados orais

Título do Módulo:	Interpretar e produzir enunciados orais
Número do Módulo:	HG044001
Data de validação:	04 de Junho de 2009
Nível de QNQP:	4
Valor do crédito:	2
Requisitos de Entrada:	Ter qualificações que habilitem o candidato a frequentar o nível 4

Introdução ao Módulo:	<p>O candidato participa num debate através de intervenções claras e relevantes para o tema nas quais:</p> <ul style="list-style-type: none">• usa vocabulário e estruturas gramaticais correctas e adequadas,• recorre a auxiliares visuais e à entoação, ritmo, tom, pausas para modelar a sua intervenções, tendo em atenção as circunstâncias e os intervenientes. <p>b) O candidato anota contribuições de outros participantes para orientar as suas intervenções</p>
------------------------------	--

Resumo dos Resultados de aprendizagem:

1. Contribuir no debate com intervenções oportunas e claras tendo em conta o tema, a audiência e a situação, com opiniões e ideias fundamentadas, concordando ou discordando dos restantes participantes fluente e correctamente
2. Usar adequadamente vocabulário, estruturas gramaticais, auxiliares visuais e elementos da oralidade (entoação, ritmo, tom, pausas) de acordo com a audiência e situação comunicacional
3. Anotar as contribuições dos participantes para usar nas suas intervenções

Título do Módulo:	Interpretar e produzir enunciados orais
--------------------------	---


Resultado de aprendizagem 1:

Contribuir no debate com intervenções oportunas e claras tendo em conta o tema, a audiência e a situação, com opiniões e ideias fundamentadas, concordando ou discordando dos restantes participantes fluente e correctamente

CrITÉrios de desempenho:

Intervém umas 3 vezes num debate modelando a linguagem verbal e corporal, entoação, ritmo, tom, pausas

Âmbito de Aplicação:

Debate num grupo de até 8 pessoas,

Debate num grupo de até 20 pessoas

sobre temas da actualidade, como combate contra a SIDA, Juventude e desemprego, juventude e drogas, as regras de convivência social, prevenção e combate de acidentes laborais, tráfico de pessoas, a formação técnica profissional e oportunidades de emprego...

Evidências Requeridas:

Evidência oral:

- 2 intervenções num debate de grupo com 8 participantes
- 2 intervenções num debate de grupo de até 20 participantes

Em ambos casos deve usar linguagem correcta e adequada ao contexto, modelando o nível de língua, entoação, ritmo, tom, pausas para realçar as suas intervenções



Título do Módulo: Interpretar e produzir enunciados orais

Resultado de aprendizagem 2: Usar adequadamente vocabulário, estruturas gramaticais, auxiliares visuais e elementos da oralidade (entoação, ritmo, tom, pausas) de acordo com a audiência e situação comunicacional

CrITÉrios de desempenho: Usa vocabulário específico do tema em debate
Usa vocabulário correcto, diversificado e adequado ao tema e aos participantes

Âmbito de Aplicação:

Debate num grupo de até 8 pessoas

Debate num grupo de até 20 pessoas

sobre temas da actualidade, como combate contra a SIDA, Juventude e desemprego, juventude e drogas ,as regras de convivência social, prevenção e combate de acidentes laborais, tráfico de pessoas, , a formação técnica profissional e oportunidades de emprego...

Evidências Requeridas:

Evidência oral:

- 3 intervenções num debate de grupo com 8 participantes, com uso de vocabulário específico ao tema, diversificado e correcta
- 2 intervenções num debate de grupo de até 20 participantes com uso de vocabulário específico ao tema, diversificado e correcto

Em ambos casos deve usar linguagem correcta e adequada ao contexto, modelando o nível de língua, entoação, ritmo, tom, pausas para reforçar a sua intervenção



Título do Módulo:	Interpretar e produzir enunciados orais
Resultado de aprendizagem 3:	Anotar as contribuições dos participantes para usar nas suas intervenções
CrITÉrios de desempenho:	Segue o desenrolar de um debate Retira das intervenções informação relevante
Âmbito de Aplicação:	Debate num grupo de até 8 pessoas Debate num grupo de até 20 pessoas
Evidências Requeridas:	Anotação escrita à mão de 5 intervenções feitas ao longo de cada um dos debates



Horas Normativas de Aprendizagem:

Para completar este módulo são necessárias 20 horas normativas.

Propósito:

Este módulo tem como propósito desenvolver a expressão oral dos candidatos através de debates nos quais faz anotações, participa usando um nível de linguagem e vocabulário de acordo com a audiência e tema em debate, recorre a aspectos prosódicos para dar maior expressividade às suas intervenções.

Guião do Conteúdo e Contexto:

O fundamental neste módulo é que o candidate tome notas à medida que se desenrola o debate e use estas notas para se guiar nas suas intervenções. Paralelamente, deve recorrer a um vocabulário rico, diversificado, de acordo com a audiência.

A primeira habilidade implica capacidade de escrever fazendo códigos e abreviaturas pessoais, o que pode ser ensinado e treinado. A segunda implica muita leitura. Por tal motivo, deve ser estimulada a leitura permanente de obras literárias e técnicas. Vale dizer que uma forma adequada para que o debate corra devidamente é a preparação através de leituras específicas sobre o tema. Por isso, é de todo o interesse que se preparem, compilem ou seleccionem materiais video, de leitura conforme os temas a serem debatidos.

Correspondentes a:

Resultado de aprendizagem 1:

Deve-se distribuir textos para leitura de base para os debates. Além disso deve-se fazer, com o grupo de estudantes, um levantamento de expressões a serem usadas para manifestar acordo (concordo, apoio, partilho a ideia, defendo o mesmo ponto de vista, sou da mesma opinião...) ou desacordo (nao concordo, sou de opinião diferente, a minha ideia é diferente, o meu ponto de vista não coincide, tenho outra opinião, discordo (totalmente, parcialmente, de algum modo....))

Resultado de aprendizagem 2

Deve-se rever os recursos prosódicos disponíveis para tornar mais viva a intervenção de cada interveniente, o que pode ser conseguido com o auxílio de videogramas e fonogramas.

Resultado de aprendizagem 3

É conveniente rever e ampliar os sinais, símbolos, abreviaturas usados pelos estudantes para as suas tomadas de nota. Pode-se elaborar uma lista conjunta e ao longo do tempo ir estimulando o recurso a estes símbolos.

Abordagens e Procedimentos de Avaliação



A avaliação deste módulo baseia-se na observação dos participantes num debate e nas notas que este tomam ao longo da sessão. Deve-se, então, elaborar uma ficha de observação e identificar os símbolos e abreviaturas que devem ser usados pelos estudantes do módulo.

Quanto às anotações para evidência no Resultado de Aprendizagem 3, devem ser manuscritas e não editadas. Deverá ser entregue uma folha a cada participante, para que nela faça as suas anotações.

Progressão

Este é o primeiro módulo do nível 4 do QNQP. Os estudantes que completarem com sucesso este módulo poderão prosseguir para o módulo 2 deste nível e estarão habilitados a participarem em debates com maior proficiência.

Referências:

1. BERGSTRÖM, Magnus; Reis, Neves. *Prontuário ortográfico e guia da língua portuguesa*. 48. ed. Cruz Quebrada, Casa das Letras, 2007.
2. BORREGANA, António Afonso. *Gramática da língua portuguesa*. Maputo: Textos Editores, 2006.
3. CARRILHO, *Métodos e técnicas de estudo*. Lisboa: Presença, 2004.
4. DICIONÁRIO Editora da Língua Portuguesa 2009. Porto: Porto Editora, 2008.
ou
NOVO Dicionário da Língua Portuguesa: conforme acordo ortográfico. Lisboa: Texto Editora, 2008.
5. MONTEIRO, Manuela Matos. *Como tirar apontamentos e fazer esquemas*. Porto: Porto Editora, 2002.
6. OLIVEIRA, Pedro; Oliveira, Édula. *Correspondência: oficial, empresarial e conhecimento de gramática*. 2. ed. Porto Alegre: Doravante, 2005.
7. VENTURA, Helena; CASEIRO, Manuela. *Guia prático de verbos com preposições*. 2. ed. Lisboa: LIDEL, 2004.

Necessidades Especiais:

Não requeridas



© Direitos de autor PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso pela fase Piloto de Moçambique (PIREP) para fins de formação durante esta fase dedesenvolvimento do programa.

Este não deve ser usado para qualquer outro fim ou razão sem a permissão expressa do Director do PIREP.



5.10 Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita

Título do Módulo:	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita
Número do Módulo:	HG044002
Data de validação:	04 de Junho de 2009
Nível de QNQP:	4
Valor do crédito:	2
Requisitos de Entrada:	Habilidades de processar texto no computador de nível médio; ter qualificação de nível 3 do QNQP.
Introdução ao Módulo:	<p>O candidato adquire a competência de interpretar textos sistematizando, num esquema e de forma lógica, informação contida em textos informativos e utilitários. Preenche formulários mais complexos como inquéritos de avaliação, formulários de protocolos específicos usados na sua especialidade ou em instituições de serviço público. O candidato escreve o seu CV e cartas utilitárias com fins específicos, recorrendo a vocabulário adequado e diversificado, respeitando as regras da língua sobretudo no que se refere à pontuação, ortografia, mancha gráfica, concordância. Revê os textos por si escritos e procede a alterações justificadas.</p>
Resumo dos Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Interpretar informação contida num texto, retirando a mensagem principal e os seus elementos constituintes para elaborar um esquema2. Preencher formulários mais complexos3. Elaborar o seu CV4. Escrever uma carta com fins específicos5. Utilizar o código escrito de modo correcto (pontuação, ortografia, mancha gráfica)6. Proceder à autocorreção e revisão de textos escritos



Título do Módulo:	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita
--------------------------	--

Resultado de aprendizagem 1:	Interpretar informação contida num texto, retirando mensagem principal e os seus elementos constituintes para elaborar um esquema
-------------------------------------	---

CrITÉrios de desempenho:	a) Interpreta informação fornecida num texto, retirando ideias principais b) Elabora um esquema a partir das ideias principais retiradas do texto
---------------------------------	--

Âmbito de Aplicação:	a) Artigos de fundo de jornais locais e regionais, textos educativos da campanha contra a violência doméstica, trabalho infantil, HIV/SIDA, educação para a cidadania b) Textos da área de especialidade
-----------------------------	---

Evidências Requeridas:	Evidências escritas: <ul style="list-style-type: none">▪ esquema escritos a mão de 1 textos▪ esquema escrito no computador de 1 outro texto
-------------------------------	--



Título do Módulo:	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita
--------------------------	--

Resultado de aprendizagem 2:	Preencher formulários mais complexos
-------------------------------------	--------------------------------------

Critérios de desempenho:	Preenche correctamente formulários
---------------------------------	------------------------------------

Âmbito de Aplicação:	Formulários usados em certas instituições de serviço de interesse público, serviços da área de especialidade do candidato, de avaliação de um facto ou evento conhecido pelo estudante
-----------------------------	--

Evidências Requeridas:	Dois formulários impecavelmente preenchidos, sem erros, nem borrões.
-------------------------------	--



Título do Módulo: Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita

Resultado de aprendizagem 3: Elaborar o seu CV

CrITÉrios de desempenho:

- a) Elabora o seu CV seguindo modelos diferentes oferecidos por um processador de textos
- b) Selecciona e ordena informação relevante da sua vida para apresentar num CV
- c) Junta algumas evidências das afirmações feitas no CV

Âmbito de Aplicação: Candidatura a um emprego (de livre iniciativa ou em resposta a um anúncio), a estudos de nível mais avançado

Evidências Requeridas: Evidência escrita: 2 CV sem erros, seguindo dois modelos distintos fornecidos por um processador de texto, com 1 anexo relacionado com as suas afirmações no CV



Título do Módulo:	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita
Resultado de aprendizagem 4:	Escrever uma carta com fins específicos
CrITÉrios de desempenho:	Escreve cartas para responder a uma necessidade específica sua ou do seu sector de trabalho
Âmbito de Aplicação:	<ul style="list-style-type: none">a) Candidatura a um empregob) Pedido de informação a um fornecedor de produtos da área de especialidadec) Reclamação sobre um produto que não responde a especificações pedidas na área de especialidaded) Participação de uma avaria ou detérioro de equipamento ou produto da área de especialidadee) Apresentação de informação sobre produto ou serviço eventualmente pedida por um cliente, na área de especialidade
Evidências Requeridas:	<ul style="list-style-type: none">a) Evidência escrita: uma carta de candidatura a um posto de trabalho, em resposta a um anúncio dado, escrito num processador de textosb) E duas escolhidas ao critério do candidato entre:<ul style="list-style-type: none">a. Pedido de informação sobre um produto ou serviço a um fornecedor da área de especialidadeb. Reclamação sobre um produto que não responde a especificações pedidas na área de especialidadec. Participação de uma avaria ou detérioro de equipamento ou produto da área de especialidaded. Informação sobre produto ou serviço da área de especialidade



Título do Módulo:	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita
Resultado de aprendizagem 5:	Utilizar o código escrito de modo correcto (pontuação, ortografia, mancha gráfica)
CrITÉrios de desempenho:	Textos e tabelas escritas nos elementos anteriores desta competência observando as convenções da escrita
Âmbito de Aplicação:	Textos e tabelas escritas nos elementos anteriores desta competência observando as convenções da escrita
Evidências Requeridas:	Trabalhos escritos nos restantes resultados, feitos com correcção linguística.



Título do Módulo:	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita
Resultado de aprendizagem 6:	Proceder à autocorreção e revisão de textos escritos
CrITÉrios de desempenho:	<ul style="list-style-type: none">a) Corrige os erros detectados nas produções dadas nos elementos anterioresb) Explica as modificações feitas nos seus trabalhos escritos
Âmbito de Aplicação:	Textos e tabelas escritas nos elementos anteriores desta competência observando as convenções da escrita
Evidências Requeridas:	3 dos textos escritos nesta competência corrigidos e acompanhados de explicações escritas sobre as alterações feitas



NOTAS DE SUPORTE

Horas Normativas de Aprendizagem:

Estima-se que o candidato precise de 20 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Propósito:

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos:

- capacidade de compreensão escrita através da extracção de ideias principais de um texto dado e
- capacidade de escrita de modo que sejam capazes de:
 - elaborar um esquema a partir de um texto lido
 - escrever o seu próprio CV, usando um *template* de processador de textos;
 - elaborar cartas pequenas e simples de acordo com um propósito específico,
 - preencher formulários algo complexos.

Espera-se que, ao escrever, o candidato aplique regras e convenções da escrita de maneira proficiente. Também se pretende que continue a desenvolver a sua capacidade de rever o que escreve e fazer alterações adequadas e ponderadas.

Guião do Conteúdo e Contexto:

Na habilidade de escrita, o candidato deve desenvolver o seu vocabulário, domínio das regras de gramática (concordância, ortografia, pontuação....), por isso, deve ser estimulado constantemente a consultar dicionário, guia de verbos com preposições, gramáticas, prontuário para escrever e corrigir o que escreve, pelo que estes materiais devem estar sempre disponíveis.

Correspondente a:

Resultado de aprendizagem 1:

Deve-se induzir os estudantes a consultarem Carrilho (2004) ou Monteiro (2002) para conhecerem melhor os diferentes tipos de esquemas de modo a escolherem o mais apropriado à natureza do texto e ao seu estilo pessoal.

Resultado de aprendizagem 2

Será necessário reproduzir diversos formulários para serem usados neste módulo e podem ser relacionados com a especialidade do candidato ou de natureza mais geral, mas devem ser autênticos. Alguns dos formulários deverão ser feitos no computador.

Resultado de aprendizagem 3

Para este resultado é necessário que os estudantes tenham acesso a um computador para poderem ver e seleccionar os diferentes templates disponíveis para fazer um CV. Este deve



ser real e relacionado com uma oportunidade de emprego. Pode-se recorrer a um anúncio do jornal para, a partir deste, os candidatos elaborarem o seu CV

Resultado de aprendizagem 4

Deve-se criar uma base de dados para apoiar o propósito desta habilidade, de modo que as cartas a serem escritas sejam o mais próximo possível da realidade. Uma das cartas a escrever deve relacionar-se com o CV, correspondente ao resultado anterior.

Resultado de aprendizagem 5 e 6

Estes resultados correspondem a habilidades que devem ser desenvolvidas em permanência e, para tal, deve-se incentivar os estudantes a usarem meios de consulta para esclarecerem as suas dúvidas (prontuário, gramática, dicionário, guia de verbos com preposições...).

As habilidades destes resultados de aprendizagem serão obtidas aplicando o conhecimento e habilidades adquiridas nos materiais escritos feitos nesta competência.

Abordagens de Avaliação e Procedimentos de Avaliação

A avaliação neste módulo tem como base trabalhos escritos que devem ser produzidos, revistos e corrigidos antes de serem entregues. Nalguns casos deve-se usar o computador para realizar algumas das actividades conducentes à competência. Por exemplo, o CV deve ser feito recorrendo ao computador, alguns formulários devem ser feitos à mão mas outros em computador.

Resultado de aprendizagem 1

Fica ao critério do estudante decidir que formato de esquema irá usar para o texto dado. No entanto, uma vez escolhido, deve-se verificar se foi coerentemente seguido. No geral pode-se limitar o esquema a 3 níveis como máximo.

Resultado de aprendizagem 2

Um formulário será preenchido à mão e outro no computador.

Resultado de aprendizagem 3

A escolha dos modelos a serem usados ficará ao critério do estudante.

Resultado de aprendizagem 4

As cartas serão escritas no computador, pelo que se deve distinguir os aspectos de informática e os de língua a ter em conta no resultado deste trabalho. Será útil indicar a formatação requerida, como espaço entre linhas, margens, tipo e tamanho de letra.

Resultado de aprendizagem 5 e 6

Trata-se de aplicar estas habilidades aos escritos feitos nos restantes resultados.

Progressão

Este é o segundo módulo de Português para o nível 4 do QNQP. Ao terminá-lo, o candidato habilita-se a realizar os módulos 5. Além disso, está em condições de laborar em sectores onde se requerem habilidades para escrever cartas de pequena extensão, ou preencher formulários algo complexos ou corrigir textos escritos de complexidade média.

Referências Bibliográficas:

1. BERGSTROM, Magnus; Reis, Neves. *Prontuário ortográfico e guia da língua portuguesa*. 48. ed. Cruz Quebrada, Casa das Letras, 2007.
2. BORREGANA, António Afonso. *Gramática - língua portuguesa*. Maputo: Textos Editores, 2006.
3. CARRILHO, *Métodos e técnicas de estudo*. Lisboa: Presença, 2004.
4. CUNHA, Celso; Cintra, Luis F. Lindley. *Breve gramática do português contemporâneo*. 18. ed. Lisboa, João Sá da Costa, 2006.
- 3 DICIONÁRIO da língua portuguesa
- 4 MONTEIRO, Manuela Matos. *Como tirar apontamentos e fazer esquemas*. Porto: Porto Editora, 2002.
- 5 NASCIMENTO, Zacarias; Pinto, José Manuel. *A dinâmica da escrita: como escrever com êxito*. 5. ed. Lisboa: Plátano, 2006.
- 6 OLIVEIRA, Pedro; Oliveira, Édula. *Correspondência: oficial, empresarial e conhecimento de gramática*. 2. ed. Porto Alegre: Doravante, 2005.
- 7 VENTURA, Helena; CASEIRO, Manuela. *Guia prático de verbos com preposições*. 2. ed. Lisboa: LIDEL, 2004.

Necessidades Especiais:

Acesso a computadores será uma condição importante para que os estudantes adquiram as habilidades deste módulo.

© Direitos de autor PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso pela fase Piloto de Moçambique (PIREP) para fins de formação durante esta fase dedesenvolvimento do programa.



Este não deve ser usado para qualquer outro fim ou razão sem a permissão expressa do Director do PIREP.

6 Modulos Vocacionais Obrigatórios

6.1 Planear e testar circuitos de controle digital

Titulo do Módulo:	Planear e testar circuitos de controle digital
Numero do Módulo:	MNQ0803M01
Data da Validação:	2011
Nível do QNQP:	Vocational Certificate 4
Valor de Creditos:	10
Requisitos de Entrada:	Aqueles que tenham completado com sucesso, o Nivel 3 de Electricidade Industrial
Introdução ao Módulo:	Este módulo prepara os formandos para reconhecerem sinais digitais e analógicos, desenvolver e utilizar circuitos de controlo digital usando tecnologias diferentes, testar conversores A/D e D/A e conversores multiplex, circuitos comparadores para diferentes aplicações.
Sumário dos Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Distinguir sinais analógicos e digitais, e converter numeros decimais, binários e hexadecimais2. Desenvolver circuitos de controlo digital baseados em portas lógicas E, OU, NÃO.3. Realizar circuitos aritméticos e contadores (counters) com o uso de flip-flops4. Desenvolver e testar circuitos comparadores e codificadores/descodificadores5. Analizar circuitos de controlee multiplex e dimultiplex6. Classificar conversores analógico/digital e digital/analógico pelo índice de amostra e resolução



Titulo do Módulo: Planear e testar circuitos de controle digital

**Resultado de
Aprendizagem 1:**

**Destinguir sinais analógicos e digitais, e
converter numeros decimais, binários e
hexadecimais**

Critério de Desempenho:

- a) Descrever as propriedades dos sinais analógicos e digitais.
- b) Avaliar as vantagens e desvantagens da sinalização analógica e digital.
- c) Executar conversões numéricas de e para o sistema decimal, binário, e hexadecimal.

Âmbito de aplicação:

Instrumentos de medição digitais e analógicos.

Problemas de calibração em circuitos digitais e analógicos.

Numeração até 16 dígitos em binário (65535 ou FFFF)

Evidência Requeridas:

Evidência por escrito 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.



Titulo do Módulo:

Planear e testar circuitos de controle digital

Resultado de Aprendizagem 2:

Desenvolver circuitos de controlo digital baseados em portas lógicas E, OU, NÃO.

Critério de Desempenho:

a) Desenvolver e testar diferentes circuitos de controlo digitais usando várias tecnologias:

Simulação por computador, e componentes TTL a CMOS

b) Considerar e Interpretar valores e parametros fornecidos nas tabelas de informação de componentes digitais.

Âmbito de aplicação:

Componentes TTL e CMOS, incluindo tabelas de dados sobre diferentes circuitos integrados.

Testagem de circuitos e simulações em PC

Evidência Requeridas:

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



Titulo do Módulo:

Planear e testar circuitos de controle digital

Resultado de Aprendizagem 3:

Realizar circuitos aritméticos e contadores (counters) com o uso de flip-flops

Critério de Desempenho:

- a) Aplicação da lei de Morgan e do diagrama de Karnaugh-Veitch para a simplificação de circuitos digitais de determinados problemas de control
- b) Desenvolver e testar circuitos de adição (adder), contagem (counter) e divisor de frquências

Âmbito de aplicação:

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 test.

Evidência Requeridas:

- a) Evidência por escrito que os formandos conseguem aplicar métodos de simplificação em trabalhos de controlo digital;
- b) Evidência por desempenho que os formandos são capazes de realizar circuitos avançados de controle digital



Titulo do Módulo:

Planear e testar circuitos de controle digital

Resultado de Aprendizagem 4:

Desenvolver e testar circuitos comparadores e codificadores/descodificadores

Critério de Desempenho:

- a) Avaliar a importância dos comparadores para o endereçamento/selecção das unidades funcionais dos sistemas de processamento de dados.
- b) Explicar o princípio de funcionamento do codificador/descodificador para diferentes aplicações.

Âmbito de aplicação:

Principais conceitos sobre comparadores como selector de componente ou selector de endereço.

Exemplo prático:

Código binário para 7-segmentos;

Codificador e decodificador no processamento de informação

Evidência Requeridas:

- a) e b) Evidência por escrito que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho.



Titulo do Módulo:

Planear e testar circuitos de controle digital

Resultado de Aprendizagem 5:

Analizar circuitos de controlee multiplex e demultiplex

Critério de Desempenho:

- a) Identificar componentes dos circuitos de controlee multiplex e demultiplex.
- b) Descrever o princípio funcional dos circuitos de controlee multiplex e demultiplex.

Âmbito de aplicação:

Importância de técnicas multiplex/demultiplex para o processamento e transferência de dados. Princípio funcional por uso de componentes lógicos. Aplicações profissionais das técnicas multiplex/demultiplex.

Evidência Requeridas:

- a) e b) Evidência oral em que o formando demonstra que é capaz de identificar componentes e descrever o princípio funcional dos circuitos de controlee multiplex e demultiplex.



Titulo do Módulo:

Planear e testar circuitos de controle digital

Resultado de Aprendizagem 6:

Classificar conversores analógico/digital e digital/analógico pelo índice de amostra e resolução

Critério de Desempenho:

a) Avaliar a importância dos conversores A/D na precisão e no processamento de transmissão de informação

Âmbito de 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.

Evidência Requeridas:

a) e b) Evidência por escrito que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho.



Título do Módulo: 01 Planear e testar circuitos de controle digital

NOTAS DE SUPORTE

Horas de Aprendizagem

O numero de horas de aprendizagem para este módulo, é de 100 horas.

A elaboração deste modulo considera que o numero de horas de contacto aluno/instrutor é igual ao numero de horas de formação..

Propósito

Este módulo está concebido como uma introdução aos fundamentos de electrónica digital e técnicas de controle digital usando componentes convencionais e controladores digitais. Isto inclui representação binária e hexadecimal de valores analógicos bem como as conversões analógico-digital e digital-analógico.

Guia sobre conteúdos e contextos:

Este módulo foi concebido para ser administrado em laboratório de electrónica. Todos os formandos ou grupos de dois devem ter acesso a uma bancada de laboratório com as respectivas fontes de energia, equipamentos e componentes.

Depois de uma introdução á representação digital de valores analógicos e portas lógicas, os formandos deverão ser confrontados com exercícios práticos em placas de inserção de componentes. Através deste módulo os formandos devem receber uma breve introdução e passar então a testes práticos. Como tarefa extra e não como substituição dos trabalhos práticos, simulações em computador como por exemplo o Multisim podem ser usadas para visualizar e simular circuitos de controle digital.

Todos os formandos devem ter acesso a livros relacionados com o módulo, e/ou computador com ligação á Internet para se familiarizar com estas facilidades modernas de obtenção de informação técnica. Para tornar o estudo mais eficiente, deve ainda haver uma constante alternância entre a teoria, demonstrações pelo formador, exercícios pelos formandos, experiências laboratoriais e solução de problemas.

Correspondência aos conteúdos de aprendizagem:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Introdução dos formandos ás vantagens e desvantagens na representação digital de valores analógicos. Limitações na representação digital e o problema da precisão (velocidade e resolução). Praticar conversão de números decimais-binários-exadecimais.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Demonstração prática de um circuito digital, usando transístores em "switch mode" (introdução ao TTL). Uma selecção de páginas com as características técnicas de componentes digitais deve estar á disposição para consulta e interpretação. Introdução aos diagramas de funções (block diagrams) como a representação mais comum de circuitos de controle digital: E, OU, NÃO.



Introdução às tabelas da verdade (truth table) para desenvolvimento de circuitos de controle digital. A maioria dos circuitos de controle digital devem ser verificados e testados na prática.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Para se fazer uma avaliação de como funciona o processamento digital, é muito útil começar pela introdução ao princípio de funcionamento de um adicionador de 4-bits e/ou desenvolver um contador de 4-bits utilizando flip-flops.

Se houver tempo, o adicionador de 4-bits poderá ser ainda convertido numa Unidade de Lógica Aritmética (ALU).

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Além de outros (mais complexos) circuitos digitais, codificadores, decodificadores e circuitos comparadores são conceitos típica e largamente usados em controladores digitais e unidades centrais de processamento. Por estes circuitos serem simples e fáceis de compreender, os mesmos são muito úteis em exercícios práticos. Deve ser feita referência aos sistemas de computadores, selectores de endereços para componentes e unidades bem como memória de registo de informação.

A importância dos codificadores e decodificadores deverá ser realçada como parte integral no processamento e transferência de dados.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Em electrónica, um multiplexer ou mux é um elemento que selecciona um de entre vários sinais de entrada analógicos ou digitais e encaminha a entrada (input) seleccionada numa única linha. Um multiplex de 2 elevado a n entradas tem n linhas seleccionadas, que são usadas para seleccionar uma linha de entrada para cada saída. Por outro lado, um demultiplexer (ou demux) é um dispositivo que toma um sinal de entrada e escolhendo uma de várias linhas de saídas de dados, que estão ligados a uma única entrada. Um multiplex é frequentemente usado com um demultiplexer complementar no terminal receptor. Para além de exercícios práticos com ICs de por exemplo 7400 séries (74153 mux, 74156 demux), deverão ser discutidas referências às aplicações em telecomunicações bem como conceitos relevantes em multiplexing tais como: Divisão de código multiplexing, divisão de frequência multiplexing; divisão de tempo multiplexing, divisão de comprimento de ondas multiplexing, estatística multiplexing.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Os conversores de A/D e D/A são importantes pontes/interfaces de e para qualquer processo que precise ser controlado.

Para um melhor entendimento sobre dados importantes dos equipamentos profissionais, os formandos devem ter uma boa noção sobre o princípio de funcionamento dos conversores de A/D e D/A. A análise da conversão A/D deverá considerar o teorema de amostragem de Shannon-Nyquist e a resolução (quantificação). Daí segue-se a noção de que é então possível calcular a velocidade de transferência do sinal analógico (ex. sinal áudio). Tanto quanto possível as instruções teóricas deverão ser acompanhadas por exercícios práticos e folhas de interpretação de dados, bem como pesquisas de Internet para identificar potenciais fornecedores.

Preparação para os testes de avaliação



A apresentação deste módulo pode ser efectuada de tal forma que os resultados de aprendizagem 1 a 3 sejam sucessivos. Os resultados de aprendizagem 4 a 6 podem ser leccionado em qualquer sequência que seja conveniente ao grupo ou que melhor se ajuste aos equipamentos disponíveis. Evidências poderão ser obtidas a partir de um teste integrado no final do resultado de aprendizagem 3.

Evidência de desempenho pode ser produzida através de uma avaliação constante dos exercícios práticos.

Procedimentos de avaliação

A avaliação deste módulo pode ser efectuada de forma integrada com fichas de trabalho que cubram os resultados de aprendizagem 1 a 6. Para os resultados de aprendizagem 1 a 3, serão necessárias listas de observação para fornecerem evidências de desempenho nos exercícios práticos. Exemplos de instrumentos de avaliação podem ser como a seguir:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Os resultados de aprendizagem 1 a 3 são avaliados simultaneamente.

Deverão ser incluídas pelo menos 4 perguntas de resposta directa por critério.

Exemplificações de conversões de e para sistemas de numeração decimal, binário e hexadecimal deverão ser igualmente considerados.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Os resultados de aprendizagem 1 a 3 são avaliados simultaneamente.

Deverão ser incluídas pelo menos 4 perguntas de resposta directa por critério.

Adicionalmente, são requeridas listas com registo de observações feitas, para avaliar os exercícios práticos. Atenção especial deverá ser dada a componentes adicionais de circuitos necessários para permitir o funcionamento de um circuito lógico (colector aberto, registadores, capacitores, "bounce").

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Os resultados de aprendizagem 1 a 3 são avaliados simultaneamente. Evidências escritas deverão se concentrar em aplicações da Lei de Morgan e esquema de Karnaugh-Veitch.

Adicionalmente, são requeridas listas com registo de observações feitas, para avaliação dos exercícios práticos.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Os resultados de aprendizagem 4 a 6 são avaliados simultaneamente. Deverão ser incluídas pelo menos 4 perguntas de resposta directa por critério.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Os resultados de aprendizagem 4 a 6 são avaliados simultaneamente. Como forma de aperfeiçoar as habilidades de apresentação, os estudantes deverão ser encorajados a preparar uma apresentação oral, explicando o princípio de funcionamento duma técnica específica de multiplex/demultiplex.

Conteúdo de Aprendizagem 6:



São necessárias perguntas de resposta directa para todos os critérios dos resultados de aprendizagem 4 a 6. Pelo menos 3 questões de resposta directa são necessários para cada critério de desempenho. Perguntas de múltipla escolha são altamente recomendadas para melhorar a rapidez do processo de avaliação.

Progressão

Este módulo constitui parte do programa de engenharia para a obtenção do Certificado Vocacional 4. Alunos que tenham obtido sucesso nele, podem candidatar-se ao programa para o Certificado Vocacional 5.

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

Requisitos especiais

Em alguns casos, os Conteúdos e Objectivos de Aprendizagem podem ser modificados e propostos para certificação. Estes casos serão sujeitos a uma pré-aprovação por parte do Ministério da Educação.

6.2 Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.

Titulo do Módulo:	Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.
Numero do Módulo:	MNQ0803M02
Data da Validação:	2011
Nível do QNQP:	Vocational Certificate 4
Valor de Creditos:	10
Requisitos de Entrada:	Aqueles que tenham completado com sucesso o módulo "Planear e Testar Circuitos de Control Digital" E o Nivel 3 de Electricidade Industrial

Introdução ao Módulo:	Este padrão de competencia prepara os formandos para identificarem correctamente os principais grupos funcionais das CPUs, descrever o princípio básico das unidades de lógica aritmética, unidades de controle, registadores e a classificar sistemas de barramento, cache L1/L2 e processadores CISC/RISC
-----------------------	---

Sumário dos Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Avaliar o princípio de funcionamento dos processadores "single core"2. Analizar diagramas de blocos da estrutura do microprocessador simples3. Distinguir "bus" de controle (estado), "bus" de endereço, "bus" de dados4. Classificar os conceitos de RISC, CISC e DSP.5. Descrever a estrutura dos processadores "multicore"6. Interpretar rotinas de linguagem de "Assembler"
---	---





Titulo do Módulo:

Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.

Resultado de Aprendizagem 1:

Avaliar o princípio de funcionamento dos processadores "single core"

Critério de Desempenho:

- a) Descrever o princípio de funcionamento duma unidade lógica aritmética (ALU);
- b) Avaliar operações the rotação e comutação;
- c) Interpretar as manipulações do registador as alterações de "bit"

Âmbito de aplicação:

Processadores simples "single core" incluindo unidade lógica aritmética, registador de estado e registador de funcionamento, operações de Entrada-Processamento-Saída

Evidência Requeridas:

a), b) e c) Evidência por escrito que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho.



Título do Módulo: Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.

Resultado de Aprendizagem 2: **Analisar diagramas de blocos da estrutura do microprocessador simples**

Critério de Desempenho:

Identificar e descrever o funcionamento e a interação das unidades de controle, unidade aritmética, unidade E/S e memória principal.

Âmbito de aplicação:

Elementos básicos do computador de "von-Neumann", Ciclo de máquina, registadores de relógio, unidade de memória E/S

Conexões de Controle, de Estado e de Endereço

Evidência Requeridas:

Evidência oral para o formando demonstrar que é capaz de entender o funcionamento e a interação de unidades de controle, unidades aritméticas, unidade E/S e memória principal



Título do Módulo: Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.

Resultado de Aprendizagem 3: Distinguir "bus" de controle (estado), "bus" de endereço, "bus" de dados

Critério de Desempenho:

- a) Descrever o conceito geral de "bus" no contexto da arquitectura dos computadores
- b) Diferenciar transferência e processamento de dados em paralelo e em série
- c) Descrever as funções de controle, dados e "bus" de endereço

Âmbito de aplicação:

Conceito Geral de ligações via barramento entre as unidades funcionais dos microprocessadores e microcomputadores:

bus de controle; "bus" de Endereço; e "bus" de Dados

Evidência Requeridas:

- a) b) e c) Evidência escrita que o formando é capaz de responder a perguntas relacionadas com o critério de desempenho.



Titulo do Módulo:

Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.

Resultado de Aprendizagem 4:

Classificar os conceitos de RISC, CISC e DSP.

Critério de Desempenho:

- a) Alocar aplicações para microprocessadores CISC, RISC e DSP
- b) Descrever as características especiais dos conceitos de microprocessador CISC, RISC e DSP.

Âmbito de aplicação:

- a) jogo de microprocessadores CISC e RISC de instrução; compatibilidade de software; MIPS; SPARC;
- b) Diagramas de bloco de Microprocessadores DSP actualizados.

Evidência Requeridas:

- a) Evidência oral em que o formando demonstra que é capaz de explicar as aplicações de microprocessadores RISC, CISC e DSP
- b) Evidência escrita em que o formando demonstra que é capaz de descrever as características especiais dos microprocessadores RISC, CISC e DSP



Titulo do Módulo:

Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.

Resultado de Aprendizagem 5:

Descrever a estrutura dos processadores "multicore"

Critério de Desempenho:

- a) Identificar os grupos funcionais de processadores "multicore" - dualcore, quadcore (Intel, AMD)
- b) Diferenciar os "cache" L1, L2 e L3 e registadores.

Âmbito de aplicação:

Diagramas de blocos de processadores "single, dual e "quad core" modernos de Intel e AMD.

Evidência Requeridas:

- a) Evidência escrita em que o formando demonstra que é capaz de analisar diagramas de blocos de processadores multicore actualizados
- b) Evidência oral em que o formando demonstra que é capaz de explicar as diferenças dos "cache" L1, L2 e L3 e os mais comuns registadores



Titulo do Módulo:

Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.

Resultado de Aprendizagem 6:

Interpretar rotinas de linguagem de "Assembler"

Critério de Desempenho:

- a) Descrever algoritmos típicos de software para soluções de determinados problemas
- b) interpretar instruções do montador e parâmetros definidos

Âmbito de aplicação:

Instruções básicas da linguagem "Assembler".

Enderaçamento das memórias de Programas e de dados; organização do "stack"

Sequência, cálculo, estruturas de processo e de ordenamento.

Repartições e saltos de programas.

Sub-rotinas, interruptores, "polling"

Evidência Requeridas:

a) e b)

Evidência por desempenho em que o formando é capaz de interpretar as rotinas típicas básicas e instruções na linguagem "Assembler"



Título do Módulo: 02 Seleccionar "unidade central de processamento" (CPUs) de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com os parâmetros relevantes de desempenho das CPUs.

NOTAS DE SUPORTE

Horas de Aprendizagem

O numero de horas de aprendizagem para este módulo, é de 100 horas.

A elaboração deste modulo considera que o numero de horas de contacto aluno/instrutor é igual ao numero de horas de formação..

Propósito

Este módulo é concebido para dar formação sobre o princípio funcional das CPUs, para compreender as tarefas de diferentes grupos funcionais e para classificar os princípios básicos. Os estudantes deverão conhecer os parâmetros relevantes de desempenho de diferentes CPUs de modo a tomarem decisões responsáveis ou aconselhar correctamente os clientes. Para ajudar a perceber os princípios de funcionamento, os estudantes deverão estar familiarizados com as instruções e rotinas básicas da linguagem "Assembler".

Guia sobre conteúdos e contextos:

Este módulo foi concebido para ser administrado em laboratório de informática que inclua acesso a internet. Tanto quanto possível, os resultados de aprendizagem 1, 2, 3 e 6 poderiam ser alcançados atravez da aplicação de um programa de simulação de processador/CPU. Os estudades deverão ser encorajados a consultar as páginas na internet dos principais produtores de CPUs para terem acesso a especificações técnicas mais actualizadas.

Neste contexto, os estudsntes deverão ser alertados para a dinâmica do desenvolvimento tecnológico neste sector em particular. Deverão estar atentos e manter os seus conhecimentos actualizados e acompanhar permanentemente os desenvolvimentos mais recentes e novas características da tecnologia das CPUs.

Primeiro, os estudantes deverão ter uma visão geral sobre o princípio funcional duma ALU simples. Na segunda e terceira etapas deverá ser analisado o diagrama de bloco dum microprocessadore básico, incluindo grupos funcionais importantes. Depois duma breve classificação dos diferentes conceitos usados em processadores, deverá ser feita uma reflexão sobre os diagramas de blocos e sobre os parâmetros de desempenho das CPUs mais actuais.

Todos os estudantes deverão ter acesso a um computador com software de simulação e ligação à internet de modo a tomar contacto e familiarizar-se com recursos disponíveis na internet e informação técnica actual.

Para tornar a aprendizagem bem sucedida e mais eficiente, deverá haver uma alternância contínua entre a teoria, demonstração do professor, exercícios de aplicação e resolução de problemas.

Correspondência aos conteúdos de aprendizagem:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

É fortemente recomendado ajudar na compreensão deste resultado de aprendizagem em particular com recurso a programa de simulação de ALU e/ou CPU.



Para tornar as lições mais eficientes, deverão ser concebidas e entregues aos estudantes, antecipadamente, tarefas básicas a serem realizadas no simulador.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

É fortemente recomendado ajudar na compreensão deste resultado de aprendizagem em particular com recurso a programa de simulação de ALU e/ou CPU.

Para tornar as lições mais eficientes, deverão ser concebidas e entregues aos estudantes, antecipadamente, tarefas básicas a serem realizadas no simulador.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

É fortemente recomendado ajudar na compreensão deste resultado de aprendizagem em particular com recurso a programa de simulação de ALU e/ou CPU.

Para tornar as lições mais eficientes, deverão ser concebidas e entregues aos estudantes, antecipadamente, tarefas básicas a serem realizadas no simulador.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Esta deverá ser a primeira etapa para classificar processadores modernos para diferentes fins. Os estudantes deverão ser solicitados a realizar uma pesquisa na Internet sobre as aplicações típicas dos processadores e as respectivas especificações técnicas.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Com referência ao objectivo geral deste módulo em particular, este deverá ser o principal resultado de aprendizagem.

Por causa da sua relevância prática, a descrição das funções e dos dados de desempenho precisam duma atenção especial. Alguns dos critérios de desempenho mencionados deverão ser vistos como atributos simbólicos válidos apenas por um período limitado. O professor responsável por este módulo terá que verificar ou rever as especificação na altura em que este módulo for ministrado.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Este resultado de aprendizagem é concebido para ajudar na compreensão dos princípios de funcionamento das CPUs e sua interacção com o software (BIOS, Sistema Operativo, Programas de Aplicações). De todas as formas, os estudantes não deverão ser forçados a ser programadores perfeitos nas plataformas da linguagem "Assembler".

Preparação para os testes de avaliação

O Leccionamento deste módulo poderá ser organizado de tal forma que os resultados de aprendizagem 1 a 6 sejam ministrados por ordem sucessiva. As evidências de desempenho poderão ser geradas mediante avaliação contínua do trabalho prático (simulador de processador/CPU, pesquisa de Internet) e um teste integrativo no fim do módulo.

Procedimentos de avaliação

Este módulo focaliza-se nas competências relacionadas com o princípio do funcionamento dos vários componentes, suas características de desempenho, e, de algum modo, sobre as competências práticas (operação dos simuladores de processadores/CPU).



Evidências de desempenho devem ser obtidas a partir de listas de observação, folhas de avaliação e testes.

Exemplos de instrumentos de avaliação que podem ser utilizados são como a seguir:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Teste escrito e integral no final do módulo. No mínimo são requeridas três perguntas sobre cada um dos critérios de desempenho. Deverão ser igualmente providenciadas folhas de tarefas e folhas de observações para os exercícios práticos no simulador de processador/CPU.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Teste escrito e integral no final do módulo. No mínimo são requeridas três perguntas sobre cada um dos critérios de desempenho. Deverão ser igualmente providenciadas folhas de tarefas e folhas de observações para os exercícios práticos no simulador de processador/CPU.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Teste escrito e integral no final do módulo. No mínimo são requeridas três perguntas sobre cada um dos critérios de desempenho. Deverão ser igualmente providenciadas folhas de tarefas e folhas de observações para os exercícios práticos no simulador de processador/CPU.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Teste escrito e integral no final do módulo. No mínimo são requeridas três perguntas sobre cada um dos critérios de desempenho. Deverão ser igualmente providenciadas folhas de tarefas e folhas de observações para os trabalhos de pesquisa na Internet sobre os diferentes conceitos e respectivas aplicações dos processadores/CPU.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Teste escrito e integral no final do módulo. No mínimo são requeridas três perguntas sobre cada um dos critérios de desempenho. Deverão ser igualmente providenciadas folhas de tarefas e folhas de observações para os trabalhos de pesquisa na Internet sobre os diferentes conceitos e respectivas aplicações dos processadores/CPU.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Teste escrito e integral no final do módulo. No mínimo são requeridas três perguntas sobre cada um dos critérios de desempenho. Deverão ser igualmente providenciadas folhas de tarefas e folhas de observações para os exercícios práticos no simulador de processador/CPU.

Progressão

Este módulo constitui parte do programa de engenharia para a obtenção do Certificado Vocacional 4. Alunos que tenham obtido sucesso nele, podem candidatar-se ao programa para o Certificado Vocacional 5.



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

Requisitos especiais

Em alguns casos, os Conteúdos e Objectivos de Aprendizagem podem ser modificados e propostos para certificação. Estes casos serão sujeitos a uma pré-aprovação por parte do Ministério da Educação.



6.3 Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes

Titulo do Módulo:	Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes
Numero do Módulo:	MNQ0803M03
Data da Validação:	2011
Nível do QNQP:	Vocational Certificate 4
Valor de Creditos:	10
Requisitos de Entrada:	Aproveitamento no módulo Planear e Testar Circuitos de Controle Digital E Seleccionar CPUS de acordo com requisitos práticos. Descrever os grupos funcionais com paâmetros relevantes de desempenho das CPUs. E que tenham completado com sucesso o Nivel 3 de Electricidade Industrial.

Introdução ao Módulo:	O presente módulo prepara os candidatos a seleccionar placas principais dos computadores e componentes (memória CPU, fonte de alimentação, drives, interfaces, adaptadores gráficos, teclado e monitor) para aplicações especificadas
-----------------------	---

Sumário dos Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Especificar, seleccionar e instalar placas principais de computadores incluindo fontes de alimentação para aplicações defenidas2. Seleccionar, instalar e testar principais módulos de memória3. Distinguir os tipos de barramentos na placa principal do computador4. Especificar e ligar discos duros e CD/DVD à placa principal do computador5. Ligar dispositivos periféricos às interfaces apropriadas: Em série, Em paralelo, USB, tomadas audio6. Seleccionar e instalar monitor, adaptador gráfico, teclado e rato a um computador
---	--





Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes

Resultado de Aprendizagem 1: **Especificar, seleccionar e instalar placas principais de computadores incluindo fontes de alimentação para aplicações definidas**

Critério de Desempenho:

- a) Descrever layout de placas principais de diferentes factores de forma incluindo ATX e micro ATX
 - b) Identificar diferentes fichas de processadores, "chip sets", "slots" de memória principal, portas externas, "busses" para cartas de expansão.
 - c) Instalar placas principais de fabricantes comuns
-

Âmbito de aplicação:

Vários tipos de placas principais de computador; fichas de CPUs; "Chips sets"; Dispositivos periféricos integrados (ponte norte, ponte sul, entrada de carta gráfica/placa de ligação, Super E/S; "slots" de cartas periféricas; Sistemas de control de temperatura e arrefecimento; Flash ROM (BIOS)

Especificações, dimensões e conectores das fontes de alimentação

Evidência Requeridas:

- a) e b) evidência escrita em que o formando demonstra que é capaz de descrever diferentes layouts das placas principais
- c) Evidência por desempenho prático em que o formando demonstra que é capaz de montar placas principais num casco apropriado.



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes

Resultado de Aprendizagem 2: Seleccionar, instalar e testar principais módulos de memória

Critério de Desempenho:

- a) Considerar e distinguir vários tipos de módulos de memória principal.
- b) Definir parâmetros para requisição de módulos de memória principal para "slots" específicos de memória e "chips sets".
- c) Instalar e testar módulos de memória principal

Âmbito de aplicação:

Vários tipos de memórias: RAM, DRAM, SDRAM, RDRAM e DDR-RAM

Diferentes módulos de memória principal: RIMM, SIMM, DIMM, DDR I, DDR II, DDR III

Evidência Requeridas:

- a) e b) evidência escrita em que o formando demonstra que é capaz de distinguir vários tipos de módulos de memória principal e definir parâmetros para sua requisição para aplicações definidas
- c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e testar módulos de memória principal correctamente.



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes

Resultado de Aprendizagem 3: Distinguir os tipos de barramentos na placa principal do computador

Critério de Desempenho:

Descrever tarefas, localizações e desempenho de diferentes sistemas de barramento em placas principais de computadores actualizados

Âmbito de aplicação:

"Bus" do lado frontal

"Bus" interno

"Bus" PCI (Componente interligação periférico)

Expresso PCI ou AGP (Porta Gráfica Acelerada)

"Bus" de memória

Evidência Requeridas:

Evidência escrita em que o formando é capaz de descrever tarefas, localizações e desempenho de sistemas de barramento.



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes

Resultado de Aprendizagem 4: Especificar e ligar discos duros e CD/DVD à placa principal do computador

Critério de Desempenho:

- a) Descrever o princípio de funcionamento das unidades do disco duro e unidades CD/DVD (discos, cabeça de escrita/leitura, velocidade de rotação)
- b) Distinguir formatação física e lógica de unidades do disco duro (faixas, cilindros, sectores, partições, sistema de arquivo)
- c) Seleccionar e instalar unidades do disco duro e unidades de CD/DVD à placa principal.

Âmbito de aplicação:

Parâmetro de Desempenho de HDD: Capacidade, Índice de transferência para escrita e leitura, velocidade de rotação, modo de operação (ininterrupto/interrupto)

Desempenho das interfaces SATA (e antigo ATA).

Evidência Requeridas:

- a) Evidência escrita em que o formando demonstra que é capaz de explicar o princípio de funcionamento dum drive de disco duro e a respectiva formatação
- b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de seleccionar e instalar correctamente HDDs para cenários definidos.



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes

Resultado de Aprendizagem 5: **Ligar dispositivos periféricos às interfaces apropriadas: Em série, Em paralelo, USB, tomadas audio**

Critério de Desempenho:

- a) Distinguir diferentes portas, seu desempenho e aplicações
- b) Ligar correctamente os dispositivos periféricos às respectivas portas.

Âmbito de aplicação:

Portas de audio: Linha de entrada, Linha de saída, entrada de microfone, colunas, "Subwoofer" (4-canaís, 6-canaís, 8-canaís)

Séries de Interfaces: Bits de dados, Bits de paragem, Índice de transferência USB 2.0, 3.0: Fornecimento de energia

Evidência Requeridas:

- a) evidência escrita em que o formando é capaz de alocar portas e respectivas aplicações
- b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de relacionar dispositivos externos a condições de operação determinadas e, se necessário, ajustar os parâmetros correctamente.



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes

Resultado de Aprendizagem 6: Seleccionar e instalar monitor, adaptador gráfico, teclado e rato a um computador

Critério de Desempenho:

- a) Seleccionar monitores, adaptadores gráficos, teclado e rato de acordo com os requisitos do cliente para as aplicações desejadas
- b) Instalar correctamente os dispositivos seleccionados e configurar os parâmetros de acordo com as instruções do fabricante

Âmbito de aplicação:

Monitor: Tecnologia, medidas do ecrã, resolução, tempo de reacção, profundidade da cor

Carta gráfica: tamanho da memória e velocidade, velocidade do relógio, tipo de entradas, suporte DirectX, resolução

Teclado: teclas, funções especiais, requisitos ergonómicos

Rato: tecnologia, teclas especiais, medidas.

Evidência Requeridas:

- a) e b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de seleccionar dispositivos apropriados e seguir rigorosamente as instruções do fabricante para instalações e configurações.



Título do Módulo: 03 Seleccionar, instalar e fazer o comissionamento das placas principais dos computadores e respectivos componentes

NOTAS DE SUPORTE

Horas de Aprendizagem

O numero de horas de aprendizagem para este módulo, é de 100 horas.

A elaboração deste modulo considera que o numero de horas de contacto aluno/instrutor é igual ao numero de horas de formação..

Propósito

Este módulo prepara os candidatos a especificar, seleccionar, instalar, testar e realizar o comissionamento de placas principais dos computadores e respectivos componentes para aplicações especificadas ou de acordo com os requisitos do cliente.

Os candidatos deverão estar conscientes da existência de diferentes factores de forma, tipos de cascos e respectivas fontes de alimentação. Para substituir ou expandir componentes de memória, os candidatos deverão estar habilitados a identificar o tipo e a medida correcta. Montar um computador ou substituir componentes ou unidades exige um profundo conhecimento dos sistemas internos de barramento, terminais de entrada e saída de dados, incluindo o respectivo desempenho e padrões de conexão.

Deverão ser definidos os parâmetros técnicos de dispositivos como o monitor, o teclado e o rato, tomando em consideração aspectos ergonómicos e do ambiente de trabalho.

Guia sobre conteúdos e contextos:

Este módulo é concebido para ser ministrado em laboratório de equipamentos de tecnologias de informação devidamente equipado. Poderá não ser rentável colocar um quite de montagem e desmontagem de computador para cada estudante conforme especificado nos contextos de aplicação. Pelo menos amostras dos componentes e sistemas deverão ser providenciadas na medida certa, factores de forma, etiquetas e tipos de conectores para efeitos de demonstração do manuseamento de equipamento altamente sensível.

O laboratório deverá ser equipado com computadores, ligados a uma rede pedagógica do instituto de formação e com acesso a Internet. Isto proporciona uma oportunidade de manter os conteúdos de formação actualizados. Os candidatos deverão ser solicitados a pesquisar os desenvolvimentos mais modernos dos respectivos equipamentos e suas configurações.

Correspondência aos conteúdos de aprendizagem:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Estabelecer a ligação entre o propósito e os requisitos. Sistemas de alto desempenho como os servidores têm outras exigências em termos de hardware em comparação com os computadores pessoais e laptops. Destacar a interdependência do CPU, conexão e chipset.

Analisar e comparar diferentes layouts de placas principais, identificar e especificar as unidades funcionais essenciais tais como slot para carta gráfica/on bord Super/ slots de cartas periféricas ES, conectores de alimentação/fichas.

Calcular a potência duma fonte de alimentação para um cenário determinado.



Conteúdo de Aprendizagem 2:

Analisar a significância do tamanho da memória principal para o desempenho de várias aplicações. Distinguir e determinar vários tipos de memória.

Configuração de Package/PIN; capacidade; velocidade de contagem (clock speed); voltagem; tipo de DDR-SDRAM.

Especificar o ordenamento de dados para determinado cenário. Descobrir fornecedores de bancos de memória principal e solicitar cotações incluindo condições de entrega e de pagamento.

Demonstrar o processo de instalação e testar os procedimentos dos bancos de memória principal.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Sistemas de barramento interligam diferentes unidades funcionais na placa principal dum computador. Os candidatos devem ser familiarizados com os vários tipos e funções dos sistemas de barramento e da sua localização na placa principal.

Determinar parâmetros de desempenho, como velocidade de contagem (clock speed) e o conceito de transferência dos sistemas de barramento.

Introduzir os candidatos ao conceito funcional de um controlador de barramento.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Os candidatos devem ser familiarizados com o propósito e com o princípio de funcionamento das diferentes unidades: HDD, SSD, CD / DVD (e Blue Ray).

Com o apoio de folhas de dados de diferentes unidades, os candidatos devem descrever e comparar dados de desempenho e aplicações práticas.

Determine conexões de potência e interfaces de dados de várias unidades. Avaliar os requisitos de energia, a fim de especificar a fonte de alimentação.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Para conectar dispositivos periféricos a um computador, são necessárias várias interfaces / portas. Os candidatos devem ser familiarizados com os conceitos básicos das interfaces em série e em paralelo.

As portas USB são amplamente usadas para conectar uma ampla variedade de dispositivos periféricos. É importante especificar os dados técnicos de portas USB e hubs (activo / passivo) em termos de taxa de transferência, alimentação e restrições de comprimento.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Os profissionais de TI devem aconselhar clientes que monitoram / exibem a maioria dos dispositivos para um ambiente específico de trabalho ou aplicação. Os candidatos têm que ter um bom conhecimento sobre as tecnologias de monitor e placa gráfica, parâmetros de desempenho, regimes de monitor (por exemplo, monitor duplo "dual monitor") e interfaces. Eles devem ter uma compreensão clara do tamanho da tela, resolução, frequência, tempo de reacção, contraste, brilho e profundidade de cor.

Quanto aos teclados e mouse é importante distinguir teclados para idiomas diferentes e funções e a configuração das teclas de função.

Os candidatos devem estar em condições de aconselhar aos clientes sobre os regimes ergonómicos dos postos de trabalho com o computador (monitor, teclado, mouse).

**Preparação para os testes de avaliação**

O leccionamento deste módulo deve ser, tanto quanto possível, com utilização de equipamentos adequados e disponíveis para actividades orientados para a prática. Além disso, os candidatos devem ser solicitados a procurar manuais e dados técnicos actualizados de monitores, placas gráficas, teclados e mouse.

Os Resultados de aprendizagem 1-3 devem ser ensinados em sequência. Os Resultados de Aprendizagem 4, 5 e 6, poderão ser ministrados em qualquer ordem, de acordo com a disponibilidade de equipamentos e outros recursos.

Procedimentos de avaliação

Evidência deste módulo deve ser gerada através da realização dum teste integrado no final do módulo. O teste deve considerar questões de resposta aberta e restrita, interpretação de diagramas de blocos e questões de múltipla escolha.

Exemplos de instrumentos de avaliação que poderiam ser utilizados são os seguintes:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Avaliação integrada no final do módulo, incluindo questões de resposta aberta e restrita. Interpretação de diagramas de blocos funcionais de layouts típicos da placa principal.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Avaliação integrada no final do módulo, incluindo questões de resposta aberta e restrita. Os estudantes deverão demonstrar as suas habilidades na definição dos requisitos de encomenda para principais módulos de memória.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Avaliação integrada no final do módulo, incluindo questões de resposta aberta e restrita. Para este resultado a aprendizagem, uma lista de observação deve considerar a capacidade dos candidatos identificarem diferentes sistemas integrados nos sistemas de barramento e conectores, bem como a sua capacidade de descrever as especificações técnicas.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Avaliação integrada no final do módulo, incluindo questões de resposta aberta e restrita. Uma lista de observação deve ser desenvolvida para verificar a capacidade dos candidatos na selecção, manipulação e instalação de HDD, CD / DVD de forma correcta.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Avaliação integrada no final do módulo, incluindo questões de resposta aberta e restrita. A evidência deve ser fornecida por um cenário de pequeno projecto no qual o candidato tem que demonstrar a capacidade de determinar interfaces apropriadas para um dispositivo periférico e, se necessário configurar os parâmetros exigidos.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Avaliação integrada no final do módulo, incluindo questões de resposta aberta e restrita. A Evidência de Desempenho deve ser demonstrada por meio da interpretação das



especificações técnicas dos monitores, placas gráficas e teclados, fornecidos pelos fabricantes dos equipamentos.

Progressão

Este módulo constitui parte do programa de engenharia para a obtenção do Certificado Vocacional 4. Alunos que tenham obtido sucesso nele, podem candidatar-se ao programa para o Certificado Vocacional 5.

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

Requisitos especiais

Em alguns casos, os Conteúdos e Objectivos de Aprendizagem podem ser modificados e propostos para certificação. Estes casos serão sujeitos a uma pré-aprovação por parte do Ministério da Educação.



6.4 Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores

Titulo do Módulo:	Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores
Numero do Módulo:	MNQ0803M04
Data da Validação:	2011
Nível do QNQP:	Vocational Certificate 4
Valor de Creditos:	10
Requisitos de Entrada:	Aqueles que tenham completado com sucesso, o Nivel 3 de Electricidade Industrial

Introdução ao Módulo:	O presente módulo prepara os candidatos a descreverem o layout geral dos sistemas operativos, distinguir tarefas principais, escolher a melhor distribuição, instalar e montar os sistemas operativos de acordo com um dado cenário
-----------------------	---

Sumário dos Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Descrever o layout geral dos sistemas operativos2. Distinguir as diferentes tarefas dum sistema operativo: Gestão do Processo e da Memória, controle E/S, interfaces do utilizador e gestão de arquivos3. Seleccionar e instalar sistemas operativos windows actualizados nos computadores4. Configurar sistemas operativos actualizados Windows nos computadores5. Seleccionar e instalar sistemas operativos Linux actualizados nos computadores6. Configurar sistemas operativos Linux actualizados nos computadores
---	---



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores

Resultado de Aprendizagem 1: Descrever o layout geral dos sistemas operativos

Critério de Desempenho:

- a) Distinguir "kernel" monolítico e conceitos de micro "kernel"
- b) Considerar modo "Kernel" e modo utilizador
- c) Diferenciar programas do sistema, unidades acessórias e interfaces do sistema/chamadas

Âmbito de aplicação:

Processo de desenvolvimento dos sistemas operativos: UNIX e Windows.

Componentes do sistema operativo: "kernel", acessórios dos drivers, programas do sistema e programas de aplicações.

Evidência Requeridas:

- a), b) e c) Evidência por escrito em que o formando é capaz de descrever correctamente as partes importantes do layout geral dos sistemas operativos



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores

Resultado de Aprendizagem 2: **Distinguir as diferentes tarefas dum sistema operativo: Gestão do Processo e da Memória, controle E/S, interfaces do utilizador e gestão de arquivos**

Critério de Desempenho:

- a) Avaliar características de gestão dos processos: Tarefas múltiplas, "pipes", comunicação interprocessos, "threads"
- b) Classificar as tarefas da Unidade de Gestão de Memória (MMU)
- c) Diferenciar os sistema de arquivo para sistemas operativos tipo Linux e Windows.

Âmbito de aplicação:

Tarefas gerais do sistema operativo para os computadores.
Exemplos específicos Sistemas operativos "LINUX e WINDOWS actualizados.

Evidência Requeridas:

- a), b) e c) Evidência por escrito em que o formando é capaz de explicar as tarefas e características de sistemas operativos mencionados nos contextos de aplicação.



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores

Resultado de Aprendizagem 3: Seleccionar e instalar sistemas operativos windows actualizados nos computadores

Critério de Desempenho:

- a) Distinguir sistemas operativos Windows nos computadores
- b) Instalar sistemas operativos Windows
- c) Executar tarefas gerais e organizar interfaces de utilizador para cenários dados

Âmbito de aplicação:

Versões diferentes de windows para computadores (doméstico, profissional, avançado).

Reparticionamento, formatação de HDD.

Evidência Requeridas:

a), b) e c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de seleccionar, instalar e organizar as interfaces do utilizador dum sistema operativo de acordo com o cenário dado.



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores

Resultado de Aprendizagem 4: **Configurar sistemas operativos actualizados Windows nos computadores**

Critério de Desempenho:

Ler e estabelecer funções dos sistemas de control para requisitos diferentes: Gestor do Dispositivo, Contas de utilizadores locais; Opções de poupança de energia; Opções do Directório; Administração do Sistema; Opções de arranque e barra de tarefas

Âmbito de aplicação:

Versões diferentes de windows para computadores (doméstico, profissional, avançado).

Evidência Requeridas:

Evidência por desempenho em que o candidato é capaz de ler e estabelecer as funções dos sistemas de controle mencionadas nos critérios de desempenho.



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores

Resultado de Aprendizagem 5: Seleccionar e instalar sistemas operativos Linux actualizados nos computadores

Critério de Desempenho:

- a) Distinguir as distribuições dos sistemas operativos LINUX para Computadores
- b) Instalar sistemas operativos Linux
- c) Executar tarefas gerais e organizar as interfaces do utilizador para determinados cenários

Âmbito de aplicação:

Distribuições diferentes LINUX para computadores (Ubuntu, RedHat, Mandriva).

Reparticionamento, formatação de HDD

Evidência Requeridas:

a), b) e c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de seleccionar, instalar e organizar as interfaces do utilizador dum sistema operativo de acordo com o cenário dado.



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores

Resultado de Aprendizagem 6: **Configurar sistemas operativos Linux actualizados nos computadores**

Critério de Desempenho:

Ler e estabelecer funções dos sistemas de control para requisitos diferentes: Gestão do Utilizador, Terminais virtuais; Trabalhando com o Casco; Gestor do dispositivo; Interfaces gráficos do utilizador

Âmbito de aplicação:

Distribuições diferentes de LINUX para terminais de computador (Ubuntu, RedHat, Mandriva).

Evidência Requeridas:

Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de ler e estabelecer funções dos sistemas de control mencionadas nos critérios de desempenho.



Título do Módulo: 04 Seleccionar, instalar e configurar os sistemas operativos nos computadores

NOTAS DE SUPORTE

Horas de Aprendizagem

O numero de horas de aprendizagem para este módulo, é de 100 horas.

A elaboração deste modulo considera que o numero de horas de contacto aluno/instrutor é igual ao numero de horas de formação..

Propósito

Este módulo prepara os candidatos a classificar os principais conceitos do sistema operativo. A fim de seleccionar um sistema operativo, as características de diferentes distribuições e requisitos de hardware devem ser clarificadas.

Os candidatos devem ser capazes de diferenciar o software do sistema e software de aplicação e estar familiarizados com as regras e regulamentos de direitos de propriedade e acordos internacionais para licenças de diversos softwares.

No final do módulo os candidatos devem estar em condições de escolher, instalar e configurar um sistema operativo de acordo com as especificações do cliente.

Guia sobre conteúdos e contextos:

Este módulo é projetado para ser ministrado num laboratório de informática e com acesso à Internet.

Nos resultados de aprendizagem 1 e 2 deve ser feita uma introdução geral aos diferentes tipos de software (Sistema Operativo, Ferramentas de Diagnóstico e de Serviço, Programas de Rede e de Comunicação, Linguagens de Programação, Software Standard). Neste contexto, a distribuição de tarefas de diferentes componentes de software devem ser sistematicamente realizada no sentido de uma compreensão abrangente. Isto deve ser feito considerando o modelo de "shell ou layer" incluindo Hardware Adaptation Layer (HAL), BIOS, sistema operativo, programas aplicativos e interface do usuário.

Os resultados de aprendizagem 3 e 4 (Windows OS), bem como 5 e 6 (Linux) devem ser ministrados numa abordagem prática. Num ambiente de máquina virtual (ou caixa virtual) podem ser instalados e modificados diferentes sistemas operativos de acordo com diferentes cenários.

Executar estes exercícios em máquinas reais não é recomendável. Os equipamento vão sofrer e não poderão ser utilizados para outros fins.

Correspondência aos conteúdos de aprendizagem:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Além da introdução geral ao software e sistemas operativos como agentes entre hardware, aplicações e usuários, o resultado de aprendizagem 1 considera também a história do desenvolvimento de software.

Estrutura lógica dos sistemas operativos modernos: arquitectura do casco "shell" (concêntrica e interrompida) e modelo de "layer" incluindo a interface de programas aplicativos (Application Programming Interface - API). O resultado de aprendizagem 1 também deve considerar o modelo cliente-servidor incluindo o modo usuário e modo kernel.



Esclarecimento de termos básicos: arquivo, directório, Volume, Device (dispositivo)

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Antes de começar com exercícios práticos nos resultados de aprendizagem 3-6, deve ser realizada uma reflexão sobre as principais tarefas dos sistemas operativos durante a interacção professor-estudante:

Deve ser usada a metodologia de gestão de processos para distribuir os recursos do sistema para aplicações e tarefas respectivas.

Deve ser usada a metodologia de gestão de memória para alocar espaço de memória para aplicações de software e para processos.

O controle e abstracção de hardware deverá ser feito com o suporte de drivers do dispositivo.

Controle de Entrada e Saída de dados (teclado, monitor, operador/portador de dados, redes).

Gestão de Arquivos e provisão de interfaces de usuário.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

De preferência, num exercício de estudo independente, os estudantes devem explorar as diferentes distribuições de sistemas operativos Windows. PCs incluindo acesso à Internet devem estar disponíveis para apoiar o processo.

No caso de estudos independentes, os formandos deverão preparar apresentações sobre o tema que terão estudado.

Instalações de teste deve ser feitas em ambientes de máquinas virtuais para evitar danos nos sistemas produtivos.

Após a instalação, devem ser realizados testes básicos e verificações.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Para este resultado de aprendizagem, devem ser preparadas folhas de tarefa para familiarizar os estudantes com as funções de controle do sistema importantes e a estrutura de um sistema operativo Windows actualizado.

Os exercícios devem incluir também a administração do sistema, contas de usuário, opções de início e barras de tarefas.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

De preferência, num exercício de estudo independente, os estudantes devem explorar as diferentes distribuições de sistemas operativos Linux. PCs incluindo acesso à Internet devem estar disponíveis para apoiar o processo.

No caso de estudos independentes, os formandos deverão preparar apresentações sobre o tema que terão estudado.

Instalações de teste deve ser feitas em ambientes de máquinas virtuais para evitar danos nos sistemas produtivos.

Após a instalação, devem ser realizados testes básicos e verificações.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Para este resultado de aprendizagem, devem ser preparadas folhas de tarefa para familiarizar os estudantes com as funções de controle do sistema importantes e a estrutura de um sistema operativo Linux actualizado.



Os exercícios devem incluir também a administração do sistema, contas de usuário, opções de início e barras de tarefas.

Preparação para os testes de avaliação

O leccionamento deste módulo deve ser organizada de tal modo que os resultados de aprendizagem 1 e 2 servem como uma introdução para o módulo. Os resultados de aprendizagem 3-4 (SO Windows) e 5-6 (SO Linux) podem ser ministrados em qualquer ordem de acordo com a situação no terreno. Podem ser geradas evidências através da avaliação dos trabalhos práticos realizados ao longo do processo lectivo (instalações) e um teste integrado no final do módulo.

Procedimentos de avaliação

Evidências para os Resultados de aprendizagem 1 e 2 poderão ser geradas através de questões de resposta aberta/desenvolvimento em um teste integrado no final do módulo.

Para 3 e 5 (apresentação de distribuições do sistema de operativo) são necessárias listas de controle das observação para avaliar a contribuição dos estudantes.

A avaliação de 4 e 6 pode ser feita de duas maneiras: listas de observação para os exercícios práticos (configuração do sistema operativo) e com questões de resposta limitada numa prova integrada no final do módulo.

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Pelo menos três questões de resposta aberta/alargada são necessários para cada critério de desempenho e devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Pelo menos três questões de resposta aberta/alargada são necessários para cada critério de desempenho e devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Para avaliar as contribuições dos estudantes (apresentação de distribuições de sistema operativo Windows), deve ser preparada uma lista de controlo das observações. A lista deve considerar as habilidades de apresentação, bem como a qualidade dos conteúdos do trabalho de investigação dos estudantes. Uma lista de verificação adicional é necessária para fornecer evidências sobre a habilidade de instalar correctamente um sistema operativo Windows para um determinado cenário.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

A configuração das funções do sistema de controle, parâmetros de administração de sistemas e administração de usuários devem ser leccionados como semi-projectos que incluem planeamento, execução e teste / apresentações. Para todas as fases devem ser desenvolvidas listas de avaliação e listas de controle de observação.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Para avaliar as contribuições dos estudantes (apresentação de distribuições de sistema operativo Linux), deve ser preparada uma lista de controlo das observações. A lista deve considerar as habilidades de apresentação, bem como a qualidade dos conteúdos do trabalho de investigação dos estudantes. Uma lista de verificação adicional é necessária



para fornecer evidências sobre a habilidade de instalar correctamente um sistema operativo Linux para um determinado cenário.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

A configuração das funções do sistema de controle, parâmetros de administração de sistemas e administração de usuários devem ser leccionados como semi-projectos que incluem planeamento, execução e teste / apresentações. Para todas as fases devem ser desenvolvidas listas de avaliação e listas de controle de observação.

Progressão

Este módulo constitui parte do programa de engenharia para a obtenção do Certificado Vocacional 4. Alunos que tenham obtido sucesso nele, podem candidatar-se ao programa para o Certificado Vocacional 5.

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

Requisitos especiais

Em alguns casos, os Conteúdos e Objectivos de Aprendizagem podem ser modificados e propostos para certificação. Estes casos serão sujeitos a uma pré-aprovação por parte do Ministério da Educação.



6.5 Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.

Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.

Numero do Módulo: MNQ0803M05

Data da Validação: 2011

Nível do QNQP: Vocational Certificate 4

Valor de Credits: 8

Requisitos de Entrada: Aqueles que tenham sido aprovados no módulo "seleccionar, Instalar e fazer o comissionamento de placas principais de computadores e respectivos componentes", E no módulo "seleccionar, instalar e configurar sistemas operativos nos computadores", E tenha concluído com sucesso o nível 3 de electricidade industrial.

Introdução ao Módulo: O presente módulo prepara os candidatos a seleccionar, instalar e ajustar acessórios externos de inserção de dados (teclado, rato, scanner), dispositivos de saída de dados (monitor, impressora, projector de dados) e dispositivos de armazenagem de dados (Disco duro, memória externa - flash, drives ópticos).

- Sumário dos Resultados de Aprendizagem:
1. Seleccionar, ligar e configurar teclado, monitor e rato nos computadores
 2. Instalar e fazer a manutenção impressoras laser e a tinta de acordo com os requisitos do cliente
 3. Seleccionar e instalar dispositivos de scanner e fax
 4. Integrar/sincronizar o computador com os dispositivos externos de armazenagem de dados para backup (reserva), arquivo e transferência de dados, usando software apropriado.
 5. Criar backup de dados (reservas) e imagens de segurança em dispositivos ópticos de armazenagem (CD e DVD)
 6. Investigar a necessidade de um sistema de fornecimento



de energia ininterrupto, determinar o tipo de operação e
instalar o sistema de UPS (unidades de fornecimento de
energia -unit of power supply)

Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.

Resultado de Aprendizagem 1: Seleccionar, ligar e configurar teclado, monitor e rato nos computadores

Critério de Desempenho:

Selecionar um monitor adequado e, se necessário, uma placa gráfica, teclado e rato para uma determinada aplicação.

Considerar os critérios ergonómicos.

Ligar e configurar o teclado, placa gráfica, monitor e rato num computador.

Âmbito de aplicação:

Teclados com interfaces diferentes (PS/2, USB), linguagens e caracteres diferentes, teclas de funções.

Tecnologias de monitores e ecrãs de dados: CRT, TFT, Plasma. Medidas, Contraste, Brilho, tempo de resposta. Tecnologias e dados técnicos dos projectores de dados. Rato óptico, rato de rolo, rato wireless, teclas de funções.

Evidência Requeridas:

a) e c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de seleccionar, ligar e configurar correctamente dispositivos básicos de entrada e saída de dados

b) Evidência por escrito em que o formando é capaz de descrever os requisitos ergonómicos para computadores.



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.

Resultado de Aprendizagem 2: **Instalar e fazer a manutenção impressoras laser e a tinta de acordo com os requisitos do cliente**

Critério de Desempenho:

- a) Explicar o princípio de funcionamento da impressora laser e a jacto de tinta.
- b) Calcular o custo total de posse (TCO) da impressora para diferentes requisitos dos utilizadores.
- c) Instalar e configurar impressoras diferentes e programas/acessos apropriados.
- d) Executar as tarefas de manutenção de acordo com manuais de utilizador

Âmbito de aplicação:

Tecnologias de impressora laser e jacto de tinta: velocidade de impressão, resolução, aplicações típicas.

Impressora a jacto de tinta colorida e preto-e-branco, capacidade do tinteiro, troca e re-enchimento.

Impressora laser colorida e preto-e-branco, troca e manutenção do tinteiro e do tambor da impressora.

Evidência Requeridas:

- a) Evidência oral em que o formando é capaz de explicar o princípio de funcionamento das impressoras laser e jacto de tinta
- b) evidência por escrito em que o formando é capaz de calcular os custos fixos e variáveis para impressoras de diferentes tecnologias e capacidades
- c) e d) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e manter correctamente diferentes impressoras.





Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.

Resultado de Aprendizagem 3: **Seleccionar e instalar dispositivos de scanner e fax**

Critério de Desempenho:

- a) Comparar aparelhos de scanner para diferentes finalidades: scanner de cama plana, scanner de tambor, scanner de mão, scanner de código de barras.
 - b) Instalar e configurar dispositivos de fax incluindo hardware e software.
 - c) Seleccionar e realizar o comissionamento de dispositivos multi-funções: impressora, scanner e fax.
 - d) Implantar scanner com software de Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR).
-

Âmbito de aplicação:

Diferentes tipos de scanners: Scanner de Cama plana, Scanner de tambor, scanner manual, scanner de código de barras.

Requisitos de Software e Hardware para fax.

Aparelhos multifuncionais: Impressora, Scanner, Fax

Digitalização de documentos via software OCR.

Evidência Requeridas:

- a) Evidência oral em que o formando é capaz de descrever técnicas de scanner e respectivas aplicações
- b), c) e d) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de seleccionar, instalar e configurar aparelho de fax e aparelhos multi-funções para scannar, imprimir e fax.

Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.

Resultado de Aprendizagem 4: **Integrar/sincronizar o computador com os dispositivos externos de armazenagem de dados para backup (reserva), arquivo e transferência de dados, usando software apropriado.**

Critério de Desempenho:

- a) Descrever dados técnicos de discos duros externos e seleccionar dispositivos para um determinado cenário.
- b) Distinguir as interfaces para disco duro externo USB 2.0, USB 3.0, "Firewire" e "eSATA".
- c) Descrever as especificações técnicas da memória flash USB e cartões de memória (SD, CF)
- d) Implantar ferramentas integradas dos sistemas operativos e as aplicações adicionais para backup de dados e arquivamento de dados em dispositivos externos de armazenamento de dados.

Âmbito de aplicação:

Meios de transferência de diferentes interfaces: USB 2.0, USB 3.0, "Firewire" e eSATA.

Índices de escrita e leitura para meios externos de armazenagem de dados. Segurança de dados (criptografia) em meios externos de armazenagem de dados.

Evidência Requeridas:

- a), b) e c) Evidência escrita em que o formando é capaz de explicar as tarefas listadas nos critérios de desempenho
- b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de configurar aplicações para fazer backups de dados de acordo com políticas profissionalmente recomendadas.



Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.

Resultado de Aprendizagem 5: **Criar backup de dados (reservas) e imagens de segurança em dispositivos ópticos de armazenagem (CD e DVD)**

Critério de Desempenho:

- a) Descrever o princípio funcional e dados técnicos de unidades ópticas CD e DVD.
- b) Distinguir meios ópticos de registo de dados CD-R, CD-RW, DVD, DVD-R, DVD + R e DVD de dupla camada.
- c) Implantar ferramentas integradas dos sistemas operativos e as aplicações adicionais para backup e arquivamento de dados em dispositivos externos de armazenamento.

Âmbito de aplicação:

Drives de leitura e escrita em CD e DVD.

Aplicações de software para meios de transferência de dados em CD e DVD (queimar).

Documentos, fotografias, dados de som e video.

Cópias e imagens de segurança.

Backup de dados.

Evidência Requeridas:

- a) Evidência escrita em que o formando é capaz de explicar o princípio de funcionamento e os dados técnicos dos dispositivos (drives) ópticos
- b) Evidência oral em que o formando é capaz de distinguir meios ópticos de registo (arquivo) de dados
- c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de operar aplicações para transferência de dados de natureza diferente usando meios ópticos de várias aplicações





Titulo do Módulo: Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.

Resultado de Aprendizagem 6: Investigar a necessidade de um sistema de fornecimento de energia ininterrupto, determinar o tipo de operação e instalar o sistema de UPS (unidades de fornecimento de energia -unit of power supply)

Critério de Desempenho:

- a) Analisar a energia eléctrica fornecida no local de trabalho e decidir sobre a necessidade e o tipo de sistema de UPS.
- b) Calcular a potência e requisitar um sistema de UPS.
- c) Instalar e manter um sistema de UPS.

Âmbito de aplicação:

UPS Desligado/Modo de Espera (Standbay)

UPS de Linha Interactiva

Tempo de Protecção típico

Energia Eléctrica, Capacidade da Bateria

Evidência Requeridas:

- a), b) Evidência por escrito em que o formando é capaz de analisar a situação de fornecimento de energia eléctrica num local de trabalho e calcular a potência do sistema de UPSs
- c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e manter correctamente um sistema de UPSs.



Título do Módulo: 05 Seleccionar, instalar e montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem.

NOTAS DE SUPORTE

Horas de Aprendizagem

O numero de horas de aprendizagem para este módulo, é de 80 horas.

A elaboração deste modulo considera que o numero de horas de contacto aluno/instrutor é igual ao numero de horas de formação..

Propósito

Este módulo preparar os estudantes para escolher, instalar e implantar dispositivos externos de entrada de dados (teclado, mouse, scanner), dispositivos de saída de dados (monitor, impressora, projector de dados) e dispositivos de armazenamento de dados (disco rígido, memória flash, drives ópticos). Mais ainda, os formandos têm de ser preparados para saber fazer backups frequentes de dados e produzir imagens de segurança como um trabalho de rotina dos profissionais de TI. Para proteger os computadores das interrupções de energia, os formandos devem estar em condições de investigar a necessidade e o tipo de sistemas UPS.

Guia sobre conteúdos e contextos:

Este módulo é projetado para ser ministrado num laboratório de informática, com acesso à Internet. Objectivo principal é familiarizar os formandos com as competências e conhecimentos necessários para correr sistemas padrão em computadores. Pelo menos um computador deve estar fisicamente disponível para demonstrar as ligações, instalação, configuração e teste de todos os dispositivos periféricos que são objecto do presente módulo. Este computador não deve ser usado para qualquer outra finalidade. Especial atenção deve ser dada às especificações técnicas das interfaces necessárias, conectores e drivers do dispositivo. Tanto quanto possível, as opções de configuração (monitor, scanner, impressora) devem fazer parte dos exercícios.

Os amadores muitas vezes negligenciam aspectos de segurança tanto da máquina como dos dados. A sua preocupação é simplesmente a operação. Os estudantes devem estar conscientes de que a perda de dados ou sistemas desprotegidos podem causar danos tremendos.

Correspondência aos conteúdos de aprendizagem:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Este resultado de aprendizagem trata dum computador básico. Tanto quanto possível e considerando que existe acesso à Internet, poderão ser dadas algumas tarefas de investigação aos formandos.

Para além de ajudar os formandos a conhecerem as várias possibilidades de ligação do teclado ao computador, é igualmente importante ensinar aos alunos como utilizar as diferentes teclas funcionais, combinações de teclas e como modificar um driver de teclado.

O mercado oferece uma grande variedade de monitores/ecrãs e placas gráficas. Os estudantes devem profissionalmente avaliar e comparar as especificações técnicas e serem capazes de seleccionar e instalar os monitores / ecrãs e placas gráficas.

Conteúdo de Aprendizagem 2:



Este resultado de aprendizagem deverá ter como foco principal a tecnologia de impressão usando tanto impressoras a laser como a tinta e as respectivas aplicações em contextos diferentes (quantidade e qualidade das impressões, as condições ambientais, o custo total de posse). Além da instalação e configuração de recursos de impressão, deve ser igualmente considerada a reposição de consumíveis, problemas de manutenção e aspectos de resolução de problemas. Para tal deverão ser usados os manuais dos fabricantes.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Depois de introduzir a tecnologia de scanner, este resultado de aprendizagem poderá ser ministrado através de exercícios de auto-aprendizagem. Em equipas, os estudantes devem explorar os dispositivos de scanner para diferentes fins, incluindo as respectivas especificações técnicas, apresentando os seus resultados a outros alunos. Exercícios práticos devem incluir várias opções de scanning (cor, resolução, etc.) e posterior processamento dos resultados de scanning (fotos, documentos)

Conteúdo de Aprendizagem 4:

A maioria dos estudantes podem estar familiarizados com dispositivos externos de armazenamento, mas não dominam muito os aspectos ligados ao desempenho e à confiabilidade de soluções específicas e especificações técnicas das interfaces. Estes conhecimentos podem ser transmitidos através duma ficha de estudo, descrevendo e comparando as diferentes aplicações. Neste contexto, exercícios práticos poderão ajudar os estudantes a fazer backup e arquivamento de dados. Neste caso, também devem ser incluídas técnicas de codificação de dados sensíveis.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Os estudantes devem ser familiarizados com a tecnologia dos meios de armazenamento ópticos e drives. Usando fichas de apoio os estudantes têm de trabalhar os dados de desempenho, os formatos de armazenamento de dados e os diferentes meios ópticos. Exercícios práticos podem ser recomendáveis para produzir imagens de segurança de meios ópticos e fazer backup de configurações de sistema em meios ópticos.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Este resultado de aprendizagem pode ser ministrado através dum estudo de caso. Uma folha de tarefas deve ser desenvolvidas para avaliar os diferentes tipos de sistemas UPS. Numa segunda etapa, especificações técnicas de cenários especificados podem ser calculadas e definidas.

Preparação para os testes de avaliação

A apresentação deste módulo pode ser feita em qualquer ordem.

Os seus conteúdos são independentes uns dos outros. Evidência de desempenho pode ser obtida a partir de um teste integrado no final do módulo. As tarefas relacionadas com o projecto exigem uma abordagem de avaliação orientada para o processo.

Procedimentos de avaliação

A avaliação deste módulo poderá ser efectuada de forma integrada através de questionários que cubram todos os critérios de conhecimento de todos os resultados de aprendizagem.



São recomendadas pelo menos 3 perguntas de resposta aberta para cada um dos critérios. Sempre que seja necessária uma abordagem prática ou de projecto, devem ser elaboradas listas de observação para avaliação ao longo do processo. Estas devem incluir observações a serem feitas durante a fase de apresentação do trabalho realizado. Exemplos de instrumentos de avaliação que podem ser usados são:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Será efectuada uma avaliação sobre este critério de aprendizagem no final do módulo (no mínimo 3 perguntas de resposta aberta para cada critério). É necessária uma lista de observação para a selecção do adaptador gráfico apropriado para um determinado cenário.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Será efectuada uma avaliação sobre este conteúdo de aprendizagem no final do módulo (no mínimo 3 perguntas de resposta aberta para cada critério).

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Será efectuada uma avaliação sobre este critério de aprendizagem no final do módulo (no mínimo 3 perguntas de resposta aberta para cada critério). É necessária uma lista de observação para a selecção, instalação e configuração correctas de dispositivos de scanner e fax.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Será efectuada uma avaliação sobre este critério de aprendizagem no final do módulo (no mínimo 3 perguntas de resposta aberta para cada critério).

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Será efectuada uma avaliação sobre este critério de aprendizagem no final do módulo (no mínimo 3 perguntas de resposta aberta para cada critério). Poderá ser necessária uma lista de verificação no caso de exercícios práticos para agrupar dados ou para produzir imagens de segurança em meio óptico.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Será efectuada uma avaliação sobre este critério de aprendizagem no final do módulo (no mínimo 3 perguntas de resposta aberta para cada critério). Adicionalmente, os resultados das folhas de tarefa relativas às diferentes UPS deverão ser avaliados.

Progressão

Este módulo constitui parte do programa de engenharia para a obtenção do Certificado Vocacional 4. Alunos que tenham obtido sucesso nele, podem candidatar-se ao programa para o Certificado Vocacional 5.



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

Requisitos especiais

Em alguns casos, os Conteúdos e Objectivos de Aprendizagem podem ser modificados e propostos para certificação. Estes casos serão sujeitos a uma pré-aprovação por parte do Ministério da Educação.



6.6 Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação

Titulo do Módulo:	Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação
Numero do Módulo:	MNQ0803M06
Data da Validação:	2011
Nível do QNQP:	Vocational Certificate 4
Valor de Creditos:	8
Requisitos de Entrada:	Aproveitamento no módulo "Seleccionar, Instalar e Montar as entradas e saídas de dados bem como os dispositivos externos de armazenagem" E que tenham completado com sucesso o Nível 3 de Electricidade Industrial.

Introdução ao Módulo:	Este módulo prepara os formandos a desenvolver, editar, testar e corrigir erros em rotinas básicas de programação com ajuda dum software apropriado para criar ambientes de programação
-----------------------	---

Sumário dos Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Diferenciar linguagens de programação e respectivas aplicações2. Aplicar funções básicas do software do ambiente de desenvolvimento da programação3. Indentificar, declarar e inicializar vários tipos de variáveis4. Aplicar, testar e corrigir erros em rotinas básicas de programação, incluindo declarações, estruturas básicas de controle e operadores5. Preparar e apresentar documentação básica de programas
---	--



Titulo do Módulo: Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação

Resultado de Aprendizagem 1:

Diferenciar linguagens de programação e respectivas aplicações

Critério de Desempenho:

- a) Avaliar os objectivos da programação e do software de desenvolvimento
- b) Explicar os propósitos das diferentes linguagens de programação
- c) Aplicar fluxogramas e diagramas de estrutura básicas

Âmbito de aplicação:

Rotinas de programas, objectivos básicos da programação: Utilidade e aplicabilidade, facilidade de manutenção

Visão geral das Linguagens de programação: Linguagens de programação de alto e baixo nível

Fluxogramas, Diagramas de Estrutura

Evidência Requeridas:

- a), b) Evidência escrita em que o formando é capaz de descrever os objectivos da programação e do software de desenvolvimento
- c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de aplicar fluxogramas e diagramas de estrutura simples usando simbologia padrão



Titulo do Módulo: Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação

Resultado de Aprendizagem 2: **Aplicar funções básicas do software do ambiente de desenvolvimento da programação**

Critério de Desempenho:

Usar funções básicas do software do ambiente de desenvolvimento da programação

Âmbito de aplicação:

Software de desenvolvimento para a programação

Editor, Gerador, "Linker", "Flowcharter"

Evidência Requeridas:

Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de usar funções básicas do software de ambiente de desenvolvimento da programação.



Titulo do Módulo: Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação

Resultado de Aprendizagem 3: Indentificar, declarar e inicializar vários tipos de variáveis

Critério de Desempenho:

Diferenciar correctamente variáveis e os respectivos propósitos na programação

Âmbito de aplicação:

Variáveis "Integer", variáveis reais, variáveis "char", variáveis booleanas, "string"

Evidência Requeridas:

Evidência escrita em que o formando é capaz de classificar e aplicar variáveis de acordo com a tarefa



Titulo do Módulo: Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação

Resultado de Aprendizagem 4: **Aplicar, testar e corrigir erros em rotinas básicas de programação, incluindo declarações, estruturas básicas de controle e operadores**

Critério de Desempenho:

- a) Desenvolver e inserir/introduzir correctamente programas básicos usando códigos apropriados
 - b) Manusear, testar e corrigir erros em funções básicas do software do ambiente de desenvolvimento da programação
-

Âmbito de aplicação:

Declarações, operadores "if" (singular, múltiplo), "loops", subprogramas, Compilador, Tradutor

Evidência Requeridas:

- a), b) Evidencia por desempenho prático em que o formando é capaz de desenvolver, editar, testar e corrigir erros nas rotinas básicas de programação



Titulo do Módulo: Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação

Resultado de Aprendizagem 5: Preparar e apresentar documentação básica de programas

Critério de Desempenho:

- a) Preparar documentação padrão para "programa amostra"
- b) Apresentar um modelo típico de desenvolvimento dum "programa de desenvolvimento": Análise, esboço, realização, utilização

Âmbito de aplicação:

Análise de problemas, realização, problemas confrontados com, resultados, descrição da linha de comando

Evidência Requeridas:

- a), b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de preparar e apresentar a documentação de programas básicos



Título do Módulo: 06 Desenvolver e testar rotinas básicas numa determinada linguagem de programação

NOTAS DE SUPORTE

Horas de Aprendizagem

O numero de horas de aprendizagem para este módulo, é de 80 horas.

A elaboração deste modulo considera que o numero de horas de contacto aluno/instrutor é igual ao numero de horas de formação..

Propósito

Este módulo irá preparar os estudantes a desenvolver, editar, testar e depurar as rotinas básicas de programação com o apoio de um software de ambiente de desenvolvimento.

Neste contexto, não é necessário utilizar uma linguagem de programação particular. Rotinas básicas de programação e algoritmos associados, podem ser aplicados em qualquer linguagem de programação. Para construir sistematicamente uma competência de programação, pode ser recomendável desenvolver um conceito coerente de QNQ nível 4 e de nível 5 ao nível instituto.

Guia sobre conteúdos e contextos:

Este módulo é projectado para ser ministrado num laboratório de informática, com acesso à Internet. Recomenda-se implantar uma linguagem de programação procedural da terceira geração, por exemplo C, Pascal ou Basic. O foco principal deve ser a programação estruturada: análise de problema, incluindo a descrição do problema, os sub problemas e análise de dados; Planeamento, incluindo a estrutura funcional, estruturas de dados e estruturas de programas; implementação, incluindo a codificação, compilação e teste.

No final do módulo (resultado de aprendizagem 5), os formandos devem exercitar a produção de documentação, incluindo a apresentação de uma tarefa de programação.

Correspondência aos conteúdos de aprendizagem:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Como um primeiro exercício, os estudantes devem ser solicitados a colectar informações sobre diferentes linguagens de programação e seu principal objectivo. Os resultados devem ser documentados numa tabela para todos os participantes. Os estudantes devem exercitar a visualização sistemática da análise de problema e desenvolver estruturas de programas utilizando diagramas e gráficos de estrutura.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

De preferência, com o apoio de uma amostra de programa, os estudantes devem ser familiarizados gradualmente com o tratamento e as características do ambiente de programação seleccionada.

Conteúdo de Aprendizagem 3:



A diferenciação e declaração de variáveis ??é necessária em qualquer linguagem de programação e suporta uma abordagem lógica para a análise do problema. Recomenda-se a exercitar esta matéria em diferentes cenários.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Objectivo deste resultado da aprendizagem é exercitar várias vezes o círculo completo de programação estruturada. Os problemas devem variar para cobrir uma série de afirmações básicas, operações e rotinas.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Profissionais de tecnologia da informação têm de ser sistematicamente treinados para documentar e apresentar as actividades e resultados. Neste contexto, devem exercitar a documentação e apresentação do ciclo completo de programação estruturada, incluindo a análise de problema, o planeamento e a implementação.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Preparação para os testes de avaliação

As evidências escritas de todos os resultados de aprendizagem podem ser geradas através de uma avaliação integrada no final do módulo. As evidências de desempenho dos resultados de aprendizagem requerem uma abordagem de avaliação orientada para o processo.

Uma parte importante da avaliação deve ser a documentação e apresentação de um ciclo completo de programação estruturada.

Procedimentos de avaliação

A avaliação das evidência escritas pode ser efectuada com base em exercícios escritos que cubram todos os critérios de aprendizagem.

São recomendadas pelo menos 3 perguntas de desenvolvimento para cada um dos critérios.

Na maior parte dos resultados da aprendizagem onde é necessário desempenho prático, devem ser preparadas listas de observação orientadas para o processo de avaliação. Exemplos de instrumentos de avaliação que poderiam ser utilizados são os seguintes:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Pelo menos três perguntas de desenvolvimento são requeridas, e devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Pelo menos três perguntas para desenvolver são requeridas, e devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Pelo menos três perguntas para desenvolver são requeridas, e devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo.

Conteúdo de Aprendizagem 4:



Devem ser preparados exercícios práticos e listas de observação para uma avaliação orientada para o processo.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Deverá ser desenvolvida uma folha de avaliação para testar o desempenho dos candidatos na compilação de documentos e na apresentação de resultados de actividades

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Progressão

Este módulo constitui parte do programa de engenharia para a obtenção do Certificado Vocacional 4. Alunos que tenham obtido sucesso nele, podem candidatar-se ao programa para o Certificado Vocacional 5.

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

Requisitos especiais

Em alguns casos, os Conteúdos e Objectivos de Aprendizagem podem ser modificados e propostos para certificação. Estes casos serão sujeitos a uma pré-aprovação por parte do Ministério da Educação.



6.7 Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente

Titulo do Módulo:	Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente
Numero do Módulo:	MNQ0803M07
Data da Validação:	2011
Nível do QNQP:	Vocational Certificate 4
Valor de Creditos:	8
Requisitos de Entrada:	Aqueles que tenham sido aprovados no módulo "seleccionar, Instalar e fazer o comissionamento de placas principais de computadores e respectivos componentes", E no módulo "seleccionar, instalar e configurar sistemas operativos nos computadores", E tenha concluido com sucesso o nível 3 de electricidade industrial.
Introdução ao Módulo:	O presente módulo prepara os candidatos a fazer o comissionamento de terminais de computador com atenção especial no BIOS, analisar falhas e reparar, configurar os sistemas operativos e instalar programas de aplicação (software)
Sumário dos Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Verificar versões de BIOS e realizar configurações de BIOS2. Aplicar ferramentas de diagnóstico de hardware para manutenção do sistema3. Planear, instalar, testar fazer backups de sistemas operativos Windows actualizados de acordo com os requisitos do cliente.4. Planear, instalar, testar fazer backups de sistemas operativos Linux actualizados de acordo com os requisitos do cliente.5. Aconselhar os clientes a escolher o software apropriado para as aplicações requeridas. Instalar e configurar aplicações de software em diferentes sistemas operativos.



-
6. Encontrar e reparar falhas de hardware e software em computadores.



Titulo do Módulo: Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente

Resultado de Aprendizagem 1: **Verificar versões de BIOS e realizar configurações de BIOS**

Critério de Desempenho:

- a) Verificar e actualizar versões de BIOS
- b) Seleccionar e configurar opções de acesso
- c) Configurar BIOS de acordo com o cenário dado

Âmbito de aplicação:

BIOS actualizados da Placa principal.

Padrão; Avançado; "Chipset"; Gestão da Potência

Evidência Requeridas:

a), b), c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de estabelecer BIOS de acordo com o cenário dado.



Titulo do Módulo: Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente

Resultado de Aprendizagem 2: **Aplicar ferramentas de diagnóstico de hardware para manutenção do sistema**

Critério de Desempenho:

Implantar ferramentas integradas do sistema operativo para analisar funções e desempenho de componentes de hardware.

Selecionar e implantar aplicações de software para testes de benchmark, frequência de relógio, controle de temperatura, desempenho da placa gráfica, avarias de HDD e SDD, drives do dispositivo.

Âmbito de aplicação:

Gestor do dispositivo; gestor de tarefas (aplicações, processos, serviços, utilizador).

Ferramentas de Diagnóstico, ex: Hwinfo23, Sandra lite, Ferramentas Deamon Lite, etc.

Evidência Requeridas:

a), b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de implantar ferramentas para análise do funcionamento e desempenho apropriado dum sistema de hardware incluindo os dispositivos periféricos mais comuns.



Titulo do Módulo: Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente

Resultado de Aprendizagem 3: **Planear, instalar, testar fazer backups de sistemas operativos Windows actualizados de acordo com os requisitos do cliente.**

Critério de Desempenho:

- a) Estabelecer um sistema operativo Windows nos computadores de acordo com exigências dos clientes, incluindo desktops, Explorer, barra de tarefas, menu começar, segurança do sistema, backup e recuperação.
 - b) operar o sistema central de controle, consolas CMD, consolas de gestão MS e ferramentas do sistema de backup e recuperação de dados.
-

Âmbito de aplicação:

Interfaces de utilizador em ambiente Windows

Barra de tarefas e menu de arranque

Configuração do navegador

Console CMD, Shell de Potência, Comandos, Gestão Microsoft

Console MMC

Centro de Segurança, Sistema de Registo de backups e recuperação.

Evidência Requeridas:

- a), b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de estabelecer um sistema operativo Windows num computador para um determinado cenário e operar ferramentas do sistema mencionadas nos Contextos de Aplicação.



Titulo do Módulo: Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente

Resultado de Aprendizagem 4: **Planear, instalar, testar fazer backups de sistemas operativos Linux actualizados de acordo com os requisitos do cliente.**

Critério de Desempenho:

- a) Estabelecer um sistema operativo Linux no computador de acordo com as necessidades do cliente, incluindo ambiente "K Desktop".
 - b) Montar o Shell e comandos do sistema, "syslog deamon", sistema de backup e ferramentas de recuperação, editar "shell scripts" básicos.
-

Âmbito de aplicação:

Funções básicas do Shell, inscrições páginas manuais de shell, funções de apoio

"Pipes" e extremos de entrada/saída

Comandos de acesso a arquivos e directórios

"Syslog deamon",

Níveis de corrida

Gestor de bolso, editor Ambiente K Desktop

Diferentes distribuições Linux para computador (Ubuntu, RedHat, Mandriva).

Evidência Requeridas:

- a), b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de estabelecer um sistema operativo Linux num computador para um determinado cenário e operar ferramentas do sistema mencionadas nos Contextos de Aplicação.



Titulo do Módulo: Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente

Resultado de Aprendizagem 5: **Aconselhar os clientes a escolher o software apropriado para as aplicações requeridas. Instalar e configurar aplicações de software em diferentes sistemas operativos.**

Critério de Desempenho:

- a) Instalar aplicações em sistemas operativos diferentes.
 - b) operar as funções básicas das aplicações para: Office (texto, cálculo, apresentação, base de dados); desenhos e diagramms, engenharia, design, e-mail e agenda, leitor multimédia.
-

Âmbito de aplicação:

Consideração de acordos internacionais de licenças.

Aplicações de Office (Texto, cálculo, apresentação, base de dados); desenho & diagramas, engenharia de design; email&organizador (agenda); Entretenimento

Evidência Requeridas:

- a), b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e operar funções básicas de programas de aplicação típicos.



Titulo do Módulo: Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente

Resultado de Aprendizagem 6: **Encontrar e reparar falhas de hardware e software em computadores.**

Critério de Desempenho:

- a) Encontrar defeitos, analisar a cadeia de causa e efeito.
- b) Implementar ferramentas de diagnóstico.
- c) Identificar os fornecedores e encomendar peças de reposição.
- d) Reparar falhas de software e hardware.

Âmbito de aplicação:

Hardware: Fornecimento de energia (voltagens, ventoinha de arrefecimento), placa principal, discos, memória principal, Processador, Ventoínha de arrefecimento, conexões, dispositivos periféricos.

Software: Sistema Operativo, drives do dispositivo, software de aplicações.

Evidência Requeridas:

- a), b), c), d) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de identificar e reparar defeitos de software e hardware mencionados nos Contextos de Aplicação.



Título do Módulo: 07 Realizar o comissionamento dos computadores de acordo com os requisitos do cliente

NOTAS DE SUPORTE

Horas de Aprendizagem

O numero de horas de aprendizagem para este módulo, é de 80 horas.

A elaboração deste modulo considera que o numero de horas de contacto aluno/instrutor é igual ao numero de horas de formação..

Propósito

Este módulo irá preparar os estudantes a realizarem o comissionamento dos computadores com especial atenção para BIOS, análise de falhas e reparação, configuração de sistemas operativos e instalação de software de aplicação.

Guia sobre conteúdos e contextos:

Este módulo é projectado para ser ministrado num laboratório de informática, com acesso à Internet. É recomendado executar todos os exercícios práticos num ambiente de máquina virtual (ou caixa virtual). Diferentes sistemas operativos podem ser instalados e modificados de acordo com cenários determinados.

Para os exercícios e modificações na BIOS, bem como para o diagnóstico de falhas e reparos em dispositivos de hardware, é recomendável o uso duma máquina produtiva não física para demonstrar os procedimentos necessários em conformidade.

Este módulo deve ser realizado numa abordagem de projecto. Para orientar o progresso estudantes, devem ser desenvolvidos vários cenários de projecto com referência aos objectivos dos resultados de aprendizagem.

Correspondência aos conteúdos de aprendizagem:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Após uma introdução abrangente para a importância e as características da BIOS, devem ser demonstrados os efeitos de diferentes configurações num computador não produtivo. Se possível, o procedimento para actualizar uma versão da BIOS deve ser incluído.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Os sistemas operativos modernos incluem uma variedade de ferramentas para analisar as funções e desempenho de componentes de hardware e processos. Além disso, o mercado também oferece ferramentas de diagnóstico para realizar testes de benchmark, para mostrar parâmetros CPU estático e dinâmico, o desempenho do dispositivo e falhas de disco. O profissional deve ser orientado a usar uma selecção de ferramentas, a fim de motivá-lo para actividades subsequentes.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Sistema Operativo Windows: Recomenda-se para desenvolver um cenário de projecto global para cobrir as tarefas mencionadas nos contextos de aplicação deste resultado de aprendizagem. Todas



as tarefas devem ser executadas num ambiente de máquina virtual para proteger os sistemas produtivos.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Sistema Operativo Linux: Recomenda-se para desenvolver um cenário de projecto global para cobrir as tarefas mencionadas nos contextos de aplicação deste resultado de aprendizagem. Todas as tarefas devem ser executadas num ambiente de máquina virtual para proteger os sistemas produtivos.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Para serem capazes de aconselhar os clientes, os estudantes devem estar familiarizados com aplicações de software comum. Assume-se que a maioria dos formandos possuem competências básicas para operar aplicações de software padrão como as aplicações típicas de escritório. Engenharia de software precisa, portanto, de mais atenção, e deve ser uma parte importante deste resultado de aprendizagem.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Embora a cadeia de causa e efeito de falhas de computador seja em grande medida resultante da experiência, deverá ser exercitada uma estratégia sistemática de procedimento para encontrar falhas. Para falhas de hardware, equipamentos de teste, devem estar disponíveis.

Preparação para os testes de avaliação

A evidência escrita de todos os Resultados de aprendizagem, pode ser produzida a partir de um teste integrado no final do módulo. A evidência de desempenho dos Resultados de aprendizagem requer um modelo de avaliação orientado para o processo.

Procedimentos de avaliação

Maior foco deste módulo está no desempenho prático. Listas de observação devem estar preparadas para um processo de avaliação orientada para cada critério. Mesmo assim, recomenda-se realizar uma avaliação integrada no final do módulo, incluindo questões de resposta aberta para critérios seleccionados. Exemplos de instrumentos de avaliação que poderiam ser utilizados são os seguintes:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Pelo menos três perguntas para desenvolver são requeridas, que devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo. Tais questões deverão incluir diferentes opções de configuração de BIOS.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Pelo menos três perguntas para desenvolver são requeridas, que devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo. Uma folha de observação deve ser desenvolvida para avaliar o desempenho dos candidatos na implantação correcta das ferramentas de diagnóstico para manutenção do sistema.

Conteúdo de Aprendizagem 3:



Pelo menos três perguntas para desenvolver são requeridas, que devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo. Tais questões deverão incluir diferentes opções de configuração e preparação dum sistema operativo Windows. A evidência de desempenho prático (configuração dum sistema operativo) deverá ser integrado nas listas de verificação dos projectos laboratoriais.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Pelo menos três perguntas para desenvolver são requeridas, que devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo. Tais questões deverão incluir diferentes opções de configuração e preparação dum sistema operativo Linux. A evidência de desempenho prático (configuração dum sistema operativo) deverá ser integrado nas listas de verificação dos projectos laboratoriais.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Pelo menos três perguntas para desenvolver são requeridas, que devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo. Tais questões deverão incluir características de software de aplicações e aspectos ligados aos acordos de licença. A evidência de desempenho (instalação e operação de software padrão) deverá ser integrada nas listas de verificação dos projectos laboratoriais.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

As evidências poderão ser geradas pela produção de um manual de reparação e manutenção. O manual deve incluir descrições técnicas e instruções de reparação e manutenção de um computador e os respectivos circuitos e diagramas funcionais.

Progressão

Este módulo constitui parte do programa de engenharia para a obtenção do Certificado Vocacional 4. Alunos que tenham obtido sucesso nele, podem candidatar-se ao programa para o Certificado Vocacional 5.

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

Requisitos especiais

Em alguns casos, os Conteúdos e Objectivos de Aprendizagem podem ser modificados e propostos para certificação. Estes casos serão sujeitos a uma pré-aprovação por parte do Ministério da Educação.



6.8 Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório

Titulo do Módulo:	Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório
Numero do Módulo:	MNQ0803M08
Data da Validação:	2011
Nível do QNQP:	Vocational Certificate 4
Valor de Creditos:	12
Requisitos de Entrada:	Aqueles que tenham sido aprovados no módulo "seleccionar, instalar e fazer o comissionamento de placas principais de computadores e respectivos componentes", E no módulo "seleccionar, instalar e configurar sistemas operativos nos computadores", E tenha concluído com sucesso o nível 3 de electricidade industrial.

Introdução ao Módulo:	O presente módulo prepara os candidatos a planear e montar pequenas redes de comunicação em escritórios com ou sem cabo, incluindo a configuração básica do adaptador da rede
-----------------------	---

Sumário dos Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Classificar redes de computador e conceitos de redes: Conceitos de Rede local - Local Area Network (LAN); Rede de Área Extensa - Wide Area Network (WAN); Par-Par (Peer-to-Peer) e Cliente-Servidor.2. Determinar os componentes e as especificações técnicas de rede padrão SOHO LAN (padrão para pequenas redes)3. Seleccionar, instalar e testar cabos de rede4. Classificar os endereços de rede para os protocolos de Internet versão 45. Configurar propriedades duma rede de interfaces TCP/IP v46. Configurar uma estrutura básica duma LAN wireless
---	--



Titulo do Módulo: Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório

Resultado de Aprendizagem 1: Classificar redes de computador e conceitos de redes: Conceitos de Rede local - Local Area Network (LAN); Rede de Área Extensa - Wide Area Network (WAN); Par-Par (Peer-to-Peer) e Cliente-Servidor.

Critério de Desempenho:

Explicar os aspectos técnicos e legais de redes LAN e WAN.

Diferenciar conceitos de rede Par-a-Par (Peer-to-Peer) e Cliente-Servidor.

Âmbito de aplicação:

LAN: Rede Privada e responsabilidade; distância até 2000m; Altas taxas de transferência de dados

WAN: Rede pública e responsabilidade; Longa distância; Aumento da demanda por altas taxas de transferência de dados

Mais de 6 clientes;

Rede Cliente-Servidor.

Evidência Requeridas:

a), b) Evidência escrita em que o formando é capaz de explicar aspectos técnicos e legais das redes LAN e WAN e formular critérios de decisão para conceitos de rede Par-a-Par (Peer-to-Peer) e Cliente-Servidor.



Titulo do Módulo: Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório

Resultado de Aprendizagem 2: **Determinar os componentes e as especificações técnicas de rede padrão SOHO LAN (padrão para pequenas redes)**

Critério de Desempenho:

Descrever as especificações técnicas de componentes para redes LAN SOHO: Interfaces de rede, "Switches", cabo de rede (UTP e STP) e Router WAN.

Âmbito de aplicação:

Interfaces de Rede:

10/100/1000 Mbit/s, conector RJ45, configuração de Pin, Switch auto MDI: Não gerível, Aprendizagem-Filtragem-Encaminhamento

Cabo de Rede: UTP, STP, Categoria 5e e 7, conector RJ45, PoE

Router WAN: Domínio de difusão, Saída (Gateway), Rede privada e pública.

Evidência Requeridas:

Evidência escrita em que o formando é capaz de descrever as especificações técnicas de componentes para redes típicas padrão SOHO.



Titulo do Módulo:

Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório

Resultado de Aprendizagem 3:

Seleccionar, instalar e testar cabos de rede

Critério de Desempenho:

- a) Recolher e analisar tabelas de dados dos cabos de rede (Cat 5e, 7 e fibras ópticas), conectores e diagramas terminais
- b) Ligar o cabo de rede aos conectores RJ45 e/ou painéis de sequência
- c) Testar a conectividade e o funcionamento do cabo de rede.

Âmbito de aplicação:

Cabo UTP e STP e conectores RJ45; Configuração do "PIN", técnica "Crimp", Código de cores, cabo de travessia (cross-over cable).

Fibra óptica: Multi modo, Modo Singular, Conectores

Evidência Requeridas:

- a) Evidência escrita em que o formando é capaz de categorizar dados técnicos do cabo de rede
- b), c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de ligar e testar cabos de rede de acordo com as normas.



Titulo do Módulo: Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório

Resultado de Aprendizagem 4:

Classificar os endereços de rede para os protocolos de Internet versão 4

Critério de Desempenho:

- a) Distinguir rede IP, endereço de acolhimento e de difusão
- b) Determinar máscaras de sub-rede para redes de tamanhos diferentes
- c) Diferenciar endereços IP públicos e privados

Âmbito de aplicação:

Endereços IP v4: Rede, Endereços de acolhimento e de difusão.

Comprimento da variável da máscara sub-rede

Contextos das Redes privadas 10.x.x.x/8 e 192.168.x.x/16

Evidência Requeridas:

Evidência por escrito em que o formando é capaz de definir um endereço de rede IP v4 para um cenário dado e explicar a estrutura.



Titulo do Módulo: Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório

Resultado de Aprendizagem 5: **Configurar propriedades duma rede de interfaces TCP/IP v4**

Critério de Desempenho:

- a) Distinguir configuração de endereço de acolhimento manual e dinâmico (DHCP)
- b) Explicar o conceito básico de "routing" em redes IP
- c) Definir endereços IP, máscaras sub-rede, endereços de saída, endereços DNS

Âmbito de aplicação:

Configuração manual de rede de acolhimento DHCP, Conceito básico de DNS e endereços DNS.

Evidência Requeridas:

- a), b) Evidência escrita em que o formando é capaz de explicar a diferença entre a configuração manual e dinâmica da rede de acolhimento e o conceito básico de "routing".
- c) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de configurar os parâmetros duma interface de rede IP v4.



Titulo do Módulo: Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório

Resultado de Aprendizagem 6: **Configurar uma estrutura básica duma LAN wireless**

Critério de Desempenho:

- a) Identificar e descrever a função e dados técnicos dos pontos de acesso e interfaces WLAN
- b) Instalar e configurar os componentes da WLAN de acordo com o manual de instruções: Controle de acessos, criptografia

Âmbito de aplicação:

Normas IEEE 802.11a,b,g,n

Pontos de acesso e interfaces WLAN em modo de infraestrutura.

Controle de acessos e criptografia (WPA2)

Evidência Requeridas:

- a) Evidência escrita em que o formando é capaz de descrever a função e os dados técnicos respectivos de componentes de WLAN
- b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de configurar componentes de WLAN de acordo com o manual de instruções.



Título do Módulo: 08 Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório

NOTAS DE SUPORTE

Horas de Aprendizagem

O numero de horas de aprendizagem para este módulo, é de 120 horas.

A elaboração deste modulo considera que o numero de horas de contacto aluno/instrutor é igual ao numero de horas de formação..

Propósito

Este módulo prepara os estudantes a planearem e a criarem redes de comunicação para pequenas empresas com base em cabos e conexões sem fio, incluindo a configuração básica do adaptador de rede e roteadores de acesso à Internet.

Os estudantes adquirirão conhecimentos sobre as especificações técnicas dos diferentes meios de transmissão (UTP, STP, FO) e protocolos pertinentes (IEEE 802.3xx, IPv4 e IPv6, DHCP, DNS).

Como uma opção adicional para as redes, os estudantes devem também ser capazes de configurar e proteger uma estrutura de base WLAN.

Guia sobre conteúdos e contextos:

Este módulo é projectado para ser ministrado num laboratório de informática, com acesso à Internet. Instrumentos de medição e de teste para um ambiente de rede devem estar disponíveis. Para exercícios práticos, componentes como switches, roteadores e pontos de acesso WLAN devem ser fornecidos em quantidade adequada (função do tamanho da equipe ou grupo de trabalho).

Para se familiarizar com a gama de protocolos de LAN, devem ser implantadas ferramentas de análise de protocolo (por exemplo, fio tubarão "wire shark").

Correspondência aos conteúdos de aprendizagem:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Os estudantes devem diferenciar vários aspectos da avaliação de redes:

Aspectos jurídicos - quem é o responsável?

Aspectos técnicos - taxa de transferência de dados e a distância a cobrir.

Aspectos práticos - os esforços necessários para administrar e gerir a rede.

Aspectos financeiros - análise de custo e benefício / saldo.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Os estudantes devem identificar os componentes necessários para uma rede "Small Office Home Office". Este processo pode ser apoiado pelo uso de um plano de amostra de rede. A fim de se familiarizar com termos técnicos e especificações, os estudantes devem avaliar as descrições técnicas das interfaces de rede actuais (NICs), switches não-gerenciáveis??, cabo de rede e roteadores de acesso.

Será necessária uma orientação detalhada pelo professor para interpretar e classificar os termos técnicos.



Conteúdo de Aprendizagem 3:

Fornecer amostras de diferentes cabos de redes, conectores e folhas de dados.

Sublinhar a importância de seguir à risca as instruções dos fabricantes para a instalação, manuseio e configuração de cabos de rede.

Os estudantes devem exercitar a técnica de colocação de cabos de rede TP em calhas (crimp technique).

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Introduzir a estrutura e finalidade dos endereços de hardware (MAC address) e endereços lógicos (IPv4 e IPv6).

Para alcançar o resultado de aprendizagem, é importante estabelecer referências de protocolos e estruturas de dados, especialmente para Ethernet IEEE 802.3xx e IPv4/IPv6.

Para ajudar numa melhor compreensão da família de protocolos, é fortemente recomendado o uso de uma ferramenta de análise de protocolo.

Exercícios práticos podem ser úteis para testar a conectividade de várias combinações de endereços IP e máscaras de sub-rede.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Este resultado de aprendizagem deve concentrar-se na introdução e testagem de dois importantes serviços de rede e das configurações posteriormente necessárias: Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) e Domain Name System (DNS).

Para integrar o acesso à Internet, é fortemente recomendada uma introdução básica aos serviços de roteamento.

No final dos resultados da aprendizagem, os estudantes devem estar na posição de instalar e configurar uma pequena rede de escritório a cabo (peer-to-peer).

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Especialmente em pequenos escritórios e ambientes domésticos, as infra-estruturas WLAN são generalizadas.

Para julgar o desempenho das estruturas de WLAN, devem ser reflectidas a concepção técnica e lógica das estruturas WLAN. Exercícios práticos são necessários para configurar interfaces WLAN e pontos de acesso e configurar o controle de acesso e protocolos de criptografia.

Preparação para os testes de avaliação

A evidência escrita de todos os Resultados de aprendizagem, pode ser produzida a partir de um teste integrado no final do módulo. A evidência de desempenho dos Resultados de aprendizagem requer uma abordagem de avaliação orientada para o processo.

Procedimentos de avaliação

Maior foco deste módulo é sobre o desempenho prático. Devem ser preparadas Listas de observação para um processo de avaliação orientada para cada critério. Assim, recomenda-se realizar uma avaliação integrada no final do módulo, incluindo questões de resposta aberta por critérios seleccionados. Exemplos de instrumentos de avaliação que poderiam ser utilizados são os seguintes:

Conteúdo de Aprendizagem 1:



Pelo menos três questões de resposta alargada são necessários e devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo. Na medida do possível as questões de resposta alargada deve descrever cenários práticos de ambientes de rede.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Pelo menos três questões de resposta alargada são necessários e devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo. As questões podem incluir descrições técnicas dos componentes da rede. Os candidatos poderão ser solicitados a interpretar termos técnicos, profissionais e condições de implantação.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Pelo menos três questões de resposta alargada são necessários e devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo. As perguntas de resposta alargada deve incluir diferentes cenários de implantação de meios de transmissão. As provas de desempenho (configuração e teste de cabo de rede) devem ser integradas nas listas de observação dos projectos de laboratório.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Pelo menos três questões de resposta alargada são necessários e devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo. As perguntas de resposta alargada deve incluir diferentes combinações de endereços IP, máscaras de sub-rede e intervalos de endereços IP para fins diferentes.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Pelo menos três questões de resposta alargada são necessários e devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo. As perguntas de resposta alargada devem incluir efeitos de DHCP, DNS e serviços de roteamento. As provas de desempenho (configuração e teste dos parâmetros TCP / IP de rede) devem ser integradas nas listas de observação dos projectos de laboratório.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Pelo menos três questões de resposta alargada são necessários e devem ser consideradas na avaliação integrada no final do módulo. As perguntas de resposta alargada devem incluir cenários de implantação e execução de infra-estrutura WLAN. As provas de desempenho (configuração e teste de componentes WLAN) deve ser integrado nas listas de verificação de observação dos projectos de laboratório.

Progressão

Este módulo constitui parte do programa de engenharia para a obtenção do Certificado Vocacional 4. Alunos que tenham obtido sucesso nele, podem candidatar-se ao programa para o Certificado Vocacional 5.

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

Requisitos especiais

Em alguns casos, os Conteúdos e Objectivos de Aprendizagem podem ser modificados e propostos para certificação. Estes casos serão sujeitos a uma pré-aprovação por parte do Ministério da Educação.



6.9 Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais

Titulo do Módulo:	Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais
Numero do Módulo:	MNQ0803M09
Data da Validação:	2011
Nível do QNQP:	Vocational Certificate 4
Valor de Creditos:	8
Requisitos de Entrada:	Aqueles que tenham sido aprovados no módulo "seleccionar, Instalar e configurar sistemas operativos em computadores", E no módulo "Montar e testar pequenas redes de comunicação de dados em escritório", E tenha concluído com sucesso o nível 3 de electricidade industrial.
Introdução ao Módulo:	O presente módulo prepara os candidatos a proteger computadores e redes de possíveis ataques malignos e a tomar medidas para proteger dados pessoais.
Sumário dos Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Reconhecer a segurança de redes de computadores como uma área indispensável de prioridade elevada2. Proteger computadores contra virus, worms, trojans e backdoors3. Proteger um computador contra dialers, spy e adware, ataques phishing e spam4. Proteger uma rede de computadores contra exploits, ataques "recusa-de-serviço", ataques de crack5. Aplicar tecnologia de encriptação para transferência de dados pessoais e dados de segurança relevantes6. Considerar leis de protecção de dados e proteger dados pessoais.



Titulo do Módulo: Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais

Resultado de Aprendizagem 1: **Reconhecer a segurança de redes de computadores como uma área indispensável de prioridade elevada**

Critério de Desempenho:

- a) Explicar os perigos e riscos de computadores desprotegidos: perda de dados, espionagem, abuso de dados
 - b) Identificar as possibilidades críticas para afectar um sistema de computador via código malicioso.
-

Âmbito de aplicação:

Efeitos do malware: Perda de dados, espionagem, abuso de dados.

Armazenamentos móveis de dados: memória flash USB, cópias de CD e DVD, ligação à Internet, downloads, e-mail.

Evidência Requeridas:

- a), b) Evidência escrita em que o formando é capaz de descrever os perigos e riscos de computadores desprotegidos de e mencionar diferentes possibilidades de afectar um sistema de computador.



Titulo do Módulo: Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais

Resultado de Aprendizagem 2: **Proteger computadores contra virus, worms, trojans e backdoors**

Critério de Desempenho:

Descrever a função e os efeitos dos virus, "worms, trojans, e backdoors"

Instalar e configurar uma aplicação de protecção contra virus

Âmbito de aplicação:

Função e efeitos de virus, "worms, trojans" e "backdoors" típicos.

Programas anti-virus.

Evidência Requeridas:

a) Evidência oral em que o formando é capaz de descrever a função e os efeitos dos virus típicos, "worms", "trojans" e "backdoors"

b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e configurar uma aplicação de protecção anti-virus.



Titulo do Módulo: Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais

Resultado de Aprendizagem 3: **Proteger um computador contra dialers, spy e adware, ataques phishing e spam**

Critério de Desempenho:

- a) Descrever a função e os efeitos de "dialers", "spy" e "adware", "phishing" e "spam".
 - b) Instalar e configurar ferramentas especiais, orientar e instruir clientes sobre como se comportar em situações críticas de segurança pertinentes.
-

Âmbito de aplicação:

Função e efeitos de "dialers", "spy" e adware, phishing e spam.

Instrução do Cliente: Downloads, anexos de email, login e senha de proteção, "Spyboot Search & Destroy, SpamAssassin"

Programa anti-vírus

Evidência Requeridas:

- a) Evidência oral em que o formando é capaz de descrever a função e os efeitos de "dialers", "spy", "adware", ataques "phishing", e "spam"
- b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e configurar ferramentas especiais e aconselhar e instruir os clientes.



Titulo do Módulo: Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais

Resultado de Aprendizagem 4: **Proteger uma rede de computadores contra exploits, ataques "recusa-de-serviço", ataques de crack**

Critério de Desempenho:

- a) Descrever a função e os efeitos de "exploits", ataques "recusa-de-serviço", e ataques de "crack".
 - b) Instalar e configurar uma "firewall" (protecção) de rede, orientar e instruir clientes sobre como se comportar em situações críticas de segurança pertinentes.
-

Âmbito de aplicação:

Função e efeitos de "exploits", ataques "Recusa-de-Serviço", ataques de crack.

Função básica e configuração de firewalls.

Instrução do Cliente: Downloads, anexos de email, login e senha de protecção

Programa anti-vírus

Evidência Requeridas:

- a) Evidência escrita em que o formando é capaz de descrever a função e os efeitos de "exploits", ataques "Recusa-de-Serviço", ataques "crack".
- b) Evidência por desempenho prático em que o formando é capaz de instalar e configurar "firewall" e aconselhar e instruir clientes.



Titulo do Módulo: Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais

Resultado de Aprendizagem 5: **Aplicar tecnologia de encriptação para transferência de dados pessoais e dados de segurança relevantes**

Critério de Desempenho:

- a) Distinguir diferentes protocolos de encriptação e aplicações
 - b) Aplicar funções básicas das digitações
-

Âmbito de aplicação:

Aplicações da encriptação: HTTPS (Transferência de Hiper texto em Protocolo Seguro - Hyper Text Transfer Protocol Secure), IPSec (Protocolo de Internet Seguro- Internet Protocol Secure) e VPN (Rede Privada Virtual - Virtual Private Network)

Evidência Requeridas:

- a) Evidência por escrito que os formandos conseguem explicar diferentes estratégias de encriptação de dados e respectivas aplicações
- b) Evidência por desempenho prático para o candidato demonstrar que é capaz de usar aplicações básicas de encriptação



Titulo do Módulo: Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais

Resultado de Aprendizagem 6: **Considerar leis de protecção de dados e proteger dados pessoais.**

Critério de Desempenho:

- a) Explicar os principais objectivos das leis nacionais e internacionais de protecção de dados
- b) Considerar protecção de dados pessoais: Controlo de Acesso, instruções administrativas, controlo de utilizadores, controlo do transporte

Âmbito de aplicação:

Leis nacionais e internacionais de protecção de dados.

Controle de acesso a dados pessoais; Livro de Registos; Conta de Utilizador/Palavra-Passe; encriptação; Restrições e instruções administrativas

Evidência Requeridas:

- a), b) e c) Evidência por escrito que o formando é capaz de descrever os principais objectivos das leis de protecção de dados e medidas sobre como proteger dados pessoais.



Título do Módulo: 09 Considerar segurança de computadores e das redes e tomar medidas para proteger dados pessoais

NOTAS DE SUPORTE

Horas de Aprendizagem

O numero de horas de aprendizagem para este módulo, é de 80 horas.

A elaboração deste modulo considera que o numero de horas de contacto aluno/instrutor é igual ao numero de horas de formação..

Propósito

Este módulo prepara os formandos a proteger o computador e redes de ataques de malware e a tomar medidas para proteger os dados pessoais. Os formandos devem ser familiarizados com os potenciais perigos e efeitos. Como medidas importantes, os formandos serão treinados a entender o funcionamento bem como a instalar e configurar programas antivírus, firewalls e tecnologias seleccionadas de criptografia.

Guia sobre conteúdos e contextos:

Este módulo é projectado para ser ministrado num laboratório de informática, com acesso à Internet. Numa primeira etapa, os formandos têm que reconhecer a segurança de redes e dos computadores como uma área de alta prioridade. Os profissionais de TI não só têm de providenciar computadores que disponibilizam diversos serviços, como também têm de ser responsáveis ??por assegurar que os computadores e os dados dos clientes estão protegidos contra acesso não autorizado e manipulações.

Através de exercícios práticos, os estudantes devem ser familiarizados com as funções básicas e administração de programas antivírus, firewalls e serviços de criptografia seleccionados como HTTPS, IPsec e VPN.

Correspondência aos conteúdos de aprendizagem:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Treinamento sobre este resultado de aprendizagem deverá incluir a relatos de desastres que tenham conduzido à danificação de dados reais, exemplos de casos de típicos de espionagem e manipulação de dados, como forma de motivar e interessar os estudantes.

Numa segunda etapa, devem ser identificadas situações e actividades críticas para criar consciencialização sobre medidas de protecção adicionais.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Este resultado de aprendizagem familiariza os estudantes com o com a função básica, instalação, configuração e manutenção (actualizações) de programas antivírus.

Na medida do possível, devem ser incluídos exercícios práticos.

Conteúdo de Aprendizagem 3:



Em combinação com programas antivírus, usuários de TI e os clientes devem ser igualmente alertados sobre como se comportar ou reagir em situações críticas (por exemplo, ataques de phishing, spyware, etc.).

Na medida do possível devem ser instaladas e testadas ferramentas adicionais actualizadas.

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Para a segurança da rede e do computador, a instalação de um firewall é um componente indispensável. Os candidatos têm que aprender as funções básicas de firewalls e como configurar parâmetros importantes.

Tanto quanto possível, devem ser incluídos exercícios práticos.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

A utilização dos serviços públicos de acesso à Internet, o acesso às redes de empresa (domésticas) e ainda o carácter móvel do trabalho de alguns profissionais torna obrigatória a utilização de tecnologias de criptografia de dados.

A este nível, nomeadamente de formação, os formandos devem aprender os conceitos básicos e as ferramentas de criptografia usados ??como HTTPS, IPSec e VPN.

Na medida do possível os serviços de criptografia seleccionados devem ser incluídos nos exercícios práticos.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

A fim de promover a sensibilização sobre a protecção de dados bem como para assegurar a protecção de dados pessoais a nível nacional, a orientação para este resultado de aprendizagem deverá ser baseada no debate ou nas actividades desenvolvidas a nível regional e internacional. O controle de acesso a dados pessoais deve ser obrigatório e aceite por todos os indivíduos.

Preparação para os testes de avaliação

Partindo do princípio de que os formandos vão trabalhar nas empresas e não numa escola, os conteúdos de formação não podem ser tão estruturados e sistemáticos como eram na escola. Portanto, o conteúdo ministrado e as competências adquiridas dependerão também do tipo de produção dessa mesma empresa.

Procedimentos de avaliação

A avaliação de competências neste módulo não pode ser conduzida da mesma forma que foi para os módulos M11B-M17B.

O desempenho dos formandos nas empresas pode somente ser avaliado através das notas feitas nos seus livros de relatórios e pela documentação que deverão submeter á escola no final do seu período de trabalho nas empresas. Está ainda por analisar a possibilidade e o empenho dos supervisores das empresas em elaborarem um relatório sobre os trabalhos executados, comportamento e rendimento do formando durante a sua estadia na empresa.

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Os formandos devem submeter as propostas para serem colocados nas empresas, descrevendo o tipo de empresa que pretendem, tipo de produção, e os respectivos requisitos no local de trabalho.

Conteúdo de Aprendizagem 2:



Os formandos submetem notas sobre os processos de trabalho observados durante a estadia na empresa, as tarefas que lhes foram atribuídas, e sobre as medidas de segurança no trabalho observadas. Isto refere-se aos conteúdos de aprendizagem 2 a 6.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Progressão

Este módulo constitui parte do programa de engenharia para a obtenção do Certificado Vocacional 4. Alunos que tenham obtido sucesso nele, podem candidatar-se ao programa para o Certificado Vocacional 5.

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

Requisitos especiais

Em alguns casos, os Conteúdos e Objectivos de Aprendizagem podem ser modificados e propostos para certificação. Estes casos serão sujeitos a uma pré-aprovação por parte do Ministério da Educação.



6.10 Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais

Titulo do Módulo:	Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais
Numero do Módulo:	MNQ0803M10
Data da Validação:	2011
Nível do QNQP:	Vocational Certificate 4
Valor de Creditos:	10
Requisitos de Entrada:	Aproveitamento em todos os módulos de qualificação do nível 4 em electrónica das TI

Introdução ao 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 e segurança nos ambientes de trabalho
-----------------------	--

Sumário dos Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Adquirir experiência de trabalho com apoio limitado do supervisor2. Observar e apoiar nos trabalhos de rotina dos profissionais da Electrónica das Tecnologias de Informação.3. Realizar tarefas básicas do profissional de electrónica das tecnologias de informação.4. Manter registos dos trabalhos efectuados.5. Descrever as condições técnicas do ambiente de trabalho.6. Aplicar medidas de higiene e segurança no trabalho.
---	---



Titulo do Módulo: Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais

Resultado de Aprendizagem 1: Adquirir experiência de trabalho com apoio limitado do supervisor

Critério de Desempenho:

- 1) Selecione um local de trabalho que esteja de acordo com as suas qualidades, capacidades, e objectivos
- 2) Prepare-se para a experiência de trabalho numa forma concentrada e compreensiva em termos de obtenção de informação issencial

Âmbito de aplicação:

Documentos de aplicação, contracto inicial incluindo as condições de trabalho e os requisitos para uma posição de trabalhador em formação

Evidência Requeridas:

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



Titulo do Módulo:

Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais

Resultado de Aprendizagem 2:

Observar e apoiar nos trabalhos de rotina dos profissionais da Electrónica das Tecnologias de Informação.

Critério de Desempenho:

O tipo de tarefas a observar e assitir depende da empresa e dos projectos em que o candidato estiver envolvido

Âmbito de aplicação:

A empresa seleccionada para obtenção de experiência profissional, deverá ser do mesmo ramo dos conhecimentos adquiridos pelo candidato

Diálogos com o cliente;

Planeamento; Material e ferramentas; Trabalhos de instalação; Verificações finais; Entrega do trabalho

Evidência Requeridas:

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



Titulo do Módulo:

Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais

Resultado de Aprendizagem 3:

Realizar tarefas básicas do profissional de electrónica das tecnologias de informação.

Critério de Desempenho:

Executa tarefas da electrónica das TI com supervisão mínima

Âmbito de aplicação:

Trabalhos profissionais de electrónica das TI

Evidência Requeridas:

Evidência de desempenho em que o candidato é capaz de demonstrar uma contribuição significativa na finalização de um projecto



Titulo do Módulo:

Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais

Resultado de Aprendizagem 4:

Manter registos dos trabalhos efectuados.

Critério de Desempenho:

Mantenha um registo dos trabalhos efectuados ou a efectuar, contendo no mínimo o título, o período de execução, ferramentas, material, cliente e anotações especiais

Faça uma avaliação da aprendizagem adquirida em relação aos objectivos futuros no campo vocacional, social e pessoal

Âmbito de aplicação:

Livro de registos

Evidência Requeridas:

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



Titulo do Módulo: Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais

Resultado de Aprendizagem 5: Descrever as condições técnicas do ambiente de trabalho.

Critério de Desempenho:

Produza semanalmente documentação completa sobre o processo de planeamento e execução de um projecto com ligação á indústria

Âmbito de aplicação:

Reflexão sobre as funções técnicas;

Descrição dos princípios no trabalho;

Desenhos em rascunho e representações gráficas de projectos complexos

Evidência Requeridas:

Evidência escrita de que o candidato é capaz de apresentar documentação completa sobre um projecto ligado á industria



Titulo do Módulo:

Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais

Resultado de Aprendizagem 6:

Aplicar medidas de higiene e segurança no trabalho.

Critério de Desempenho:

Respeite, cumpra e aplique todas as regras e regulamentos relacionados com higiene saúde e segurança durante as actividades de trabalho

Âmbito de aplicação:

Regras e regulamentos de segurança

Evidência 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



Título do Módulo: 10 Adquirir conhecimentos práticos de trabalho em estabelecimentos industriais

NOTAS DE SUPORTE

Horas de Aprendizagem

O numero de horas de aprendizagem para este módulo, é de 100 horas.

A elaboração deste modulo considera que o numero de horas de contacto aluno/instrutor é igual ao numero de horas de formação..

Propósito

Neste módulo os formandos vão conhecer a realidade do trabalho fora do ambiente da escola, e terão a oportunidade de testarem as suas potencialidades e conhecimentos da matéria que aprenderam até agora, num ambiente real de trabalho.

Simultaneamente, os contactos entre a escola e o sector industrial serão intensificados o que será benéfico para o futuro desenvolvimento da formação profissional e para a colocação dos formandos no fim da sua formação.

Guia sobre conteúdos e contextos:

Se possível, os formandos devem procurar escolher o tipo de empresas onde melhor se enquadre o seu treinamento. A localização da empresa, requisitos particulares do local de trabalho e a possibilidade de obter emprego no final do curso, devem ser critérios a considerar. A escola poderá colaborar na obtenção de um local de trabalho adequado. As associações industriais e as câmaras de comércio e industria podem também colaborar nesse sentido.

Correspondência aos conteúdos de aprendizagem:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Antes de se candidatarem a um lugar de trabalho, os formandos devem obter informação sobre as empresas da sua preferência. Aprendem a escrever uma carta de pedido de emprego, e como se devem apresentar durante a entrevista inicial de emprego.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Antes de obter a necessária experiência, os formandos devem observar os procedimentos e comportamentos no trabalho, aprender sobre o material produzido e as fases de produção.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Este módulo é essencialmente prático e as tarefas distribuídas aos formandos devem ser completadas com um mínimo de suporte.

Conteúdo de Aprendizagem 4:



Os formandos mantêm um registo dos trabalhos realizados, incluindo o título do trabalho, o tempo consumido, ferramentas usadas, material, constituição do grupo de trabalho, cliente e anotações especiais. Deverão igualmente relacionar o valor da aprendizagem adquirida com o seu futuro pessoal, social e objectivos profissionais. Deverão manter um livro de registo de todas as suas actividades diárias.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Os formandos providenciarão semanalmente toda a documentação sobre o processo de planeamento e realização de um projecto.

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Os formandos deverão estudar as medidas de segurança nos seus respectivos locais de trabalho e procederem sempre de acordo com os regulamentos em vigor.

Preparação para os testes de avaliação

Partindo do princípio de que os formandos vão trabalhar nas empresas e não na escola, os conteúdos de formação não podem ser tão estruturados e sistemáticos como eram na escola. Portanto, o conteúdo ministrado e as competências adquiridas dependerão também do tipo de produção dessa mesma empresa.

Procedimentos de avaliação

A avaliação de competências neste módulo não pode ser conduzida da mesma forma que foi para os outros módulos (M11B-M17B). O desempenho dos formandos nas empresas pode somente ser avaliado através das notas feitas nos seus livros de relatórios e pela documentação que deverão submeter à escola no final do seu período de trabalho nas empresas. Está ainda por analisar a possibilidade e o empenho dos supervisores das empresas em elaborarem um relatório sobre os trabalhos executados, comportamento e rendimento do formando durante a sua estadia na empresa.

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Os formandos devem submeter as propostas para serem colocados nas empresas, descrevendo o tipo de empresa que pretendem, tipo de produção, e os respectivos requisitos no local de trabalho.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Os formandos submetem notas sobre os processos de trabalho observados durante a estadia na empresa, as tarefas que lhes foram atribuídas, e sobre as medidas de segurança no trabalho observadas. Isto refere-se aos conteúdos de aprendizagem 2 a 6.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Conteúdo de Aprendizagem 4:

Conteúdo de Aprendizagem 5:



Conteúdo de Aprendizagem 6:

Progressão

Este módulo constitui parte do programa de engenharia para a obtenção do Certificado Vocacional 4. Alunos que tenham obtido sucesso nele, podem candidatar-se ao programa para o Certificado Vocacional 5.

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

Requisitos especiais

Em alguns casos, os Conteúdos e Objectivos de Aprendizagem podem ser modificados e propostos para certificação. Estes casos serão sujeitos a uma pré-aprovação por parte do Ministério da Educação.



6.11 Projecto integrativo

Titulo do Módulo:	Projecto integrativo
Numero do Módulo:	MNQ0803M11
Data da Validação:	2011
Nível do QNQP:	Vocational Certificate 4
Valor de Creditos:	6
Requisitos de Entrada:	Aproveitamento em todos os módulos de qualificação do nível 4 em electrónica das TI
Introdução ao Módulo:	Este módulo prepara os formandos para planear, executar e fazer a entrega formal de projectos básicos de instalações aos clientes, incluindo a respectiva documentação
Sumário dos Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Planear projectos profissionais de electrónica das tecnologias de informação2. Executar projectos profissionais de electrónica das tecnologias de informação incluindo os testes finais de aceitação3. Produzir a documentação dum projecto profissional de electrónica das tecnologias de informação.4. Entregar formalmente projectos profissionais de electrónica das tecnologias de informação aos clientes



Titulo do Módulo: Projecto integrativo

Resultado de Aprendizagem 1: Planear projectos profissionais de electrónica das tecnologias de informação

Critério de Desempenho:

Faça o planeamento integrativo para um projecto no contexto da electrónica das TI e apresente os respectivos documentos necessários

Âmbito de aplicação:

Planeamento, instalação e configuração de um computador num ambiente de rede em pequeno escritório, incluindo recursos de rede

Modificação de hardware: Interfaces, memória principal, drives, fonte de alimentação

Instalação e configuração de driver de software de aplicações e ferramentas.

Planeamento, instalação e testagem dos sistemas de backup, software anti-vírus e plataformas de encriptação.

Evidência Requeridas:

Evidência escrita em que o candidato deve providenciar documentos de planeamento tais como desenhos, lista de materiais e ferramentas, e cálculos para o projecto de electrónica das TI desenvolvido



Titulo do Módulo: Projecto integrativo

Resultado de Aprendizagem 2: Executar projectos profissionais de electrónica das tecnologias de informação incluindo os testes finais de aceitação

Critério de Desempenho:

Executar o projecto integrativo incluindo as necessárias inspecções bem como os testes de funcionalidade e segurança

Âmbito de aplicação:

Equipamento, ferramentas, instrumentos de medição, e material para o projecto de electrónica das TI

Evidência Requeridas:

Evidência de desempenho em que o candidato deve demonstrar que ele/ela é capaz de

executar um projecto de electrónica das TI dentro de um espaço de tempo previamente estabelecido

O candidato tem que demonstrar as inspecções efectuadas, testes de funcionalidade e medidas de segurança



Titulo do Módulo: Projecto integrativo

Resultado de Aprendizagem 3: Produzir a documentação dum projecto profissional de electrónica das tecnologias de informação.

Critério de Desempenho:

Produzir documentação sobre o processo de planeamento e execução do projecto integrativo

Âmbito de aplicação:

Incluindo os desenhos, a documentação não deve exceder as doze (12) páginas

Esta deve ser produzida a partir de uma aplicação em PC

Evidência Requeridas:

Evidência escrita, em que o candidato deve apresentar documentação completa e estruturada sobre o projecto



Titulo do Módulo: Projecto integrativo

Resultado de Aprendizagem 4: Entregar formalmente projectos profissionais de electrónica das tecnologias de informação aos clientes

Critério de Desempenho:

Apresentar o projecto integrativo

Responder a questões profissionais sobre o projecto integrativo

Âmbito de aplicação:

A apresentação deverá incluir tanto quanto possível visualizações apropriadas

Evidência Requeridas:

Evidência verbal, em que o candidato deve fazer uma curta apresentação (15 minutos) sobre o projecto realizado

Ele/ela deverá responder a questões profissionais sobre detalhes técnicos e relacionados com o projecto

**Título do Módulo: 11 Projecto integrativo****NOTAS DE SUPORTE****Horas de Aprendizagem**

O numero de horas de aprendizagem para este módulo, é de 60 horas.

A elaboração deste modulo considera que o numero de horas de contacto aluno/instrutor é igual ao numero de horas de formação..

Propósito

Este módulo está concebido para demonstrar e provar se os formandos adquiriram os conhecimentos necessários sobre a matéria, de acordo com o currículo estudado durante o período de treino vocacional do nível 4. Os formandos trabalham agora com limitado suporte por parte dos instrutores.

Guia sobre conteúdos e contextos:

Os constantes novos desafios da Industria e a introdução das novas tecnologias, requerem flexibilidade ocupacional, e um empenho cada vez maior por parte dos formandos na melhoria contínua das suas capacidades de desempenho bem como dos seus conhecimentos. Um trabalho de projecto integrado, irá promover estas capacidades. Assim, os formandos vão identificar projectos que podem ser trabalhos numa empresa ou qualquer objecto útil para a escola.

Eles farão o planeamento do trabalho, produzirão os necessários desenhos e conduzirão o trabalho de produção de acordo com os planos. Vão trabalhar com supervisão limitada, e apresentar o trabalho ao painel de examinadores incluindo toda a documentação relacionada com o mesmo.

Correspondência aos conteúdos de aprendizagem:

Conteúdo de Aprendizagem 1:

Em consulta com os seus instrutores, os formandos vão fazer propostas sobre projectos que sejam viáveis. Decidem sobre um projecto integrado tendo em mente o tempo necessário para o seu planeamento, bem como para a sua realização. Produzem os necessários desenhos técnicos, diagramas dos circuitos, e efectuem os respectivos cálculos incluindo os custo da obra.

Conteúdo de Aprendizagem 2:

Este é o núcleo do módulo. O formando produz o trabalho de acordo com o plano de operações, faz a respectiva inspecção e verifica as medições, qualidade, funções e medidas de segurança. Ele/ela presta atenção às condições de segurança no trabalho, e considera o aspecto económico do projecto.

Conteúdo de Aprendizagem 3:

Os formandos providenciam toda a documentação relativa ao projecto, incluindo os desenhos técnicos e diagramas dos circuitos. A documentação não deve ter mais do que 20 páginas. Os documentos devem ser produzidos usando computadores.

Conteúdo de Aprendizagem 4:



O formando apresenta o seu projecto integrado perante um painel de examinadores, e responde a perguntas no âmbito profissional sobre o mesmo. Ele/ela usa para o efeito meios áudio visuais tais como cartazes de parede, transparências, ou projector de informação conectado a um computador.

Conteúdo de Aprendizagem 5:

Conteúdo de Aprendizagem 6:

Preparação para os testes de avaliação

Quando é seleccionado o projecto integrado, os critérios seguintes devem ser tomados em consideração: O projecto deve reflectir os conhecimentos adquiridos pelo formando nessa matéria, as suas habilidades práticas no nível vocacional 3, o tempo realístico da duração do projecto, e o nível de dificuldade, que deve ser tal que o formando consiga desempenhar a tarefa com um mínimo de supervisão por parte do instrutor.

Procedimentos de avaliação

Para avaliação deste módulo são necessários as seguintes evidências: Listas com registo de observações efectuadas, documentação com os planos elaborados pelos formandos, perguntas de respostas directas, e uma apresentação do projecto.

Progressão

Este módulo constitui parte do programa de engenharia para a obtenção do Certificado Vocacional 4. Alunos que tenham obtido sucesso nele, podem candidatar-se ao programa para o Certificado Vocacional 5.

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

Requisitos especiais

Em alguns casos, os Conteúdos e Objectivos de Aprendizagem podem ser modificados e propostos para certificação. Estes casos serão sujeitos a uma pré-aprovação por parte do Ministério da Educação.