



Certificado Vocacional 5
Em
Administração de Sistemas e Redes

Documentos para a Validação da Qualificação

Maputo

Agosto de 2016

ÍNDICE

1 ENQUADRAMENTO DA QUALIFICAÇÃO	4
2 INFORMAÇÃO PARA REGISTO DA QUALIFICAÇÃO	6
3 UNIDADES DE COMPETÊNCIA GENÉRICAS	12
UC HG025001 - Usar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais	12
UC HG025002 - Comunicar informação relacionada com o trabalho	14
UC HG025003 - Ler e responder a materiais escritos	15
UC HG025004 - Produzir materiais escritos	16
HG035001 - Interpretar o espaço físico em 3-D	17
UC HG045001 - Participar num debate como orador principal e como interveniente	19
UC HG045002 - Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos	21
4 UNIDADES DE COMPETÊNCIA VOCACIONAIS OBRIGATÓRIOS	23
UC TIC015001 - Construir Redes Informáticas	23
UC TIC015002 - Implementar redes informáticas de tamanho médio escalável	26
UC TIC015003 - Estabelecer conectividade à Internet	28
UC TIC015004 - Resolver problemas de conectividade básicos	30
UC TIC015005 - Gerir a segurança de redes	31
UC TIC015006 - Compreender e configurar IPv6	33
UC TIC015007 - Implementar uma solução EIGRP	35
UC TIC015008 - Gerir equipamentos de rede	36
UC TIC015009 - Compreender e utilizar tecnologias WAN	37
UC TIC015010 - Implementar uma rede multiárea escalável com OSPF	39
UC TIC015011 - Instalar e configurar servidores	41
UC TIC015012 - Configurar e utilizar acessos remotos e outros serviços	43
UC TIC015013 - Administração avançada de servidores	44
TIC015014 - Elaborar um projecto de Administração de Sistemas e Redes	46
UC TIC015015 - Levar a cabo uma experiência de trabalho numa empresa de TIC	48

5	MÓDULOS DE HABILIDADES GENÉRICAS	50
MO HG025001	Utilizar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais	50
MO HG025002	- Comunicar informação relacionada com o trabalho	57
MO HG025003	Ler e responder a materiais escritos	64
MO HG025004	Produzir materiais escritos	71
MO HG035001	- Interpretar o espaço físico em 3-D	78
MO HG045001	- Participar num debate como orador principal e como interveniente	87
MO HG045002	- Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos	92
6	MÓDULOS VOCACIONAIS OBRIGATÓRIOS	98
MO TIC015001	- Construir redes informáticas	98
MO TIC015002	- Implementar redes informáticas de tamanho médio escalável	104
MO TIC015003	- Estabelecer conectividade à Internet	109
MO TIC015004	- Resolver problemas de conectividade básicos	116
MO TIC015005	- Gerir a segurança de redes	119
MO TIC015006	- Compreender e configurar IPv6	125
MO TIC015007	- Implementar uma solução EIGRP	129
MO TIC015008	- Gerir equipamentos de rede	133
MO TIC015009	- Compreender e utilizar tecnologias WAN	137
MO TIC015010	- Implementar uma rede multiárea escalável com OSPF	142
MO TIC015011	- Instalar e configurar servidores	146
MO TIC015012	- Configurar e utilizar acessos remotos e outros serviços	150
MO TIC015013	- Administração avançada de servidores	154
MO TIC015014	- Elaborar um projecto de Administração de Sistemas e Redes	159
MO TIC025015	- Levar a cabo uma experiência de trabalho numa empresa de TIC em Administração de Sistemas e Redes	163

1 Enquadramento da qualificação

O programa “Técnico Médio de Administração de Sistemas e Redes Certificado Vocacional Nível 5” diz respeito ao ramo de Sistemas e Redes do segundo ano de um programa de dois anos de educação profissionalizante em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

A finalização com êxito deste segundo ano dá a possibilidade de saída para o mercado de trabalho.

A finalização com êxito deste segundo ano fornece também as bases para que os candidatos interessados se possam habilitar, com um mínimo de preparação adicional, à realização de exames de certificação da indústria, nomeadamente, Cisco, Microsoft e Linux (RED HAT).

O programa apresentado neste documento foi desenhado tendo em conta os padrões da indústria, os referenciais internacionais e as necessidades do mercado Moçambicano. Para a auscultação e validação das necessidades do mercado Moçambicano, foi realizado um “Questionário para auscultação de necessidades de perfis profissionais na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em Moçambique”. Nesse questionário, realizado entre Julho e Setembro de 2014, foram contactadas 128 organizações do sector público e privado, das quais 26 responderam. As organizações foram inquiridas sobre o nível de necessidade de diversos perfis profissionais de técnicos de TIC e, dentro de cada perfil, sobre as actividades, tecnologias e certificações da indústria julgadas mais relevantes. No caso específico do perfil de “Técnico Médio de Administração de Sistemas e Redes”, 88% dos respondentes indicaram que o perfil era indispensável (32%), muito necessário (24%) ou necessário (32%). Relativamente às tecnologias mais relevantes regista-se um predomínio de sistemas operativos Windows tanto do lado do servidor (62%) como do lado do cliente (61%) e certificações associadas (73%). As certificações Cisco foram consideradas relevantes por 38% dos respondentes. De uma forma geral, os resultados obtidos estão em linha com a realidade doutros mercados para este nível de perfil profissional, facilitando assim o alinhamento com os padrões da indústria e os referenciais internacionais.

Relativamente à comparabilidade com referenciais internacionais, a qualificação descrita neste documento combina os perfis profissionais “Network Specialist” e “System Administrator” do perfil profissional em TIC “*Technical Specialist*” definido pelo Comité Europeu de Normalização em Maio de 2012 ¹, a um nível de proficiência intermédio. Considerando os pressupostos do projecto e o estado de

¹ <http://www.ecompetences.eu/ict-professional-profiles/>

maturidade do mercado Moçambique, considera-se mais apropriado reunir numa única qualificação as competências de administração de sistemas e de administração de redes, ainda que a um nível de proficiência intermédio. Estes profissionais devem ser capazes de gerir e operar um sistema em rede, solucionar problemas e falhas para garantir níveis de serviço definidos, instalar e configurar software e suas actualizações e administrar as operações do dia-a-dia para satisfazer as necessidades de serviços de continuidade, recuperação, segurança e desempenho. Considerando os referenciais ao nível da região SADC², a qualificação descrita neste documento equipara-se, em parte, à qualificação “*Further Education and Training Certificate: Information Technology: Technical Support*”³ da SAQA - *South African Qualification Authority*, mas a um nível mais avançado.

² Southern African Development Community

³ <http://regqs.saqa.org.za/viewQualification.php?id=78964>

2 Informação para Registo da Qualificação

Título da Qualificação:		Certificado Vocacional 5 em Administração de Sistemas e Redes		
Código Nacional:				
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub campo:	03 – Tecnologias de Informação	
Nível do QNQP:	Certificado Profissional 5	Créditos totais:	120	
Data do registo:		Data da revisão do registo:		
Progressão:	No final deste ano pretende-se que os técnicos sejam capazes de instalar, configurar, explorar, manter e resolver problemas com componentes de sistemas de computadores e redes empresariais, nomeadamente servidores, equipamentos de rede, serviços de email, serviços web, sistemas de armazenamento, etc., assegurando as necessidades de comunicação e requisitos de serviço da organização.			
Regras de combinação de módulos				
Módulos de habilidades genéricas: O candidato deve completar um mínimo de 26 créditos .				
Módulos de habilidades vocacionais específicas obrigatórias: O candidato deve completar um mínimo de 104 créditos .				
Conteúdo da Qualificação Módulos constantes nesta Qualificação				
Código do Módulo	Código da Unidade de Competência relacionada	Título do Módulo	Número de Créditos	Número de Horas Normativas
Módulos de Habilidades Genéricas				
MO HG025001	UC HG025001	Usar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais	2	20
MO HG025002	UC HG025002	Comunicar informação relacionada com o trabalho	2	20
MO HG025003	UC HG025003	Ler e responder a materiais escritos	2	20
MO HG025004	UC HG025004	Produzir materiais escritos	2	20
MO HG035001	UC HG035001	Interpretar o espaço físico em 3-D	4	40
MO HG045001	UC HG045001	Participar num debate como orador principal e como interveniente	2	20
MO HG045002	UC HG045002	Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos	2	20
Total			16	160

Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios				
MO TIC015001	UC TIC015001	Construir redes informáticas	8	80
MO TIC015002	UC TIC015002	Implementar redes informáticas de tamanho médio escalável	8	80
MO TIC015003	UC TIC015003	Estabelecer conectividade à Internet	8	80
MO TIC015004	UC TIC015004	Resolver problemas de conectividade básicos	8	80
MO TIC015005	UC TIC015005	Gerir a segurança de redes	8	80
MO TIC015006	UC TIC015006	Compreender e configurar IPv6	8	80
MO TIC015007	UC TIC015007	Implementar uma solução de roteamento dinâmico	8	80
MO TIC015008	UC TIC015008	Gerir equipamentos de rede	8	80
MO TIC015009	UC TIC015009	Compreender e utilizar tecnologias WAN	8	80
MO TIC015010	UC TIC015010	Implementar uma rede multiárea escalável com OSPF	8	80
MO TIC015011	UC TIC015011	Instalar e configurar servidores	8	80
MO TIC015012	UC TIC015012	Configurar e utilizar acessos remotos e outros serviços	8	80
MO TIC015013	UC TIC015013	Administração avançada de servidores	8	80
MO TIC015014	UC TIC015014	Elaborar um projecto em Administração de Sistemas e Redes	4	40
MO TIC015015	UC TIC015015	Levar a cabo uma experiência de trabalho numa empresa de TIC em Administração de Sistemas e Redes	16	160
Total			124	1240
TOTAIS			140	1400

Grupo (s) alvo	Pontos de saída
Alunos que tenham completado CV4	O aluno deverá ser capaz de instalar, configurar, explorar, manter e resolver problemas com componentes de sistemas de computadores e redes empresariais, nomeadamente servidores, equipamentos de rede, serviços de email, serviços web, sistemas de armazenamento, etc., assegurando as necessidades de comunicação e requisitos de serviço da organização.

Formas de instrução	
<p>Actividades a realizar em sala de aula com 20% de aulas teóricas e 80% de aulas práticas.</p> <p>Esta formação é para ser fornecida a tempo inteiro.</p> <p>Módulos individuais podem ser estudados por formandos que queiram melhorar os seus conhecimentos e habilidades técnicas.</p>	
Requisitos de instrução	
Instalações e Equipamento	<p>Laboratórios equipados com computadores para as aulas com acesso à Internet;</p> <p>Laboratórios auxiliares com computadores e acesso à Internet para a realização/conclusão de trabalhos fora das aulas;</p> <p>Laboratórios de redes para as aulas;</p> <p><i>Software</i> adequado para a realização dos trabalhos pelos estudantes (ambientes de desenvolvimento, etc.), inclusive a instalação em computadores pessoais caso existam;</p> <p>Soluções de <i>e-learning</i> de código aberto (por exemplo, Moodle).</p>
Recursos	<p>Ferramentas 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) com licenciamento educacional;</p> <p>Várias licenças de programas de aplicação;</p> <p>Programas de protecção antivírus;</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 à Internet.</p>
Duração	1200 horas 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, Discussão, Dramatização)
Tipo	Título do Módulo	Créditos					
G	Definir objectivos para a vida	2	✓	✓			✓
G	Adoptar hábitos de vida saudáveis;	2	✓	✓			✓
G	Usar o Inglês para propósitos sociais, pessoais e de negócios	1	✓	✓			✓
G	Comunicar informação, em língua inglesa, relacionada com o trabalho	1	✓	✓			✓
G	Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa	1	✓	✓			✓
G	Produzir materiais escritos na língua Inglesa	1	✓				
G	Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos	2	✓				
G	Resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade	2	✓				
G	Interpretar e produzir enunciados orais	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	✓				
VO	Construir redes informáticas	8	✓	✓			
VO	Implementar redes informáticas de tamanho médio escaláveis	8	✓	✓			
VO	Estabelecer conectividade à internet	8	✓	✓			
VO	Resolver problemas de conectividade básicos	8	✓	✓			
VO	Gerir a segurança de redes	8	✓	✓			

VO	Compreender e configurar IPv6	8	✓	✓			
VO	Implementar uma solução EIGRP	8	✓	✓			
VO	Gerir equipamentos de rede	8	✓	✓			
VO	Compreender e utilizar tecnologias WAN	8	✓	✓			
VO	Implementar uma rede multiárea escalável com OSPF	8	✓	✓			
VO	Instalar e configurar servidores	8	✓	✓			
VO	Configurar e utilizar acessos remotos e outros serviços	8	✓	✓			
VO	Administração avançada de servidores	8	✓	✓			
VO	Elaborar um projecto de Administração de Sistemas e Redes	40	✓	✓	✓		✓
VO	Levar a cabo uma experiência de trabalho numa empresa de TIC em Administração de Sistemas e Redes	160	✓	✓	✓		✓

Semestre	Título do Módulo*
Módulos de Habilidades Genéricas	
1	Definir objectivos para a vida
1	Adoptar hábitos de vida saudáveis;
1	Usar o Inglês para propósitos sociais, pessoais e de negócios
1	Comunicar informação, em língua inglesa, relacionada com o trabalho
1	Ler e responder a materiais escritos na língua Inglesa
1	Produzir materiais escritos na língua Inglesa
1	Interpretar informação utilizando processos e procedimentos matemáticos
1	Resolver problemas económicos simples da vida pessoal e da comunidade
1	Interpretar e produzir enunciados orais
1	Interpretar e produzir textos escritos de carácter utilitário e informativo, tendo em conta um plano e respeitando técnicas e convenções da escrita
1	Utilizar computador pessoal para acesso a informação e comunicação
1	Utilizar aplicações de interface gráfico (GUI) para produção de documentos e folhas de cálculo simples
Módulos de Habilidades Vocacionais Específicas	
2	Construir redes informáticas
2	Implementar redes informáticas de tamanho médio escaláveis
2	Estabelecer conectividade à internet

2	Resolver problemas de conectividade básicos
2	Gerir a segurança de redes
2	Compreender e configurar IPv6
2	Implementar uma solução EIGRP
2	Gerir equipamentos de rede
2	Compreender e utilizar tecnologias WAN
2	Implementar uma rede multiárea escalável com OSPF
2	Instalar e configurar servidores
2	Configurar e utilizar acessos remotos e outros serviços
2	Administração avançada de servidores
1	Elaborar um projecto de Administração de Sistemas e Redes
1	Levar a cabo uma experiência de trabalho numa empresa de TIC em Administração de Sistemas e Redes

* Os módulos poderão ter outra sequenciação desde que sejam respeitadas as precedências entre módulos

3 Unidades de Competência Genéricas

UC HG025001 - Usar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Utilizar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais		
Descrição da Unidade de Competência: Após a conclusão com sucesso desta unidade, os candidatos serão capazes de comunicar, a um nível intermédio, para propósitos sociais do dia-a-dia, pessoais e profissionais.			
Código:	UC HG025001	Nível do QNQP	5
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	Inglês
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Manter uma conversa social sobre um tópico de interesse	a) Envolve-se numa conversa oral para partilhar informação essencial e pessoal sobre o dia-a-dia social, cultural e profissional. b) Utiliza e responde a convenções e estruturas na comunicação. c) Corrige e adapta o discurso de forma a promover a clareza e entendimento durante a interacção.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho Convenções: Introduções e conclusões para discursos; utilizar a vez e compreender os diversos papéis em discussões de grupo; saudação e finalização de conversas. Estruturas: Tempos verbais, partes do discurso, concordâncias, voz activa e passiva, frases complexas e compostas.
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de manter uma interacção social numa variedade de tópicos conhecidos A sua participação deve ser adequada à tarefa e natureza do grupo e deve promover comunicação eficaz.	
2. Utilizar uma variedade de estratégias para manter comunicação	a) Faz contribuições que são relevantes para um determinado assunto e propósito. b) Faz contribuições que sejam relevantes para a audiência e para a situação. c) Faz contribuições que procuram manter a discussão.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de manter comunicação de acordo com os critérios de desempenho a) a c).	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Adaptar o discurso de forma a considerar aspectos culturais	a) Utiliza vocabulário, expressões idiomáticas e gestos culturalmente aceites. b) Exprime ideias e opiniões de forma a reflectir respeito pelos outros e sensibilidade perante diferenças culturais e diferentes formas de expressão.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho Contextos incluem: <ul style="list-style-type: none"> • Contextos de género e raça • Relações pessoais e interpessoais Textos culturais e sociais incluem textos escritos e orais que lidam com questões culturais e sociais, textos que reflectem atitudes perante género, incapacidades, raça e grupos étnicos
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e/ou oral.</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de adaptar a comunicação oral de acordo com os Critérios de Desempenho a) a c).	

UC HG025002 - Comunicar informação relacionada com o trabalho

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Comunicar informação relacionado com o trabalho		
Descrição da Unidade de Competência: Após a conclusão com sucesso desta unidade, os candidatos serão capazes de participar em discussões e de fazer apresentações orais a um nível intermédio.			
Código:	UC HG025002	Nível do QNQP	5
Campo:	Habilidades genéricas	Sub Campo:	Inglês
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Interagir com êxito com uma audiência através de comunicação oral	a) Realiza anúncios na maioria dos tópicos gerais com um grau de clareza e fluência. b) Faz uma apresentação clara e preparada, fornecendo razões que suportem ou sejam contra um ponto de vista particular, mencionando as vantagens e desvantagens das várias opiniões. c) Desenvolve uma argumentação clara, expandindo e suportando o seu ponto de vista, até determinada extensão, com pontos auxiliares e exemplos relevantes.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho Tipo de comunicação: comunicação falada que combina conteúdos factuais com factos, pontos de vista ou sentimentos claramente apresentados. Nível de dificuldade: A informação transmitida é de uma natureza intermédia; O vocabulário deve ser relativamente mais complexo. Grau de detalhe: Contendo vários itens de informação.
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar capacidade de manter uma interacção mais complexa de acordo com os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.	
2. Utilizar estratégias que captam e prendem o interesse de uma audiência	a) Utiliza apoios visuais apropriados ao tema, audiência e contexto, de forma a promover o entendimento no processo de comunicação. b) Utiliza palavras-chave, ritmo, pausas, ênfase, volume e entoação de forma apropriada para reforçar a mensagem. c) Utiliza linguagem corporal apropriada ao contexto e ao tema e que reforce as ideias principais e atitudes.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar capacidade para utilizar estratégias de comunicação de acordo com os critérios de desempenho a), b) e c).	
3. Organizar e apresentar informação de uma forma focada e coerente	a) Organiza o discurso de tal forma que torna o sentido e propósito acessível para os ouvintes. b) Adapta o estilo e o registo ao propósito e à audiência. c) Formula as conclusões com uma linguagem simples e clara que resume as principais evidências de suporte e apresenta o ponto de vista do próprio.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e/ou oral.</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de adaptar a comunicação oral de acordo com os critérios de desempenho a), b) e c).	

UC HG025003 - Ler e responder a materiais escritos

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Ler e responder a materiais escritos		
Descrição da Unidade de Competência: Após a conclusão com sucesso desta unidade, os candidatos serão capazes de ler, a um nível intermédio, e compreender avisos, brochuras, manuais, instruções escritas e outros materiais escritos orientados para a profissão.			
Código:	UC HG025003	Nível do QNQP	5
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	Inglês
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Utilizar uma variedade de estratégias de leitura para compreender o sentido literal e extrair as mensagens implícitas de textos específicos	a) Lê de forma rápida e rever textos. b) Lê de forma a extrair os pontos e as ideias principais. c) Lê detalhes relevantes. d) Utiliza conhecimentos de vocabulário, gramática e estrutura de textos para interpretar o significado. e) Interpreta textos esquemáticos/gráficos.	Distinguir as características de uma de variedade de formas literárias específicas da profissão. Tipos de textos: Jornais, manuais de instruções Brochuras, prospectos; panfletos; material publicitário; sinalização e informação pública; caixas e etiquetas de produtos; cartas profissionais e empresariais, ensaios; questionários, avisos, memorandos, agendas, formulários de candidatura, diagramas, esquemas, memorandos, relatórios e documentos. Especialista: Dentro da área profissional.
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar capacidade de manter uma interação mais complexa de acordo com os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.	
2. Responder a textos seleccionados de uma forma apropriada ao contexto	a) Selecciona respostas apropriadas. b) Suporta as respostas por referências ao texto. c) Apresenta a informação obtida de acordo com os requisitos dos diferentes formatos de apresentação, quer seja oral ou escrita.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de ler textos de acordo com os critérios de desempenho a) a c).	

UC HG025004 - Produzir materiais escritos

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Produzir materiais escritos		
Descrição da Unidade de Competência: Após a conclusão com sucesso desta unidade, os candidatos serão capazes de compreender e escrever materiais mais complexos relacionados com a profissão.			
Código:	UC HG025004	Nível do QNQP	5
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 para escrever textos para propósitos profissionais	a) Identifica o propósito de textos b) Identifica o contexto de textos c) Identifica uma variedade de tipos de textos.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho Propósito: Informar, persuadir, estabelecer e manter comunicação, questionar, sondar, desafiar, criticar, etc. Contexto: Formal, informal, um-para-um, discussões de grupo, apresentações, discursos, contextos socioculturais diferentes, etc. Tipos de textos: (formal, informal, factual, persuasivo, narrativo, prático) Género: (carta, aviso, relatório, anúncio publicitário, artigo).
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O Candidato deve demonstrar a capacidade de identificar as funções transaccionais específicas de textos utilizados em ambientes profissionais e indicar o propósito de cada texto	
2. Planear a escrita	a) Reunir informação de uma variedade de fontes b) Escrever um plano coerente.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho Fontes de informação incluem: Manuais, directórios, internet, ficheiros, jornais, brochuras, arquivos, calendários, livrarias, centros de informação, departamentos governamentais.
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e/ou oral:</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de planear, fazer um rascunho e modificar um texto escrito	
3. Fazer rascunhos de textos	a) Organizar as etapas dos textos. b) Utilizar formas de coesão apropriadas. c) Utilizar vocabulário e gramática correctamente. d) Utilizar ortografia e pontuação padrão. e) Utilizar convenções de referência aceites de forma a reconhecer as fontes f) Utilizar formatações apropriadas.	O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho Tipos de textos: Narrativo, discursivo, reflectivo, argumentativo, descritivo, expositivo, transaccional, correspondência profissional, textos electrónicos, apresentações multi-media.
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e/ou oral.</i> O candidato deve demonstrar a capacidade de escrever textos que contêm informação apropriada ao propósito, público-alvo e contexto profissional.	

HG035001 - Interpretar o espaço físico em 3-D

Registo de Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Interpretar o espaço físico em 3-D		
Descrição da Unidade de Competência: Nesta unidade o candidato fica apto a calcular distâncias entre pontos de difícil acesso e a calcular volumes e áreas de objectos tridimensionais, enquadrando num modelo matemático as relações entre as dimensões lineares dum corpo e os respectivos volume e área.			
Código:	HG035001	Nível do QNQP:	5
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	Matemática
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Determinar distâncias entre pontos/locais inacessíveis	a) Calcula as medidas dos lados de triângulos. b) Resolve triângulos. c) Determina distâncias entre pontos de difícil acesso.	Razões trigonométricas num triângulo Teorema de Pitágoras
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato, utilizando o conceito de semelhança de triângulos, o Teoremas de Pitágoras, o Teorema dos Senos e o Teorema dos Co-senos, é capaz de calcular a medida dos lados e dos ângulos de triângulos dados. Para o Critério de Desempenho c): Evidência prática e escrita de que o candidato, utilizando os conhecimentos acima descritos, é capaz de calcular distâncias entre pontos de difícil acesso em que não é possível fazer uma medição.	Conceito e critérios de semelhança de triângulos Teorema dos Senos Teorema dos Co-senos Edifícios, árvores e postes de iluminação existentes no local
2. Calcular volumes de corpos	a) Estima e calcula volumes de sólidos geométricos. b) Calcula o volume de corpos com forma irregular.	Sólidos geométricos
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Para o Critério de Desempenho a): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular o volume de recipientes com a forma de paralelepípedo, prismas rectos regulares, pirâmide, cilindro, cone e esfera. Para o Critério de Desempenho b): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular o volume aproximado de objectos com forma irregular, aproximando-os aos sólidos geométricos acima referidos.	Recipientes de uso comum (pacote de leite, lata de refrescos, tanque cilíndrico de água, funil, balde, copos de vários feitios)
3. Calcular área lateral e total de corpos 3-D	a) Estima e calcula a área lateral e total de sólidos geométricos b) Calcula a área lateral e total de corpos com forma irregular	Polígonos e suas propriedades Circunferência e círculo
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Para o Critério de Desempenho a): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular a área lateral e a área total de recipientes com a forma de paralelepípedo, prismas rectos regulares, pirâmide, cilindro, cone e esfera.	Fórmulas de cálculo de áreas de polígonos e de círculos Sólidos geométricos e suas propriedades

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	Para o Critério de Desempenho b): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular a área lateral e a área total de objectos com forma irregular, aproximando-os aos sólidos geométricos acima referidos.	
4. Interpretar a relação entre as dimensões dum corpo, sua área e seu volume	<p>a) Interpreta a variação produzida no volume dum sólido geométrico quando as suas dimensões lineares se alteram</p> <p>b) Interpreta a variação produzida no volume dum sólido geométrico quando a área da base se altera</p> <p>c) Interpreta a variação produzida na área dum sólido geométrico quando as suas dimensões lineares se alteram</p> <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> <p>Para os Critérios de Desempenho a)-c): O candidato deve produzir um Relatório em que calcula o volume e a área total de um objecto e analisa as alterações que se verificam nos valores do volume e da área, quando as suas dimensões lineares ou a área da base aumentam ou diminuem um certo número de vezes.</p>	O mesmo contexto acima descrito

UC HG045001 - Participar num debate como orador principal e como interveniente

Registo de Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Participar num debate como orador principal e como interveniente		
Descrição da Unidade de Competência: O candidato participa em debates nos quais faz uma exposição e interage com os demais participantes. Faz anotações das intervenções para seu uso nas suas próprias intervenções. Avalia a participação no debate, quer do exponente quer dos restantes intervenientes e avalia os materiais usados para apoiar a exposição principal do tema.			
Código:	HG045001	Nível do QNQP:	5
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	Português
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Apresentar um tema para debate usando um programa informático específico	a) Expõe oralmente um tema durante 8 a 10 minutos b) Participa no debate subsequente durante 10 minutos c) Utiliza programa informático de apresentação para acompanhar a sua exposição oral	Grupo de até 15 participantes
	Evidências requeridas	
	Evidência oral: exposição de um tema para debate, usando entre 8 a 10 minutos para expôr o tema e 10 minutos para o debate Evidência material: meios visuais usados para a exposição	
2. Usar notas tomadas no decurso da discussão para as suas intervenções no debate	a) Toma notas à medida que o debate decorre b) Organiza as suas notas no fim do debate	O mesmo que o anterior
	Evidências requeridas	
	Apresenta as suas notas escritas tomadas em 2 debates nas quais consta o conteúdo da exposição e notas de intervenções dos participantes	
3. Avaliar exposição oral e as contribuições suas e dos colegas	a) Menciona aspectos positivos e negativos da sua própria exposição e de outros 2 colegas, apresentando vias para melhorar os aspectos negativos b) Menciona aspectos relevantes das intervenções suas e dos colegas	O mesmo que o anterior
	Evidências requeridas	
	Escrita: apresenta numa tabela aspectos negativos, positivos e formas de ultrapassar as limitações quer da exposição de base quer do debate de um dos seus colegas Apresenta numa tabela aspectos negativos, positivos e formas de ultrapassar as limitações quer da sua exposição de base quer das suas intervenções em vários debates	
4. Avaliar meios auxiliares visuais usados numa apresentação	a) Apresentar aspectos positivos e negativos, bem assim as vias para melhorar o material usado numa apresentação oral	Material visual usado para apoiar uma exposição
	Evidências requeridas	
	Evidência escrita:	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	<ul style="list-style-type: none">• Breve nota/descrição sobre o meio usado• Preenchimento de uma tabela de avaliação de uma exposição de um colega e outra do próprio candidato• Comentários adicionais à tabela sugerindo melhorias, se for o caso disso.	

UC HG045002 - Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos

Registo de Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência	Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo, e produzir textos explicativos e informativos		
Descrição da Unidade de Competência: O candidato adquire a competência de interpretar textos sistematizando de forma lógica, informação contida em textos de diferentes tipologias como sejam informativo e explicativo a ponto de distinguir relações de causa-efeito, sequências temporais, enumerações, hipóteses, “especulações”, previsões, factos comprovados, soluções e conclusões. O candidato escreve textos explicativos e informativos partindo de planos ou esquemas feitos por si, recorrendo a vocabulário diversificado e observando com rigor regras de ortografia, pontuação, ortografia, sintaxe, mancha gráfica em função do tipo do texto que está a escrever.			
Código:	HG045002	Nível do QNQP:	5
Campo:	Habilidades Genéricas	Sub Campo:	Português
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Esquematizar um texto tomando em conta as ideias principais e as relações lógicas estabelecidas no mesmo	a) Interpreta informação fornecida num texto, distinguindo dados/hipóteses e factos comprovados/ conclusões b) Interpreta informação fornecida num texto, organizando sequências temporais, enumerações, sequências de causa-efeito	Textos/notícias de jornais locais e regionais, focando essencialmente um determinado problema (por exemplo, “ocorrência dum incêndio”), com indicação de causas, suspeitas, número de vítimas, consequências, etc.
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> <p><i>Evidência escrita:</i></p> a) o candidato separa e lista, em vários textos dados: as condições e hipóteses, os dados, as “especulações”, as previsões, os factos comprovados, as soluções e as conclusões. b) O candidato indica <ul style="list-style-type: none"> a. as causas de determinados efeitos referidos em 3 textos dados b. uma enumeração de ideias e destaca os elementos que estabelecem a ligação c. uma sequência temporal de 2 textos 	Textos educativos da campanha contra a violência doméstica, trabalho infantil, HIV/SIDA Contos tradicionais Textos da área de especialidade
2. Organizar ideias num esquema ou plano para escrever um texto	a) Faz o levantamento das ideias que surgem em torno de um tema dado b) Organiza as ideias antes referidas de modo a obter um esquema de redacção c) Lê alguns textos a respeito do tema para colher informação e melhorar o seu plano	Tema transversal ou da área de especialidade do candidato
	<p style="text-align: center;">Evidências requeridas</p> Esquema escrito de redacção de um texto	

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
3. Escrever um texto com base no esquema anterior e utilizando o código escrito de modo correcto e coerente com o tipo de texto a redigir, recorrendo também à diversificação do vocabulário e das estruturas sintácticas.	a) Elabora um texto com base no esquema elaborado na competência anterior	Tema transversal ou da área de especialização do candidato
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> 1 Texto informativo ou explicativo escrito num processador de texto, com cerca de 500 palavras com apenas 3 dos seguintes erros concordância verbal e nominal, pontuação, ortografia,	
4. Proceder à autocorreção e revisão de textos escritos	a) Identifica erros e pontos fracos b) Explica alguns dos erros e fraquezas identificadas c) Modifica sintaxe, pontuação, ortografia e vocabulário do texto em função do que considera errado d) Justifica mudanças	Trabalho escrito do elemento anterior
	<p style="text-align: center;">Evidências requeridas</p> Texto escrito anteriormente corrigido Explicação/ justificação de 3 das mudanças operadas no texto original	

4 Unidades de Competência Vocacionais Obrigatórios

UC TIC015001 - Construir Redes Informáticas

Título da Unidade de Competência		Construir Redes Informáticas	
<p>Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida em oito elementos chave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explorar as funcionalidades de uma rede • Compreender o modelo de comunicação <i>Host-to-Host</i> • Compreender LANs • Operar software • Compreender a operação de redes <i>Ethernet</i> e <i>Switches</i> • Resolver problemas comuns com <i>Switches</i> • Saber distinguir e identificar os diversos tipos de equipamentos passivos de uma rede • Instalar a cablagem física 			
Código:	UC TIC015001	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contextos de Aplicação	
1. Explorar as funcionalidades de uma rede	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o conceito de rede • Saber analisar os diversos tipos de rede • Saber identificar as funcionalidades de cada tipo de rede • Saber identificar os dispositivos que compõem uma rede 	Trabalhar com computador em rede	
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência escrita ou oral de que o candidato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra compreender o conceito de rede • Demonstra capacidade de análise e distinção dos diversos tipos de rede • Demonstra saber identificar corretamente as funcionalidades de cada tipo de rede • Demonstra saber identificar os diversos componentes de um rede • Demonstra saber criar um cabo de rede 		
2. Compreender o modelo de comunicação <i>Host-to-Host</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender como os dispositivos de uma rede comunicam entre si • Conhecer os diferentes protocolos de comunicação • Conhecer os diferentes modelos de comunicação 	Trabalhar com computador em rede	
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência escrita ou oral de que o candidato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra compreender a 		

	comunicação entre computadores <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra compreender os diferentes protocolos e modelos de comunicação • Saber criar uma pequena rede de computadores 	
3. Compreender LANs	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o funcionamento das redes LAN • Compreender o tratamento de dados numa comunicação em rede • Compreender o endereçamento numa LAN • Saber identificar as portas numa LAN • Conhecer os protocolos da camada de aplicação <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra compreender o tratamento de dados numa LAN • Demonstra compreender o endereçamento numa LAN • Demonstra capacidade de trabalho na aplicação Wireshark 	Trabalhar com computador em rede
4. Operar software CISCO IOS	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender as funcionalidades do sistema CISCO IOS • Saber como aceder à CLI • Conhecer os modos do IOS • Saber configurar redes utilizando o CISCO IOS • Saber configurar Switches utilizando o CISCO IOS <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra conhecer as funcionalidade do sistema CISCO IOS • Demonstra saber configurar redes e Switches com o CISCO IOS • Demonstra saber como utilizar os diferentes dispositivos de conectividade entre um router e um dispositivo CISCO • Demonstra saber utilizar o software TeraTerm para aceder a dispositivos CISCO • Demonstrar saber estabelecer uma sessão de consola 	Trabalhar com computador em rede
5. Compreender a operação de redes Ethernet e Switches	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o funcionamento de uma rede local Ethernet • Compreender o papel de Switches numa Ethernet • Saber identificar os diferentes tipos de Switches • Compreender o modelo de rede hierárquico • Compreender o modelo de rede convergente • Conhecer a comunicação de voz nas 	Trabalhar com computador em rede

	redes IP, VoIP <ul style="list-style-type: none"> • Compreender a noção de latência e congestionamento de uma rede • Distinguir routers de Switches 	
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra compreender o funcionamento de uma Ethernet • Demonstra saber distinguir os diferentes tipos de Switches e o seu papel numa Ethernet • Demonstra compreender diferentes modelos de redes e topologias • Demonstra distinguir os diferentes conceitos de Swiches, Routers e endereçamento 	
6. Resolver problemas comuns com <i>Switches</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Saber identificar os diferentes tipos de problemas com <i>Switches</i> • Saber resolver os diferentes tipos de problemas com <i>Switches</i> • Saber verificar a conectividade com o comando <i>ping</i> • Saber analisar as diferentes interfaces dos <i>Switches</i> 	Trabalhar com computador em rede
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra saber identificar e resolver diferentes problemas que os <i>Switches</i> podem apresentar 	
7. Saber distinguir e identificar os diversos tipos de equipamentos passivos de uma rede	<ul style="list-style-type: none"> • Saber distinguir os elementos passivos numa rede 	Trabalhar com computador em rede
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra capacidade de distinção entre elementos passivos e activos numa rede 	
8. Instalar a cablagem física	<ul style="list-style-type: none"> • Saber implementar uma rede cablada 	Trabalhar com computador em rede
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra saber instalar uma rede cablada 	

UC TIC015002 - Implementar redes informáticas de tamanho médio escalável

Título da Unidade de Competência		Implementar redes informáticas de tamanho médio escalável	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida em cinco elementos chave: <ul style="list-style-type: none"> • Implementar <i>VLANs</i> e <i>Trunks</i> • Resolver problemas de conectividade em <i>VLANs</i> • Construir topologias redundantes de <i>switches</i> • Melhorar topologias redundantes de <i>switches</i> com <i>EtherChannel</i> • Compreender a redundância em <i>Layer 3</i> 			
Código:	UC TIC015002	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contextos de Aplicação
1. Implementar <i>VLANs</i> e <i>Trunks</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender as vantagens de uma <i>VLAN</i> • Conhecer diferentes tipos de tráfego da rede • Conhecer os diferentes tipos de <i>VLAN</i> • Compreender o papel dos <i>Trunks</i> numa <i>VLAN</i> • Saber configurar e gerir uma <i>VLAN</i> • Saber gerir uma configuração de tronco 		Criação de uma <i>VLAN</i>
	Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra saber configurar uma <i>VLAN</i> em diferentes modos • Demonstra saber configurar uma interface <i>WEB</i> • Demonstra saber gerir tabelas de endereços <i>MAC</i> • Demonstra saber gerir uma configuração de tronco 		
2. Resolver problemas de conectividade em <i>VLANs</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os possíveis problemas em troncos 		Trabalhar no contexto de uma <i>VLAN</i>
	Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra saber identificar o problema do tronco 		
3. Construir topologias redundantes de <i>switches</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar redundância de caminhos entre <i>Switches</i> • Conhecer as desvantagens da existência de redundância de caminhos entre <i>Switches</i> 		Construir topologias redundantes de <i>switch</i>
	Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra saber construir tipologias de rede onde existem caminhos redundantes entre <i>Switches</i> • Demonstra saber aplicar o protocolo <i>VTP</i> 		

4. Melhorar topologias redundantes de <i>switches</i> com <i>EtherChannel</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o funcionamento de um EtherChannel • Compreender os diferentes protocolos de configuração e manutenção de um EtherChannel 	Melhorar topologias redundantes de <i>switches</i> com <i>EtherChannel</i>
<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra saber configurar um EtherChannel • Demonstra saber melhorar as topologias redundantes de rede através da introdução de EtherChannel 		
5. Compreender a redundância em Layer 3	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os protocolos de redundância na camada 3 	Trabalhar ao nível de Layer 3
<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra compreender a redundância na camada 3 		

UC TIC015003 - Estabelecer conectividade à Internet

Título da Unidade de Competência		Estabelecer conectividade à Internet	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida em oito elementos chave: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender a camada TCP/IP • Compreender endereçamento IP e sub-redes • Explorar as funções de roteamento • Configurar <i>routers</i> • Explorar o processo de entrega de pacotes • Activar roteamento estático • Controlar tráfego com ACLs • Estabelecer conectividade à Internet 			
Código:	UC TIC015003	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contextos de Aplicação
1. Compreender a camada TCP/IP	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender as diferentes camadas do modelo TCP/IP • Saber como funciona o encapsulamento de dados 		Trabalhar com computadores em rede
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra compreender as diferentes camadas do modelo TCP/IP 		
2. Compreender endereçamento IP e sub-redes	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o formato do endereço IPv4 • Conhecer os diferentes tipos de endereços IPv4 • Conhecer os tipos de comunicação numa rede IPv4 • Compreender o endereçamento IPv4 • Compreender o funcionamento da Network Address Translation (NAT) • Compreender o endereçamento IPv6 • Criar sub-redes 		Trabalhar com computadores em rede
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Sabe calcular o endereço de rede, host e broadcast de uma rede • Sabe classificar um endereço IPv4 como público ou privado • Sabe criar sub-redes e calcular os seus endereços 		
3. Explorar as funções de roteamento	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a função dos routers • Analisar e compreender tabelas de roteamento 		Trabalhar com Routers
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Sabe analisar tabelas de roteamento 		

4. Configurar <i>routers</i>	<ul style="list-style-type: none"> Configurar interfaces Ethernet Configurar interfaces de série Configurar uma interface WAN <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> É capaz de configurar um router 	Trabalhar com computadores em rede
5. Explorar o processo de entrega de pacotes	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer os protocolos da camada de transporte Compreender o processo de entrega de pacotes <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> Demonstra compreender o processo de entrega de pacotes 	Trabalhar com computadores em rede
6. Activar roteamento estático	<ul style="list-style-type: none"> Compreender o roteamento estático Analisar e compreender tabelas de roteamento <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> Sabe utilizar roteamento estático Sabe configurar rotas estáticas 	Trabalhar com computadores em rede Trabalhar com roteamento estático
7. Controlar tráfego com ACLs	<ul style="list-style-type: none"> Compreender utilidade das ACL Saber utilizar ACL Conhecer tipos de ACL <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> Demonstra saber utilizar uma ACL 	Trabalhar com computadores em rede Controlar tráfego com ACLs
8. Estabelecer conectividade à Internet	<ul style="list-style-type: none"> Compreender os aspetos básicos de ligação de dispositivos à internet Compreender o funcionamento da internet <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> Sabe estabelecer conectividade à internet 	Trabalhar com computadores em rede Estabelecer conectividade à internet

UC TIC015004 - Resolver problemas de conectividade básicos

Título da Unidade de Competência	Resolver problemas de conectividade básicos		
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida em dois elementos chave:			
<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de conectividade em IPv4 • Resolver problemas de conectividade em IPv6 			
Código:	UC TIC015004	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação	
1. Resolver problemas de conectividade em IPv4	<ul style="list-style-type: none"> • Saber identificar que o problema é no IPv4 • Saber que comandos utilizar com IPv4 • Saber identificar o problema 	Trabalhar com computadores em rede Conectividade IPv4	
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Identifica correctamente a origem do problema • Apresenta soluções para a resolução do problema 		
2. Resolver problemas de conectividade em IPv6	3. Saber identificar que o problema é no IPv6 4. Saber que comandos utilizar com IPv6 5. Saber identificar o problema	Trabalhar com computadores em rede Conectividade IPv6	
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Identifica correctamente a origem do problema • Apresenta soluções para a resolução do problema 		

UC TIC015005 - Gerir a segurança de redes

Título da Unidade de Competência		Gerir a segurança de redes	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida em sete elementos chave:			
<ul style="list-style-type: none"> • Configurar acesso administrativo • Implementar <i>device hardening</i> • Implementar controlo de tráfego com ACLs • Construir uma rede informática de tamanho médio • Implementar roteamento entre VLANs • Utilizar um <i>router</i> como servidor DHCP • Analisar tecnologias WAN 			
Código:	UC TIC015005	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho		Contextos de Aplicação
1. Configurar acesso administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar passwords para proteger acesso ao router • Aceder ao modo exec priverligiado • Criptografar password 		Trabalhar com computadores em rede Configurar acessos à rede
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Sabe configurar o acesso a um router através de password • Sabe criptografar as passwords utilizadas 		
2. Implementar <i>device hardening</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a segurança da rede através de <i>device hardening</i> • Compreender os planos funcionais de uma rede • Saber como aumentar a segurança em cada um dos planos 		Trabalhar com computadores em rede Questões de segurança em rede
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Compreende como aumentar a segurança de uma rede nos seus diversos planos 		
3. Implementar controlo de tráfego com ACLs	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o funcionamento das ACL • Configurar ACLs • Verificar, remover e editar ACLs • Diferenciar tipos de ACL 		Trabalhar com computadores em rede Implementação de uma ACL padrão e estendida
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de implementar uma ACL padrão • É capaz de implementar uma ACL estendida 		
4. Construir uma rede informática de tamanho médio	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar uma situação específica • Listar material necessário para construir uma rede 		Trabalhar com computadores em rede Construir uma rede
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de construir uma rede de tamanho médio 		

5. Implementar roteamento entre VLANs	<ul style="list-style-type: none"> Compreender o conceito de roteamento entre VLANs Compreender o roteamento tradicional Saber contornar limitações de roteamento das redes Saber comparar tipos de roteamento <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> Sabe configurar o roteamento tradicional de VLANs É capaz de configurar o roteamento router on stick entre VLANs É capaz de implementar o roteamento entre VLANs 	Trabalhar com computadores em rede Implementação de roteamentos entre VLANs
6. Utilizar um <i>router</i> como servidor DHCP	<ul style="list-style-type: none"> Obter endereço IP por DHCP Compreender o Servidor e o Cliente DHCP Compreender o funcionamento do DHCP Configurar o DHCP Verificar o funcionamento do DHCP Solucionar problemas do DHCP <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> É capaz de configurar e manter uma instalação DHCP 	Trabalhar com computadores em rede Utilização de um equipamento específico como servidor DHCP
7. Analisar tecnologias WAN	<ul style="list-style-type: none"> Introduzir conceitos relativos às rede WAN Compreender as características e propósito das rede WAN Conhecer os termos técnicos da rede WAN Conhecer os diferentes dispositivos usados nas redes WAN Compreender os padrões na camada física da rede WAN Conhecer os protocolos de ligação de dados Conhecer algumas tecnologias para configuração de redes WAN <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> Distingue os termos técnicos relativos a redes WAN Distingue os diversos dispositivos WAN É capaz de comparar as diferentes tecnologias WAN É capaz de caracterizar as redes WAN 	Trabalhar com computadores em rede Trabalhar com tecnologia WAN
8. Analisar protocolos de roteamento dinâmico	<ul style="list-style-type: none"> Classificar protocolos de roteamento dinâmico Compreender as funções dos protocolos de roteamento dinâmico Conhecer os componentes dos protocolos de roteamento dinâmico Analisar a convergência de redes Conhecer as métricas de avaliação dos caminhos para transporte de pacotes Compreender as vantagens de roteamento dinâmico <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> É capaz de classificar os protocolos de roteamento dinâmico É capaz de identificar as métricas utilizadas nos protocolos de roteamento dinâmico Compreender o conceito e a importância de distância administrativa 	Trabalhar com computadores em rede Trabalhar com roteamento dinâmico

UC TIC015006 - Compreender e configurar IPv6

Título da Unidade de Competência	Compreender e configurar IPv6		
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida em três elementos chave:			
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os fundamentos de IPv6 • Compreender o protocolo IPv6 • Configurar roteamento IPv6 			
Código:	UC TIC015006	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho		Contextos de Aplicação
1. Conhecer os fundamentos de IPv6	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar o IPv6 • Compreender a escassez de endereços IPv4 • Compreender as vantagens do IPv6 em relação ao IPv4 • Comparar IPv4 com IPv6 • Conhecer a estrutura de um endereço IPv6 		Trabalhar com computadores em rede
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra capacidade de diferenciar o IPv6 do IPv4, enunciando as suas vantagens • Demonstra conhecimento sobre a estrutura de um endereço IPv6 		
2. Compreender o protocolo IPv6	<ul style="list-style-type: none"> • Classificar tipos de endereços IPv6 • Converter entre sistemas de numeração • Criar sub-redes em IPv6 • Compreender a estrutura de um DNS • Compreender a aplicação do IPSec 		Trabalhar com computadores em rede
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de converter entre sistemas de numeração • É capaz de calcular sub-rede • Demonstra conhecimento sobre os tipos de endereços IPv6 • É capaz de verificar se um endereço IP é IPv6 ou IPv4 • É capaz de transitar de IPv4 para IPv6 		

3. Configurar roteamento IPv6	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o funcionamento de roteamento entre redes • Distinguir roteamento estático e dinâmico • Configurar roteamento estático • Configurar roteamento dinâmico com RIPng 	Trabalhar com computadores em rede Configuração de roteamentos
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de configurar um roteamento estático • É capaz de transitar de IPv4 para IPv6 utilizando RIPng • Compreende o funcionamento de roteamento entre redes • Compreende as diferenças entre roteamento estático e dinâmico 	

UC TIC015007 - Implementar uma solução EIGRP

Título da Unidade de Competência	Implementar uma solução de roteamento dinâmico		
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida em três elementos chave:			
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar EIGRP • Resolver problemas com EIGRP • Implementar EIGRP em IPv6 			
Código:	UC TIC015007	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contextos de Aplicação
1. Implementar EIGRP	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender funcionamento do EIGRP • Conhecer as diferentes topologias de rede do EIGRP • Configurar EIGRP 		Trabalhar com computadores em rede Configurar EIGRP
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de implementar roteamento EIGRP em routers • Demonstra conhecimento sobre o cálculo das métrica do EIGRP 		
2. Resolver problemas com EIGRP	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os comandos que auxiliam na identificação do problema • Identificar o problema e a sua causa • Resolver o problema 		Trabalhar com computadores em rede Trabalhar com EIGRP
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar e resolver problemas com EIGRP 		
3. Implementar EIGRP em IPv6	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender implementação de EIGRP • Compreender resultado do comando <i>show</i> no IPv6 • Compreender o resultado do comando <i>passive-interface</i> 		Trabalhar com computadores em rede Trabalhar com EIGRP
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de resumir LANs num endereço resumido e anunciá-lo • É capaz de implementar EIGRP 		

UC TIC015008 - Gerir equipamentos de rede

Título da Unidade de Competência	Gerir equipamentos de rede		
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida nos três elementos chave:			
<ul style="list-style-type: none"> • Configurar equipamento de rede para suportar protocolos de gestão de redes • Gerir equipamento • Compreender e gerir licenças dos equipamentos 			
Código:	UC TIC015008	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contextos de Aplicação
1. Configurar equipamento de rede para suportar protocolos de gestão de redes	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os diferentes protocolos de gestão de redes • Configurar o equipamento de rede para suportar SNMP 		Trabalhar com computadores em rede Configurar rede para suportar SNMP
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de configurar equipamento de rede para que seja possível suportar protocolos de gestão de redes 		
2. Gerir equipamento	<ul style="list-style-type: none"> • Gerir passwords • Gerir ligações aos diferentes dispositivos • Gerir dispositivos de rede remotamente através dos protocolos SNMP e http 		Trabalhar com computadores em rede Gerir dispositivos em rede
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de gerir um equipamento (Router) 		
3. Compreender e gerir licenças dos equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender licenças de equipamentos (Router) • Gerir licenças de equipamentos (Router) 		Trabalhar com computadores em rede Gerir licenças de equipamentos em rede
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar compreender as licenças de equipamentos (Router) • É capaz de verificar as licenças de um equipamento • É capaz de gerir as licenças de um equipamento 		

UC TIC015009 - Compreender e utilizar tecnologias WAN

Título da Unidade de Competência	Compreender e utilizar tecnologias WAN		
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência dividida nos cinco elementos chave: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender tecnologias WAN • Configurar encapsulação em série • Estabelecer a conectividade WAN com a utilização de <i>frame relay</i> • Compreender e utilizar soluções VPN • Configurar túneis de encapsulamento 			
Código:	UC TIC015009	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:	Data de Revisão do Registo:		
Elementos de Competência	Critérios de Desempenho		Contextos de Aplicação
1. Compreender tecnologias WAN	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a história da rede WAN • Conhecer os protocolos e tecnologia WAN 		Trabalhar com computadores em rede
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra compreender as tecnologias WAN 		
2. Configurar encapsulação em série	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a comunicação em série • Compreender a comunicação paralela • Conhecer os padrões de uma comunicação em série • Compreender o conceito de encapsulamento • Compreender o encapsulamento HDLC • Compreender o protocolo PPP 		Trabalhar com computadores em rede Configurar encapsulamento com o PPP e com o HDLC e para configurar a autenticação com PAP e CHAP
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra conhecer técnicas de encapsulamento de dados para os proteger de acessos indevidos • É capaz de configurar encapsulamento com HDLC • É capaz de configurar encapsulamento com PPP • É capaz de configurar a autenticação com PAP e CHAP 		
3. Estabelecer a conectividade WAN com a utilização de <i>frame relay</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o protocolo Frame Relay • Compreender a utilização de Circuitos Virtuais Permanentes • Conhecer as diferentes topologias de Frame Relay • Compreender o mapeamento de endereços no Frame Relay 		Trabalhar com computadores em rede Trabalhar com o protocolo Frame Relay
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de configurar o Frame Relay • É capaz de configurar Frame Relay com mapas estáticos 		

4. Compreender e utilizar soluções VPN	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o funcionamento da VPN • Compreender a tecnologia VPN • Compreender como garantir a segurança de uma VPN <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Compreende o que é necessário para implementar uma VPN • Conhece e é capaz de trabalhar com alguns <i>softwares</i> de VPN 	Trabalhar com computadores em rede Trabalhar com rede VPN
5. Configurar túneis de encapsulamento	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer protocolos de tunelamento <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de configurar o tunelamento com protocolo GRE 	Trabalhar com computadores em rede Configurar túneis de encapsulamento

UC TIC015010 - Implementar uma rede multiárea escalável com OSPF

Título da Unidade de Competência		Implementar uma rede multiárea escalável com OSPF	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida em cinco elementos chave: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender conceitos gerais de OSPF • Implementar OSPF • Implementar OSPF multiárea em IPv4 • Resolver problemas com OSPF multiárea • Analisar OSPFv3 			
Código:	UC TIC015010	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação	
1. Compreender conceitos gerais de OSPF	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o protocolo OSPF e a sua evolução • Compreender o encapsulamento de mensagens OSPF • Conhecer os diferentes tipos de pacotes OSPF e as suas funções • Compreender os pacotes HELLO • Compreender o algoritmo Dijkstra para encontrar os melhores caminhos de cada rede 	Trabalhar com computadores em rede	
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra compreender os principais conceitos que envolvem o OSPF 		
2. Implementar OSPF	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os comandos de necessários à implementação do protocolo OSPF • Compreender os passos necessários à implementação do protocolo OSPF • Configurar um router • Compreender as diferentes métricas do utilizadas no protocolo OSPF • Conhecer os diferentes tipos de rede OSPF 	Trabalhar com computadores em rede Implementar o protocolo OSPF	
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de implementar o protocolo OSPF 		
3. Implementar OSPF multiárea em IPv4	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os problemas causados pela utilização de OSPF em redes de grande dimensão • Conhecer as diferentes áreas OSPF • Compreender as diferentes camadas do OSPF Multiárea 	Trabalhar com computadores em rede Implementar o protocolo OSPF multiárea em IPv4	
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de configurar o OSPF de forma a utilizar áreas diferentes 		

4. Resolver problemas com OSPF multiárea	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os diferentes problemas que podem ocorrer na configuração de multiáreas OSPF • Conhecer os diferentes comandos a ser utilizados na identificação e resolução do problema 	Trabalhar com computadores em rede Resolução de problemas com OSPF multiárea
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de utilizar diferentes comandos de verificação para resolver problemas com OSPF multiárea 	
5. Analisar OSPFv3	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender diferenças entre OSPFv2 e OSPFv3 • Analisar o estado do link • Configurar e verificar OSPFv3 	Trabalhar com computadores em rede Trabalhar com OSPF multiárea
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra capacidade de análise da actualização de uma rede de routers OSPF 	

UC TIC015011 - Instalar e configurar servidores

Título da Unidade de Competência	Instalar e configurar servidores		
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida em cinco elementos chave:			
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os conceitos base dos servidores • Instalar sistemas operativos (servidor) • Administrar utilizadores e grupos • Usar ferramentas de gestão e monitorização de desempenho • Configurar DHCP, DNS, IPv4, IPv6 e TCP/IP e resolver problemas associados 			
Código:	UC TIC015011	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação	
1. Conhecer os conceitos base dos servidores	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos básicos relacionados com servidores • Conhecer os sistemas operativos mais utilizados em servidores • Conhecer o <i>hardware</i> mais utilizado em servidores 	Trabalhar com computadores em rede	
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra capacidade de pesquisa sobre o mercado • Demonstra compreender os conceitos associados aos servidores 		
2. Instalar sistemas operativos (servidor)	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender as diferenças entre instalação virtual e real • Conhecer os procedimentos da instalação 	Trabalhar com computadores em rede Configurar servidor	
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de instalar e configurar o Windows Server 		
3. Administrar utilizadores e grupos	<ul style="list-style-type: none"> • Gerir o servidor • Compreender o conceito de domínio e o que este envolve 	Trabalhar com computadores em rede Configurar servidor	
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Sabe adicionar novas funções ao servidor, nomeadamente criar domínio • Sabe adicionar utilizadores e grupos a um domínio 		
4. Usar ferramentas de gestão e monitorização de desempenho	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a diferença entre monitorização passiva e ativa • Conhecer os <i>softwares</i> Nagios, MRTG e Ntop 	Trabalhar com computadores em rede Gerir e monitorizar uma rede	
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de comparar as diferentes ferramentas de monitorização 		

5. Configurar DHCP, DNS, IPv4, IPv6 e TCP/IP e resolver problemas associados	<ul style="list-style-type: none"> • Configurar TCP/IP, IPv4 e IPv6 • Configurar DNS • Ligar clientes ao servidor • Configurar DHCP no servidor e no cliente • Resolver problemas de conectividade 	Trabalhar com computadores em rede Configurar uma rede
	Evidências Requeridas	
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de tratar do endereçamento TCP/IP do servidor • É capaz de configurar o servidor como servidor de DNS e DHCP • É capaz de resolver problemas de conectividade 	

UC TIC015012 - Configurar e utilizar acessos remotos e outros serviços

Título da Unidade de Competência	Configurar e utilizar acessos remotos e outros serviços		
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida em quatro elementos chave:			
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender acesso remoto • Implementar protecção de acessos à rede • Configurar e utilizar serviços de ficheiros e impressão • Configurar e utilizar serviços de redes e aplicações 			
Código:	UC TIC015012	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho		Contextos de Aplicação
1. Compreender acesso remoto	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o conceito de acesso remoto • Conhecer diferentes programas de acesso remoto 		Trabalhar com computadores em rede Trabalhar com acesso remoto
	Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Compreende o conceito de acesso remoto • É capaz de aceder remotamente a um servidor • Demonstra capacidade de análise de programas de acesso remoto 		
2. Implementar protecção de acessos à rede	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o funcionamento do serviço NAP 		Trabalhar com computadores em rede Instalação de Network Policy e Access Services
	Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de instalar o serviço NAP 		
3. Configurar e utilizar serviços de ficheiros e impressão	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender as vantagens de um servidor de ficheiros • Configurar e gerir um NFS • Compreender as vantagens de um servidor de impressão 		Trabalhar com computadores em rede Instalar e configurar um servidor de ficheiros e de impressão
	Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de configurar o serviço de impressão • É capaz de configurar o serviço de partilha de ficheiros 		
4. Configurar e utilizar serviços de redes e aplicações	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a instalação de aplicações em rede 		Trabalhar com computadores em rede Instalação de aplicações em rede
	Evidências Requeridas Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de instalar aplicações nos clientes através de partilhas criadas anteriormente no servidor 		

UC TIC015013 - Administração avançada de servidores

Título da Unidade de Competência		Administração avançada de servidores	
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida em seis elementos chave: <ul style="list-style-type: none"> • Instalar e configurar servidores web • Implementar sistemas tolerantes a falhas (<i>fault-tolerance</i>) • Configurar e gerir armazenamento (<i>storage</i>) • Criar e recuperar cópias de segurança (<i>backups</i>) • Implementar a virtualização de servidores • Instalar e configurar servidores de email 			
Código:	UC TIC015013	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação	
1. Instalar e configurar servidores web	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar e configurar o servidor web • Compreender os conceitos associados aos servidores web 	Trabalhar com computadores em rede Trabalhar com servidores web	
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de instalar e configurar o IIS num servidor 		
2. Implementar sistemas tolerantes a falhas (<i>fault-tolerance</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o conceito de falha • Compreender o conceito de tolerância a falhas • Implementar sistemas tolerantes a falhas • Conhecer o sistema RAID e compreender as suas vantagens e como funciona 	Trabalhar com computadores em rede Trabalhar com sistemas tolerantes a falhar	
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra compreender os conceitos de falha e de tolerância a falhas • Demonstra conhecimento sobre os diferentes níveis do sistema RAID 		
3. Configurar e gerir armazenamento (<i>storage</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Configurar e gerir armazenamento de dados no servidor • Compreender os diferentes tipos de volumes 	Trabalhar com computadores em rede Configurar e gerir armazenamento	
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de implementar sistemas com RAID 		
4. Criar e recuperar cópias de segurança (<i>backups</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Criar e recuperar cópias de segurança 	Trabalhar com computadores em rede Trabalhar com cópias de segurança	
	Evidências Requeridas		
	Evidência escrita ou oral de que o candidato: <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de criar e recuperar cópias de segurança 		

5. Implementar a virtualização de servidores	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o conceito de virtualização de servidores • Conhecer alguns programas de virtualização <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência escrita ou oral de que o candidato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar compreender o conceito de virtualização de servidores • É capaz de implementar a virtualização de servidores 	Trabalhar com computadores em rede Implementação de um sistema de virtualização
6. Instalar e configurar servidores de email	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o conceito de servidor de e-mail • Explorar o Exchange Server 2010 • Explorar o hMailServer <p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> <p>Evidência escrita ou oral de que o candidato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de instalar e configurar um servidor de e-mail 	Trabalhar com computadores em rede Configuração de servidores de email

TIC015014 - Elaborar um projecto de Administração de Sistemas e Redes

Título da Unidade de Competência	Projecto integrado		
Descrição da Unidade de Competência: Esta unidade de competência está dividida nos seguintes elementos chave: <ul style="list-style-type: none"> • Propor requisitos de rede para uma empresa de dimensão média e especificar essa rede; • Montar esta rede e configurar os dispositivos de rede de acordo com a especificação; • Validar o funcionamento da rede, introduzir problemas, verificar que é possível identificar os problemas e resolvê-los. O objectivo é aplicar de forma integrada, num contexto prático semelhante a uma empresa média, os conhecimentos adquiridos nas unidades de competência anteriores.			
Código:	TIC015014	Nível do QNQP:	5
Campo:	08 – Tecnologias de Informação e Comunicação	Sub Campo:	03 – Tecnologias de Informação
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	
Elementos de Competência	CrITÉRIOS de Desempenho		Contextos de Aplicação
1. Propor requisitos de rede para uma empresa de dimensão média e especificar essa rede	a) Propor requisitos de rede para uma empresa de dimensão média, incluindo entre outros: número de sucursais para serem ligadas pela WAN, número de departamentos, número de computadores por departamento, tipo de encaminhamento dinâmico e versão IP (IPv4, IPv6, ou ambos), especificações de controlo de acesso, servidores web, e mail. b) Especificar esta rede, incluindo entre outros: os dispositivos de rede, ligações, VLANs, Etherchannel, sub-redes, gamas de endereços, localização dos servidores na rede, etc.)		Empresa de dimensão média ou que precise de uma rede de dimensão média.
	Evidências Requeridas <i>Evidências escritas e orais:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Propõe requisitos adequados para a rede de dimensão média • Especifica correctamente a rede face aos requisitos 		
2. Implementar a rede especificada anteriormente e configurar os dispositivos de rede de acordo com a especificação	a) Instalar e configurar os dispositivos de rede e as suas ligações (configuração base, VLANs, Etherchannel, <i>frame relay</i> , etc.). b) Configurar o endereçamento e roteamento dinâmico IP (OSPF ou EIGRP) e as listas de controlo de acesso. c) Instalar e configurar os servidores e um computador em cada sub-rede de modo a que tenham conectividade.		Empresa de dimensão média ou que precise de uma rede de dimensão média.
	Evidências Requeridas <i>Evidências escritas e orais:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Instala e configura adequadamente os equipamentos de rede e suas ligações • Instala e configura adequadamente o endereçamento e roteamento dinâmico bem como ACLs • Configura adequadamente as contas dos utilizadores 		
3. Validar o	a) Validar o funcionamento da rede implementada		Empresa de dimensão média ou que

funcionamento da rede, introduzir problemas, verificar que é possível identificar os problemas e resolvê-los.	anteriormente; b) Identificar problemas que possam ocorrer na rede; c) Introduzir esses problemas na rede e verificar a falha de conectividade; d) Resolver os problemas introduzidos na rede.	precise de uma rede de dimensão média.
	<p style="text-align: center;">Evidências Requeridas</p> <p><i>Evidências escritas e orais:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Efectua com sucesso operações de verificação do funcionamento da rede; • Identifica com sucesso problemas que possam ocorrer na rede; • Resolve problemas com equipamentos e rede. 	

UC TIC015015 - Levar a cabo uma experiência de trabalho numa empresa de TIC

Título da Unidade de Competência	Levar a cabo uma experiência de trabalho numa empresa de TIC		
Descrição da Unidade de Competência: Após conclusão com êxito desta unidade de competência o candidato será capaz de desenvolver a capacidade de arranjar e preparar uma experiência de trabalho (estágio) e de levar a cabo as tarefas alocadas de uma forma profissional. O candidato irá desenvolver capacidades de planificação, organização, e implementação de tarefas numa empresa de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) - Administração de Sistemas e Redes para além de habilidades interpessoais e de autoconhecimento através da experiência de trabalho numa empresa de TIC.			
Código:	UC TIC015001	Nível do QNQP	5
Campo:	Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)	Sub Campo:	Administração de Sistemas e Redes
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Preparar uma experiência de trabalho (estágio)	a) Identifica claramente as qualidades e habilidades pessoais através de uma auto-avaliação inicial e estabelece metas pessoais realísticas. b) Estabelece e concorda com objectivos e metas do estágio que combinam com as suas qualificações, habilidades e metas, usando uma variedade de fontes de informação. c) Prepara-se cuidadosamente e de forma abrangente para a experiência de trabalho (estágio) em termos de recolha de informação essencial. d) Confirma claramente e com exactidão todos os arranjos necessários para a experiência de trabalho (estágio).	Qualidades e habilidades incluem: Pessoais e interpessoais Objectivos e metas incluem: Um mínimo de 3 metas e 1 objectivo, Informação essencial inclui: Datas, horas de trabalho, contacto inicial, localização, requisitos particulares do local de trabalho.
	Evidências Requeridas <i>Evidência escrita e/ou oral:</i> Evidência escrita que o candidato identifica claramente as qualidades e habilidades pessoais através de uma auto-avaliação inicial e que estabelece objectivos e metas pessoais realísticas. <i>Desempenho no local de trabalho</i> O candidato confirma os arranjos relativos ao estágio feitos com o responsável da empresa.	
2. Levar a cabo tarefas alocadas durante a experiência de trabalho (estágio)	a) Discute com o supervisor imediato os padrões a atingir que são esperados para as várias tarefas alocadas. b) Leva a cabo as tarefas alocadas de uma forma profissional. c) Cumpre com os requisitos de afectação de acordo com as directrizes da unidade de produção. d) Observa a todo o momento os requisitos de higiene e segurança. e) Observa a todo o momento boas práticas de protecção do meio ambiente f) Demonstra a capacidade de lidar com situações inesperadas de forma eficaz.	Padrões esperados podem incluir: Horas de atendimento, vestuário apropriado, regras de uso do equipamento, procedimentos de trabalho. Situações inesperadas incluem: Condições atmosféricas adversas, trabalho em excesso.

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contextos de Aplicação
	<p align="center">Evidências Requeridas</p> <p><i>Desempenho no local de trabalho</i> O candidato leva a cabo as tarefas planificadas durante a experiência no trabalho numa dada unidade de TIC referente a Administração de Sistemas e Redes.</p>	
3. Trabalhar em cooperação com os outros na planificação e compreender a experiência de trabalho.	<p>a) Observa as práticas de trabalho de forma atenta fazendo perguntas onde for relevante.</p> <p>b) Escuta atentamente as instruções aceitando-as de forma positiva.</p> <p>c) Procura o conselho, assistência e opiniões dos outros, caso necessário.</p> <p>d) Forma relações de trabalho que sejam de natureza cooperativa.</p> <p>e) Modifica o comportamento de forma apropriada para satisfazer as necessidades de diferentes situações.</p> <p align="center">Evidências Requeridas</p> <p><i>Desempenho no local de trabalho</i> O candidato trabalha com os outros, de forma cooperativa, durante a experiência de trabalho numa dada unidade de TIC referente a Administração de Sistemas e Redes.</p>	
4. Rever a contribuição do conhecimento e habilidades ganhas para o seu próprio desenvolvimento pessoal e social.	<p>a) Reexamina a auto-avaliação inicial em termos de pontos fortes e fracos e revê efectivamente o progresso rumo às metas definidas.</p> <p>b) Comenta de forma crítica o relatório do supervisor.</p> <p>c) Expressa claramente, os sentimentos e reacções em relação à experiência de trabalho.</p> <p>d) Revê o valor da aprendizagem ganha em relação a futuras metas pessoais, sociais e profissionais.</p> <p align="center">Evidências Requeridas</p> <p><i>Evidência por escrito/oral</i> Evidência escrita que o candidato reexamina as suas qualidades e habilidades pessoais através de uma auto-avaliação.</p> <p><i>Desempenho no local de trabalho</i> O candidato identifica a contribuição do conhecimento e habilidades ganhas para o seu próprio desenvolvimento pessoal e social, obtidas durante a experiência de trabalho numa dada unidade de TIC referente a Administração de Sistemas e Redes.</p>	

5 Módulos de Habilidades Genéricas

MO HG025001 Utilizar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do Módulo:	Utilizar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais
--------------------------	--

Número do Módulo:	HG025001
--------------------------	-----------------

Data de Validação:	
---------------------------	--

Nível:	05
---------------	-----------

Créditos:	02
------------------	-----------

Requisitos de entrada:	Os requisitos de entrada serão definidos pelo centro. No entanto será valorizado se o estudante tiver completado os Módulos de Inglês Nível 4.
-------------------------------	--

Introdução do Módulo:	Após a conclusão com sucesso deste módulo, os candidatos serão capazes de comunicar, a um nível intermédio, para propósitos sociais do dia-a-dia, pessoais e profissionais.
------------------------------	---

Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Manter uma conversa social sobre tópicos de interesse2. Utilizar uma variedade de estratégias para manter comunicação3. Adaptar o discurso de forma a considerar aspectos culturais.
------------------------------------	---

Título do Módulo:	Utilizar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais
--------------------------	--

Resultado de Aprendizagem 1:	Manter uma conversa social sobre um tópico de interesse
-------------------------------------	---

Critério de Desempenho:	<ol style="list-style-type: none">(a) Envolver-se numa conversa oral para partilhar informação essencial e pessoal sobre o dia-a-dia social, cultural e profissional(b) Utilizar e responder a convenções e estruturas na comunicação.(c) Corrigir e adaptar o discurso de forma a promover a clareza e entendimento durante a interação.
--------------------------------	---

Âmbito de Aplicação: O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho

Convenções:

Introduções e conclusões para discursos; utilizar a vez e compreender os diversos papéis em discussões de grupo; saudação e finalização de conversas.

Estruturas: Tempos verbais, partes do discurso, concordâncias, voz activa e passiva, frases complexas e compostas.

Evidências Requeridas:

O candidato deve demonstrar a capacidade de manter uma interacção social numa variedade de tópicos conhecidos A sua participação deve ser adequada à tarefa e natureza do grupo e deve promover comunicação eficaz.

Resultado de Aprendizagem 2: Utilizar uma variedade de estratégias para manter comunicação;

Critério de Desempenho:

- (a) Fazer contribuições que são relevantes para um determinado assunto e propósito
 - (b) Fazer contribuições que sejam relevantes para a audiência e para a situação
 - (c) Fazer contribuições que procuram manter a discussão
-

Âmbito de Aplicação: O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho

Evidências Requeridas: O Candidato deve demonstrar a capacidade de manter comunicação de acordo com os critérios de desempenho a) a c).

Resultado de Aprendizagem 3: Adaptar o discurso de forma a considerar aspectos culturais

Critério de Desempenho:

- (a) Utilizar vocabulário, expressões idiomáticas e gestos culturalmente aceites
- (b) Exprimir ideias e opiniões de forma a reflectir respeito pelos outros e sensibilidade perante diferenças culturais e diferentes formas de expressão.

Âmbito de Aplicação:

O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho

Contextos incluem:

- Contextos de género e raça
- Relações pessoais e interpessoais

Textos culturais e sociais incluem textos escritos e orais que lidam com questões culturais e sociais, textos que reflectem atitudes perante género, incapacidades, raça e grupos étnicos.

Evidências Requeridas:

O Candidato deve demonstrar a capacidade de adaptar a comunicação oral de acordo com os Critérios de Desempenho.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da descrição do módulo serve de 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 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, a um nível pré-intermédio, necessárias para utilizar o inglês para comunicar e responder a necessidades pessoais e profissionais. Deve orientar o candidato para a aquisição de habilidades amplamente baseadas em contextos de linguagem comuns, ajudando o candidato a estabelecer e manter relações sociais e profissionais. Este módulo preocupa-se com a interpretação e utilização de inglês falado na vida do dia-a-dia e em contextos profissionais. É desenhado para corresponder às necessidades de uma vasta variedade de candidatos e utilizadores.

Conteúdos / Contexto Correspondente aos resultados da aprendizagem 1 – 3:

Num módulo de Comunicação, o conteúdo / contexto é definido como as situações, os média e as actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve criar oportunidades:

- Para utilizar a linguagem para uma variedade de propósitos, mantendo um equilíbrio entre utilizações produtivas e receptivas, adequadas às necessidades individuais do candidato: por exemplo, transmitir informação acerca de si próprio, do ambiente e do local de trabalho; descrever sentimentos; argumentar e persuadir; fornecer assistência; reunir informação; questionar; oralmente e por escrito.
- Para utilizar a linguagem numa variedade de ambientes pessoais, sociais e profissionais: por exemplo, discussões de grupo, participar em reuniões e em debates.
- Para praticar gramática no contexto
- Os itens de comunicação oral adequados para a avaliação sumativa lidarão com os tópicos que são familiares ao candidato em termos de formato, assunto, vocabulário e propósito.

Abordagens para Gerar Evidências

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

Deverão ser realizadas várias actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda outras com a turma toda. Este aspecto deverá fornecer oportunidades para utilizar a linguagem em situações reais, para propósitos reais, e poderá ser parte de projectos ou exercícios práticos definidos dentro dos módulos “Inglês” ou retirados de actividades de outros contextos profissionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser pequenos o suficiente para permitir que as actividades práticas deste tipo sejam realizadas, e permitir que os candidatos se envolvam em actividades que alarguem as suas capacidades e que ofereçam tanto oportunidades de sucesso como risco de falhar.

É recomendado que o “Inglês” seja calendarizado em blocos de tempo que sejam longos o suficiente de forma a permitir que os candidatos se empenhem em combinações realistas de habilidades de comunicação, tanto dentro como fora do centro/escola.

A criação de oportunidades para o candidato, colegas, instrutores/docentes refazerem, reverem e avaliarem deve ser vista como uma característica essencial de todas as actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e aulas em “Inglês” devem ser desenhados para envolver os candidatos na utilização variada e propositada de habilidades de linguagem inter-relacionadas. Os módulos podem ser de duração variável e podem permitir várias abordagens diferentes de aprendizagem e ensino. É recomendado que estes módulos sejam negociados e planeados de tal forma que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas ao longo do trabalho continuado em vez de através de exercícios separados e distintos.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois este dá ao candidato a oportunidade de praticar assim como experiência prática de cooperação necessária na vida real, particularmente em situações profissionais. No entanto, o trabalho realizado pelos candidatos como membros de um grupo, ou num projecto de grupo, deve ser desempenhado sem a ajuda de outros elementos do grupo, em situações que este trabalho deva ser apresentado como evidência para a avaliação sumativa do candidato.

Combinado o módulo de “Inglês” com outros módulos:

O conteúdo de outros módulos que o candidato esteja a frequentar pode ser retirado de forma a fornecer actividades que envolvam a prática e o desenvolvimento de habilidades de comunicação. Os módulos de Inglês podem ser concebidos de uma forma trans-modular de forma a desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros módulos.

Uma vez que comunicar em inglês é uma habilidade fundamental, é importante que, tanto quanto possível, particularmente a ênfase na vertente profissional do curso deva ser reflectida no ensino das componentes de comunicação. É também importante que os instrutores/docentes de Inglês trabalhem com os seus colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam a avaliação transversal entre módulos.

A afirmação de um desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para o propósito da avaliação sumativa. No entanto, o número de actividades a desenvolver pelo candidato não deverá ser limitada a estas especificadas.

Apoio ao instrutor/docente: Instrutores/docentes devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. No primeiro, o instrutor/docente poderá legitimamente fornecer toda a ajuda e apoio requeridos pelo candidato. As tarefas cuja intenção é fornecer evidências para a avaliação sumativa devem ser levadas a cabo sem ajuda pelo candidato. No entanto, será aceitável que o instrutor/docente chame a atenção do candidato para alguma área geral de erro relacionada com algum Critério de Desempenho ou que redireccione o candidato para a tarefa em questão.

Abordagem da Avaliação:

Os centros deverão ter em conta os seguintes aspectos, antes de desenhar os instrumentos de avaliação.

Propósito

Até certo ponto o propósito da comunicação será definido pelo âmbito de aplicação. No entanto, é razoável esperar que o candidato não identifique apenas o propósito principal do texto, isto é,

transmitir informação, mas também demonstre alguma consciência acerca do contexto no qual esta informação é transmitida, por exemplo, incluída num noticiário televisivo, um vídeo de formação, etc.

Convenções

A comunicação oral escolhida para propósitos sumativos deve incorporar claramente as características e convenções apropriadas ao formato particular, por exemplo, se um candidato esta a ouvir um curto noticiário televisivo. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de entrega são claramente típicos deste tipo.

Resultado de Aprendizagem 1 – 3: (Manter uma conversa social sobre um tópico de interesse; Utilizar uma variedade de estratégias para manter comunicação; Adaptar o discurso de forma a considerara aspectos culturais).

As evidências de desempenho sobre a capacidade do candidato para participar em discussões podem ser no formato de uma cassete de áudio/vídeo ou de uma lista de observações.

As evidências devem ser fornecidas pela participação dos candidatos em pelo menos 2 discussões sobre diferentes temas simples. Estas discussões deverão fornecer oportunidades para os candidatos darem e obterem informação e partilharem ideias. Uma discussão deve ser de um-para-um e a outra deve ser dentro de um grupo pequeno.

São permitidas, a este nível, algumas sugestões, perguntas ou encorajamento pelo avaliador. A audibilidade, o tom de voz, o volume, as expressões faciais e a linguagem corporal devem também ser observados.

Progressão

Este módulo é parte de uma série de módulos desenvolvidos, que na totalidade compõem a qualificação de Nível 5 em Inglês. A conclusão com sucesso deste módulo, bem como dos outros três módulos Nível 5, permite a progressão para o **Nível 6**.

Necessidades especiais

Em certos casos, poderão ser produzidos requisitos de evidências modificados, por um Centro, para certificação de candidatos individuais com necessidades especiais. No entanto, se ocorrer alguma modificação, esta não poderá atenuar a qualidade das Especificações do Módulo. **Em todos os casos, as modificações estarão sujeitas a uma aprovação pelo PIREP.**

Referências

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 – Austrália
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho de 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

© Copyright PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO HG025002 - Comunicar informação relacionada com o trabalho

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do Módulo:	Comunicar informação relacionada com o trabalho
--------------------------	--

Número do Módulo:	HG025002
Data de Validação:	
Nível:	05
Créditos:	02
Requisitos de entrada:	Os requisitos de entrada serão definidos pelo centro. No entanto será valorizado se o estudante tiver completado os Módulos de Inglês Nível 4.

Introdução do Módulo:	Após a conclusão com sucesso deste módulo, os candidatos serão capazes de participar em discussões e de fazer apresentações orais a um nível intermédio.
------------------------------	--

Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Interagir com êxito com uma audiência através de comunicação oral2. Utilizar estratégias que captam e prendem o interesse de uma audiência3. Organizar e apresentar informação de uma forma focada e coerente
------------------------------------	--

Título do Módulo:	Comunicar informação relacionada com a profissão
--------------------------	---

Resultado de Aprendizagem 1:	Interagir com êxito com uma audiência através de comunicação oral
-------------------------------------	---

Critério de Desempenho:	<ol style="list-style-type: none">d) Realizar anúncios na maioria dos tópicos gerais com um grau de clareza e fluência.e) Fazer uma apresentação clara e preparada, fornecendo razões que suportem ou sejam contra um ponto de vista particular, mencionando as vantagens e desvantagens das várias opiniõesf) Desenvolver uma argumentação clara, expandindo e suportando o seu ponto de vista, até determinada extensão, com pontos auxiliares e exemplos relevantes.g) Produzir anúncios na maioria dos tópicos gerais com um grau de clareza e fluência.
--------------------------------	---

- h) Fazer uma apresentação clara e preparada, fornecendo razões que suportem ou sejam contra um ponto de vista particular, mencionando as vantagens e desvantagens das várias opiniões
- i) Desenvolver uma argumentação clara, expandindo e suportando o seu ponto de vista, até determinada extensão, com pontos auxiliares e exemplos relevantes.

Âmbito de Aplicação:

O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho

Tipo de comunicação: comunicação falada que combina conteúdos factuais com factos, pontos de vista ou sentimentos claramente apresentados.

Nível de dificuldade: A informação transmitida é de uma natureza intermédia; O vocabulário deve ser relativamente mais complexo.

Grau de detalhe: Contendo vários itens de informação.

Evidências Requeridas:

O candidato deve demonstrar capacidade de manter uma interacção mais complexa de acordo com os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.

Título do Módulo:

Comunicar informação relacionada com a profissão

Resultado de Aprendizagem 2:

Utilizar estratégias que captam e prendem o interesse de uma audiência

Critério de Desempenho:

- (a) Utilizar apoios visuais apropriados ao tema, audiência e contexto, de forma a promover o entendimento no processo de comunicação.
- (b) Utilizar palavras-chave, ritmo, pausas, ênfase, volume e entoação de forma apropriada para reforçar a mensagem.

Utilizar linguagem corporal apropriada ao contexto e ao tema e que reforce as ideias principais e atitudes.

Âmbito de Aplicação:

O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho

Evidências Requeridas: O candidato deve demonstrar capacidade para utilizar estratégias de comunicação de acordo com os critérios de desempenho a), b) e c).

Resultado de Aprendizagem 3: Organizar e apresentar informação de uma forma focada e coerente

Critério de Desempenho:

- (a) O discurso é organizado de tal forma que torna o sentido e propósito acessível para os ouvintes
 - (b) O estilo e o registo adaptam-se ao propósito e à audiência.
 - (c) As conclusões são formuladas com uma linguagem simples e clara que resume as principais evidências de suporte e apresenta o ponto de vista do próprio.
-

Âmbito de Aplicação:

O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho

Evidências Requeridas:

O candidato deve demonstrar a capacidade de adaptar a comunicação oral de acordo com os critérios de desempenho a), b) e c).

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da descrição do módulo serve de 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 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, a um nível pré-intermédio, necessárias para utilizar o inglês para comunicar e responder a necessidades pessoais e profissionais. Deve orientar o candidato para a aquisição de habilidades amplamente baseadas em contextos de linguagem comuns, ajudando o candidato a estabelecer e manter relações sociais e profissionais. Este módulo preocupa-se com a interpretação e utilização de inglês falado em contextos profissionais. É desenhado para corresponder às necessidades de uma vasta variedade de candidatos e utilizadores.

Conteúdos / Contexto Correspondente aos resultados da aprendizagem 1 - 3:

Num módulo de Comunicação, o conteúdo / contexto é definido como as situações, os média e as actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve criar oportunidades:

- Para utilizar a linguagem para uma variedade de propósitos, mantendo um equilíbrio entre utilizações produtivas e receptivas, adequadas às necessidades individuais do candidato: por exemplo, transmitir informação; descrever sentimentos; argumentar e persuadir; fornecer assistência; reunir informação; questionar.
- Para utilizar a linguagem numa variedade de ambientes profissionais: por exemplo, participando numa discussão em grupo, ouvindo e fornecendo relatórios orais, ouvindo e fazendo apresentações.

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

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

Deverão ser realizadas várias actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda outras com a turma toda. Este aspecto deverá fornecer oportunidades para utilizar a linguagem em situações reais, para propósitos reais, e poderá ser parte de projectos ou exercícios práticos definidos dentro dos módulos “Inglês” ou retirados de actividades de outros contextos profissionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser pequenos o suficiente para permitir que as actividades práticas deste tipo sejam realizadas, e permitir que os candidatos se envolvam em actividades que alarguem as suas capacidades e que ofereçam tanto oportunidades de sucesso como risco de falhar.

É recomendado que o “Inglês” seja calendarizado em blocos de tempo que sejam longos o suficiente de forma a permitir que os candidatos se empenhem em combinações realistas de habilidades de comunicação, tanto dentro como fora do centro/escola.

A criação de oportunidades para o candidato, colegas, instrutores/docentes refazerem, reverem e avaliarem deve ser vista como uma característica essencial de todas as actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e aulas em “Inglês” devem ser desenhadas para envolver os candidatos na utilização variada e propositada de habilidades de linguagem inter-relacionadas. Os módulos podem ser de duração variável e podem permitir várias abordagens diferentes de aprendizagem e ensino. É recomendado que estes módulos sejam negociados e planeados de tal forma que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas ao longo do trabalho continuado em vez de através de exercícios separados e distintos.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois este dá ao candidato a oportunidade de praticar assim como experiência prática de cooperação necessária na vida real, particularmente em situações profissionais. No entanto, o trabalho realizado pelos candidatos como membros de um grupo, ou num projecto de grupo, deve ser desempenhado sem a ajuda de outros elementos do grupo, em situações que este trabalho deva ser apresentado como evidência para a avaliação sumativa do candidato.

Combinado o módulo de “Inglês” com outros módulos:

O conteúdo de outros módulos que o candidato esteja a frequentar pode ser retirado de forma a fornecer actividades que envolvam a prática e o desenvolvimento de habilidades de comunicação. Os módulos de Inglês podem ser concebidos de uma forma trans-modular de forma a desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros módulos.

Uma vez que comunicar em inglês é uma habilidade fundamental, é importante que, tanto quanto possível, particularmente a ênfase na vertente profissional do curso deva ser reflectida no ensino das componentes de comunicação. É também importante que os instrutores/docentes de Inglês trabalhem com os seus colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam a avaliação transversal entre módulos.

A afirmação de um desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para o propósito da avaliação sumativa. No entanto, o número de actividades a desenvolver pelo candidato não deverá ser limitada a estas especificadas.

Apoio ao instrutor/docente: Instrutores/docentes devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. No primeiro, o instrutor/docente poderá legitimamente fornecer toda a ajuda e apoio requeridos pelo candidato. As tarefas cuja intenção é fornecer evidências para a avaliação sumativa devem ser levadas a cabo sem ajuda pelo candidato. No entanto, será aceitável que o instrutor/docente chame a atenção do candidato para alguma área geral de erro relacionada com algum Critério de Desempenho ou que redireccione o candidato para a tarefa em questão.

Abordagem da Avaliação:

Os centros deverão ter em conta os seguintes aspectos, antes de desenhar os instrumentos de avaliação.

Propósito

Até certo ponto o propósito da comunicação será definido pelo Âmbito de Aplicação. No entanto, é razoável esperar que o candidato não identifique apenas o propósito principal do texto, isto é, transmitir informação, mas também que demonstre alguma consciência acerca do contexto no qual esta informação é transmitida, por exemplo, incluída num noticiário televisivo, um vídeo de formação, etc.

Convenções

A comunicação oral escolhida para propósitos sumativos deve incorporar claramente as características e convenções apropriadas ao formato particular, por exemplo, se um candidato esta a ouvir um curto noticiário televisivo. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de entrega são claramente típicos deste tipo.

Resultados de Aprendizagem 1 – 3: (Interagir com êxito com uma audiência através de comunicação oral; Utilizar estratégias que captam e prendem o interesse de uma audiência; Organizar e apresentar informação de uma forma focada e coerente)

As evidências de desempenho sobre a capacidade do candidato para preparar uma apresentação e responder às questões colocadas podem ser no formato de uma cassete de áudio/vídeo ou de uma lista de observações.

As evidências devem ser fornecidas através da apresentação, pelo candidato, de pelo menos dois tópicos sobre temas diferentes. Estas apresentações deverão fornecer oportunidades para os candidatos darem e obterem informação e partilharem ideias.

A audibilidade, o tom de voz, o volume, as expressões faciais e a linguagem corporal devem também ser observados.

A variedade de vocabulário e gramática deve também ser observada.

Progressão

Este módulo é parte de uma série de módulos desenvolvidos, que na totalidade compõem a qualificação de Nível 5 em Inglês. A conclusão com sucesso deste módulo, bem como dos outros três módulos Nível 5, permite a progressão para o **Nível 6**.

Necessidades especiais

Em certos casos, poderão ser produzidos requisitos de evidências modificados, por um Centro, para certificação de candidatos individuais com necessidades especiais. No entanto, se ocorrer alguma modificação, esta não poderá atenuar a qualidade das Especificações do Módulo. **Em todos os casos, as modificações estarão sujeitas a uma aprovação pelo PIREP.**

Referências

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 – Austrália
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho de 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

© Copyright PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO HG025003 Ler e responder a materiais escritos

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do Módulo:	Ler e responder a materiais escritos
--------------------------	---

Número do Módulo:	HG025003
Data de Validação:	
Nível:	05
Créditos:	02
Requisitos de entrada:	Os requisitos de entrada serão definidos pelo centro. No entanto será valorizado se o estudante tiver completado os Módulos de Inglês Nível 4.

Introdução do Módulo:	Após a conclusão com sucesso deste módulo, os candidatos serão capazes de ler, a um nível intermédio, e compreender avisos, brochuras, manuais, instruções escritas e outros materiais escritos orientados para a profissão.
------------------------------	--

Resultados de Aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Utilizar uma variedade de estratégias de leitura para compreender o sentido literal e extrair as mensagens implícitas de textos específicos2. Responder a textos seleccionados de uma forma apropriada ao contexto
------------------------------------	--

Título do Módulo:	Ler e responder a materiais escritos
--------------------------	---

Resultado de Aprendizagem 1:	Utilizar uma variedade de estratégias de leitura para compreender o sentido literal e extrair as mensagens implícitas de textos específicos
-------------------------------------	---

Critério de Desempenho:	<ol style="list-style-type: none">(a) Ler de forma rápida e rever textos(b) Ler de forma a extrair os pontos e as ideias principais(c) Ler detalhes relevantes(d) Utilizar conhecimentos de vocabulário, gramática e estrutura de textos para interpretar o significado.(e) Interpretar textos esquemáticos/gráficos
--------------------------------	--

Âmbito de Aplicação: Distinguir as características de uma de variedade de formas literárias específicas da profissão.

Tipos de textos:

Jornais, manuais de instruções

Brochuras, prospectos; panfletos; material publicitário; sinalização e informação pública; caixas e etiquetas de produtos; cartas profissionais e empresariais, ensaios; questionários, avisos, memorandos, agenda, formulários de candidatura, diagramas, esquemas, memorandos, relatórios e documentos.

Especialista: Dentro da área profissional

Evidências Requeridas: O candidato deve demonstrar capacidade de manter uma interação mais complexa de acordo com os critérios de desempenho e cada aspecto do âmbito de aplicação.

Título do Módulo: **Ler e responder a materiais escritos**

Resultado de Aprendizagem 2: Responder a textos seleccionados de uma forma apropriada ao contexto

Critério de Desempenho:

- (a) Seleccionar respostas apropriadas
- (b) As respostas são suportadas por referências ao texto.
- (c) A informação obtida é apresentada de acordo com os requisitos dos diferentes formatos de apresentação, quer seja oral ou escrita.

Âmbito de Aplicação: O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho

Evidências Requeridas: O candidato deve demonstrar a capacidade de ler textos de acordo com os critérios de desempenho a) a c).

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da descrição do módulo serve de 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 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, a um nível pré-intermédio, necessárias para utilizar o inglês para comunicar e responder a necessidades pessoais e profissionais. Deve orientar o candidato para a aquisição de habilidades amplamente baseadas em contextos de linguagem comuns, ajudando o candidato a estabelecer e manter relações sociais e profissionais. Este módulo preocupa-se com a interpretação e utilização de inglês escrito em contextos profissionais. É desenhado para corresponder às necessidades de uma vasta variedade de candidatos e utilizadores.

Conteúdos / Contexto Correspondente aos resultados da aprendizagem 1 – 2:

Num módulo de Comunicação, o conteúdo / contexto é definido como as situações, os média e as actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve criar oportunidades:

- Para olhar para uma variedade de comunicação escrita utilizada na área vocacional – por exemplo: manuais de instruções, livros escolares, bandas desenhadas, brochuras, prospectos; panfletos; material publicitário; sinalização e avisos públicos.
- Para identificar o propósito de um certo texto, e o contexto no qual a informação é utilizada – por exemplo: um aviso, uma instrução, um convite.
- Para praticar várias estratégias e habilidades de leitura identificadas nos critérios de desempenho.

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

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

Deverão ser realizadas várias actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda outras com a turma toda. Este aspecto deverá fornecer oportunidades para utilizar a linguagem em situações reais, para propósitos reais, e poderá ser parte de projectos ou exercícios práticos

definidos dentro dos módulos “Inglês” ou retirados de actividades de outros contextos profissionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser pequenos o suficiente para permitir que as actividades práticas deste tipo sejam realizadas, e permitir que os candidatos se envolvam em actividades que alarguem as suas capacidades e que ofereçam tanto oportunidades de sucesso como risco de falhar.

É recomendado que o “Inglês” seja calendarizado em blocos de tempo que sejam longos o suficiente de forma a permitir que os candidatos se empenhem em combinações realistas de habilidades de comunicação, tanto dentro como fora do centro/escola.

A criação de oportunidades para o candidato, colegas, instrutores/docentes refazerem, reverem e avaliarem deve ser vista como uma característica essencial de todas as actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e aulas em “Inglês” devem ser desenhados para envolver os candidatos na utilização variada e propositada de habilidades de linguagem inter-relacionadas. Os módulos podem ser de duração variável e podem permitir várias abordagens diferentes de aprendizagem e ensino. É recomendado que estes módulos sejam negociados e planeados de tal forma que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas ao longo do trabalho continuado em vez de através de exercícios separados e distintos.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois este dá ao candidato a oportunidade de praticar assim como experiência prática de cooperação necessária na vida real, particularmente em situações profissionais. No entanto, o trabalho realizado pelos candidatos como membros de um grupo, ou num projecto de grupo, deve ser desempenhado sem a ajuda de outros elementos do grupo, em situações que este trabalho deva ser apresentado como evidência para a avaliação sumativa do candidato.

Combinado o módulo de “Inglês” com outros módulos:

O conteúdo de outros módulos que o candidato esteja a frequentar pode ser retirado de forma a fornecer actividades que envolvam a prática e o desenvolvimento de habilidades de comunicação. Os módulos de Inglês podem ser concebidos de uma forma trans-modular de forma a desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros módulos.

Uma vez que comunicar em inglês é uma habilidade fundamental, é importante que, tanto quanto possível, particularmente a ênfase na vertente profissional do curso deva ser reflectida no ensino das componentes de comunicação. É também importante que os instrutores/docentes de Inglês trabalhem com os seus colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam a avaliação transversal entre módulos.

A afirmação de um desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para o propósito da avaliação sumativa. No entanto, o número de actividades a desenvolver pelo candidato não deverá ser limitado a estas especificadas.

Apoio ao instrutor/docente: Instrutores/docentes devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. No primeiro, o instrutor/docente poderá legitimamente fornecer toda a ajuda e apoio requeridos pelo candidato. As tarefas cuja intenção é fornecer evidências para a avaliação sumativa devem ser levadas a cabo sem ajuda pelo candidato. No entanto, será aceitável

que o instrutor/docente chame a atenção do candidato para alguma área geral de erro relacionada com algum critério de desempenho ou que redirecione o candidato para a tarefa em questão.

Abordagem da Avaliação:

Os centros deverão ter em conta os seguintes aspectos, antes de desenhar os instrumentos de avaliação.

Propósito

Até certo ponto o propósito da comunicação será definido pelo Âmbito de Aplicação. No entanto, é razoável esperar que o candidato não identifique apenas o propósito principal do texto, isto é, transmitir informação, mas também demonstre alguma consciência acerca do contexto no qual esta informação é transmitida, por exemplo, incluída num noticiário televisivo, um vídeo de formação, etc.

Convenções

A comunicação oral escolhida para propósitos sumativos deve incorporar claramente as características e convenções apropriadas ao formato particular, por exemplo, instruções, memorandos, brochuras e cartas. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de entrega são claramente típicos deste tipo.

Resultados de Aprendizagem 1 – 2: (Utilizar uma variedade de estratégias de leitura para compreender o sentido literal e extrair as mensagens implícitas de textos específicos, Responder a textos seleccionados de uma forma apropriada ao contexto).

Evidências de desempenho sobre a capacidade do candidato para ler e seguir textos em Inglês específicos da profissão podem ser no formato de um trabalho escrito, ou de uma apresentação oral ou de testes escritos.

As evidências devem ser fornecidas através da leitura, pelo candidato, de pelo menos dois tipos de textos, identificando o seu propósito e contexto, extraindo os pontos e ideias principais, utilizando a informação tanto num trabalho escrito como oral.

Progressão

Este módulo é parte de uma série de módulos desenvolvidos, que na totalidade compõem a qualificação de Nível 5 em Inglês. A conclusão com sucesso deste módulo, bem como dos outros três módulos Nível 5, permite a progressão para o **Nível 6**.

Necessidades especiais

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

modificação, esta não poderá atenuar a qualidade das Especificações do Módulo. **Em todos os casos, as modificações estarão sujeitas a uma aprovação pelo PIREP.**

Referências

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 – Austrália
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho de 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

© Copyright PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO HG025004 Produzir materiais escritos

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do Módulo: Produzir materiais escritos

Número do Módulo: HG025004**Data de Validação:****Nível:** 05**Créditos:** 02**Requisitos de entrada:** Os requisitos de entrada serão definidos pelo centro. No entanto será valorizado se o estudante tiver completado os Módulos de Inglês Nível 5.

Introdução do Módulo: Após a conclusão com sucesso deste módulo, os candidatos serão capazes de compreender e escrever materiais mais complexos relacionados com a profissão.

Resultados de Aprendizagem:

1. Preparar-se para escrever textos para propósitos profissionais
2. Planear a escrita
3. Fazer rascunhos de textos

Título do Módulo: Produzir materiais escritos

Resultado de Aprendizagem 1: de Preparar para escrever textos para propósitos profissionais

Critério de Desempenho:

- (a) Identificar o propósito de textos
 - (b) Identificar o contexto de textos
 - (c) Identificar uma variedade de tipos de textos
-

Âmbito de Aplicação: O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho

		<p>Propósito: Informar, persuadir, estabelecer e manter comunicação, questionar, sondar, questionar, desafiar, criticar, etc.</p> <p>Contexto: Formal, informal, interpessoal, discussões de grupo, apresentações, discursos, contextos socioculturais diferentes, etc.</p> <p>Tipos de textos: (formal, informal, factual, persuasivo, narrativo, prático)</p> <p>Género: (carta, aviso, relatório, anúncio publicitário, artigo).</p>
Evidências Requeridas:		O Candidato deve demonstrar a capacidade de identificar as funções transaccionais específicas de textos utilizados em ambientes profissionais e indicar o propósito de cada texto.
Resultado de Aprendizagem 2:	de	Planear a escrita
Critérios de Desempenho:		
(a)		Reunir informação de uma variedade de fontes
(b)		Escrever um plano coerente
Âmbito de Aplicação:		<p>O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho</p> <p>Fontes de informação incluem: Manuais, directórios, internet, ficheiros, jornais, brochuras, arquivos, calendários, livraria, centros de informação, departamentos governamentais.</p>
Evidências Requeridas:		O candidato deve demonstrar a capacidade de planear, fazer um rascunho e modificar um texto escrito.
Título do Módulo:		Produzir materiais escritos
Resultado de Aprendizagem 3:	de	Fazer rascunhos de textos
Critérios de Desempenho:		
(a)		Organizar as etapas dos textos
(b)		Utilizar formas de coesão apropriadas
(c)		Utilizar vocabulário e gramática, adequados
(d)		Utilizar ortografia e pontuação padrão
(e)		Utilizar convenções de referência aceites de forma a reconhecer as fontes

(f) Utilizar formatações apropriadas

Âmbito de Aplicação: O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho

Tipos de textos:

Narrativo, discursivo, reflectivo, argumentativo, descritivo, expositivo, transaccional, correspondência profissional, textos electrónicos, apresentações multi-media.

Evidências Requeridas: O candidato deve demonstrar a capacidade de escrever textos que contêm informação apropriada ao propósito, público-alvo e contexto profissional.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da descrição do módulo serve de 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 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, a um nível pré-intermédio, necessárias para utilizar o inglês para comunicar de forma escrita perante necessidades profissionais. Deve orientar o candidato para a aquisição de habilidades amplamente baseadas em contextos de linguagem comuns, ajudando o candidato a estabelecer e manter relações sociais e profissionais. Este módulo preocupa-se com a produção de materiais escritos para contextos profissionais. É desenhado para corresponder às necessidades de uma vasta variedade de candidatos e utilizadores.

Conteúdos / Contexto Correspondente aos resultados da aprendizagem 1 – 2:

Num módulo de Comunicação, o conteúdo / contexto é definido como as situações, os média e as actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados são praticadas e desenvolvidas. Este módulo deve criar oportunidades:

- Para olhar para uma variedade de comunicação escrita utilizada na área vocacional – por exemplo: cartas, memorandos, relatórios, instruções; brochuras, prospectos; panfletos; material publicitário; sinalização e avisos públicos.
- Para planear, esboçar e alterar uma variedade de textos orientados para a profissão
- Para produzir evidências escritas relevantes para temas simples. Temas simples são aqueles que são rotineiros para o candidato e surgem frequentemente nos ambientes em que este vive ou trabalha. Exemplos de comunicação escrita sobre temas simples incluem uma carta, um memorando, um relatório ou um panfleto.
- Os itens de comunicação escrita adequados para a avaliação sumativa lidarão com os tópicos que são familiares ao candidato em termos de formato, assunto, vocabulário e propósito.

ABORDAGENS PARA GERAR EVIDÊNCIAS

A aprendizagem e ensino neste módulo deve ser activo e centrado no candidato. Os candidatos deverão ter a oportunidade de planear e tomar decisões, mostrar iniciativa e independência e de trabalhar cooperativamente em grupo. A apresentação das actividades deve garantir que os candidatos percebem claramente a natureza e o propósito do trabalho.

Deverão ser realizadas várias actividades, algumas individuais, outras em pequenos grupos e ainda outras com a turma toda. Este aspecto deverá fornecer oportunidades para utilizar a linguagem em situações reais, para propósitos reais, e poderá ser parte de projectos ou exercícios práticos definidos dentro dos módulos “Inglês” ou retirados de actividades de outros contextos profissionais ou sociais.

Os grupos de ensino deverão ser pequenos o suficiente para permitir que as actividades práticas deste tipo sejam realizadas, e permitir que os candidatos se envolvam em actividades que alarguem as suas capacidades e que ofereçam tanto oportunidades de sucesso como risco de falhar.

É recomendado que o “Inglês” seja calendarizado em blocos de tempo que sejam longos o suficiente de forma a permitir que os candidatos se empenhem em combinações realistas de habilidades de comunicação, tanto dentro como fora do centro/escola.

A criação de oportunidades para o candidato, colegas, instrutores/docentes refazerem, reverem e avaliarem deve ser vista como uma característica essencial de todas as actividades formativas.

Os Esquemas de Trabalho e aulas em “Inglês” devem ser desenhados para envolver os candidatos na utilização variada e propositada de habilidades de linguagem inter-relacionadas. Os módulos podem ser de duração variável e podem permitir várias abordagens diferentes de aprendizagem e

ensino. É recomendado que estes módulos sejam negociados e planeados de tal forma que as evidências requeridas para a avaliação sejam geradas ao longo do trabalho continuado em vez de através de exercícios separados e distintos.

O trabalho em grupo deve ser encorajado pois este dá ao candidato a oportunidade de praticar assim como experiência prática de cooperação necessária na vida real, particularmente em situações profissionais. No entanto, o trabalho realizado pelos candidatos como membros de um grupo, ou num projecto de grupo, deve ser desempenhado sem a ajuda de outros elementos do grupo, em situações que este trabalho deva ser apresentado como evidência para a avaliação sumativa do candidato.

Combinado o módulo de “Inglês” com outros módulos:

O conteúdo de outros módulos que o candidato esteja a frequentar pode ser retirado de forma a fornecer actividades que envolvam a prática e o desenvolvimento de habilidades de comunicação. Os módulos de Inglês podem ser concebidos de uma forma trans-modular de forma a desenvolver habilidades de comunicação em contextos retirados de outros módulos.

Uma vez que comunicar em inglês é uma habilidade fundamental, é importante que, tanto quanto possível, particularmente a ênfase na vertente profissional do curso deva ser reflectida no ensino das componentes de comunicação. É também importante que os instrutores/docentes de Inglês trabalhem com os seus colegas de outras áreas temáticas/vocacionais para conceber oportunidades de avaliação que permitam a avaliação transversal entre módulos.

A afirmação de um desempenho satisfatório para cada resultado indica o mínimo requerido para o propósito da avaliação sumativa. No entanto, o número de actividades a desenvolver pelo candidato não deverá ser limitado a estas especificadas.

Apoio ao instrutor/docente: Instrutores/docentes devem distinguir entre os seus diferentes papéis na avaliação formativa e sumativa. No primeiro, o instrutor/docente poderá legitimamente fornecer toda a ajuda e apoio requeridos pelo candidato. As tarefas cuja intenção é fornecer evidências para a avaliação sumativa devem ser levadas a cabo sem ajuda pelo candidato. No entanto, será aceitável que o instrutor/docente chame a atenção do candidato para alguma área geral de erro relacionada com algum critério de desempenho ou que redireccione o candidato para a tarefa em questão.

Abordagem da Avaliação:

Os centros deverão ter em conta os seguintes aspectos, antes de desenhar os instrumentos de avaliação.

Propósito

Até certo ponto o propósito da comunicação será definido pelo âmbito de aplicação. No entanto, é razoável esperar que o candidato não identifique apenas o propósito principal do texto, isto é, transmitir informação, mas também que demonstre alguma consciência acerca do contexto no qual esta informação é transmitida.

Convenções

A comunicação escrita escolhida para propósitos sumativos deve incorporar claramente as características e convenções apropriadas ao formato particular. O grau de formalidade, a escolha do vocabulário e o estilo de entrega são claramente típicos deste tipo.

Resultados de Aprendizagem 1 – 2: (Preparar para produzir textos profissionais escritos em inglês; Escrever textos profissionais específicos)

As evidências de desempenho sobre a capacidade do candidato para planejar, esboçar e alterar eficazmente podem ser no formato de um teste ou de um ficheiro.

As evidências devem ser fornecidas através da produção, pelo candidato, de pelo menos dois trabalhos relevantes acerca de temas simples. O trabalho deverá ter o nível apropriado.

Todos os materiais devem ser precisos, completos e relevantes para o tema e propósito, e devem estar de acordo com as convenções padrão. Todos devem ser escritos manualmente.

Progressão

Este módulo é parte de uma série de módulos desenvolvidos, que na totalidade compõem a qualificação de Nível 5 em Inglês. A conclusão com sucesso deste módulo, bem como dos outros três módulos Nível 5, permite a progressão para o Nível 6.

Necessidades especiais

Em certos casos, poderão ser produzidos Requisitos de Evidências modificados, por um Centro, para certificação de candidatos individuais com necessidades especiais. No entanto, se ocorrer alguma modificação, esta não poderá atenuar a qualidade das Especificações do Módulo. **Em todos os casos, as modificações estarão sujeitas a uma aprovação pelo PIREP.**

Referências

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 – Austrália
5. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Moçambique, 1ª Edição, Junho de 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

© Copyright PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO HG035001 - Interpretar o espaço físico em 3-D

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do Módulo: Interpretar o espaço físico em 3-D

Número do Módulo: HG035001**Data de Validação:** 05**Nível do QNQP:** 04**Valor de Crédito:****Pré requisito de Entrada:** Módulos HG033001 e HG033002

Introdução do Módulo:

O candidato aprofunda conhecimentos de geometria e trigonometria e fica apto a calcular distâncias entre pontos de difícil acesso (utilizando a semelhança de figuras geométricas e a resolução de triângulos), a calcular volumes e áreas de corpos tridimensionais e a interpretar a relação que existe entre as dimensões lineares dum corpo e os respectivos volume e área.

Resumo dos Resultados de Aprendizagem:

1. Determina distâncias entre pontos de difícil acesso
2. Calcula volumes de corpos
3. Calcula área lateral e total de corpos em 3-D
4. Interpreta a relação entre as dimensões dum corpo, sua área e seu volume

Título do Módulo: Interpretar o espaço físico em 3-D

Resultado de Aprendizagem 1: Determina distâncias entre pontos/locais inacessíveis

Critérios de Desempenho:

- (a) Calcula as medidas dos lados de triângulos
- (b) Resolve triângulos
- (c) Determina distâncias entre pontos de difícil acesso

Âmbito de Aplicação: Razões trigonométricas num triângulo
Teorema de Pitágoras
Conceito e critérios de semelhança de triângulos
Teorema dos Senos
Teorema dos Cosenos
Edifícios, árvores e postes de iluminação existentes no local

Evidências Requeridas: Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato, utilizando o conceito de semelhança de triângulos, o Teoremas de Pitágoras, o Teorema dos Senos e o Teorema dos Cosenos, é capaz de calcular a medida dos lados e dos ângulos de triângulos dados.

Para o Critério de Desempenho c): Evidência prática e escrita de que o candidato, utilizando os conhecimentos acima descritos, é capaz de calcular distâncias entre pontos de difícil acesso em que não é possível fazer uma medição.

Resultado de Aprendizagem 2: Calcula volumes de corpos

Critérios de Desempenho:

(a) Estima e calcula volumes de sólidos geométricos

(b) Calcula o volume de corpos com forma irregular

Âmbito de Aplicação: Sólidos geométricos

Recipientes de uso comum (pacote de leite, lata de refrescos, tanque cilíndrico de água, funil, balde, copos de vários feitios)

Evidências Requeridas: Para o Critério de Desempenho a): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular o volume de recipientes com a forma de paralelepípedo, prismas rectos regulares, pirâmide, cilindro, cone e esfera.

Para o Critério de Desempenho b): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular o volume aproximado de objectos com forma irregular, aproximando-os aos sólidos geométricos acima referidos.

Resultado de Aprendizagem 3:	de	Calcula área lateral e total de corpos 3-D
-------------------------------------	----	--

Critérios de Desempenho:

- | | |
|-----|--|
| (a) | Estima e calcula a área lateral e total de sólidos geométricos |
| (b) | Calcula a área lateral e total de corpos com forma irregular |
-

Âmbito de Aplicação:

Polígonos e suas propriedades

Circunferência e círculo

Fórmulas de cálculo de áreas de polígonos e de círculos

Sólidos geométricos e suas propriedades

Evidências Requeridas:

Para o Critério de Desempenho a): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular a área lateral e a área total de recipientes com a forma de paralelepípedo, prismas rectos regulares, pirâmide, cilindro, cone e esfera.

Para o Critério de Desempenho b): Evidência prática e escrita de que o candidato é capaz de calcular a área lateral e a área total de objectos com forma irregular, aproximando-os aos sólidos geométricos acima referidos.

Título do Módulo:**Interpretar o espaço físico em 3-D**

Resultado de Aprendizagem 4:	de	Interpreta a relação entre as dimensões dum corpo, sua área e seu volume
-------------------------------------	----	--

Critérios de Desempenho:

- | | |
|-----|--|
| (a) | Interpreta a variação produzida no volume dum sólido geométrico quando as suas dimensões lineares se alteram |
| (b) | Interpreta a variação produzida no volume dum sólido geométrico quando a área da base se altera |
| (c) | Interpreta a variação produzida na área dum sólido geométrico quando as suas dimensões lineares se alteram |
-

Âmbito de Aplicação:

O mesmo contexto acima descrito para os resultados de aprendizagem anteriores

Evidências Requeridas:

Para os Critérios de Desempenho a)-c): O candidato deve produzir um Relatório em que calcula o volume e a área total de um objecto e analisa as alterações que se verificam nos valores do volume e da área, quando as suas dimensões lineares ou a área da base aumentam ou diminuem um certo número de vezes.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Horas Normativas:

O tempo estimado para aquisição das capacidades, conhecimento e habilidades deste Módulo é de 40 horas normativas.

Propósito:

Este Módulo tem como principal objectivo desenvolver e aprofundar as aptidões do candidato no que respeita à interpretação do espaço físico que o rodeia, estendendo-se agora ao espaço 3-D (3 dimensões). No Módulo HG033001 o candidato já adquiriu algumas competências relacionadas com a interpretação do espaço físico, ao fazer medições e ao calcular o perímetro e a área de figuras em 2-D. Agora, no presente módulo, o candidato fica apto a calcular medidas/distâncias entre pontos de difícil acesso e ainda, a calcular o volume e a área de corpos.

Este Módulo tem ainda como objectivo desenvolver e aprofundar as aptidões do candidato no que respeita à interpretação da relação que existe entre as dimensões lineares dum corpo e os respectivos volume e área.

Guião do Conteúdo e Contexto:

O presente módulo aborda as seguintes competências essenciais:

- calcular a distância entre dois pontos de difícil acesso
- calcular o volume de corpos
- calcular a área lateral e a área total de corpos
- enquadrar num modelo matemático a relação entre as dimensões lineares dum corpo e os respectivos volume e área

Em qualquer um dos casos, recomenda-se que se tratem situações concretas do dia a dia. Não basta que o candidato determine os volumes e as áreas dos sólidos. É importante que ele desenvolva a capacidade de realizar uma análise crítica da situação, verificando o que acontece quando se regista alguma alteração de um ou mais dados. Pretende-se aqui que esta análise abra campo a uma análise de cunho económico, relacionando o preço de embalagens com as suas dimensões lineares, por exemplo.

É fundamental que o candidato tenha adquirido anteriormente outras competências tais como:

- estimar e fazer medições de dimensões lineares
- utilizar correctamente o Sistema Internacional de unidades
- calcular o perímetro e a área de figuras planas
- efectuar manualmente cálculos no conjunto dos números reais
- ampliar e reduzir figuras utilizando o conceito de semelhança de figuras
- realizar cálculos utilizando máquina de calcular

Para o Resultado de Aprendizagem nº 1:

Para calcular a distância entre pontos de difícil acesso, o candidato tem que estar apto, em primeiro lugar, a aplicar o conceito de semelhança de figuras e a resolver triângulos.

Assim, em termos de conteúdo deve-se abordar:

- o conceito de semelhança já tratado no Módulo HG033002
- o Teorema de Pitágoras
- as razões trigonométricas no triângulo
- o Teorema dos Senos
- o Teorema dos Co-senos

Os pontos de difícil acesso acima referidos devem ser pontos existentes no local, como por exemplo o cume duma montanha, o cimo uma árvore muito alta, a cobertura dum prédio, etc.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 2:

No Módulo HG033001 o candidato já lidou com o conceito de volume de um corpo, mas não calculou volumes. Limitou-se a medir a capacidade de objectos, utilizando objectos de medição. Agora trata-se de calcular o volume usando fórmulas matemáticas.

Em primeiro lugar, começa-se por calcular o volume de sólidos geométricos simples: paralelepípedos, prismas rectos em geral, pirâmides, cilindros, cones e esferas. A seguir, calcula-se o volume de sólidos compostos de vários sólidos simples e também o volume de objectos de uso comum, por aproximação àqueles sólidos.

As fórmulas para calcular o volume de sólidos geométricos devem ser deduzidas partindo da observação de objectos concretos, mantendo, por exemplo, a base do objecto e variando a sua altura, e verificando o que acontece. É importante que o candidato perceba porque é que, nos objectos que mantêm a forma da base, se calcula o volume multiplicando a área da base pela altura do objecto, ou seja, é como se estivesse a “somar” ou a “sobrepôr” consecutivamente figuras iguais à base, até se alcançar a altura pretendida.

Recomenda-se que o candidato não resolva somente problemas em que as dimensões dos corpos lhe são fornecidas. É importante que, ao calcular o volume de objectos concretos, faça ele próprio as medições que achar necessárias e calcule depois o referido volume.

Deve-se garantir que o candidato calcule o volume não só de objectos de pequenas dimensões, mas também de grandes dimensões, como por exemplo:

- reservatórios de água
- tanques de camiões de transporte de combustível
- contentores de mercadorias
- vagões de comboios
- silos
- piscinas

Para o Resultado de Aprendizagem nº 3:

O candidato calcula a área lateral e a área total dos sólidos geométricos conhecidos (paralelepípedos, outros prismas rectos, pirâmides, cilindros, cones e esferas), utilizando as fórmulas adequadas. É importante que o candidato perceba o significado físico da área dum objecto tridimensional, no dia-a-dia. Para tal, pode-se falar da “quantidade” (área) de cartão necessária para produzir uma determinada embalagem, da quantidade de tecido necessária para forrar o *abajour* dum candeeiro, etc. Neste processo deve-se ter em consideração a forma do objecto, para não se cair no erro de pensar que uma porção de tecido rectangular com uma certa área será suficiente para forrar, sem fazer emendas, um tronco de cone com a mesma área lateral.

Para o Resultado de Aprendizagem nº 4:

O candidato, depois de calcular o volume, a área lateral e a área total dos sólidos geométricos conhecidos (paralelepípedos, outros prismas rectos, pirâmides, cilindros, cones e esferas), investiga que tipos de variação sofrem o volume e as áreas quando se realiza uma alteração nas dimensões lineares dos respectivos sólidos.

A investigação proposta deve basear-se em sólidos concretos, de modo a facilitar a compreensão da situação exposta. No fim, é claro que é necessário generalizar e institucionalizar a conclusão.

Abordagens para Geração de Evidência

A abordagem para geração de evidência é essencialmente prática, com registo escrito, usando objectos concretos em que o candidato deve fazer as medições que achar necessárias a fim de resolver o problema que lhe é colocado. As actividades a desenvolver devem evidenciar que o candidato:

- calcula áreas e volumes de objectos de uso comum;
- relaciona as áreas e volumes de objectos de uso comum com as suas dimensões lineares, explicando a influência que a alteração de dimensões lineares tem na área e no volume de um dado objecto.

Procedimentos de Avaliação

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 1:

- Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato:
 - dados 3 pares de triângulos semelhantes dois a dois, e as medidas de alguns dos seus lados, determina as medidas dos restantes lados de cada um dos triângulos

- resolve 6 triângulos, sendo 2 acutângulos, 1 rectângulo e 3 obtusângulos
- Trabalho prático, individual, acompanhado de Relatório escrito, em que o candidato deve calcular a altura dum prédio ou duma árvore, supondo que não lhe é possível medir aquela dimensão.

Para realizar este trabalho, é fornecida uma fita métrica ao candidato.

O candidato é informado previamente que o Relatório deve incluir:

- a(s) figura(s) que ilustre(m) a situação;
- a indicação dos passos realizados para calcular a altura pedida;
- os cálculos efectuados e fórmulas utilizadas;
- a indicação da resposta

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 2:

- Teste escrito, individual, na presença do avaliador, em que o candidato:
 - estima o volume de 3 recipientes de uso diário (pacote de leite, lata de refrescos, tanque cilíndrico de água);
 - calcula o volume de outros 3 recipientes de uso diário, fazendo as medições que achar convenientes;
 - calcula o volume de 6 sólidos geométricos simples, sendo dadas as suas dimensões lineares;
 - calcula o volume de 3 sólidos geométricos compostos de dois ou três sólidos simples, sendo dadas as suas dimensões lineares;
 - calcula o volume aproximado de 3 objectos de uso comum que se podem aproximar a sólidos geométricos conhecidos.
- Trabalho prático, individual, acompanhado de Relatório escrito, em que o candidato deve resolver um problema concreto, como por exemplo:
“Determine, fazendo as medições e cálculos que achar necessários, se um dado monte de areia colocado no chão, pode ser transportado numa única viagem, numa caixa dada.”

Para realizar este trabalho, é fornecida uma fita métrica ao candidato.

O candidato é informado previamente que o Relatório deve incluir:

- a(s) figura(s) que ilustre(m) a situação;
- a indicação dos sólidos geométricos a que aproximou os “objectos” em causa;
- a indicação dos passos realizados para resolver o problema;
- os cálculos efectuados e fórmulas utilizadas;
- a indicação da resposta.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 3:

- Teste prático e escrito, individual, em que o candidato deve:
 - estimar a área lateral e total dum paralelepípedo e dum cilindro dados, sem indicação das suas dimensões lineares;
 - calcular, fazendo as medições que achar convenientes, a área lateral e a área total de três objectos comuns, que tenham a forma dum paralelepípedo, dum cilindro e dum cone, respectivamente;

- calcular a área lateral e a área total de um objecto de uso comum constituído por dois ou três sólidos geométricos (por exemplo, uma garrafa com o formato de um cilindro, encimado por um tronco de cone, que por sua vez é encimado por um cilindro de raio inferior ao primeiro).

Para realizar este trabalho, é fornecida ao candidato uma régua ou uma fita métrica.

Em relação ao Resultado de Aprendizagem nº 4:

Trabalho prático, individual, acompanhado de Relatório escrito, em que o candidato deve resolver um problema concreto, como por exemplo:

“São dados os cones concretos A, B e C com as seguintes características:

- o cone B tem a mesma base que A, mas tem o dobro da altura deste;
 - o raio da base do cone C é o dobro do raio da base do cone A, mas a sua altura é igual à de A.
- Determine a área lateral e a área total de cada um dos cones.
 - Compare os resultados obtidos para as áreas do cone A com os obtidos para as áreas dos cones B e C. Os valores aumentaram quantas vezes?
 - Substitua os valores do raio da base e da altura de A por variáveis, representadas por r e h .
 - Escreva a expressão que dá a área total e lateral de B e C, em função daquelas variáveis.
 - Compare as expressões obtidas em d). Escreva uma conclusão que indique o que acontece à área lateral e à área total dum cone quando o raio da base duplica e outra conclusão sobre o que acontece às mesmas áreas, quando a altura do cone duplica.
 - Determine o volume de cada um dos cones.
 - Compare os resultados obtidos para o volume do cone A com os obtidos para os volumes dos cones B e C. Os valores aumentaram quantas vezes?
 - Escreva o volume de cada um dos cones em função das variáveis r e h (descritas na alínea c)).
 - Compare as expressões obtidas em h). Escreva uma conclusão que indique o que acontece ao volume dum cone quando o raio da base duplica e outra conclusão sobre o que acontece ao volume quando a altura do cone duplica.

Para realizar este trabalho, é fornecida ao candidato uma régua ou uma fita métrica.

Progressão

Após a conclusão deste módulo, o candidato pode aceder a qualquer nível de estudo ou actividade profissional que tenha como requisito o cálculo de distâncias/medidas entre lugares de difícil acesso e o cálculo de volumes e áreas de corpos/objectos de uso comum.

Particularmente, o candidato fica apto a aceder a módulos que desenvolvam competências de análise e optimização do custo de produção de embalagens e outros objectos, dependendo da sua área e do seu volume.

Referências:

1. “Working with numbers in various contexts” – SAQA US ID – 7447 – South Africa“
2. “Describe and represent objects in terms of shape, space and measurement” - SAQA US ID: 119373 – South Africa
3. “NUMERACY 1” – Unit Ref: U2003205 – Botswana Technical Education Programme
4. “NUMERACY 4” – Unit Ref: U2003205 – Botswana Technical Education Programme
5. “Apply concepts of shape, space and measurement to make decisions relative to the world around us” – SAQA US ID: 119363 – South Africa
6. “Measure, estimate and calculate physical quantities and explore, describe and represent geometrical relationship in 2-dimensions in different life or workplace contexts” – SAQA US ID: 12444 – South Africa
7. Matemática – Manual II – BUSCEP – Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique, 1996
8. Referencial de Competências - Chave – Educação e Formação de Adultos” – Agência Nacional de Educação e Formação de Adultos (ANEFA) – Portugal
9. Manual on Developing and Registering Units of Competency – PIREP – Mozambique, 1st Edition, June 2008
10. Manual de Elaboração de Módulos Curriculares – PIREP – Moçambique, 1^a Edição, Junho 2008
11. Directrizes e Regulamentos para a Avaliação Curriculares – PIREP – Moçambique, 1^a Edição, Junho 2008

© Copyright PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO HG045001 - Participar num debate como orador principal e como interveniente

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Participar num debate como orador principal e como interveniente
--------------------------	---

Código do módulo:	HG045001
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	2
Requisitos de inscrição no módulo:	Para frequentar este módulo o candidato deve ter a qualificação 4 do QNQP.

Introdução ao Módulo:	Este módulo destina-se a desenvolver habilidades relacionadas com a oralidade, no que se refere à capacidade de expor um tema e intervir em debates subsequentes a uma exposição oral. Com o módulo pretende-se também que os candidatos sejam capazes de avaliar exposições orais, material usado em tais situações e intervenções feitas em tais debates.
------------------------------	---

Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Apresentar um tema para debate usando um programa informático específico2. Usar notas tomadas no decurso da discussão para as suas intervenções no debate3. Avaliar exposição oral e as contribuições suas e dos colegas4. Avaliar meios auxiliares visuais usados numa apresentação
---	--

Resultado de aprendizagem 1: **Apresentar um tema para debate usando um programa informático específico**

Critérios de desempenho:

Expõe oralmente um tema durante 8 a 10 minutos
Participa no debate subsequente, de 10-15 minutos
Utiliza um programa informático de apresentação para a sua exposição oral

Âmbito de aplicação:

Apresentação de um tema seguida de um debate de 10 a 15 minutos, num grupo de até 15 participantes

Evidências requeridas:

Evidência oral: Exposição de um tema para debate, usando entre 8 a 10 minutos para expor o tema e até 15 minutos para o debate

Evidência material: Meios visuais usados para a exposição

Resultado de aprendizagem 2: **Usar notas tomadas no decurso da discussão para as suas intervenções no debate**

Critérios de desempenho:

- (a) Toma notas à medida que o debate decorre
- (b) Organiza as suas notas no fim do debate
- (c) Revê e corrige as notas tomadas

Âmbito de aplicação:

O mesmo que o anterior

Evidências requeridas:

Apresenta as suas notas escritas e revistas, tomadas em 2 debates nas quais consta o conteúdo da exposição e notas de intervenções dos participantes

Resultado de aprendizagem 3: Avaliar a exposição oral e as contribuições suas e dos colegas

Critérios de desempenho:

- (a) Menciona aspectos positivos e negativos da sua própria exposição e de outros 2 colegas, apresentando vias para melhorar os aspectos negativos
- (b) Menciona aspectos relevantes das intervenções suas e dos colegas

Âmbito de aplicação:

O mesmo que o anterior

Evidências requeridas:

- Evidência escrita:
- apresenta numa tabela aspectos negativos, positivos e formas de ultrapassar as limitações quer da exposição de base quer do debate de um dos colegas
 - apresenta numa tabela aspectos negativos, e positivos, as formas de ultrapassar as limitações quer da sua exposição de base quer das suas próprias intervenções em vários debates

Resultado de aprendizagem 4:**Avaliar meios auxiliares visuais usados numa apresentação**

Critérios de desempenho: Apresentar aspectos positivos e negativos, bem assim as vias para melhorar o material usado numa apresentação oral

Material visual usado para apoiar uma exposição

Âmbito de aplicação:**Evidências requeridas:**

- Evidência escrita:
- Breve nota/descrição sobre o meio usado
 - Preenchimento de uma tabela de avaliação de uma exposição de um colega e outra do próprio candidato
 - Comentários adicionais à tabela sugerindo melhorias, se for caso disso.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Horas Normativas de Aprendizagem:

As capacidades e conhecimentos deste módulo foram concebidos para serem adquiridos em 20 horas normativas.

Propósito:

O propósito deste módulo é que o candidato adquira conhecimentos e habilidades que lhe permitam fazer apresentações de um tema recorrendo a um programa informático específico para apresentações. Além disso, no decurso de uma apresentação ou das intervenções dos participantes, deve saber tomar notas bem assim avaliar todos os processos envolvidos num debate: apresentação, intervenções e material de apoio usado para a apresentação do tema.

Guião do Conteúdo e Contexto:

O módulo implica o uso de um programa de apresentação pelo que, se os candidatos não tiverem sido iniciados neste, uma parte do tempo será dedicado a introduzir o básico deste tipo de programas. Incentiva-se o candidato a ler Campbell (1996) para melhorar a proficiência nas suas apresentações. Recomenda-se, sempre que possível, a projecção algum videograma com uma apresentação e debate para servir de inspiração aos candidatos.

Na falta de um *data show* deve recorrer-se a um retroprojector e acetatos que podem ser escritos à mão ou à máquina. Em todo o caso há que ter em conta as precauções a observar para os tornar atraentes e legíveis desde qualquer ângulo da sala.

Resultado de aprendizagem 1:

Pretende-se uma apresentação simples recorrendo a um máximo de 10 diapositivos.

Será útil recorrer a filmes e vídeos para mostrar e discutir outras apresentações.

Resultado de aprendizagem 2:

Devem ser lembrados os símbolos e abreviaturas usuais que facilitam a tomada de notas e se necessário poderão ser alargados, recorrendo-se aos conhecimentos e práticas da própria turma.

Resultado de aprendizagem 3 e 4:

Será necessário produzir uma ficha de avaliação a ser usada pelos candidatos no decurso de uma apresentação e do debate, subsequente.

Abordagens e Procedimentos de Avaliação:

A avaliação das habilidades e conhecimentos deste módulo implica fichas de observação a serem usadas pelos próprios candidatos, além das que serão usadas pelo avaliador.

Progressão

Este é um dos dois módulos do nível 5 e o seu término habilita a realizar apresentações usando um programa informático de apresentação e tomar notas durante apresentações de um tema, além de permitir progressão para níveis de estudo mais altos.

Referências:

1. BERGSTRÖM, Magnus; Reis, Neves. *Prontuário ortográfico e guia da língua portuguesa*. 48. ed. Cruz Quebrada, Casa das Letras, 2007
2. CAMPBELL, John. *Técnicas de expressão oral*. Lisboa: Presença, 1993.
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.
5. DICIONÁRIO Editora da Língua Portuguesa 2009. Porto: Porto Editora, 2008.
ou
NOVO Dicionário da Língua Portuguesa: conforme acordo ortográfico. Lisboa: Texto Editora, 2008.
6. MARTINS, Dileta Silveira; Zilberknop. *Português instrumental*. 25. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
7. MONTEIRO, Manuela Matos. *Como tirar apontamentos e fazer esquemas*. Porto: Porto Editora, 2002.
8. VENTURA, Helena; Caseiro, Manuela. *Guia prático de verbos com preposições*. 2. ed. Lisboa: LIDEL, 2004.

Necessidades Especiais:

Data show para os debates e computador.

© Copyright PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO HG045002 - Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos
Código do módulo:	HG045002
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	2
Requisitos de inscrição no módulo:	Habilidades de processar texto no computador, de nível médio; ter qualificação de nível 4 do QNQP
Introdução ao Módulo:	<p>O candidato torna-se capaz de interpretar textos sistematizando de forma lógica, informação contida em textos informativos e explicativos, distinguindo relações de causa-efeito, sequências temporais, enumerações, hipóteses, conclusões. O candidato escreve textos explicativos e informativos partindo de planos ou esquemas feitos por si, recorrendo a vocabulário diversificado e observando regras de ortografia, pontuação, ortografia, sintaxe, mancha gráfica em função do tipo de texto a escrever.</p>
Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Esquematizar um texto tomando em conta as ideias principais e as relações lógicas estabelecidas no mesmo2. Organizar ideias num esquema ou plano para escrever um texto3. Escrever um texto com base no esquema anterior e utilizando o código escrito de modo correcto e coerente com o tipo de texto a redigir, recorrendo também à diversificação do vocabulário e das estruturas sintácticas4. Proceder à autocorreção e revisão dos textos escritos

Resultado de aprendizagem 1: Esquematizar um texto tomando em conta as ideias principais e as relações lógicas estabelecidas no mesmo

Critérios de desempenho:

- (a) Interpreta informação contida num texto, distinguindo dados/hipóteses e factos comprovados/ conclusões
- (b) Interpreta informação fornecida num texto, organizando sequências temporais, enumerações, sequências de causa-efeito

Âmbito de aplicação:

- Textos/notícias de jornais locais e regionais, focando essencialmente um determinado problema (por exemplo, “ocorrência dum incêndio”), com indicação de causas, suspeitas, número de vítimas, consequências, etc.
- Textos educativos da campanha contra violência doméstica, trabalho infantil, HIV/SIDA, etc.
- Contos tradicionais
- Textos da área de especialidade

Evidências requeridas: Esquema de um texto

Resultado de aprendizagem 2: Organizar ideias num esquema ou plano para escrever um texto

Critérios de desempenho:

- (a) Faz o levantamento das ideias que surgem em torno de um tema dado
- (b) Organiza as ideias antes referidas de modo a obter um esquema de redacção

Âmbito de aplicação:

Tema transversal ou da área de especialidade do candidato

Evidências requeridas: Esquema escrito de redacção de um texto

Resultado de aprendizagem 3: Escrever um texto com base no esquema anterior e utilizando o código escrito de modo correcto e coerente com o tipo de texto a redigir, recorrendo também à diversificação do vocabulário e das estruturas sintácticas

Critérios de desempenho: Elabora um texto com base no esquema elaborado na competência anterior

Âmbito de aplicação:

Tema transversal ou da área de especialização do candidato

Evidências requeridas:

1 Texto informativo ou explicativo escrito num processador de texto, com cerca de 500 palavras com apenas 3 dos seguintes erros: concordância verbal e nominal, pontuação, ortografia

Resultado de aprendizagem 4: Proceder à autocorreção e revisão de textos escritos

Critérios de desempenho:

- (a) Identifica erros e pontos fracos dos seus textos
- (b) Explica alguns dos erros e fraquezas identificados
- (c) Modifica sintaxe, pontuação, ortografia e vocabulário do texto em função do que considera errado
- (d) Justifica mudanças introduzidas no seu texto

Âmbito de aplicação:

Trabalho escrito do elemento anterior

Evidências requeridas:

Texto escrito anteriormente corrigido
Explicação/ justificação de 3 das mudanças operadas no texto original

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Horas Normativas de Aprendizagem:

Estima-se que este módulo seja completado em 20 horas normativas.

Propósito:

Este módulo pretende habilitar o candidato a escrever textos partindo de um plano feito pelo próprio bem assim a interpretar textos a ponto de produzir um esquema. O módulo também tem em vista continuar no desenvolvimento de habilidades e capacidades de revisão e autocorreção de trabalhos escritos, explicitando as reflexões que conduzem a correção.

Guião do Conteúdo e Contexto:

Correspondente a:

Resultado de aprendizagem 1:

Uma vez identificadas as ideias principais, deve-se elaborar diferentes esquemas com base nas mesmas ideias retiradas de cada texto para expor os candidatos a diversos formatos de esquemas e levar estes a perceberem que podem adoptar qualquer esquema desde que observem coerência interna do formato escolhido.

Resultado de aprendizagem 2:

O desenvolvimento do plano para a escrita deve partir de temas escolhidos pelos próprios estudantes e do plano partir-se para um trabalho escrito. Para enriquecer as ideias os candidatos devem ser incentivados a ler outros textos sobre o tema a desenvolver.

Além disso, deve-se ter o cuidado de apresentar diferentes formatos de esquemas sobre o mesmo tema de modo que os candidatos seleccionem um, com base no conhecimento das características, vantagens e desvantagens de cada um. Os esquemas devem limitar-se a três níveis.

Pode-se partir de uma exposição de esquemas diferentes sobre o mesmo tema ou este ser o ponto de chegada ou ainda uma fase no decurso do módulo.

Resultado de aprendizagem 3:

Como forma de orientar os estudantes, pode-se apresentar uma lista de expressões e estruturas a serem usadas na redacção do tema escolhido. Deve existir uma tabela na qual se indicam as regras que os estudantes devem dominar neste nível, de modo a garantir-se a correção linguística desejada.

Resultado de aprendizagem 4:

O trabalho para se alcançar este resultado de aprendizagem consiste na revisão e autocorreção de escritos feitos anteriormente. No entanto, pode-se também levar os estudantes a trocarem os seus trabalhos para uma revisão linguística entre pares, na qual apresentam os erros e as soluções correspondentes.

Abordagens de Avaliação e Procedimentos de Avaliação

Resultado de aprendizagem 1:

Embora os candidatos possam adoptar formatos de esquemas diferentes, estes devem apresentar basicamente o mesmo conteúdo. Deve-se verificar se o candidato observa coerência no seu esquema, evitando misturar formatos diferentes ou apresentando informação similar em níveis diferentes.

Resultado de aprendizagem 2:

O mesmo para o resultado anterior.

Resultado de aprendizagem 3:

O texto resultante desta actividade deve conter ideias apresentadas no esquema anterior e, ao mesmo tempo, observar regras de escrita e diversidade de vocabulário e de estruturas gramaticais.

Resultado de aprendizagem 4:

Embora o candidato possa ter feito autocorreção de textos apresentados anteriormente, neste momento espera-se que apresente justificação de mudanças que possa ter operado num dos trabalhos escritos neste módulo.

A outra alternativa consiste na revisão dos trabalhos de outros candidatos para cada um detectar erros e sugerir correcção com base na consulta de gramática, prontuário ou dicionário.

Progressão

Terminando este módulo o candidato habilita-se a tarefas que implicam esquematizar informação, escrever textos partindo de planos estabelecidos, corrigir textos seus e de outros, prosseguir estudos no nível imediatamente a seguir.

Referências:

1. BERGSTRÖM, Magnus; Reis, Neves. Prontuário ortográfico e guia da língua portuguesa. 48. ed. Cruz Quebrada, Casa das Letras, 2007.
2. CARRILHO, Métodos e técnicas de estudo. Lisboa: Presença, 2004,
3. CUNHA, Celso; Cintra, Luis F. Lindley. Breve gramática do português contemporâneo. 18. ed. Lisboa, João Sá da Costa, 2006.
4. DICIONÁRIO da língua portuguesa.
5. MONTEIRO, Manuela Matos. Como tirar apontamentos e fazer esquemas. Porto: Porto Editora, 2002.
6. NASCIMENTO, Zacarias; Pinto, José Manuel. A dinâmica da escrita: como escrever com êxito. 5. ed. Lisboa: Plátano, 2006.

SERAFINI, Maria Teresa. Como se faz um trabalho escolar: da escolha do tema à composição de um texto. 4. ed. Lisboa: Presença, 1996.
7. VENTURA, Helena; CASEIRO, Manuela. Guia prático de verbos com preposições. 2. Ed. Lisboa: LIDEL, 2004

Necessidades Especiais:

Não se aplica.

© Copyright PIREP 2008

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

6 Módulos Vocacionais Obrigatórios

MO TIC015001 - Construir redes informáticas

Título do módulo:	Construir redes informáticas
Código do módulo:	MO TIC015001
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Requisitos de inscrição no curso.
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para frequentar o módulo NT2.2 do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC
Introdução ao módulo:	<p>Nesta primeira Unidade de Competência, os formandos vão trabalhar os seguintes Elementos de Competência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explorar as funcionalidades de uma rede • Compreender o modelo de comunicação Host-to-Host • Compreender LANs • Operar software CISCO IOS • Compreender a operação de redes Ethernet e <i>switches</i> • Resolver problemas comuns com <i>switches</i> • Saber distinguir e identificar os diversos tipos e equipamentos passivos de uma rede • Instalar a cablagem física
Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar as funcionalidades de uma rede • Compreender o modelo de comunicação Host-to-Host • Compreender LANs • Operar software CISCO IOS • Compreender a operação de redes Ethernet e <i>switches</i> • Resolver problemas comuns com <i>switches</i> • Saber distinguir e identificar os diversos tipos de equipamentos passivos de uma rede • Instalar a cablagem física
Resultado de aprendizagem 1:	Explorar as funcionalidades de uma rede
Critérios de desempenho:	
(a)	Conhecer o conceito de rede
(b)	Saber analisar os diversos tipos de rede
(c)	Saber identificar as funcionalidades de cada tipo de rede

Contextos de aplicação:

- Vídeo demonstrativo e trabalho de laboratório sobre criação de cabos de rede

Evidências requeridas:

- Demonstra compreender o conceito de rede
- Demonstra capacidade de análise e distinção dos diversos tipos de rede
- Demonstra saber identificar correctamente as funcionalidades de cada tipo de rede
- Demonstra saber identificar os diversos componentes de um rede
- Demonstra saber criar um cabo de rede

Resultado de aprendizagem 2: Compreender o modelo de comunicação Host-to-Host

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Compreender como os dispositivos de uma rede comunicam entre si
- (b) Conhecer os diferentes protocolos de comunicação
- (c) Conhecer os diferentes modelos de comunicação

Contextos de aplicação:

- Trabalho de laboratório para criar uma pequena rede de computadores

Evidências requeridas:

- Demonstra compreender a comunicação entre computadores
- Demonstra compreender os diferentes protocolos e modelos de comunicação
- Saber criar uma pequena rede de computadores

Resultado de aprendizagem 3: Compreender LANs

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Conhecer o funcionamento das redes LAN
- (b) Compreender o tratamento de dados numa comunicação em rede
- (c) Compreender o endereçamento numa LAN
- (d) Saber identificar as portas numa LAN
- (e) Conhecer os protocolos da camada de aplicação

Contextos de aplicação:

- Visualização de filme "Warriors on the net" sobre o funcionamento do encaminhamento de pacotes de dados numa rede.
- Exercício prático para experimentar o programa de *sniff* de pacotes, Wireshark

Evidências requeridas:

- Demonstra compreender o tratamento de dados numa LAN
- Demonstra compreender o endereçamento numa LAN
- Demonstra capacidade de trabalho na aplicação Wireshark

Resultado de aprendizagem 4: Operar software CISCO IOS

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Compreender as funcionalidades do sistema CISCO IOS
- (b) Saber como aceder à CLI

- (c) Conhecer os modos do IOS
- (d) Saber configurar redes utilizando o CISCO IOS
- (e) Saber configurar *Switches* utilizando o CISCO IOS

Contextos de aplicação:

- Utilização do programa TeraTerm para aceder a um dispositivo CISCO
- Trabalhos de laboratório para estabelecer uma sessão de Console, para verificar a saída dos comandos show, para operar o Cisco IOS e para configurar uma rede.

Evidências requeridas:

- Demonstra conhecer as funcionalidade do sistema CISCO IOS
- Demonstra saber configurar redes e Switches com o CISCO IOS
- Demonstra saber como utilizar os diferentes dispositivos de conectividade entre um router e um dispositivo CISCO
- Demonstra saber utilizar o software TeraTerm para aceder a dispositivos CISCO
- Demonstrar saber estabelecer uma sessão de consola

Resultado de aprendizagem 5: Compreender a operação de redes Ethernet e Switches

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Compreender o funcionamento de uma rede local Ethernet
- (b) Compreender o papel de Switches numa Ehternet
- (c) Saber identificar os diferentes tipos de Switches
- (d) Compreender o modelo de rede hierárquico
- (e) Compreender o modelo de rede convergente
- (f) Conhecer a comunicação de voz nas redes IP, VoIP
- (g) Compreender a noção de latência e congestionamento de uma rede
- (h) Distinguir routers de Switches

Contextos de aplicação:

- Exercícios sobre a matéria abordada.

Evidências requeridas:

- Demonstra compreender o funcionamento de uma Ethernet
- Demonstra saber distinguir os diferentes tipos de Switches e o seu papel numa Ehternet
- Demonstra compreender diferentes modelos de redes e topologias
- Demonstra distinguir os diferentes conceitos de Switches, Routers e endereçamento

Resultado de aprendizagem 6: Resolver problemas comuns com Switches

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Saber identificar os diferentes tipos de problemas com Switches
- (b) Saber resolver os diferentes tipos de problemas com Switches
- (c) Saber verificar a conectividade com o comando ping
- (d) Saber analisar as diferentes interfaces dos Switches

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho.

Evidências requeridas:

- Demonstra saber identificar e resolver diferentes problemas que os Switches podem apresentar a

Resultado de aprendizagem 7: Saber distinguir e identificar os diversos tipos de equipamentos passivos de uma rede

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Saber distinguir os elementos passivos numa rede

Contextos de aplicação:

- VídeO demonstrativo sobre a instalação de tomadas de rede

Evidências requeridas:

- Demonstra capacidade de distinção entre elementos passivos e activos numa rede

Resultado de aprendizagem 8: Instalar a cablagem física

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Saber implementar uma rede cablada

Contextos de aplicação:

- Exercícios sobre a matéria abordada

Evidências requeridas:

Demonstra saber instalar uma rede cablada

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 80 horas

Estima-se que o candidato precise de 80 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Explorar as funcionalidades de uma rede
- Compreender o modelo de comunicação Host-to-Host
- Compreender LANs
- Operar software CISCO IOS
- Compreender a operação de redes Ethernet e Switches
- Resolver problemas comuns com Switches
- Saber distinguir e identificar os diversos tipos de equipamentos passivos de uma rede
- Instalar a cablagem física

O objectivo é aprender a conhecer os fundamentos das redes informativas incluindo modelos de comunicação, as redes locais, o equipamento de comutação e os seus problemas, e a instalação de cablagem física.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os conceitos básicos relativamente a redes informáticas, assim como ser capaz de explorar as suas funcionalidades e saber distinguir e operar o seu equipamento.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 10 horas)

Deverão ser identificados os equipamentos de rede disponíveis no laboratório e seguidos os passos para a criação de cabos de rede. São necessários cabos, conectores, e outro equipamento identificado no manual.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 10 horas)

Deverá ser estabelecida a comunicação entre dispositivos através de uma rede local. Serão necessários dois computadores, um *switch*, e cabos de rede. Os equipamentos e a comunicação estabelecida deverão ser relacionados com os conceitos teóricos sobre protocolos e sobre o modelo de camadas TCP/IP.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 10 horas)

Deverá ser compreendido o endereçamento numa LAN através da captura de pacotes Ethernet/IP e análise dos pacotes com a aplicação Wireshark.

Resultado de Aprendizagem 4 (Número de horas estimado: 10 horas)

Os comandos e configurações explicadas deverão ser exploradas na prática através de uma ligação de um computador à consola de um equipamento da Cisco.

Resultado de Aprendizagem 5 (Número de horas estimado: 10 horas)

Deverá ser explicado com detalhe o funcionamento das redes locais seguindo sempre que possível o manual.

Resultado de Aprendizagem 6 (Número de horas estimado: 10 horas)

Mostrar por exemplos práticos os problemas comuns com *switches*.

Resultado de Aprendizagem 7 (Número de horas estimado: 10 horas)

Identificar no laboratório os diferentes tipos de equipamento que são apresentados no manual.

Resultado de Aprendizagem 8 (Número de horas estimado: 10 horas)

Observar um painel de comutação e organização dos seus cabos.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre conceitos de redes informáticas e trabalhos práticos que envolvam a configuração de uma rede. Deverá ser demonstrada a compreensão dos diferentes comandos do equipamento, dos seus problemas comuns, e capacidade de instalar cablagem física.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Trabalho onde tenham de criar um cabo de rede e identificar dispositivos de rede.

Resultado de Aprendizagem 2

Trabalho onde tenham de criar uma pequena rede de computadores de modo a ligar três dispositivos de rede.

Resultado de Aprendizagem 3

Trabalho onde seja identificado o tipo de tráfego que atravessa a rede.

Resultado de Aprendizagem 4

Trabalho onde seja pedido para configurar uma rede num switch Cisco através da linha de comandos do sistema IOS.

Resultado de Aprendizagem 5

Trabalho ou questões que evidencie conhecimento sobre o funcionamento e características dos switches e sobre os principais elementos das redes Ethernet.

Resultado de Aprendizagem 6

Trabalho onde seja preciso identificar um dos problemas comuns das redes Ethernet numa rede que tenha esse problema.

Resultado de Aprendizagem 7

Trabalho ou questões que evidenciem a diferença entre equipamento passivo e activo.

Resultado de Aprendizagem 8

Trabalho onde seja necessário organizar cablagem num bastidor.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. <http://www.cisco.com/>
2. Fernando Boavida, Mário Bernardes, Pedro Vapi. Administração de Redes Informáticas. FCA Editores, 2011. ISBN: 978-972-722-695-5
3. <http://pt.kioskea.net/faq/9229-o-que-e-um-switch>
4. <http://switchesredes.blogspot.pt/2012/09/definicao.html>
5. http://www.projetoderedes.com.br/artigos/artigo_switches_em_redes_locais.php
6. <http://www.warriorsofthe.net>
7. <http://www.freestockphotos.biz/stockphoto/16583>

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015002 - Implementar redes informáticas de tamanho médio escalável

Título do módulo:	Implementar redes informáticas de tamanho médio escalável
--------------------------	--

Código do módulo:	MO TIC015002
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Conclusão do módulo M-NT2.1.
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para frequentar o módulo NT2.4 do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC

Introdução ao módulo:	Os switches têm um papel fundamental na interligação dos dispositivos de uma rede. Nesta UC será possível implementar VLANs bem como proceder à criação de topologias redundantes com switches. As VLANs contribuem para o melhor desempenho da rede.
------------------------------	---

Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none">• Implementar VLANs e Trunks• Resolver problemas de conectividade em VLANs• Construir topologias redundantes de switches• Melhorar topologias redundantes de switches com EtherChannel• Compreender a redundância em Layer 3
---	--

Resultado de aprendizagem 1:	Implementar VLANs e Trunks
-------------------------------------	-----------------------------------

Critérios de desempenho:	
(a)	Compreender as vantagens de uma VLAN
(b)	Conhecer diferentes tipos de tráfego da rede
(c)	Conhecer os diferentes tipos de VLAN
(d)	Compreender o papel dos Trunks numa VLAN
(e)	Saber configurar e gerir uma VLAN
(f)	Saber gerir uma configuração de tronco
Contextos de aplicação:	<ul style="list-style-type: none">• Trabalhos de laboratório para criação de uma VLAN nos dispositivos existentes e para configuração de VLANs
Evidências requeridas:	

- Demonstra saber configurar uma VLAN em diferentes modos
- Demonstra saber configurar uma interface WEB
- Demonstra saber gerir tabelas de endereços MAC
- Demonstra saber gerir uma configuração de tronco

Resultado de aprendizagem 2: Resolver problemas de conectividade em VLANs

Critérios de desempenho:

- (a) Identificar os possíveis problemas em troncos

Contextos de aplicação:

- Exercícios sobre a matéria abordada

Evidências requeridas:

- Demonstra saber identificar o problema do tronco

Resultado de aprendizagem 3: Construir topologias redundantes de switches

Critérios de desempenho:

- (a) Identificar redundância de caminhos entre Switches
- (b) Conhecer as desvantagens da existência de redundância de caminhos entre Switches

Contextos de aplicação:

- Trabalho de laboratório para construir topologias redundantes de switch

Evidências requeridas:

- Demonstra saber construir tipologias de rede onde existem caminhos redundantes entre Switches
- Demonstra saber aplicar o protocolo VTP

Resultado de aprendizagem 4: Melhorar topologias redundantes de switches com Ether Channel

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender o funcionamento de um EtherChannel
- (b) Compreender os diferentes protocolos de configuração e manutenção de um EtherChannel

Contextos de aplicação:

- Trabalho de laboratório para melhorar topologias redundantes de switches com EtherChannel

Evidências requeridas:

- Demonstra saber configurar um EtherChannel
- Demonstra saber melhorar as topologias redundantes de rede através da introdução de EtherChannel

Resultado de aprendizagem 5: Compreender a redundância em Layer 3

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender os protocolos de redundância na camada 3

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho.

Evidências requeridas:

- Demonstra compreender a redundância na camada 3

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 80 horas

Estima-se que o candidato precise de 80 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Implementar VLANs e Trunks
- Resolver problemas de conectividade em VLANs
- Construir topologias redundantes de switches
- Melhorar topologias redundantes de switches com EtherChannel
- Compreender a redundância em Layer 3

O objectivo é aprender a conhecer como implementar redes informáticas de tamanho médio escaláveis e redundantes através de redes locais virtuais e de agregação (trunks).

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os conceitos básicos relativamente a redundância de uma rede e como implementar essa redundância nas diferentes camadas de rede.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 16 horas)

Deverão ser explorados os conceitos de VLANs e troncos com diferentes configurações que permitem isolar tráfego de diferentes fontes e aplicações. Estes conceitos deverão ser compreendidos aquando de uma implementação em laboratório de uma rede com VLANs e troncos.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 16 horas)

Deverão ser identificados problemas de conectividade em redes com VLANs no equipamento do laboratório.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 16 horas)

A redundância oferecida pelos mecanismos de rede a nível da Ethernet apresentados no manual deverá ser compreendida no laboratório, nomeadamente forçando a quebra de ligação e percebendo a alteração da rede.

Resultado de Aprendizagem 4 (Número de horas estimado: 16 horas)

Deverá ser compreendida a abordagem à redundância de *Switches* com Etherchannel que possibilita a utilização simultânea das ligações em vez de habilitar apenas uma ligação, providenciando desta forma não

apenas redundância mas aumento da capacidade da ligação entre dois dispositivos.

Resultado de Aprendizagem 5 (Número de horas estimado: 16 horas)

Compreender que se pode oferecer redundância não só na camada 2 (ligação de dados e Ethernet) mas também noutras camadas como por exemplo a camada 3. Perceber o papel da gateway de uma rede, que esse pode ser um ponto de falha, e que mecanismos existem para garantir redundância de primeiro salto.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre conceitos de redes informáticas e trabalhos práticos que envolvam a implementação de uma rede informática de tamanho médio escalável. Deverá ser demonstrada a compreensão do conceito redes locais virtuais e segmentação de tráfego, de redundância, dos pontos de falha onde pode ser aplicada redundância, e dos diferentes mecanismos de rede para garantir essa redundância.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Trabalho onde seja necessário configurar um switch com várias VLANs e de vários tipos, em modo acesso e tronco.

Resultado de Aprendizagem 2

Trabalho onde seja preciso identificar um dos problemas comuns de conectividade em VLANs numa rede que tenha esse problema.

Resultado de Aprendizagem 3

Trabalho onde se configure uma rede com ligações redundantes utilizando o protocolo spanning tree e que se verifique que a conectividade não é afectada por remover uma das ligações redundantes.

Resultado de Aprendizagem 4

Trabalho onde se configure uma rede com ligações redundantes Etherchannel e que se verifique que a capacidade da ligação é maior com duas ligações do que com uma só e também que a conectividade não é afectada por remover uma das ligações.

Resultado de Aprendizagem 5

Trabalho ou questões que evidencie conhecimento sobre a redundância de primeiro salto da camada 3.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. www.cisco.com
2. <http://dnlmelo.blogspot.pt/2014/10/etherchannel.html>
3. <http://en.wikipedia.org/wiki/EtherChannel>
4. <http://www.cisco.com/c/en/us/tech/lan-switching/etherchannel/index.html>

5. http://pt.wikipedia.org/wiki/Virtual_LAN
6. <http://pt.kioskea.net/contents/289-vlan-redes-virtuais>
7. <http://www.dltec.com.br/>

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015003 - Estabelecer conectividade à Internet

Título do módulo:	Estabelecer conectividade à Internet
--------------------------	---

Código do módulo:	MO TIC015003
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Requisitos de inscrição no curso.
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para frequentar o módulo NT2.4 do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC

Introdução ao módulo:	<p>Nesta UC analisaremos alguns aspectos novos de forma a podermos compreender o endereçamento IP entre as redes. O endereçamento IP é uma função-chave dos protocolos da camada de rede que permitem a comunicação de dados entre os <i>hosts</i> na mesma rede ou em redes diferentes. O Internet Protocol versão 4 (IPv4) permite o endereçamento de pacotes de dados. Um plano de endereçamento assegura que a rede funcione de forma eficaz e eficiente. O endereçamento IPv6 também é utilizado nas redes WAN e começa a ganhar destaque nas redes locais. Vamos abordar o endereçamento IPv4 uma vez que existe uma UC (NT 2.6) que se destina exclusivamente a IPv6.</p> <p>Vamos ainda configurar routers CISCO, controlar o tráfego com ACL e perceber como é feita a conectividade à Internet.</p>
------------------------------	---

Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none">• Compreender a camada TCP/IP• Compreender endereçamento IP e sub-redes• Explorar as funções de roteamento• Configurar routers• Explorar o processo de entrega de pacotes• Activar roteamento estático• Controlar tráfego com ACLs• Estabelecer conectividade à Internet
---	---

Resultado de aprendizagem 1:	Compreender a camada TCP/IP
-------------------------------------	------------------------------------

Critérios de desempenho:	
(a)	Compreender as diferentes camadas do modelo TCP/IP

- (b) Saber como funciona o encapsulamento de dados

Contextos de aplicação:

- Exercícios sobre a matéria abordada
- Trabalho de laboratório para criar 2 sub-redes de igual dimensão, com base no mesmo endereço

Evidências requeridas:

- Demonstra compreender as diferentes camadas do modelo TCP/IP

Resultado de aprendizagem 2: Compreender endereçamento IP e sub-redes

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Conhecer o formato do endereço IPv4
- (b) Conhecer os diferentes tipos de endereços IPv4
- (c) Conhecer os tipos de comunicação numa rede IPv4
- (d) Compreender o endereçamento IPv4
- (e) Compreender o funcionamento da Network Address Translation (NAT)
- (f) Compreender o endereçamento IPv6
- (g) Criar sub-redes

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho.

Evidências requeridas:

- Sabe calcular o endereço de rede, host e broadcast de uma rede
- Sabe classificar um endereço IPv4 como público ou privado
- Sabe criar sub-redes e calcular os seus endereços

Resultado de aprendizagem 3: Explorar as funções de roteamento

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Compreender a função dos routers
- (b) Analisar e compreender tabelas de roteamento

Contextos de aplicação:

- Routers
- Tabela de roteamento

Evidências requeridas:

- Sabe analisar tabelas de roteamento

Resultado de aprendizagem 4: Configurar routers CISCO

Critérios de desempenho:

- (a) Configurar interfaces Ethernet
- (b) Configurar interfaces de série
- (c) Configurar uma interface WAN

Contextos de aplicação:

- Exercícios sobre a matéria abordada

Evidências requeridas:

- É capaz de configurar um router Cisco
-

Resultado de aprendizagem 5: Explorar o processo de entrega de pacotes

Critérios de desempenho:

- (a) Conhecer os protocolos da camada de transporte
- (b) Compreender o processo de entrega de pacotes

Contextos de aplicação:

- Exercícios sobre a matéria abordada

Evidências requeridas:

- Demonstra compreender o processo de entrega de pacotes
-

Resultado de aprendizagem 6: Activar roteamento estático

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender o roteamento estático
- (b) Analisar e compreender tabelas de roteamento

Contextos de aplicação:

- Roteamento estático
- Tabelas de roteamento

Evidências requeridas:

- Sabe utilizar roteamento estático
- Sabe configurar rotas estáticas

Resultado de aprendizagem 7: Controlar tráfego com ACLs

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender utilidade das ACL
- (b) Saber utilizar ACL
- (c) Conhecer tipos de ACL

Contextos de aplicação:

- Exercícios sobre a matéria abordada

Evidências requeridas:

- Demonstra saber utilizar uma ACL

Resultado de aprendizagem 8: Estabelecer conectividade à Internet

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender os aspectos básicos de ligação de dispositivos à internet
- (b) Compreender o funcionamento da internet

Contextos de aplicação:

- Apresentação de filme sobre a história da internet
- Exercício prático sobre como estabelecer conectividade à internet roteamento

Evidências requeridas:

- Sabe estabelecer conectividade à internet

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 80 horas

Estima-se que o candidato precise de 80 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Compreender a camada TCP/IP
- Compreender endereçamento IP e sub-redes
- Explorar as funções de roteamento
- Configurar routers
- Explorar o processo de entrega de pacotes
- Activar roteamento estático
- Controlar tráfego com ACLs
- Estabelecer conectividade à Internet

O objectivo é aprender como funciona o endereçamento e encaminhamento na Internet, bem como controlar o acesso do tráfego e como é feita a conectividade à Internet.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os conceitos básicos relativamente ao endereçamento e encaminhamento IP, bem como saber controlar o acesso de tráfego distinto e como é feita a conectividade à Internet.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 10 horas)

Deverá ser compreendido o modelo de camadas TCP/IP e para cada tipo de equipamento ou função de rede identificada a camada correspondente.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreensão do formato de endereçamento IP, dos tipos de endereços de rede, dos prefixos de rede, e capacidade para calcular endereços de sub-redes.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreensão da função de um *router*, do conceito de tabela de roteamento e de rotas dessa tabela.

Resultado de Aprendizagem 4 (Número de horas estimado: 10 horas)

Capacidade de configurar as várias interfaces IP disponíveis num *router* Cisco.

Resultado de Aprendizagem 5 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreensão do processo de entrega de pacotes IP numa rede, nomeadamente tendo em conta o papel do dispositivo que envia o pacote, que recebe o pacote, e que apenas reencaminha o pacote.

Resultado de Aprendizagem 6 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreender o conceito de roteamento estático e capacidade de configurar uma rota estática, rota estática sumarizada, e rota estática padrão numa interface de saída de um dispositivo.

Resultado de Aprendizagem 7 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreensão do conceito de filtragem de pacotes baseada nas características de cada pacote e capacidade de implementar essa filtragem através de listas de controlo de acesso em dispositivos Cisco.

Resultado de Aprendizagem 8 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreender a Internet, a história da Internet, e como efectuar uma ligação à Internet através de uma empresa operadora de Internet.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre conceitos de redes informáticas e trabalhos práticos que envolvam o endereçamento e o encaminhamento em redes IP. Deverá ser demonstrada a compreensão do conceito de endereço, entrega de pacotes, encaminhamento, e filtragem de pacotes.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Questões onde sejam pedido a que camada do modelo TCP/IP corresponde um determinado equipamento ou opera uma determinada função de rede.

Resultado de Aprendizagem 2

Questões de cálculo de gamas de endereços, endereços de sub-redes, e identificação de tipo de endereços. Trabalho de desenho de sub-redes de tamanho variável de acordo com requisitos de número de interfaces por sub-redes.

Resultado de Aprendizagem 3

Trabalho onde se identifique a tabela de roteamento de um equipamento e o tipo de rotas listadas nessa tabela.

Resultado de Aprendizagem 4

Trabalho onde se configurem as interfaces Ethernet, série, e WAN de um router Cisco nomeadamente tendo em conta os seus endereços IP.

Resultado de Aprendizagem 5

Questões que evidenciem conhecimento sobre o processo de entrega de pacotes nomeadamente endereços de origem e destino. Questões sobre os protocolos da camada de transporte.

Resultado de Aprendizagem 6

Exercício sobre cálculo de rotas de sumarização e rota padrão. Trabalho de configuração e análise de rotas num dispositivo de rede.

Resultado de Aprendizagem 7

Trabalho onde seja pedido para filtrar determinado tipo de tráfego, por exemplo de uma certa sub-rede ou com um certo valor para o porto da camada de transporte.

Resultado de Aprendizagem 8

Questões que evidenciem conhecimento sobre a Internet e a sua origem.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela

não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

1. Azul, A. (2004). Tecnologias da Informação e Comunicação – 9º / 10º anos. Porto: Porto Editora.
2. Paiva, J. e Silva, F. e Baptista, C. (2004). TIC – 9º / 10º ano. Lisboa: Texto Editora.
3. <http://www.ietf.org/rfc/rfc3927.txt?number=3927>
4. <http://www.iana.org/assignments/multicast-addresses>
5. <http://www.ietf.org/rfc/rfc1466.txt?number=1466>
6. <http://www.ietf.org/rfc/rfc2050.txt?number=2050>
7. <http://www.iana.org/ipaddress/ip-addresses.htm>
8. <http://www.arin.net/whois/>

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015004 - Resolver problemas de conectividade básicos

Título do módulo:	Resolver problemas de conectividade básicos
Código do módulo:	MO TIC015004
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Conclusão dos módulos MO TIC015002, MO TIC015003, MO TIC015005, MO TIC015007, MO TIC015008, MO TIC0150039, MO TIC015010 e MO TIC015003.
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para a progressão em todos os módulos do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC
Introdução ao módulo:	<p>Nesta Unidade de Competência, pretende-se que os alunos, depois de terem realizado as Unidades de Competência anteriores, consigam resolver problemas de conectividade em IPv4 e IPv6.</p> <p>Serão elaborados vários cenários, uns mais complexos do que outros que colocarão os alunos perante cenários reais.</p> <p>Sempre que possível, os alunos deverão colocar em prática os cenários das topologias de rede fornecidas e o formador também poderá realizar cenários com o equipamento real de modo a complementar estes exercícios.</p>
Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de conectividade em IPv4 • Resolver problemas de conectividade em IPv6
Resultado de aprendizagem 1:	Resolver problemas de conectividade em IPv4
Critérios de desempenho:	
(a)	Saber identificar que o problema é no IPv4
(b)	Saber que comandos utilizar com IPv4
(c)	Saber identificar o problema
Contextos de aplicação:	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de cenários ilustrativos dos diferentes problemas
Evidências requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica correctamente a origem do problema • Apresenta soluções para a resolução do problema
Resultado de aprendizagem 2:	Configurar, instalar e actualizar sistemas operativos

Critérios de desempenho:

- (a) Saber identificar que o problema é no IPv6
- (b) Saber que comandos utilizar com IPv6
- (c) Saber identificar o problema

Contextos de aplicação:

- Análise de cenários ilustrativos dos diferentes problemas

Evidências requeridas:

- Identifica correctamente a origem do problema
 - Apresenta soluções para a resolução do problema
-

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 80 horas

Estima-se que o candidato precise de 80 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Resolver problemas de conectividade em IPv4
- Resolver problemas de conectividade em IPv6

O objectivo é conseguir resolver problemas de conectividade em IPv4 e IPv6 em vários cenários e em equipamento real.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os conceitos básicos relativamente à resolução de problemas de conectividade em IPv4 e IPv6.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 40 horas)

Capacidade de identificar e resolver um problema em IPv4 utilizando ferramentas dos dispositivos de rede. Capacidade de identificar que a origem do problema em IPv4 está na falta de conectividade em dispositivos e funções específicas na rede.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 40 horas)

Capacidade de identificar e resolver um problema em IPv6 utilizando ferramentas dos dispositivos de rede. Capacidade de identificar que a origem do problema em IPv6 está na falta de conectividade em dispositivos e funções específicas na rede.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre trabalhos práticos que envolvam a identificação de problemas de IPv4 e IPv6.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Trabalhos em que seja necessário identificar um problema em IPv4 criado pelo avaliador de propósito para a avaliação.

Resultado de Aprendizagem 2

Trabalhos em que seja necessário identificar um problema em IPv4 criado pelo avaliador de propósito para a avaliação.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. <http://www.infowester.com/ipv6.php>
2. http://www.gta.ufrj.br/grad/06_1/ipv6/
3. <http://technet.microsoft.com/pt-pt/library/cc757063%28v=ws.10%29.aspx>
4. <http://pplware.sapo.pt/tutoriais/networking/ipv6-quais-os-tipos-de-enderecos/>

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015005 - Gerir a segurança de redes

Título do módulo:	Gerir a segurança de redes
--------------------------	-----------------------------------

Código do módulo:	MO TIC015005
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Requisitos de inscrição no curso.
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para frequentar o módulo MO TIC015004 do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC

Introdução ao módulo:	O objectivo desta UC é os formandos saberem configurar redes de tamanho médio com roteamento correcto, ao mesmo tempo que a segurança de acesso à rede é assegurada.
------------------------------	--

Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none">• Configurar acesso administrativo• Implementar device hardening• Implementar controlo de tráfego com ACLs• Construir uma rede informática de tamanho médio• Implementar roteamento entre VLANs• Utilizar um router como servidor DHCP• Analisar tecnologias WAN
---	--

Resultado de aprendizagem 1:	Configurar acesso administrativo
-------------------------------------	---

Critérios de desempenho:	
(a)	Utilizar passwords para proteger acesso ao router
(b)	Aceder ao modo exec privilegiado
(c)	Criptografar password
Contextos de aplicação:	<ul style="list-style-type: none">• Exercício prático para configurar o acesso administrativo a um router
Evidências requeridas:	<ul style="list-style-type: none">• Sabe configurar o acesso a um router através de password• Sabe criptografar as passwords utilizadas

Resultado de aprendizagem 2:	Implementar device hardening
-------------------------------------	-------------------------------------

Critérios de desempenho:	
---------------------------------	--

- (a) Aumentar a segurança da rede através de device hardening
- (b) Compreender os planos funcionais de uma rede
- (c) Saber como aumentar a segurança em cada um dos planos

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho.

Evidências requeridas:

- Compreende como aumentar a segurança de uma rede nos seus diversos planos

Resultado de aprendizagem 3: Implementar controlo de tráfego com ACLs

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender o funcionamento das ACL
- (b) Configurar ACLs
- (c) Verificar, remover e editar ACLs
- (d) Diferenciar tipos de ACL

Contextos de aplicação:

- Análise de exemplos para melhor compreensão de conceitos
- Trabalho de laboratório de implementação de uma ACL padrão e estendida

Evidências requeridas:

- É capaz de implementar uma ACL padrão
- É capaz de implementar uma ACL estendida

Resultado de aprendizagem 4: Construir uma rede informática de tamanho médio

Critérios de desempenho:

- (a) Analisar uma situação específica
- (b) Listar material necessário para construir uma rede

Contextos de aplicação:

- Projecto para criar topologia de rede e esquema de endereçamento num caso particular

Evidências requeridas:

- É capaz de construir uma rede de tamanho médio

Resultado de aprendizagem 5: Implementar roteamento entre VLANs

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender o conceito de roteamento entre VLANs
- (b) Compreender o roteamento tradicional
- (c) Saber contornar limitações de roteamento das redes

- (d) Saber comparar tipos de roteamento

Contextos de aplicação:

- Trabalho de laboratório de configuração e implementação de roteamentos entre VLANs

Evidências requeridas:

- Sabe configurar o roteamento tradicional de VLANs
- É capaz de configurar o roteamento *router on stick* entre VLANs
- É capaz de implementar o roteamento entre VLANs

Resultado de aprendizagem 6: Utilizar um router como servidor DHCP

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Obter endereço IP por DHCP
- (b) Compreender o Servidor e o Cliente DHCP
- (c) Compreender o funcionamento do DHCP
- (d) Configurar o DHCP
- (e) Verificar o funcionamento do DHCP
- (f) Solucionar problemas do DHCP

Contextos de aplicação:

- Trabalho de laboratório de utilização de um equipamento CISCO como servidor DHCP

Evidências requeridas:

- É capaz de configurar e manter uma instalação DHCP

Resultado de aprendizagem 7: Analisar tecnologias WAN

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Introduzir conceitos relativos à rede WAN
- (b) Compreender as características e propósito da rede WAN
- (c) Conhecer os termos técnicos da rede WAN
- (d) Conhecer os diferentes dispositivos usados nas redes WAN
- (e) Compreender os padrões na camada física da rede WAN
- (f) Conhecer os protocolos de ligação de dados
- (g) Conhecer algumas tecnologias para configuração de redes WAN

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho

Evidências requeridas:

- Distingue os termos técnicos relativos a redes WAN
- Distingue os diversos dispositivos WAN
- É capaz de comparar as diferentes tecnologias WAN
- É capaz de caracterizar as redes WAN

Resultado de aprendizagem 8: Analisar protocolos de roteamento dinâmico

Critérios de desempenho:

- (a) Classificar protocolos de roteamento dinâmico
- (b) Compreender as funções dos protocolos de roteamento dinâmico
- (c) Conhecer os componentes dos protocolos de roteamento dinâmico
- (d) Analisar a convergência de redes
- (e) Conhecer as métricas de avaliação dos caminhos para transporte de pacotes
- (f) Compreender as vantagens de roteamento dinâmico

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho

Evidências requeridas:

- É capaz de classificar os protocolos de roteamento dinâmico
 - É capaz de identificar as métricas utilizadas nos protocolos de roteamento dinâmico
- Compreender o conceito e a importância de distância administrativa
-

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 80 horas

Estima-se que o candidato precise de 80 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Configurar acesso administrativo
- Implementar *device hardening*
- Implementar controlo de tráfego com ACLs
- Construir uma rede informática de tamanho médio
- Implementar roteamento entre VLANs
- Utilizar um router como servidor DHCP
- Analisar tecnologias WAN

O objectivo é aprender a configurar redes de tamanho médio com roteamento correcto e assegurando a segurança de acesso à rede.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os conceitos básicos relativamente à configuração de redes de tamanho médio incluindo roteamento e segurança de acesso à rede, pondo em prática sempre que possível estes conceitos em equipamento real.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 10 horas)

Capacidade de configurar o acesso a um dispositivo Cisco incluindo acesso a modo privilegiado, senhas, e passwords encriptadas.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreensão dos tipos de fortalecimento de dispositivos, rede, e serviços que existem e capacidade de os implementar.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 10 horas)

Capacidade de implementar controlo de tráfego através da implementação de listas de controlo de acesso padrão e estendidas.

Resultado de Aprendizagem 4 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreensão do processo de construção de uma rede informática de tamanho médio.

Resultado de Aprendizagem 5 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreensão dos conceitos de roteamento tradicional e “*on a stick*” sobre VLANs e capacidade de configurar estes roteamentos num dispositivo roteador.

Resultado de Aprendizagem 6 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreensão da necessidade e funcionamento do protocolo e serviço DHCP e capacidade de configurar um equipamento de rede para providenciar este serviço. Capacidade de solucionar problemas do DHCP.

Resultado de Aprendizagem 7 (Número de horas estimado: 10 horas)

Perceber o objectivo e conceitos fundamentais das redes WAN e capacidade de identificar as diferentes tecnologias WAN.

Resultado de Aprendizagem 8 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreender a diferença entre tipos de protocolos de encaminhamento, perceber a história dos protocolos de roteamento, e compreender o significado das métricas de roteamento.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre conceitos de redes informáticas e trabalhos práticos que a segurança de redes. Deverá ser demonstrada a compreensão dos conceitos de device hardening, listas de controlo de acesso, tecnologias WAN, e capacidade de implementar roteamento entre VLANs.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Trabalho onde seja pedido para configurar os diferentes níveis de acesso administrativo a um dispositivo de rede e seja verificada a segurança das passwords.

Resultado de Aprendizagem 2

Questões sobre como implementar *device hardening* nos diferentes elementos de rede.

Resultado de Aprendizagem 3

Trabalho onde sejam implementadas diferentes controlos de acesso a uma rede. Verificar esse controlo com tráfego real ping e telnet nos portos bloqueados.

Resultado de Aprendizagem 4

Questões sobre as decisões de desenho de rede, nomeadamente sobre a escolha da gama de endereços (quantos e em que redes) e sobre o número e função das VLANs implementadas.

Resultado de Aprendizagem 5

Trabalho onde seja implementado o roteamento entre VLANs utilizando a abordagem tradicional e a abordagem “router on a stick” e sub-interfaces num roteador com apenas uma ligação física ao switch. Deverá ser evidenciado o encaminhamento entre duas redes por exemplo através da execução do comando ping de uma máquina numa rede para uma máquina noutra rede.

Resultado de Aprendizagem 6

Trabalho onde seja configurado o serviço DHCP num router e evidenciada a obtenção de um endereço IP por um PC através desse serviço. O trabalho poderá ser melhorado se for introduzido um problema do DHCP e o aluno o identificar e solucionar correctamente.

Resultado de Aprendizagem 7

Questões sobre as tecnologias WAN que demonstrem conhecimento sobre as características das redes WAN, o seu relacionamento com o modelo OSI, os seus padrões da camada física, as suas tecnologias, e os seus protocolos de ligação de dados.

Resultado de Aprendizagem 8

Questões que evidenciem conhecimento sobre os tipos de roteamento dinâmico, os seus protocolos, e as características como convergência e métricas.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. <http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/access-lists/13608-21.html#anc0>
2. http://pt.wikipedia.org/wiki/Access_Control_List
3. <http://blog.ccna.com.br/2007/10/21/tutorial-basico-acls-para-o-exame-ccna/>
4. <http://www.9tut.com/access-list-tutorial>
5. <http://orbit-computer-solutions.com/Access-Control-Lists--ACL-.php>
6. http://en.wikipedia.org/wiki/Wide_area_network
7. http://pt.wikipedia.org/wiki/Rede_de_longa_dist%C3%A2ncia
8. <http://www.dei.isep.ipp.pt/~andre/documentos/x25.html>

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015006 - Compreender e configurar IPv6

Título do módulo:	Compreender e configurar IPv6
Código do módulo:	MO TIC015016
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Requisitos de inscrição no curso.
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para frequentar o módulo NT2.7 do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC
Introdução ao módulo:	<p>Ao longo dos anos, a utilização do endereçamento IP tem vindo a aumentar significativamente, tornando-se o protocolo padrão para as redes actuais. Na década de 90, devido ao elevado crescimento da utilização da Internet, Scott Bradner e Allison Marken iniciaram as especificações do IPv6 com o intuito de solucionar a provável futura escassez de endereços IPv4. A IETF (Internet Engineering Task Force) desenvolveu o IPv6. A data oficial da especificação do IPv6 data de 6 de Junho de 2012.</p> <p>Neste momento encontramos-nos na coexistência entre os dois protocolos mas o objectivo do desenvolvimento do protocolo IPv6 é que este prevaleça e substitua o IPv4.</p> <p>Nesta Unidade de Competência irá ser explicado como funciona o IPv6 e será feita a configuração do roteamento em IPv6</p>
Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os fundamentos de IPv6 • Compreender o protocolo IPv6 • Configurar roteamento IPv6
Resultado de aprendizagem 1:	Conhecer os fundamentos de IPv6
Critérios de desempenho:	
(a)	Caracterizar o IPv6
(b)	Compreender a escassez de endereços IPv4
(c)	Compreender as vantagens do IPv6 em relação ao IPv4
(d)	Comparar IPv4 com IPv6
(e)	Conhecer a estrutura de um endereço IPv6

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho

Evidências requeridas:

- Demonstra capacidade de diferenciar o IPv6 do IPv4, enunciando as suas vantagens
- Demonstra conhecimento sobre a estrutura de um endereço IPv6

Resultado de aprendizagem 2: Compreender o protocolo IPv6

Critérios de desempenho:

- (a) Classificar tipos de endereços IPv6
- (b) Converter entre sistemas de numeração
- (c) Criar sub-redes em IPv6
- (d) Compreender a estrutura de um DNS
- (e) Compreender a aplicação do IPSec

Contextos de aplicação:

- Exercícios de conversão entre sistemas binários e de cálculo de sub-redes.
- Análise de exemplos de pedidos de eco
- Trabalhos de laboratório para atribuição de ID de interfaces manual e eui-64 e para atribuição IPv6 por DHCPv6

Evidências requeridas:

- É capaz de converter entre sistemas de numeração
- É capaz de calcular sub-redes
- Demonstra conhecimento sobre os tipos de endereços IPv6
- É capaz de verificar se um endereço IP é IPv6 ou IPv4
- É capaz de transitar de IPv4 para IPv6

Resultado de aprendizagem 3: Configurar roteamento IPv6

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender o funcionamento de roteamento entre redes
- (b) Distinguir roteamento estático e dinâmico
- (c) Configurar roteamento estático
- (d) Configurar roteamento dinâmico com RIPng

Contextos de aplicação:

- Trabalhos de laboratório para configuração de roteamento estático e para transição de IPv4 para IPv6 utilizando RIPng
- Exercícios sobre a matéria abordada

Evidências requeridas:

- capaz de configurar um roteamento estático
- É capaz de transitar de IPv4 para IPv6 utilizando RIPng
- Compreende o funcionamento de roteamento entre redes
- Compreende as diferenças entre roteamento estático e dinâmico

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 80 horas

Estima-se que o candidato precise de 80 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Conhecer os fundamentos de IPv6
- Compreender o protocolo IPv6
- Configurar roteamento IPv6

O objectivo é aprender como funciona o IPv6, quais são as melhorias face ao IPv4, e como pode ser configurado o roteamento em IPv6.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os conceitos básicos relativamente às características do IPv6 e adquirir competências na configuração do roteamento e endereçamento IPv6.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 20 horas)

Compreensão das características do IPv6 nomeadamente a motivação para o seu aparecimento face ao IPv4, as melhorias trazidas pelo IPv6, e a estrutura de um endereço IPv6.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 30 horas)

Compreensão dos tipos de endereços em IPv6, capacidade de calcular endereços de sub-redes IPv6, compreensão do serviço DNS, do protocolo ICMP, e de túneis IPSec em IPv6. Compreensão dos mecanismos de transição para IPv6 e de atribuição de endereços.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 30 horas)

Capacidade de configurar roteamento estático e dinâmico em IPv6.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre conceitos de redes informáticas e trabalhos práticos que envolvam o IPv6. Deverá ser demonstrada a necessidade da introdução do IPv6 e a capacidade de configurar uma rede IPv6 e os seus serviços.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Questões sobre a motivação para IPv6, as suas características, e melhorias face ao IPv4.

Resultado de Aprendizagem 2

Questões sobre endereçamento de IPv6, ICMP, DNS, IPSec, e mecanismos de transição.

Resultado de Aprendizagem 3

Trabalho onde seja pedido para configurar uma rede IPv6 incluindo endereçamento e roteamento estático e dinâmico.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. <http://www.infowester.com/ipv6.php>
2. http://www.gta.ufrj.br/grad/06_1/ipv6/
3. <http://pplware.sapo.pt/tutoriais/networking/ipv6-quais-os-tipos-de-enderecos/>
4. <https://www.ietf.org/rfc/rfc2401.txt>
5. <https://openclipart.org/detail/161209/lock-and-key>
6. <http://aprendawindows.com.br/2013/03/20/sub-nets-sub-redes-no-ipv6/>
7. <http://ipv6.br/endereçamento-ipv6/>

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015007 - Implementar uma solução EIGRP

Título do módulo:	Implementar uma solução de roteamento dinâmico
--------------------------	---

Código do módulo:	MO TIC015007
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Conclusão do módulo NT2.6
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para frequentar o módulo NT2.4 do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC

Introdução ao módulo:	Nesta Unidade de Competência, os formandos deverão: <ul style="list-style-type: none">• Implementar EIGRP• Resolver problemas com EIGRP• Implementar EIGRP em IPv6
------------------------------	--

Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none">• Implementar EIGRP• Resolver problemas com EIGRP• Implementar EIGRP em IPv6
---	--

Resultado de aprendizagem 1:	Implementar EIGRP
-------------------------------------	--------------------------

Critérios de desempenho:	
(a)	Compreender funcionamento do EIGRP
(b)	Conhecer as diferentes topologias de rede do EIGRP
(c)	Configurar EIGRP
Contextos de aplicação:	<ul style="list-style-type: none">• Trabalho de laboratório para planear o esquema de endereçamento de uma rede• Exercícios sobre a matéria abordada
Evidências requeridas:	<ul style="list-style-type: none">• É capaz de implementar roteamento EIGRP em routers• Demonstra conhecimento sobre o cálculo das métrica do EIGRP

Resultado de aprendizagem 2:	Resolver problemas com EIGRP
-------------------------------------	-------------------------------------

Critérios de desempenho:	
(a)	Conhecer os comandos que auxiliam na identificação do problema

- (b) Identificar o problema e a sua causa
- (c) Resolver o problema

Contextos de aplicação:

- Análise de cenários ilustrativos de possíveis problemas.

Evidências requeridas:

- Identificar e resolver problemas com EIGRP

Resultado de aprendizagem 3: Implementar EIGRP em IPv6

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender implementação de EIGRP
- (b) Compreender resultado do comando show no IPv6
- (c) Compreender o resultado do comando passive-interface

Contextos de aplicação:

- Exercício prático para resumir LANs num endereço resumido
- Trabalho de laboratório para implementar EIGRP

Evidências requeridas:

- É capaz de resumir LANs num endereço resumido e anunciá-lo
 - É capaz de implementar EIGRP
-

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 80 horas

Estima-se que o candidato precise de 80 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Implementar EIGRP
- Resolver problemas com EIGRP
- Implementar EIGRP em IPv6

O objectivo é aprender os conceitos, configuração, e implementação do protocolo de roteamento interno EIGRP tanto em IPv4 como IPv6.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os conceitos básicos relativamente às características e algoritmo do EIGRP e adquirir competências na configuração e implementação do roteamento EIGRP em IPv4 e IPv6.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 30 horas)

Compreensão das características do EIGRP nomeadamente a evolução do IGRP, o algoritmo implementado,

os formatos de mensagem e a troca e tipos de pacotes entre roteadores EIGRP, e a autenticação. Capacidade de implementar uma rede com roteamento EIGRP, nomeadamente com os conceitos de sistema autónomo, ID de processo, máscara wildcard, sucessor e métrica de distância.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 20 horas)

Capacidade de verificar problemas com EIGRP através de uma variedade de ferramentas disponíveis no roteador.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 30 horas)

Capacidade de configurar roteamento EIGRP em IPv6.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre conceitos de redes informáticas e trabalhos práticos que envolvam o EIGRP. Deverá ser demonstrado o conhecimento sobre o funcionamento do protocolo, sobre os diferentes comandos para configuração e verificação de EIGRP em IPv4 e IPv6.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Questões e trabalho onde sejam pedidos detalhes de funcionamento do protocolo EIGRP, seja configurada uma rede IPv4 com roteamento EIGRP, e verificada a conectividade entre máquinas de sub-redes diferentes possibilitada apenas quando o EIGRP está a funcionar.

Resultado de Aprendizagem 2

Trabalho onde se peça para identificar diferentes problemas no roteamento EIGRP numa rede real.

Resultado de Aprendizagem 3

Trabalho onde seja pedido para configurar uma rede IPv6 com roteamento EIGRP, e verificada a conectividade entre máquinas de sub-redes diferentes possibilitada apenas quando o EIGRP está a funcionar.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. <http://searchnetworking.techtarget.com/definition/EIGRP>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=e0hDX9n8U5o>
3. <http://pt.wikipedia.org/wiki/EIGRP>
4. https://www.informit.com/library/content.aspx?b=CCNA_Practical_Studies&seqNum=54
5. <http://www.dei.isep.ipp.pt/~orlando/ASIST/ASIST5.pdf>

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015008 - Gerir equipamentos de rede

Título do módulo:	Conhecer os fundamentos de segurança
Código do módulo:	MO TIC015008
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Requisitos de inscrição no curso.
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para frequentar o módulo MO TIC015008 do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC
Introdução ao módulo:	<p>Nesta Unidade de Competência, os alunos vão aprender a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurar equipamento de rede para suportar protocolos de gestão de redes • Gerir equipamento • Compreender e gerir licenças dos equipamentos
Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none"> • Configurar equipamento de rede para suportar protocolos de gestão de redes • Gerir equipamento • Compreender e gerir licenças dos equipamentos
Resultado de aprendizagem 1:	Configurar equipamento de rede para suportar protocolos de gestão de redes
Critérios de desempenho:	
(a)	Conhecer os diferentes protocolos de gestão de redes
(b)	Configurar o equipamento de rede para suportar SNMP
Contextos de aplicação:	<ul style="list-style-type: none"> • Exercícios sobre a matéria abordada
Evidências requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> • É capaz de configurar equipamento de rede para que seja possível suportar protocolos de gestão de redes

Resultado de aprendizagem 2: Gerir equipamento

Critérios de desempenho:

- (a) Gerir passwords
- (b) Gerir ligações aos diferentes dispositivos
- (c) Gerir dispositivos de rede remotamente através dos protocolos SNMP e http

Contextos de aplicação:

- Exercícios sobre a matéria abordada
- Trabalho de laboratório para recuperar a password de um router CISCO I

Evidências requeridas:

- É capaz de gerir um equipamento CISCO
-

Resultado de aprendizagem 3: Compreender e gerir licenças dos equipamentos

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender licenças de equipamentos CISCO
- (b) Gerir licenças de equipamentos CISCO

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho

Evidências requeridas:

- Demonstra compreender as licenças de equipamentos CISCO
 - É capaz de verificar as licenças de um equipamento
 - É capaz de gerir as licenças de um equipamento
-

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 80 horas

Estima-se que o candidato precise de 80 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Configurar equipamento de rede para suportar protocolos de gestão de redes
- Gerir equipamento
- Compreender e gerir licenças dos equipamentos

O objectivo é ficar a conhecer os protocolos de gestão de redes e como configurar estes protocolos num dispositivo de rede, aprender boas práticas para gerir os dispositivos de rede, e compreender a gestão das

licenças de software do equipamento.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os fundamentos dos protocolos de gestão de redes, bem como a gerir o acesso ao dispositivo de rede e gerir as suas licenças de software.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 30 horas)

Compreensão do protocolo SNMP de gestão de rede e da arquitectura dos sistemas de gestão de redes. Capacidade de configurar o protocolo SNMP num dispositivo de rede.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 30 horas)

Compreensão dos diferentes tipos de actividades relacionadas com a gestão de um dispositivo de rede, nomeadamente as passwords, o acesso por consola e terminais assíncronos, os *banners* de login, e a gestão de dispositivos via Internet.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 20 horas)

Compreensão dos tipos diferentes de licenças CISCO, de como é possível verificar essas licenças, e de quais as ferramentas disponíveis para gerir as licenças.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre a gestão de dispositivos de rede. Deverá ser demonstrado o conhecimento sobre protocolos de gestão de redes, gestão de equipamento, e gestão de licenças de software de rede.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Questões sobre arquitectura SNMP e trabalho prático que mostre a capacidade de configurar SNMP num roteador.

Resultado de Aprendizagem 2

Trabalho onde se peça para efectuar as diferentes actividades relacionadas com a gestão de um dispositivo, nomeadamente gestão de passwords, activação da consola, ligação via ligação TCP segura (ssh), e criação de *banners*.

Resultado de Aprendizagem 3

Questões sobre tipos de licenças CISCO, verificação de licenças, e ferramentas para gerir licenças.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. <http://www.ti-redes.com/gerenciamento/snmp/intro/>

2. https://pt.wikipedia.org/wiki/Simple_Network_Management_Protocol
3. http://www.cisco.com/cisco/web/support/BR/8/84/84031_21.html#bk
4. <http://labcisco.blogspot.pt/2013/08/modelo-de-licenciamento-do-cisco-ios-15.html>
5. <http://www.cisco.com/c/en/us/products/cloud-systems-management/license-manager/index.html>
6. http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/net_mgmt/license_manager/lm_3_2/release_notes/lm_rn3_2.html

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015009 - Compreender e utilizar tecnologias WAN

Título do módulo:	Compreender e utilizar tecnologias WAN
--------------------------	---

Código do módulo:	MO TIC015019
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Requisitos de inscrição no curso.
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para frequentar o módulo NT.2.4 do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC

Introdução ao módulo:	<p>Nesta Unidade de Competência os alunos deverão:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compreender tecnologias WAN• Configurar encapsulação em série• Estabelecer a conectividade WAN com a utilização de Frame Relay• Compreender e utilizar soluções VPN• Configurar túneis de encapsulamento
------------------------------	---

Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none">• Compreender tecnologias WAN• Configurar encapsulação em série• Estabelecer a conectividade WAN com a utilização de frame relay• Compreender e utilizar soluções VPN• Configurar túneis de encapsulamento
---	--

Resultado de aprendizagem 1:	Compreender tecnologias WAN
-------------------------------------	------------------------------------

Critérios de desempenho:	
(a)	Conhecer a história da rede WAN
(b)	Conhecer os protocolos e tecnologia WAN
Contextos de aplicação:	<ul style="list-style-type: none">• O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho
Evidências requeridas:	<ul style="list-style-type: none">• Demonstra compreender as tecnologias WAN

Resultado de aprendizagem 2:	Configurar encapsulação em série
-------------------------------------	---

Critérios de desempenho:	
---------------------------------	--

- (a) Compreender a comunicação em série
- (b) Compreender a comunicação paralela
- (c) Conhecer os padrões de uma comunicação em série
- (d) Compreender o conceito de encapsulamento
- (e) Compreender o encapsulamento HDLC
- (f) Compreender o protocolo PPP

Contextos de aplicação:

- Exercícios sobre a matéria abordada
- Trabalhos de laboratório para configurar encapsulamento com o PPP e com o HDLC e para configurar a autenticação com PAP e CHAP

Evidências requeridas:

- Demonstra conhecer técnicas de encapsulamento de dados para os proteger de acessos indevidos
- É capaz de configurar encapsulamento com HDLC
- É capaz de configurar encapsulamento com PPP
- É capaz de configurar a autenticação com PAP e CHAP

Resultado de aprendizagem 3: Estabelecer a conectividade WAN com a utilização de frame relay

Critérios de desempenho:

- (a) Conhecer o protocolo Frame Relay
- (b) Compreender a utilização de Circuitos Virtuais Permanentes
- (c) Conhecer as diferentes topologias de Frame Relay
- (d) Compreender o mapeamento de endereços no Frame Relay

Contextos de aplicação:

- Análise de cenários representativos da matéria exposta
- Exercícios sobre a matéria abordada

Evidências requeridas:

- É capaz de configurar o Frame Relay
- É capaz de configurar Frame Relay com mapas estáticos

Resultado de aprendizagem 4: Compreender e utilizar soluções VPN

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender o funcionamento da VPN
- (b) Compreender a tecnologia VPN
- (c) Compreender como garantir a segurança de uma VPN

Contextos de aplicação:

- Exercícios práticos para conhecer alguns softwares VPN
- Trabalho de investigação sobre o programa CyberGhost

Evidências requeridas:

- Compreende o que é necessário para implementar uma VPN
 - Conhece e é capaz de trabalhar com alguns softwares de VPN
-

Resultado de aprendizagem 5: Configurar túneis de encapsulamento

Critérios de desempenho:

- (a) Conhecer protocolos de tunelamento

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho

Evidências requeridas:

- É capaz de configurar o tunelamento com protocolo GRE
-

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 80 horas

Estima-se que o candidato precise de 80 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Compreender tecnologias WAN
- Configurar encapsulação em série
- Estabelecer a conectividade WAN com a utilização de frame relay
- Compreender e utilizar soluções VPN
- Configurar túneis de encapsulamento

O objectivo é ficar a conhecer as tecnologias de comunicação para redes de área alargada (WAN), nomeadamente perceber as tecnologias, aprender a configurar uma interface série e estabelecer conectividade com frame relay, utilizar soluções de redes virtuais privadas (VPN) através da Internet e saber configurar túneis de encapsulamento.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os conceitos básicos relativamente às características das WANs e ao estabelecimento de conectividade através de frame relay, VPN, e túneis de encapsulamento.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 20 horas)

O candidato deve adquirir e compreender os fundamentos das tecnologias WAN, nomeadamente a história e mercado das WAN, qual o tipo de tráfego que atravessa as WAN, e quais os protocolos e tecnologias WAN.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 20 horas)

Compreensão dos tipos de comunicação série e paralelo e capacidade de configuração de uma interface série com encapsulamento HDLC e com PPP.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 20 horas)

Compreensão da tecnologia frame relay, de circuitos virtuais, de topologias frame relay, e de mapeamento de endereços. Capacidade de configurar frame relay num roteador.

Resultado de Aprendizagem 4 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreensão do conceito de VPN, dos benefícios do trabalho remoto, das tecnologias de VPN seguras, e do software de VPN existente.

Resultado de Aprendizagem 5 (Número de horas estimado: 10 horas)

Capacidade de configurar túneis GRE e utilizá-los com roteamento EIGRP.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre tecnologias WAN. Deverá ser demonstrado o conhecimento sobre redes WAN, encapsulamento série, frame relay, VPN, e túneis de encapsulamento.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Questões sobre história das WAN, tráfego, protocolos e tecnologias WAN.

Resultado de Aprendizagem 2

Trabalho onde se peça para configurar o encapsulamento de uma interface série utilizando HDLC, PPP, e PAP/CHAP.

Resultado de Aprendizagem 3

Trabalho onde se peça para configurar uma topologia frame relay.

Resultado de Aprendizagem 4

Questões sobre características e vantagens da utilização de VPN.

Resultado de Aprendizagem 5

Trabalho sobre túneis de encapsulamento GRE.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. <http://blog.ccna.com.br/2008/12/23/pr-tunelamento-gre-generic-routing-encapsulation/>
2. https://pt.wikipedia.org/wiki/Frame_relay
3. https://pt.wikipedia.org/wiki/Virtual_private_network
4. https://pt.wikipedia.org/wiki/Rede_de_longa_distância
5. https://pt.wikipedia.org/wiki/Point-to-Point_Protocol
6. https://pt.wikipedia.org/wiki/High-Level_Data_Link_Control

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015010 - Implementar uma rede multiárea escalável com OSPF

Título do módulo:	Implementar uma rede multiárea escalável com OSPF
Código do módulo:	MO TIC015010
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Requisitos de inscrição no curso.
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para frequentar o módulo NT2.4 do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC
Introdução ao módulo:	Nesta Unidade de Competência irá ser analisado e implementado um protocolo de roteamento denominado OSPF.
Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender conceitos gerais de OSPF • Implementar OSPF • Implementar OSPF multiárea em IPv4 • Resolver problemas com OSPF multiárea • Analisar OSPFv3
Resultado de aprendizagem 1:	Compreender conceitos gerais de OSPF
CrITÉrios de desempenho:	
(a)	Compreender o protocolo OSPF e a sua evolução
(b)	Compreender o encapsulamento de mensagens OSPF
(c)	Conhecer os diferentes tipos de pacotes OSPF e as suas funções
(d)	Compreender os pacotes HELLO
(e)	Compreender o algoritmo Dijkstra para encontrar os melhores caminhos de cada rede
Contextos de aplicação:	<ul style="list-style-type: none"> • O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho
Evidências requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstra compreender os principais conceitos que envolvem o OSPF
Resultado de aprendizagem 2:	Implementar OSPF

Critérios de desempenho:

- (a) Conhecer os comandos de necessários à implementação do protocolo OSPF
- (b) Compreender os passos necessários à implementação do protocolo OSPF
- (c) Configurar um router
- (d) Compreender as diferentes métricas do utilizadas no protocolo OSPF
- (e) Conhecer os diferentes tipos de rede OSPF

Contextos de aplicação:

- Trabalho de laboratório para implementar o protocolo OSPF
- Exercícios sobre a matéria abordada
- Exercícios práticos sobre a aplicação do protocolo OSPF e configuração avançada de routers incluindo OSPF.

Evidências requeridas:

- É capaz de implementar o protocolo OSPF
-

Resultado de aprendizagem 3: Implementar OSPF multiárea em IPv4

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender os problemas causados pela utilização de OSPF em redes de grande dimensão
- (b) Conhecer as diferentes áreas OSPF
- (c) Compreender as diferentes camadas do OSPF Multiárea

Contextos de aplicação:

- Exercício prático sobre a configuração do OSPFv2 multiárea

Evidências requeridas:

- É capaz de configurar o OSPF de forma a utilizar áreas diferentes
-

Resultado de aprendizagem 4: Resolver problemas com OSPF multiárea

Critérios de desempenho:

- (a) Conhecer os diferentes problemas que podem ocorrer na configuração de multiáreas OSPF
- (b) Conhecer os diferentes comandos a ser utilizados na identificação e resolução do problema

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho.

Evidências requeridas:

- É capaz de utilizar diferentes comandos de verificação para resolver problemas com OSPF multiárea s
-

Resultado de aprendizagem 5: Analisar OSPFv3

CrITÉrios de desempenho:

- (a) Compreender diferenças entre OSPFv2 e OSPFv3
- (b) Analisar o estado do link
- (c) Configurar e verificar OSPFv3

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho.

Evidências requeridas:

- Demonstra capacidade de análise da actualização de uma rede de routers OSPF
-

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 80 horas

Estima-se que o candidato precise de 80 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Compreender conceitos gerais de OSPF
- Implementar OSPF
- Implementar OSPF multiárea em IPv4
- Resolver problemas com OSPF multiárea
- Analisar OSPFv3

O objectivo é analisar e perceber como se implementa o protocolo de roteamento denominado OSPF.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os conceitos básicos relativamente às características do OSPF e desenvolver capacidade de implementar e resolver problemas OSPF e OSPF multiárea, bem como resolver problemas OSPF.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 20 horas)

Compreensão dos conceitos gerais de OSPF.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 20 horas)

Capacidade de implementar uma rede OSPF que permita a conectividade entre sub-redes diferentes.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 20 horas)

Compreensão do conceito de áreas OSPF e capacidade de configurar uma rede OSPF multiárea.

Resultado de Aprendizagem 4 (Número de horas estimado: 10 horas)

Capacidade de utilizar comandos do roteador para verificar o funcionamento do OSPF e analisar a tabela de roteamento.

Resultado de Aprendizagem 5 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreensão das diferenças entre as IPv4 e IPv6 do OSPF e capacidade de analisar o estado do link.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre roteamento OSPF.

Métodos e instrumentos de avaliação**Resultado de Aprendizagem 1**

Questões sobre os conceitos gerais de OSPF, nomeadamente encapsulamento e troca de mensagens entre roteadores, estabelecimento de vizinhança, roteadores DR e BDR, e o algoritmo Dijkstra.

Resultado de Aprendizagem 2

Trabalho onde se peça para configurar o roteamento OSPF numa rede IPv4 e para verificar a conectividade entre sub-redes com e sem o OSPF activo e para identificar os roteadores DR e BDR.

Resultado de Aprendizagem 3

Trabalho onde se peça para configurar uma topologia OSPF multiárea.

Resultado de Aprendizagem 4

Trabalho onde se peça para utilizar as ferramentas de verificação do funcionamento do OSPF.

Resultado de Aprendizagem 5

Questões sobre as diferenças entre OSPFv2 e OSPFv3.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. <http://www.ietf.org/rfc/rfc2328.txt>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=BjK79utyAvE>
3. http://pt.wikipedia.org/wiki/Open_Shortest_Path_First

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015011 - Instalar e configurar servidores

Título do módulo:	Instalar e configurar servidores
Código do módulo:	MO TIC015011
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Requisitos de inscrição no curso.
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para frequentar o módulo NT2.12 do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC
Introdução ao módulo:	<p>Nesta Unidade de competência os formandos devem adquirir as seguintes competências:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os conceitos base dos servidores • Instalar sistemas operativos (servidor) • Administrar utilizadores e grupos • Usar ferramentas de gestão e monitorização de desempenho • Configurar DHCP, DNS, IPv4, IPv6 e TCP/IP e resolver problemas associados
Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os conceitos base dos servidores • Instalar sistemas operativos (servidor) • Administrar utilizadores e grupos • Usar ferramentas de gestão e monitorização de desempenho • Configurar DHCP, DNS, IPv4, IPv6 e TCP/IP e resolver problemas associados
Resultado de aprendizagem 1:	Conhecer os conceitos base dos servidores
CrITÉrios de desempenho:	
(a)	Compreender os conceitos básicos relacionados com servidores
(b)	Conhecer os sistemas operativos mais utilizados em servidores
(c)	Conhecer o hardware mais utilizado em servidores
Contextos de aplicação:	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho de pesquisa sobre os tipos e servidores existentes no mercado
Evidências requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstra capacidade de pesquisa sobre o mercado • Demonstra compreender os conceitos associados aos servidores

Resultado de aprendizagem 2: Instalar sistemas operativos (servidor)

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender as diferenças entre instalação virtual e real
- (b) Conhecer os procedimentos da instalação

Contextos de aplicação:

- Exercício prático para instalar o Windows Server 2008

Evidências requeridas:

- É capaz de instalar e configurar o Windows Server 2008
-

Resultado de aprendizagem 3: Administrar utilizadores e grupos

Critérios de desempenho:

- (a) Gerir o servidor
- (b) Compreender o conceito de domínio e o que este envolve

Contextos de aplicação:

- Exercícios práticos para criar um domínio num servidor e para adicionar utilizadores a esse domínio

Evidências requeridas:

- Sabe adicionar novas funções ao servidor, nomeadamente criar domínio
 - Sabe adicionar utilizadores e grupos a um domínio
-

Resultado de aprendizagem 4: Usar ferramentas de gestão e monitorização de desempenho

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender a diferença entre monitorização passiva e activa
- (b) Conhecer os softwares Nagios, MRTG e Ntop

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho

Evidências requeridas:

- É capaz de comparar as diferentes ferramentas de monitorização
-

Resultado de aprendizagem 5: Configurar DHCP, DNS, IPv4, IPv6 e TCP/IP e resolver problemas associados

Critérios de desempenho:

- (a) Configurar TCP/IP, IPv4 e IPv6
- (b) Configurar DNS
- (c) Ligar clientes ao servidor
- (d) Configurar DHCP no servidor e no cliente
- (e) Resolver problemas de conectividade

Contextos de aplicação:

- Exercícios práticos para configurar TCP/IP, IPv4 e IPv6, para configurar DNS, para ligar clientes ao servidor, para configurar DHCP no servidor e no cliente
 - Trabalho de laboratório para resolver problemas de conectividade
-

Evidências requeridas:

- É capaz de tratar do endereçamento TCP/IP do servidor
 - É capaz de configurar o servidor como servidor de DNS e DHCP
 - É capaz de resolver problemas de conectividade
-

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 80 horas

Estima-se que o candidato precise de 80 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Conhecer os conceitos base dos servidores
- Instalar sistemas operativos (servidor)
- Administrar utilizadores e grupos
- Usar ferramentas de gestão e monitorização de desempenho
- Configurar DHCP, DNS, IPv4, IPv6 e TCP/IP e resolver problemas associados

O objectivo é analisar e perceber como se instalam e configuram servidores.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os conceitos básicos relativamente a servidores, instalação de sistemas operativos servidor, administração de utilizadores e grupos, utilização de ferramentas de gestão, e configuração de serviços de rede num servidor.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 15 horas)

Compreensão dos conceitos gerais e tipos diferentes de servidores e seu hardware.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 20 horas)

Capacidade de instalar sistemas operativos servidor através de sistemas de virtualização, nomeadamente o Windows Server 2008.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 20 horas)

Capacidade de administrar utilizadores e grupos através de Active Directory .

Resultado de Aprendizagem 4 (Número de horas estimado: 20 horas)

Capacidade de configurar os vários serviços de rede num servidor, nomeadamente a interface TCP/IP, DNS, e DHCP no cliente e servidor.

Resultado de Aprendizagem 5 (Número de horas estimado: 15 horas)

Capacidade de utilizar ferramentas de gestão e monitorização do desempenho do servidor como Nagios, MRTG, e Ntop.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre instalação e configuração de servidores.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Questões sobre tipos de servidores e o seu hardware.

Resultado de Aprendizagem 2

Trabalho onde se peça para instalar um sistema operativo servidor.

Resultado de Aprendizagem 3

Trabalho onde se peça para criar administradores e grupos, actualizar propriedades de utilizadores e âmbitos de grupos com Active Directory.

Resultado de Aprendizagem 4

Trabalho onde se peça para configurar os vários serviços de rede que correm num servidor.

Resultado de Aprendizagem 5

Questões sobre as diferenças entre as várias ferramentas de monitorização e gestão.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. <http://pt.wikipedia.org/wiki/FreeBSD>
2. http://pt.wikipedia.org/wiki/Windows_Internet_Name_Service
3. ROSA, António, Windows Server 2008 R2 - curso completo, FCA - editora de Informática, 2010
4. <http://www.ntop.org/>
5. <http://nagios-br.com/nagios-core>
6. <http://ftp.heanet.ie/disk1/people.ee.ethz.ch/%257Eoetiker/webtools/MRTG/pt/index.htm#L1523>
7. <http://www.dell.com>
8. <http://www8.hp.com>
9. <http://www.asus.com>

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015012 - Configurar e utilizar acessos remotos e outros serviços

Título do módulo:	Configurar e utilizar acessos remotos e outros serviços
--------------------------	--

Código do módulo:	MO TIC015012
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Conclusão do módulo NT2.11
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para frequentar os módulos NT2.4 e NT2.13 do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC

Introdução ao módulo:	<p>Nesta Unidade de competência os formandos devem adquirir as seguintes competências:</p> <ul style="list-style-type: none">• Configurar e utilizar serviços de ficheiros e impressão• Compreender acesso remoto• Configurar e utilizar serviços de redes e aplicações• Implementar protecção de acessos à rede
------------------------------	---

Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none">• Compreender acesso remoto• Implementar protecção de acessos à rede• Configurar e utilizar serviços de ficheiros e impressão• Configurar e utilizar serviços de redes e aplicações
---	--

Resultado de aprendizagem 1:	Compreender acesso remoto
-------------------------------------	----------------------------------

Critérios de desempenho:	
(a)	Compreender o conceito de acesso remoto
(b)	Conhecer diferentes programas de acesso remoto
Contextos de aplicação:	<ul style="list-style-type: none">• Exercícios práticos para activar o acesso remoto, para criar um utilizador com acesso remoto ao servidor, para instalar um programa de acesso remoto e para analisar programas de acesso remoto
Evidências requeridas:	<ul style="list-style-type: none">• Compreende o conceito de acesso remoto• É capaz de aceder remotamente a um servidor• Demonstra capacidade de análise de programas de acesso remoto

Resultado de aprendizagem 2: Implementar protecção de acessos à rede

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender o funcionamento do serviço NAP

Contextos de aplicação:

- Exercício prático sobre a instalação de Network Policy e Access Services

Evidências requeridas:

- É capaz de instalar o serviço NAP
- Compreender as vantagens de um servidor de ficheiros
- Configurar e gerir um NFS
- Compreender as vantagens de um servidor de impressão

Resultado de aprendizagem 3: Configurar e utilizar serviços de ficheiros e impressão

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender as vantagens de um servidor de ficheiros
- (b) Configurar e gerir um NFS
- (c) Compreender as vantagens de um servidor de impressão

Contextos de aplicação:

- Exercícios práticos para instalar e configurar um servidor de ficheiros e um servidor de impressão, para instalar o Microsoft .net Framework 3.5 SP1 e para adicionar e partilhar impressoras

Evidências requeridas:

- É capaz de configurar o serviço de impressão
- É capaz de configurar o serviço de partilha de ficheiros

Resultado de aprendizagem 4: Configurar e utilizar serviços de redes e aplicações

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender a instalação de aplicações em rede

Contextos de aplicação:

- Exercício prático para instalar software no cliente
- Trabalho de pesquisa sobre os anti-vírus existentes no mercado

Evidências requeridas:

- É capaz de instalar aplicações nos clientes através de partilhas criadas anteriormente no servidor
-

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 80 horas

Estima-se que o candidato precise de 80 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Configurar e utilizar serviços de ficheiros e impressão
- Compreender acesso remoto
- Configurar e utilizar serviços de redes e aplicações
- Implementar protecção de acessos à rede

O objectivo é analisar e perceber como se configuram e utilizam o acesso remoto a um servidor e outros serviços do servidor nomeadamente serviços de ficheiros e impressão.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os conceitos básicos relativamente à configuração e utilização de serviços de ficheiros e impressão, bem como ao acesso remoto a servidores, a configuração e utilização de serviços de rede e aplicações, e a implementação de acessos à rede.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 20 horas)

Compreensão dos conceitos de ambiente trabalho remoto (Remote Desktop) e capacidade para a sua activação.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 20 horas)

Compreensão do serviço de Network Access Protection (NAP) e capacidade de o configurar tanto no cliente e no servidor.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 20 horas)

Capacidade de configurar e utilizar serviços de ficheiros (File Server Resource Manager) e de impressão (Print Server).

Resultado de Aprendizagem 4 (Número de horas estimado: 20 horas)

Capacidade de instalar aplicações em rede.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre configuração e utilização de acesso remoto a servidores e dos serviços de ficheiros, impressão, e segurança.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Trabalho prático onde se verifique a capacidade para estabelecer uma ligação remota ao servidor e efectuar uma operação remota no servidor.

Resultado de Aprendizagem 2

Trabalho onde se peça para instalar e configurar o NAP no servidor.

Resultado de Aprendizagem 3

Trabalho onde se peça para configurar e utilizar os serviços de ficheiros e impressão.

Resultado de Aprendizagem 4

Trabalho onde se peça para instalar uma aplicação em rede.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. ROSA, António, Windows Server 2008 R2 - curso completo, FCA - editora de Informática, 2010
2. [https://technet.microsoft.com/pt-pt/library/cc730902\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/pt-pt/library/cc730902(v=ws.10).aspx)
3. <http://support.hp.com/us-en/product/HP-Officejet-4500-All-in-One-Printer-Series---G5/3919445/model/3986394/drivers/>
4. <http://www.microsoft.com/en-US/download/details.aspx?id=22>
5. http://www.canon.pt/support/consumer_products/products/printers/laser/i-sensys_lbp7110cw.aspx

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015013 - Administração avançada de servidores

Título do módulo:	Administração avançada de servidores
--------------------------	---

Código do módulo:	MO TIC015013
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	6
Requisitos de inscrição no módulo:	Conclusão do módulo MO TIC015013
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para a progressão em todos os módulos do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC

Introdução ao módulo:	<p>Nesta Unidade de competência os alunos devem adquirir as seguintes competências:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instalar e configurar servidores web;• Implementar sistemas tolerantes a falhas (<i>fault-tolerance</i>);• Configurar e gerir armazenamento (<i>storage</i>);• Criar e recuperar cópias de segurança (backups);• Implementar a virtualização de servidores;• Instalar e configurar servidores de email.
------------------------------	--

Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ul style="list-style-type: none">• Instalar e configurar servidores web• Implementar sistemas tolerantes a falhas (<i>fault-tolerance</i>)• Configurar e gerir armazenamento (<i>storage</i>)• Criar e recuperar cópias de segurança (backups)• Implementar a virtualização de servidores• Instalar e configurar servidores de email
---	--

Resultado de aprendizagem 1:	Instalar e configurar servidores web
-------------------------------------	---

Critérios de desempenho:	
(a)	Instalar e configurar o servidor web da Microsoft IIS
(b)	Compreender os conceitos associados aos servidores web
Contextos de aplicação:	<ul style="list-style-type: none">• Exercício prático para instalação e configuração do IIS
Evidências requeridas:	<ul style="list-style-type: none">• É capaz de instalar e configurar o IIS num servidor

Resultado de aprendizagem 2: Implementar sistemas tolerantes a falhas (*fault-tolerance*)

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender o conceito de falha
- (b) Compreender o conceito de tolerância a falhas
- (c) Implementar sistemas tolerantes a falhas
- (d) Conhecer o sistema RAID e compreender as suas vantagens e como funciona

Contextos de aplicação:

- O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho.

Evidências requeridas:

- Demonstra compreender os conceitos de falha e de tolerância a falhas
- Demonstra conhecimento sobre os diferentes níveis do sistema RAID
-

Resultado de aprendizagem 3: Configurar e gerir armazenamento (*storage*)

Critérios de desempenho:

- (a) Configurar e gerir armazenamento de dados no servidor
- (b) Compreender os diferentes tipos de volumes

Contextos de aplicação:

- Exercícios práticos para configurar volumes no servidor e para adicionar novos discos virtuais no servidor

Evidências requeridas:

- É capaz de implementar sistemas com RAID

Resultado de aprendizagem 4: Criar e recuperar cópias de segurança (*backups*)

Critérios de desempenho:

- (a) Criar e recuperar cópias de segurança

Contextos de aplicação:

- Exercícios práticos para preparação de disco para backup total, para criar cópias de segurança e para repor a cópia de segurança
- Trabalho em pares de pesquisa sobre alternativas à realização de backups no Windows Server

Evidências requeridas:

- É capaz de criar e recuperar cópias de segurança
-

Resultado de aprendizagem 5: Implementar a virtualização de servidores

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender o conceito de virtualização de servidores
- (b) Conhecer alguns programas de virtualização

Contextos de aplicação:

- Trabalho de grupo para explorar um programa de virtualização e implementar um sistema de virtualização

Evidências requeridas:

- Demonstra compreender o conceito de virtualização de servidores
- É capaz de implementar a virtualização de servidores

Resultado de aprendizagem 6: Instalar e configurar servidores de email

Critérios de desempenho:

- (a) Compreender o conceito de servidor de e-mail
- (b) Explorar o Exchange Server 2010
- (c) Explorar o hMailServer

Contextos de aplicação:

- Exercícios práticos para instalar e explorar o Exchange Server 2010 e para instalar e explorar o hMailServer

Evidências requeridas:

- É capaz de instalar e configurar um servidor de e-mail
-

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 60 horas

Estima-se que o candidato precise de 60 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidade para:

- Instalar e configurar servidores web
- Implementar sistemas tolerantes a falhas (fault-tolerance)
- Configurar e gerir armazenamento (storage)
- Criar e recuperar cópias de segurança (backups)
- Implementar a virtualização de servidores
- Instalar e configurar servidores de email

O objectivo é analisar e perceber como se instalam, configuram, e utilizam servidores com web, tolerância a falhas, armazenamento, backups, e virtualização de sistemas operativos.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

O candidato deve adquirir e compreender os conceitos básicos relativamente a servidores web, tolerância a falhas, armazenamento, backup, e virtualização.

Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 10 horas)

Capacidade de instalar e configurar servidores web, verificando o seu funcionamento com uma página web de teste.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 10 horas)

Compreensão do conceito de tolerância a falhas e capacidade de configuração de tolerância a falhas num sistema de armazenamento RAID.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 10 horas)

Capacidade de configurar e gerir um sistema de armazenamento de volumes estendido, distribuído, ou espelhado.

Resultado de Aprendizagem 4 (Número de horas estimado: 10 horas)

Capacidade de criar e recuperar cópias de segurança em volumes.

Resultado de Aprendizagem 5 (Número de horas estimado: 10 horas)

Capacidade de implementar um sistema de virtualização de servidores.

Resultado de Aprendizagem 6 (Número de horas estimado: 10 horas)

Capacidade de instalar e configurar um servidor de email.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base actividades sobre a administração avançada de servidores.

Métodos e instrumentos de avaliação**Resultado de Aprendizagem 1**

Trabalho prático onde se verifique a capacidade para instalar um servidor web ISS e demonstrando a sua funcionalidade.

Resultado de Aprendizagem 2

Trabalho onde se peça para implementar um sistema de tolerância a falhas RAID.

Resultado de Aprendizagem 3

Trabalho onde se peça para criar e utilizar volumes para gerir o armazenamento.

Resultado de Aprendizagem 4

Trabalho onde se peça para fazer o backup de um conjunto de dados.

Resultado de Aprendizagem 5

Trabalho onde se peça para instalar um software de virtualização, lançar um servidor virtual, e aceder remotamente a esse servidor.

Resultado de Aprendizagem 6

Trabalho onde se peça para instalar e configurar um servidor de mail, verificando a sua funcionalidade através do envio de um email.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. ROSA, António, Windows Server 2008 R2 - curso completo, FCA - editora de Informática, 2010
2. <http://www.cin.ufpe.br/~jvob/introducao.html>
3. http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9520/1/Tese_Francisco%20Afonso_2009.pdf
4. <https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc938499.aspx>
5. [https://technet.microsoft.com/pt-BR/library/cc779765\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/pt-BR/library/cc779765(v=ws.10).aspx)
6. https://pt.wikipedia.org/wiki/Virtualiza%C3%A7%C3%A3o_de_servidor
7. <https://pt.wikipedia.org/wiki/QEMU>
8. <http://www.networknet.nl/apps/wp/about>
9. <https://www.hmailserver.com/>

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC015014 - Elaborar um projecto de Administração de Sistemas e Redes

Título do módulo:	Projecto integrado
--------------------------	---------------------------

Código do módulo:	MO TIC015014
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	2
Requisitos de inscrição no módulo:	Requisitos de inscrição no curso.
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para a progressão em todos os módulos do certificado Profissional 5 em Técnicos de TIC

Introdução ao módulo:	<p>Esta unidade de competência está dividida nos seguintes elementos chave:</p> <ul style="list-style-type: none">• Propor requisitos de rede para uma empresa de dimensão média e especificar essa rede;• Montar esta rede e configurar os dispositivos de rede de acordo com a especificação;• Validar o funcionamento da rede, introduzir problemas, verificar que é possível identificar os problemas e resolvê-los. <p>O objectivo é aplicar de forma integrada, num contexto prático semelhante a uma empresa média, os conhecimentos adquiridos nas unidades de competência anteriores.</p>
------------------------------	--

Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Propor requisitos de rede para uma empresa de dimensão média e especificar essa rede.2. Implementar a rede especificada anteriormente e configurar os dispositivos de rede de acordo com a especificação.3. Validar o funcionamento da rede, introduzir problemas, verificar que é possível identificar os problemas e resolvê-los.
---	--

Resultado de aprendizagem 1:	Propor requisitos de rede para uma empresa de dimensão média e especificar essa rede
-------------------------------------	---

Critérios de desempenho:	
(a)	Propor requisitos de rede para uma empresa de dimensão média, incluindo entre outros: número de sucursais para serem ligadas pela WAN, número de departamentos, número de computadores por departamento, tipo de encaminhamento dinâmico e versão IP (IPv4, IPv6, ou ambos), especificações de controlo de acesso, servidores web, e mail.

- (b) Especificar esta rede, incluindo entre outros: os dispositivos de rede, ligações, VLANs, Etherchannel, sub-redes, gamas de endereços, localização dos servidores na rede, etc.

Contextos de aplicação:

- Empresa de dimensão média ou que precise de uma rede de dimensão média.

Evidências requeridas:

- Propõe requisitos adequados para a rede de dimensão média
 - Especifica correctamente a rede face aos requisitos
-

Resultado de aprendizagem 2: Implementar a rede especificada anteriormente e configurar os dispositivos de rede de acordo com a especificação

Critérios de desempenho:

- (a) Instalar e configurar os dispositivos de rede e as suas ligações (configuração base, VLANs, Etherchannel, frame relay, etc).
- (b) Configurar o endereçamento e roteamento dinâmico IP (OSPF ou EIGRP) e as listas de controlo de acesso.
- (c) Instalar e configurar os servidores e um computador em cada sub-rede de modo a que tenham conectividade.

Contextos de aplicação:

- Empresa de dimensão média ou que precise de uma rede de dimensão média.

Evidências requeridas:

- Instala e configura adequadamente os equipamentos de rede e suas ligações
 - Instala e configura adequadamente o endereçamento e roteamento dinâmico bem como ACLs
 - Configura adequadamente os servidores e computadores da rede
-

Resultado de aprendizagem 3: Validar o funcionamento da rede, introduzir problemas, verificar que é possível identificar os problemas e resolvê-los

Critérios de desempenho:

- (a) Validar o funcionamento da rede implementada anteriormente;
- (b) Identificar problemas que possam ocorrer na rede;
- (c) Introduzir esses problemas na rede e verificar a falha de conectividade;
- (d) Resolver os problemas introduzidos na rede;

Contextos de aplicação:

- Empresa de dimensão média ou que precise de uma rede de dimensão média.
-

Evidências requeridas:

- Efectua com sucesso operações de verificação do funcionamento da rede;
 - Identifica com sucesso problemas que possam ocorrer na rede;
 - Resolve problemas com equipamentos e rede;
-

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 30 horas

Estima-se que o candidato precise de 30 horas normativas para adquirir os conhecimentos, habilidades e capacidades referidas neste módulo.

Justificação do módulo

Com este módulo pretende-se desenvolver nos candidatos capacidades para:

- Propor requisitos de rede para uma empresa de dimensão média e especificar essa rede;
- Montar esta rede e configurar os dispositivos de rede de acordo com a especificação;
- Validar o funcionamento da rede, introduzir problemas, verificar que é possível identificar os problemas e resolvê-los.

O objectivo é aplicar de forma integrada, num contexto prático semelhante a uma empresa média, os conhecimentos adquiridos nas unidades de competência anteriores.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem**Resultado de Aprendizagem 1 (Número de horas estimado: 8 horas)**

Deve ser apresentado aos estudantes um cenário o mais realista possível de um ambiente de empresa média, indicando necessidades como por exemplo:

- número de sucursais para serem ligadas pela WAN
- número de departamentos
- número de computadores por departamento
- tipo de encaminhamento dinâmico e versão IP (IPv4, IPv6, ou ambos)
- especificações de controlo de acesso
- servidores web, mail, ou outros

Com base nessa informação, os estudantes devem propor requisitos para a rede e especificá-la, calculando gamas de endereços das sub-redes, VLANs, entre outras.

Resultado de Aprendizagem 2 (Número de horas estimado: 8 horas)

Os estudantes terão de proceder à instalação e configuração da rede por eles especificada anteriormente.

Resultado de Aprendizagem 3 (Número de horas estimado: 4 horas)

Os estudantes terão de proceder à verificação do funcionamento da rede, identificação de falhas possíveis, e resolução dessas falhas.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

A avaliação neste módulo tem como base a avaliação dos resultados finais das tarefas realizadas pelos estudantes (documentos produzidos, redes informáticas configuradas, etc.) bem como a observação e avaliação dos procedimentos seguidos pelos estudantes.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Os estudantes devem produzir um documento que é avaliado pelo instrutor.

Resultado de Aprendizagem 2

O instrutor deve observar os procedimentos de instalação e configuração, podendo também analisar a rede final instalada e configurada pelos estudantes.

Resultado de Aprendizagem 3

O instrutor deve observar a verificação da funcionalidade da rede, a identificação dos problemas, e os procedimentos de manutenção e reparação, podendo também analisar a rede final configurada pelos estudantes.

Necessidades Especiais

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

Referências

Uma vez que se trata de um projecto integrador, são reutilizadas as referências dos módulos vocacionais anteriores.

© Copyright PIREP 2015

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.

MO TIC025015 - Levar a cabo uma experiência de trabalho numa empresa de TIC em
Administração de Sistemas e Redes

INFORMAÇÃO GERAL DO MÓDULO

Título do módulo:	Levar a cabo uma experiência de trabalho numa empresa de TIC em Aplicações Web
--------------------------	---

Código do módulo:	MO TIC025014
Data da validação:	
Nível do QNQP:	5
Número de créditos:	8
Requisitos de inscrição no módulo:	Conclusão com êxito da qualificação Certificado Vocacional 4 em TIC
Progressão:	A conclusão com êxito deste módulo é necessária para a conclusão do Certificado Vocacional 5 em TIC

Introdução ao módulo:	Após conclusão com êxito deste módulo o candidato será capaz de desenvolver a capacidade de arranjar e preparar uma experiência de trabalho (estágio) e de levar a cabo as tarefas alocadas de uma forma profissional. O candidato irá desenvolver capacidades de planificação, organização, e implementação de tarefas numa empresa de fomento ou instituição de prestação de serviços de extensão, para além de habilidades interpessoais e de autoconhecimento.
------------------------------	--

Resumo dos resultados de aprendizagem:	<ol style="list-style-type: none">1. Preparar uma experiência de trabalho (estágio).2. Levar a cabo tarefas alocadas durante a experiência de trabalho (estágio).3. Trabalhar em cooperação com os outros na execução da experiência de trabalho.4. Rever a contribuição do conhecimento e habilidades ganhas para o seu próprio desenvolvimento pessoal e social.
---	---

Resultado de aprendizagem 1: Preparar uma experiência de trabalho (estágio)

Critérios de desempenho:

- (a) Identifica claramente as qualidades e habilidades pessoais através de uma auto-avaliação inicial e estabelece metas pessoais realísticas.
- (b) Estabelece e concorda com objectivos e metas para o estágio que combinam com as suas qualificações, habilidades e metas, usando uma variedade de fontes de informação
- (c) Prepara-se cuidadosamente e de forma abrangente para a experiência de trabalho (estágio) em termos de recolha de informação essencial.
- (d) Confirma claramente e com exactidão todos os arranjos necessários para a experiência de trabalho (estágio)

Contextos de aplicação:

Qualidades e habilidades incluem: pessoais e interpessoais.

Objectivos e metas incluem: um mínimo de 3 metas e 1 objectivo.

Informação essencial inclui: datas, horas de trabalho, contacto inicial, localização, requisitos particulares do local de trabalho.

Evidências requeridas:*Evidência por escrito/oral*

Evidencia escrita que o candidato identifica claramente as qualidades e habilidades através de uma auto-avaliação e que estabelece objectivos e metas pessoais realísticas.

Desempenho no local de trabalho

O candidato confirma os arranjos relativos ao estágio feitos com o responsável do local de trabalho.

Resultado de aprendizagem 2: Levar a cabo tarefas alocadas durante a experiência de trabalho (estágio)

Critérios de desempenho:

- (a) Discute com o supervisor imediato os padrões a atingir que esperados para as várias tarefas alocadas.
- (b) Leva a cabo as tarefas alocadas de uma forma profissional.
- (c) Cumpre com os requisitos de afectação de acordo com as directrizes do local de trabalho.
- (d) Observa a todo o momento os requisitos de higiene e segurança no trabalho.
- (e) Observa a todo o momento boas práticas de protecção do meio ambiente.
- (f) Demonstra a capacidade de lidar com situações inesperadas de forma eficaz.

Contextos de aplicação:

Padrões esperados podem incluir: horas de atendimento, vestuário apropriado, regras de uso do equipamento, procedimentos de trabalho.

Situações inesperadas incluem: condições atmosféricas adversas, trabalho em excesso

Evidências requeridas:

Desempenho no local de trabalho

O candidato leva a cabo as tarefas planificadas durante a experiência no trabalho numa instituição de prestação de serviços de extensão agrária

Resultado de aprendizagem 3: Trabalhar em cooperação com os outros na planificação e compreensão da experiência de trabalho

Critérios de desempenho:

- (a) Observa as práticas de trabalho de forma atenta fazendo perguntas onde for relevante
- (b) Escuta atentamente as instruções aceitando-as de forma positiva
- (c) Procura o conselho, assistência e opiniões dos outros, caso necessário
- (d) Forma relações de trabalho que sejam de natureza cooperativa
- (e) Modifica o comportamento de forma apropriada para satisfazer as necessidades de diferentes situações

Contextos de aplicação:

O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho

Evidências requeridas:

Desempenho no local de trabalho

O candidato trabalha com os outros de forma cooperativa durante a experiência de trabalho numa instituição de prestação de serviços de extensão agrária.

Resultado de aprendizagem 4: Rever a contribuição do conhecimento e habilidades ganhas para o seu próprio desenvolvimento pessoal e social

Critérios de desempenho:

- (a) Reexamina a auto-avaliação inicial em termos de pontos fortes e fracos e revê efectivamente o progresso rumo às metas definidas
- (b) Comenta de forma crítica o relatório do supervisor
- (c) Expressa, claramente, os sentimentos e reacções em relação à experiência de trabalho
- (d) Revê o valor da aprendizagem ganha em relação a futuras metas pessoais, sociais e profissionais

Contextos de aplicação:

O contexto de aplicação deste elemento de competência está completamente expresso nos critérios de desempenho

Evidências requeridas:*Evidência por escrito/oral*

Evidência escrita que o candidato reexamina as suas qualidades e habilidades pessoais através de uma auto-avaliação.

Desempenho no local de trabalho

O candidato identifica a contribuição do conhecimento e habilidades ganhas para o seu próprio desenvolvimento pessoal e social, obtidos durante a experiência de trabalho numa dada instituição de prestação de serviços de extensão agrária.

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

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

Número de horas normativas: 160 horas

O tamanho deste módulo é baseado no tempo estimado como necessário para atingir os objectivos estabelecidos. O tempo total estimado para este módulo é de 160 horas, incluindo horas de contacto e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como objectivo permitir ao estudante viver uma experiência de trabalho numa situação real de uma instituição que presta serviços de extensão, em condições normais. Isto permitirá o desenvolvimento de habilidades para a vida. O estudante será capaz de se preparar para um emprego e desenvolver uma atitude positiva em relação ao trabalho na área vocacional por ele escolhida. O módulo pretende não só ir ao encontro das necessidades técnicas relativas ao nível 5 mas também melhorar competências numa série de outras habilidades.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem

Este módulo mantém um balanço entre o que é educacionalmente desejável e as realidades do local de trabalho e cria situações e actividades através das quais as habilidades relacionadas com os resultados de aprendizagem são desenvolvidas.

Resultado de Aprendizagem 1 (Nº de horas estimado: 12 horas)

O estudante deve ser encorajado a preparar o seu CV detalhando as suas qualidades e habilidades pessoais. O estudante deve ser orientado neste processo e deve ser-lhe dado o formato (formulário) do CV que ele deve seguir e que é geralmente aceite pelos empregadores. Ele deve ser encorajado a ser honesto nas suas afirmações demonstrando as habilidades que possui para trabalhar efectivamente numa empresa de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

A negociação dos objectivos e metas individuais é um aspecto central para a realização de um estágio adequado. É responsabilidade do professor manter um banco de dados das principais instituições de prestação de serviços de extensão ou fomento agrário na região e que oferecem possibilidades de realização de estágios. Para isso é essencial desenvolver boas relações com uma série de instituições de prestação de serviços de extensão ou fomento agrário vizinhas da escola.

Os professores devem dar ao estudante uma lista de verificação para os ajudar na discussão referente aos arranjos do estágio. Os estudantes podem entrevistar o responsável pela instituição onde vão realizar o estágio de forma a praticarem habilidades de negociação. Os professores devem elucidar os responsáveis da

instituição onde o estudante vai realizar o estágio sobre os objectivos do estágio e o que se espera deles em termos de observação dos estudantes e preenchimento de listas de verificação. No processo de negociação dos arranjos individuais do estágio, pode ser útil convidar os responsáveis das instituições para a sala de aula para a discussão sobre o que se espera dos estudantes.

Resultado de Aprendizagem 2 (Nº de horas estimado: 126 horas)

Este resultado de aprendizagem completa-se na instituição escolhida para o estágio. Contudo, para preparar os estudantes, os professores devem discutir com os estudantes quais as tarefas que se espera eles venham a executar. Os responsáveis da instituição devem ser envolvidos na elaboração das listas de verificação necessárias que devem ser seguidas e completadas para providenciar a evidência de desempenho no local de trabalho requerida. Os estudantes devem ser encorajados a completar um diário de actividades relatando cada actividade que desempenharam e relacionando-as com os objectivos e metas que eles traçaram para eles próprios.

Resultados de Aprendizagem 3 (Nº de horas estimadas: 10 horas)

Este resultado de aprendizagem será completado no local de trabalho durante o estágio. Contudo, para preparar os estudantes, o professor deve discutir com eles uma variedade de métodos para observar, ouvir, pedir conselho, trabalhar em grupo e mudanças de comportamento que se espera dos estudantes. Os responsáveis pelas instituições devem ser envolvidos na elaboração das listas de verificação necessárias que devem ser seguidas e completadas para providenciar a evidência de desempenho no local de trabalho requerida. Os estudantes devem ser encorajados a escrever e manter um diário de actividades relatando cada actividade que desempenharam e relacionando-as com os objectivos e metas que eles traçaram para eles próprios.

Resultados de Aprendizagem 4 (Nº de horas estimadas: 12 horas)

Os estudantes devem ser encorajados a rever o seu CV inicial numa forma honesta e aberta. Usando o seu diário de actividades eles devem rever o seu progresso durante o estágio para o cumprimento dos objectivos e metas que eles próprios traçaram. Neste ponto o professor deve discutir os relatórios feitos pelos empregadores ou responsáveis pelas instituições onde o estudante realizou o estágio, com os estudantes para ajudar e apoiar o processo de análise. Os estudantes devem receber formulários sobre o formato dos relatórios do estágio antes de submeterem os mesmos para serem avaliados. O professor deve rever e criticar construtivamente o 1º e 2º esboço do relatório. No fim deste processo os estudantes devem ser encorajados a estabelecer novos objectivos e metas realísticos para eles próprios.

Abordagem na geração das evidências de avaliação

O ensino aprendizagem neste módulo deve ser activo e centrado no estudante. O estudante deve realizar uma gama variada de tarefas e actividades, os quais contem elementos de habilidades genéricas. O estudante deve participar activamente em todas as tarefas alocadas pelo empregador/supervisor no local de trabalho. O estudante deve ter oportunidade de planificar e tomar decisões, de mostrar iniciativa e independência e de trabalhar cooperativamente em grupos. Deve ser feita uma introdução às tarefas para garantir que o estudante tem uma compreensão clara da natureza e objectivos da tarefa que vai realizar.

O estudante deve realizar uma gama variada de tarefas e actividades relacionadas com os critérios de desempenho e o contexto de aplicação. As tarefas e actividades devem providenciar oportunidades para o desenvolvimento de habilidades num ambiente de trabalho real. O ensino em pequenos grupos deve ser curto para permitir tempo para as actividades práticas envolvidas de forma a assegurar o envolvimento individual e como membro de um grupo. A oportunidade de refazer, rever e avaliar pelos estudantes, supervisores e colegas é uma parte essencial de todas as actividades formativas.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Os critérios de desempenho (a) e (b) devem ser avaliados usando o trabalho que o estudante completou na classe usando os formulários dados pelo professor. Estes formulários devem incluir o CV que deve incluir

fraquezas e pontos fortes e objectivos e metas pessoais. O critério de desempenho (c) deve ser avaliado através dos materiais escritos desenvolvidos na preparação do estágio. O critério de desempenho (d) deve ser avaliado usando uma lista de observação durante o encontro de negociação com o responsável da instituição onde o estágio vai ser realizado

Resultados de Aprendizagem 2 e 3

Estes resultados de aprendizagem devem ser avaliados através de uma lista de verificação/observação a ser preenchida pelo empregador ou supervisor do estágio no local de trabalho durante o estágio. Esta lista de verificação deve ser suportada por um relatório do empregador ou supervisor do estágio no local de trabalho, com base num formulário simples a ser entregue pela escola. Este relatório não deve conter mais do que 1000 palavras.

Resultado de Aprendizagem 4

O critério de desempenho (a) deve ser avaliado usando as versões revistas avaliadas no resultado de aprendizagem 1. Os critérios de desempenho (b), (c) e (d) devem ser avaliados através de um relatório submetido pelo estudante que deve incorporar detalhes do trabalho diário registados no diário durante o decurso do estágio. Este relatório deve usar os formulários a ser entregues pelo professor e não deve ter mais que 700 palavras. Este relatório também pode ser usado como evidências dos módulos de habilidades para a vida do nível 4.

Necessidades Especiais

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

Referências

1. Instituto Superior Politécnico de Manica. 2007. Normas e procedimentos dos estágios profissionais.

© Copyright PIREP 2010

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP.