# CERTIFICADO VOCACIONAL DE NÍVEL V

# TÉCNICO EM PROCESSAMENTO DE MINERAIS

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

# Índice


CERTIFICADO VOCACIONAL DE NÍVEL V ..... I

TÉCNICO EM PROCESSAMENTO DE MINERAIS ..... I

1. INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO ..... 1

2. INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO ..... 6

3. UNIDADES DE COMPETÊNCIA GENÉRICAS ..... 14

UC HG025001 Usar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais ..... 14

UC HG025002 Comunicar informação relacionada com o trabalho ..... 16

UC HG025003 Ler e responder a materiais escritos ..... 18

UC HG025004 Produzir materiais escritos ..... 20

UC HG03501171 Resolver problemas de crescimento logarítmico ..... 22

UC HG03502171 Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas ..... 24

UC HG045001 Participar num debate como orador principal e como interveniente ..... 26

UC HG045002 Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos ..... 28

4. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OCUPACIONAIS OBRIGATÓRIAS ..... 30

UC MIN 0351191Utilizar programas de computador aplicados ao tratamento de minérios ..... 30

UC MIN 0352191 Realizar a análise dos minérios ..... 32

UC MIN 0353191 Analisar o circuito de Transporte de minérios ..... 35

UC MIN 0354191 Efectuar ensaios de concentração por métodos físicos ..... 37

UC MIN 0355191 Analisar um Circuito de tratamento mineral ..... 41

UC MIN 0356191 Controle de qualidade do produto e eficiência dos processos ..... 43

UC MIN 0357191 Efectuar ensaios de Flotação ..... 47

UC MIN 0358191 Controlar um sistema de bombeamento ..... 51

UC MIN 0359191 Contribuir para o tratamento de rejeitos e controle ambiental ..... 53

UC MIN 03510191 Realizar um Projecto Integrado ..... 56

UC MIN 03511191 Levar a cabo uma experiência de trabalho ..... 58

5. INFORMAÇÃO GERAL DOS MÓDULOS ..... 59

MO HG025001 Utilizar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais ..... 59

MO HG025002 Comunicar informação relacionada com o trabalho ..... 66

MO HG025003 Ler e responder a materiais escritos ..... 73

MO HG025004 Produzir materiais escritos ..... 79

MO HG045001 Participar num debate como orador principal e como interveniente ..... 86

MO HG045002 Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos ..... 90

6. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OCUPACIONAIS OBRIGATÓRIAS ..... 95

MO MIN 0351191 Usar Programas de computador aplicados ao tratamento de minérios ..... 95
MO MIN 0352191 Realizar a análise dos minérios ..... 98
MO MIN 0353191 Analisar o circuito de Transporte de minerais ..... 101
MO MIN 0354191 Efectuar ensaios de Concentração por métodos físicos ..... 103
MO MIN 0355191 Analisar um Circuito de tratamento mineral ..... 107
MO MIN 0356191 Controle de qualidade do producto e eficiencia dos processos ..... 110
MO MIN 0357191 Efectuar ensaios de Flotação ..... 115
MO MIN 0358191 Controlar um Sistema de bombeamento de água ..... 119
MO MIN 0359191 Contribuir para o tratamento de rejeitos e controle ambiental ..... 122
MO MIN 03510191 Realizar um Projecto Integrado ..... 125
MO MIN 03511191 Levar a cabo uma experiência de trabalho ..... 127

## 1. INTRODUÇÃO AO REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Título da Qualificação | Certificado Vocacional de Nível V - Técnico em Processamento de Minerais | | |
| Código Nacional | Q MIN 0351191 | | |
| Campo | Recursos Naturais - Mineração | Sub campo | Processamento de Minerais |
| Nível do QNQP | 5 | Créditos totais | 120 |
| Data do registo | | Data da revisão do registo | |

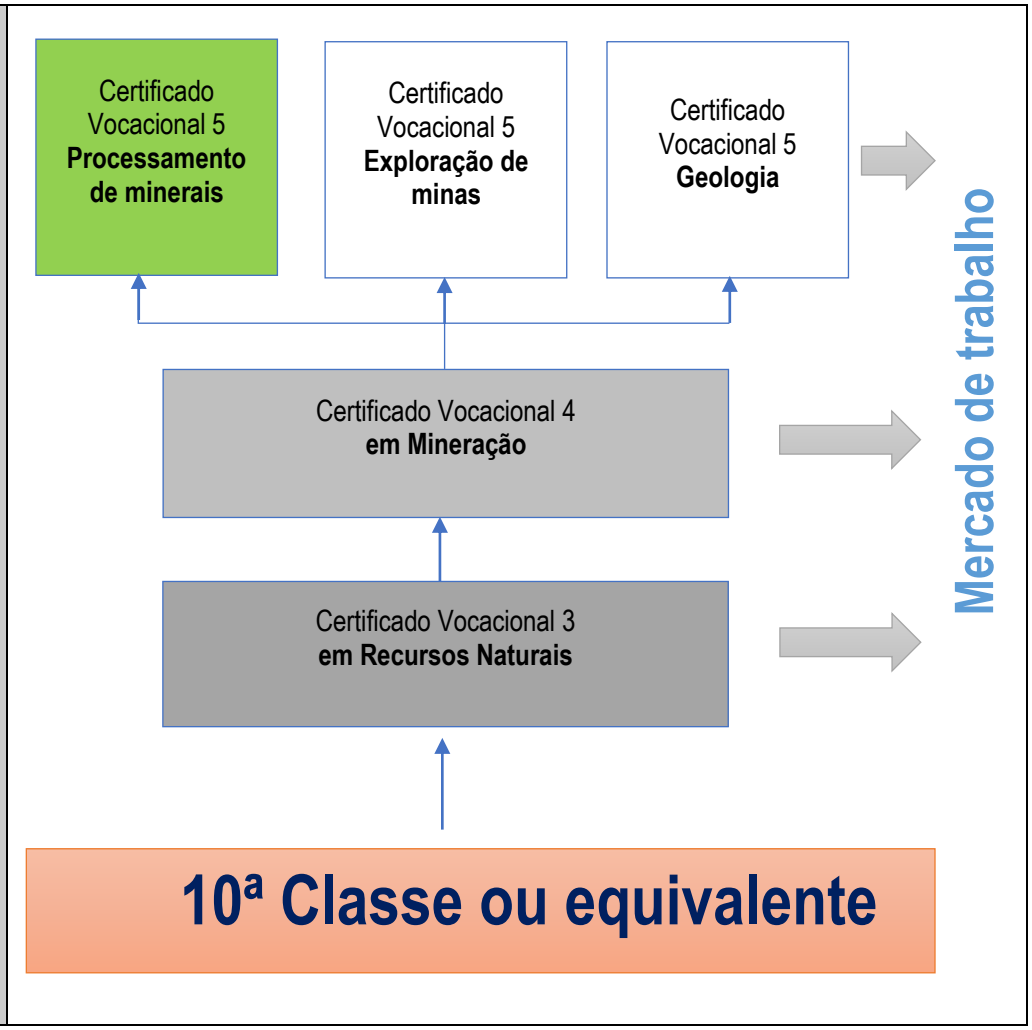
| | |
|---|---|
| **Metodologia Utilizada** | O desenvolvimento da Qualificação do Certificado Vocacional V em Processamento de Minerais teve como base os Documentos do Programa Integrado para a Reforma da Educação Profissional (PIREP) sobre a Reforma do Ensino Técnico-Profissional, Orientações para Elaboração das Qualificações. Portanto, a metodologia adoptada segue as directrizes do PIREP.<br>1. O estudo iniciou-se com a análise dos documentos do PIREP e da legislação relevante aplicável ao Sector dos Recursos Minerais;<br>2. Análise das ofertas de formação e treinamento na área dos recursos minerais;<br>3. Pesquisa na literatura e internet, sobre programas de outros países e da região, no que respeita Qualificação em Técnicos de Processamento de Minerais, baseada em competências;<br>4. Definição do quadro de competências para o perfil do Técnico de Processamento deMinerais de Nível 5;<br>5. Compilação das unidades de competências e respectivos módulos;<br>6. Elaboração do métodos e dos instrumentos de avaliação. |

| | |
|---|---|
| **Justificação da Qualificação** | A indústria mineira é bastante dependente de recursos exauríveis e da localização geográfica, geralmente distante dos grandes centros urbanos. Em Moçambique, devido ao carácter da economia do tipo tradicional, e a natureza dos capitais intensivos, a indústria extrativa é actualmente focada para a exportação de matérias-primas. Importa, entretanto, ressalvar a política actual do governo em incentivar a criação da cadeia de valores da indústria extrativa.<br><br>Nas economias modernas o capital humano se constitui como um factor importante da sustentabilidade. Sendo Moçambique um país em vias de desenvolvimento é importante que se criem bases para que a população jovem moçambicana e, em particular, aquelas comunidades que se localizam nas áreas de projectos da indústria extractiva, possam se apoderar dos meios técnicos e tecnológicos e participar do processo produtivo. Desta forma, garante-se que os moçambicanos estejam preparados para aceder às oportunidades que esta indústria oferece e aumentar as suas fontes de rendimentos.<br><br>No âmbito do desenvolvimento da indústria extractiva, o Governo de Moçambique estabelece como objectivo "aumentar o número de quadros formados dotados de habilidades compatíveis com a demanda e reduzir a dependência de mão-de-obra expatriada" (vide Resolução n. 89/2013 do Conselho de Ministros sobre a Política e Estratégia dos Recursos Minerais). Para as estratégias são definidas acções de formação vocacional na área dos Recursos Minerais a montante e a jusante das operações mineiras.<br><br>Portanto, é claramente identificada a necessidade de formação de moçambicanos com competências para participar do processo produtivo da indústria extrativa.<br><br>Nesta óptica é introduzido o Certificado Vocacional 5 em Processamento de Minerais, com o objectivo de treinar técnicos nacionais para o exercício de tarefas da indústria mineira.<br><br>A mineração envolve uma grande diversidade de processos, com estreita ligação com as outras áreas técnicas e de saber. O denominador comum entre estas áreas é a relação geo-espacial das actividades e das observações directas e indirectas e de evidências de fenómenos endógenos e/ou exógenos, bem como a modificação do equilíbrio físico-químico e das condições fisiográficas do Planeta Terra. As mesmas têm a finalidade de transformar os recursos minerais para o bem-estar da humanidade, e portanto, devem-se reger de princípios éticos e sustentabilidade.<br><br>A relação geo-espacial implica que todas as observações e actividades devem ser referenciadas e identificadas em relação ao espaço geográfico. Dito isto, pode se afirmar que a actividade geológico-mineira está intrinsecamente dependente do posicionamento geográfico.<br><br>A capacidade da observação e identificação de evidências de processos e fenómenos impressos em rochas decorre da compreensão dos fenómenos naturais e do reconhecimento das respectivas evidências, no campo e no laboratório. Acresce a isto, a necessidade de o formando estar dotado de competências para descrever e classificar tais evidências, que se manifestam em forma de ocorrências minerais, rochas, fosseis e estruturas primárias e secundárias, de acordo com as normas e regras aplicáveis. |

| | |
|---|---|
| | Como foi referido, a finalidade da indústria mineira é de explorar os recursos minerais para o bem-estar da humanidade; como tal, neste Certificado as aplicações dos minerais em diversos sectores da economia são avaliados, com ênfase nos principais recursos minerais de ocorrência em Moçambique.<br><br>Sendo a indústria extrativa dependente de recursos exauríveis, é fundamental que a mesma seja realizada de forma sustentável e minimizando a degradação ambiental. Por conseguinte, são abordadas e ministradas as competências básicas para que o técnico no exercício da sua profissão observe e respeite a sustentabilidade. Contudo, e porque a actividade mineira envolve a perturbação do meio físico e de ecossistemas que podem resultar em perdas humanas e materiais são administradas técnicas para que os formandos sejam capazes de avaliar os riscos e perigos ambientais, propor e implementar medidas de contenção e mitigação adequadas.<br><br>O trabalho na indústria do sector dos recursos minerais decorre em cenários naturais recônditos, por vezes inóspitos e/ou confinados. Os meios envolvidos de produção compreendem ferramentas manuais e elétricas delicadas e maquinaria ligeira a pesada. São extraídas e movimentadas grandes massas de terras e águas, amiúde com recurso a explosivos e maquinaria pesada. Disto resulta uma iminência de risco permanente. Face a este cenário, grande ênfase é atribuída a (i) problemática da organização e preparação do trabalho, (ii) a eficiência e qualidade de trabalho, (iii) a higiene e segurança no trabalho e (iv) a avaliação do risco e perigo no trabalho.<br>Processamento de Minerais, de uma forma integrada, dão primazia à formação de competências para:<br>• A organização e planificação do trabalho;<br>• Observação e respeito pelas regras de higiene e segurança;<br>• Avaliação avançada de risco no local de trabalho;<br>• Determinação do teor e das características metalúrgicas de uma amostra;<br>• Implantação de sistema de fragmentação do mineral;<br>• Controlar e optimisar um circuito de processamento do minério;<br>• Realização de ensaios com o minério;<br>• Acompanhamento ambiental;<br><br>Espera-se que com esta qualificação os graduados possam exercer as suas actividades de auxiliares no campo, na mina/pedreira, no laboratório e da planta de processamento mineiro, de forma eficiente e responsável, respeitadas as metodologias técnicas, as normas de higiene e segurança e a legislação aplicável ao sector mineiro. |

| | |
|---|---|
| **Estrutura da Qualificação** | Para esta qualificação o candidato deve completar um mínimo de 120 créditos estruturados nos seguintes módulos:<br><br>Módulos de habilidades genéricas, em relação aos quais o candidato deve completar um mínimo de 16 créditos;<br><br>Módulos de habilidades vocacionais obrigatórios, em que o candidato deve completar um mínimo de 84 créditos;<br><br>Avaliação integrada e experiência de trabalho: Aqui o candidato deve completar um mínimo de 16 créditos |
| **Estratégias de ensino-aprendizagem e de avaliação dos estudantes** | Esta qualificação pode ser oferecida tanto a tempo inteiro como a tempo parcial, e deve permitir que os formandos se inscrevam em módulos individuais se assim o desejarem e consoante a sua disponibilidade. Experiência comprovada e documentada de trabalho anterior em empresas ou obras, realizando as mesmas actividades cobertas pelos módulos listados será considerada na avaliação, atribuindo-se ao formando os créditos correspondentes.<br><br>O processo de ensino-aprendizagem deve ser activo e centrado no estudante. Os formandos terão de levar a cabo uma gama de actividades práticas contendo elementos de habilidades técnicas, pessoais e interpessoais, de comunicação e matemática.<br><br>A avaliação deve assegurar que todos os resultados específicos de aprendizagem, resultados críticos resultantes do cruzamento de outras matérias e conhecimentos essenciais sejam avaliados. O formando deverá levar a cabo uma série de tarefas e actividades, que conterão elementos de habilidades técnicas pessoais e interpessoais, integrando assim unidades de habilidades genéricas, vocacionais e de experiência de trabalho (numa unidade de produção experimental/demonstrativae/ou em obras reais).<br><br>Os formandos deverão ter a oportunidade de mostrar iniciativa e independência e trabalhar cooperativamente em grupos. Os grupos de trabalho devem ser pequenos para facilitar as actividades práticas e a participação individual deverá ser encorajada durante as aulas práticas para dar ao formando a oportunidade de usar e familiarizar-se com os instrumentos, materiais e aparelhos, ajudando assim a desenvolver uma atitude positiva e proactiva em relação ao trabalho.<br><br>A indução às actividades deverá assegurar que os formandos obtenham uma compreensão clara da natureza e propósito do trabalho. |

**Progressão entre qualificações do sector**



## 2. INFORMAÇÃO PARA O REGISTO DA QUALIFICAÇÃO

### 2.1. Plano de Estudos

| | | | |
|---|---|---|---|
| Titulo da Qualificação | Certificado Vocacional de Nível V-Técnico em Processamento de Minerais | | |
| Código Nacional | Q MIN 0351191 | | |
| Campo | Recursos Naturais | Sub campo | Processamento de Minerais |
| Nível do QNQP | 5 | Créditos totais | 120 |
| Data do registo | | Data da revisão do registo | |
| Progressão | Os graduados com esta qualificação poderão trabalhar como Técnicos em Processamento de Minerais em empresas de serviços de diversas disciplinas e em companhias mineiras.<br>Os graduados deste perfil académico podem ingressar em cursos de formação de nível superior em Processamento de Minerais. | | |

Regras de combinação de módulos

**Módulos de habilidades genéricas**: O candidato deve completar um mínimo de **16 créditos.**

**Módulos de habilidades vocacionais obrigatórios***:* O candidato deve completar um mínimo de **84 créditos.**

**Módulos de habilidades vocacionais opcionais***:*

**Experiência de trabalho:** O candidato deve completar um mínimo de **20 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 HG03501171 | UCHG03501171 | Resolver problemas de crescimento logarítmico. | 2 | 20 |
| MO HG03502171 | UC HG03502171 | Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas. | 2 | 20 |
| MO HG04501191 | UC HG04501191 | Participar num debate como orador principal e como interveniente | 2 | 20 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MO HG04502191 | UC HG04502191 | Interpretar e produzir informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos | 2 | 20 |
| | | **Total** | **16** | **160** |
| **Módulos de Habilidades ocupacionais Obrigatórios** | | | | |
| MO MIN 0351191 | UC MIN 0351191 | Usar Programas de computador aplicados ao tratamento de minérios | 12 | 120 |
| MO MIN 0352191 | UC MIN 0352191 | Realizar a Análise dos minérios | 9 | 90 |
| MO MIN 0353191 | UC MIN 0353191 | Analisar o circuito de Transporte de minerais | 6 | 60 |
| MO MIN 0354191 | UC MIN 0354191 | Efectuar ensaios de Concentração por métodos físicos | 9 | 90 |
| MO MIN 0355191 | UC MIN 0355191 | Analisar um Circuito de tratamento mineral | 12 | 120 |
| MO MIN 0356191 | UC MIN 0356191 | Controlar a qualidade do produto e eficiência dos processos | 9 | 90 |
| MO MIN 0357191 | UC MIN 0357191 | Efectuar ensaios de Flotação | 11 | 110 |
| MO MIN 0358191 | UC MIN 0358191 | Controlar um Sistema de bombeamento | 7 | 70 |
| MO MIN 0359191 | UC MIN 0359191 | Contribuir para o tratamento de rejeitos e controle ambiental | 9 | 90 |
| | | **Total** | **84** | **840** |
| **Experiência de Trabalho** | | | | |
| MO MIN 03510191 | UC MIN 03510191 | Realizar um Projecto Integrado | 4 | 40 |
| MO MIN 03511191 | UC MIN 03511191 | Levar a cabo uma experiência de trabalho | 16 | 160 |
| | | **Total** | **20** | **200** |
| | | **TOTAL** | **120** | **1 200** |

| Grupo (s) alvo | Pontos de saída |
|---|---|
| Graduados dos cursos de Certificado Vocacional 5 em processamento de minerais | O graduado tem habilidades e versatilidade para praticar em vários campos do processamento de minerais. Ele é versátil e pode atuar no trabalho de rotina em:<br>• Uma usina de tratamento<br>• Em um laboratório de análise<br>• Na área de ambiente mineiro<br>• Utilização de software apropriado<br>• Usa tecnologias e métodos de trabalho comuns da indústria. |

| Formas de instrução |
|---|
| Actividades práticas na unidade de produção da escola associadas a aulas teóricas numa sala de aulas. Esta qualificação pode ser oferecida tanto a tempo inteiro como a tempo parcial, e deve permitir que os formandos se inscrevam em módulos individuais se assim o desejarem e consoante a sua disponibilidade. Alguns Módulos requerem a realização de visitas de estudo ou estágios curtos, ambos obrigatórios, destinados à familiarização dos formandos com certos conteúdos de aprendizagem.<br><br>Experiência de trabalho numa empresa sob a orientação de um supervisor dedicado. Esta experiência será adquirida através de um estágio curricular acordado com a empresa, durante a qual o formando deverá executar na prática operações que cubram no mínimo 90% dos tópicos incluídos nos Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios, e receber uma avaliação qualitativa de desempenho a ser efectuada pelo(s) supervisor(es) directo(s).<br><br>A experiência anterior de formandos que já tenham trabalhado em empresas de construção civil realizando as mesmas actividades previstas nos Módulos de Habilidades Vocacionais Obrigatórios poderá, desde que devidamente comprovada e documentada, ser considerada como fazendo parte da aprendizagem e consoante os casos o formando poderá ser dispensado do estágio curricular e receber automaticamente os respectivos créditos. |

| Requisitos de instrução | |
|---|---|
| Instalações e Equipamento | Tipos de Equipamentos de Protecção Individual usados em laboratórios:Aventais, Capacetes, Luvas;<br>Máscaras; Óculos de proteção; Respiradores, Viseiras.<br><br>Sehouver saída de campo, por esta atividade ser realizada em ambientes naturais, há necessidade de meios de transporte para estudantes. |

| | |
|---|---|
| Recursos | Os recursos instrucionais, tais como: Quadro e apontadores de exposição de conteúdos programáticos em sala de aula, consumíveis para aulas laboratoriais e práticas correntes em sala de aula, mobiliário escolar.<br><br>Recursos instrucionais de aulas práticas de campo para segurança e higiene de trabalho, tais como botas, capas de chuva, luvas e todos os outros equipamentos adaptados aos trabalhos a realizar. |
| Duração | Um ano de formação correspondente a 41 semanas, divididas em dois semestres a uma média de 20 horas lectivas por semana (no máximo 6 horas de contacto directo por dia), acrescidas de 120 horas de estágio profissional durante 5 semanas na parte final do 2º Semestre. Propôr a distribuição do tempo de acordo com as características do CV.<br><br>Outras durações possíveis de instrução negociáveis com os empregadores ou com os formandos individualmente, particularmente para os que optarem pela modalidade de formação a tempo parcial. |

A utilização do masculino para títulos ou profissões no presente documento serve apenas para fins de fluidez do texto.

| Estratégias de avaliação dos candidatos | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Instrumentos** | | | Ficha de avaliação / Entrevista estruturada | Lista de verificação / Ficha de entrevista estruturada / Apresentação | Lista de verificação / Diário / Relatórios | Diário / Livro de registos | Estudos de caso / Relatórios com imagens |
| **Métodos** | | | Correcção e classificação | Observação | Avaliação / Verificação | Verificação Qualitativa | Escrito / Oral |
| **Actividade** | | | Escrita/Oral | Demonstração | Produção | Desempenho no local de trabalho | Trabalho em grupo ou no local da obra |
| **Tipo** | **Titulo do Módulo** | **Créditos** | | | | | |
| G | Usar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais | 2 | | | | | |
| G | Comunicar informação relacionada com o trabalho | 2 | | | | | |
| G | Ler e responder a materiais escritos | 2 | | | | | |
| G | Produzir materiais escritos | 2 | | | | | |
| G | Resolver problemas de crescimento logarítmico. | | | | | | |
| G | Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas. | 4 | | | | | |
| G | Participar num debate como orador principal e como interveniente | 2 | | | | | |
| G | Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos | 2 | | | | | |
| OC | Usar programas de computador aplicados ao tratamento de minérios | 12 | √ | √ | √ | √ | |
| OC | Realizar a análise dos minérios | 9 | √ | √ | | √ | |
| OC | Analisar o circuito de Transporte de minerais | 6 | √ | | √ | √ | |
| OC | Efectuar ensaios de concentração por métodos físicos | 9 | √ | √ | | √ | |
| OC | Analisar um circuito de tratamento mineral | 12 | √ | √ | | √ | √ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OC | Controle de qualidade do producto e eficiencia dos processos | 9 | √ | √ | | √ | √ |
| OC | Efectuar ensaios de flotação | 11 | √ | √ | | √ | |
| OC | Controlar um sistema de bombeamento | 7 | √ | √ | | √ | √ |
| OC | Contribuir para o tratamento de rejeitos e controle ambiental | 9 | √ | √ | | √ | √ |

| Procedência de formação | Título do Módulo |
|---|---|
| **Módulos de habilidades genéricas** | |
| 1 | Usar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais |
| 1 | Comunicar informação relacionada com o trabalho |
| 2 | Ler e responder a materiais escritos |
| 2 | Produzir materiais escritos |
| 1 | Resolver problemas de crescimento logarítmico |
| | Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas. |
| 1 | Participar num debate como orador principal e como interveniente |
| 2 | Interpretar informação contida em textos de carácter informativo e explicativo; produzir textos explicativos e informativos |
| **Módulos de Habilidades ocupacionais Obrigatórios** | |
| 1 | Usar programas de computador aplicados ao tratamento de minérios |
| 1 | Realizar a análise dos minérios |
| 1 | Analisar o circuito de transporte de minerais |
| 2 | Efectuar ensaios de concentração por métodos físicos |
| 1 | Analisar um circuito de tratamento mineral |
| 2 | Controle de qualidade do producto e eficiencia dos processos |
| 2 | Efectuar ensaios de flotação |
| 1 | Controlar um sistema de bombeamento |
| 2 | Contribuir para o tratamento de rejeitos e controle ambiental |
| **Experiência de Trabalho** | |
| 2 | Realizar um Projecto Integrado |
| 2 | Levar a cabo uma experiência de trabalho |

Total de horas por sessão:

| Semestre 1 | Semestre 2 | Competências | Semestre 1 | Semestre 2 | Total de horas |
|---|---|---|---|---|---|
| **x** | | Usar programas de computador aplicados ao tratamento de minérios | **120** | | 120 |
| **x** | | Realizar a análise dos minérios | **90** | | 90 |
| **x** | | Analisar o circuito de transporte de minerais | **60** | | 60 |
| | **x** | Efectuar ensaios de concentração por métodos físicos | | 90 | 90 |
| **x** | | Analisar um circuito de tratamento mineral | **120** | | 120 |
| | **x** | Controle de qualidade do producto e eficiencia dos processos | | 90 | 90 |
| | **x** | Efectuar ensaios de flotação | | 110 | 110 |
| **x** | | Controlar um sistema de bombeamento | **70** | | 70 |
| | **x** | Contribuir para o tratamento de rejeitos e controle ambiental | | 90 | 90 |
| | | **Total** | **460** | **380** | **840** |
| | **x** | Avaliação Integrada (Projecto síntese) | | 80 | 80 |
| | **x** | Experiência de Trabalho (Sector produtivo) | | 120 | 120 |

## 3. UNIDADES DE COMPETÊNCIA GENÉRICAS

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

| **Título da Unidade de Competência** | **Utilizar o inglês para propósitos sociais, pessoais e profissionais** | | |
|---|---|---|---|
| **Descrição da Unidade de Competência:**<br>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** | **Subcampo:** | **Inglês** |
| **Data de Registo:** | | **Data de Revisão do Registo:** | |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contextos de Aplicação |
|---|---|---|
| 1. Manter uma conversa social sobre um tópico de interesse | a) Envolver-se numa conversa oral para partilhar informação essencial e pessoal sobre o dia-a-dia social, cultural e profissional.<br>b) Utilizar e responde a convenções e estruturas na comunicação.<br>c) Corrigir e adapta o discurso de forma a promover a clareza e entendimento durante a interacção.<br>**Evidências Requeridas**<br>*Evidência escrita e/ou oral:*<br>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. | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho<br>**Convenções:**<br>Introduções e conclusões para discursos; utilizar a vez e compreender os diversos papéis em discussões de grupo; saudação e finalização de conversas.<br>**Estruturas:** Tempos verbais, partes do discurso, concordâncias, voz activa e passiva, frases complexas e compostas. |
| 2. Utilizar uma variedade de estratégias para manter comunicação | a) Fazer contribuições que são relevantes para um determinado assunto e propósito.<br>b) Fazer contribuições que sejam relevantes para a audiência e para a situação.<br>c) Fazer contribuições que procuram manter a discussão. | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contextos de Aplicação |
|---|---|---|
| | **Evidências Requeridas**<br><br>Evidência escrita e/ou oral:<br><br>O candidato deve demonstrar a capacidade de manter comunicação de acordo com os critérios de desempenho a) a c). | |
| 3. Adaptar o discurso de forma a considerar aspectos culturais | a) Utilizar vocabulário, expressões idiomáticas e gestos culturalmente aceites.<br>b) Exprimir ideias e opiniões de forma a reflectir respeito pelos outros e sensibilidade perante diferenças culturais e diferentes formas de expressão.<br><br>**Evidências Requeridas**<br><br>*Evidência escrita e/ou oral*.<br><br>O candidato deve demonstrar a capacidade de adaptar a comunicação oral de acordo com os Critérios de Desempenho a) a c). | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho<br><br>**Contextos incluem:**<br><br>• Contextos de género e raça<br><br>• Relações pessoais e interpessoais<br><br>**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 |

UC HG025002 Comunicar informação relacionada com o trabalho

| 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 | **Subcampo:** | 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) Realizar anúncios na maioria dos tópicos gerais com um grau de clareza e fluência.<br>b) 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.<br>c) Desenvolver uma argumentação clara, expandindo e suportando o seu ponto de vista, até determinada extensão, com pontos auxiliares e exemplos relevantes.<br>**Evidências Requeridas**<br>*Evidência escrita e/ou oral:*<br>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. | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho<br>**Tipo de comunicação:** comunicação falada que combina conteúdos factuais com factos, pontos de vista ou sentimentos claramente apresentados.<br>**Nível de dificuldade:** A informação transmitida é de uma natureza intermédia; O vocabulário deve ser relativamente mais complexo.<br>**Grau de detalhe:** Contendo vários itens de informação. |
| 2. Utilizar estratégias que captam e prendem o interesse de uma audiência | a) Utilizar apoios visuais apropriados ao tema, audiência e contexto, de forma a promover o entendimento no processo de comunicação.<br>b) Utilizar palavras-chave, ritmo, pausas, ênfase, volume e entoação de forma apropriada para reforçar a mensagem.<br>c) Utilizar 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 |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contextos de Aplicação |
|---|---|---|
| | **Evidências Requeridas**<br><br>Evidência escrita e/ou oral:<br><br>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) Organizar o discurso de tal forma que torna o sentido e propósito acessível para os ouvintes.<br>b) Adaptar o estilo e o registo ao propósito e à audiência.<br>c) Formular as conclusões com uma linguagem simples e clara que resume as principais evidências de suporte e apresenta o ponto de vista do próprio.<br><br>**Evidências Requeridas**<br><br>*Evidência escrita e/ou oral*.<br><br>O candidato deve demonstrar a capacidade de adaptar a comunicação oral de acordo com os critérios de desempenho a), b) e c). | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho |

UC HG025003 Ler e responder a materiais escritos

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Título da Unidade de Competência** | **Ler e responder a materiais escritos** | | |
| **Descrição da Unidade de Competência:**<br><br>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 | **Subcampo** | 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) Ler de forma rápida e rever textos.<br>b) Ler de forma a extrair os pontos e as ideias principais.<br>c) Ler detalhes relevantes.<br>d) Utilizar conhecimentos de vocabulário, gramática e estrutura de textos para interpretar o significado.<br>e) Interpretar textos esquemáticos/gráficos.<br><br>**Evidências Requeridas**<br><br>*Evidência escrita e/ou oral:*<br><br>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. | Distinguir as características de uma de variedade de formas literárias específicas da profissão.<br><br>**Tipos de textos:**<br><br>Jornais, manuais de instruções<br><br>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.<br><br>**Especialista:** Dentro da área profissional. |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contextos de Aplicação |
|---|---|---|
| 2. Responder a textos seleccionados de uma forma apropriada ao contexto | a) Seleccionar respostas apropriadas.<br>b) Suportar as respostas por referências ao texto.<br>c) Apresentar a informação obtida de acordo com os requisitos dos diferentes formatos de apresentação, quer seja oral ou escrita.<br>**Evidências Requeridas**<br>*Evidência escrita e/ou oral:*<br>O candidato deve demonstrar a capacidade de ler textos de acordo com os critérios de desempenho a) a c). | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho |

UC HG025004 Produzir materiais escritos

| Título da Unidade de Competência | Produzir materiais escritos | | |
|---|---|---|---|
| **Descrição da Unidade de Competência:**<br>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 | **Subcampo:** | 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) Identificar o propósito de textos<br>b) Identificar o contexto de textos<br>c) Identificar uma variedade de tipos de textos.<br>**Evidências Requeridas**<br>*Evidência escrita e/ou oral:*<br>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 | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho<br>**Propósito:** Informar, persuadir, estabelecer e manter comunicação, questionar, sondar, desafiar, criticar, etc.<br>**Contexto:** Formal, informal, um-para-um, discussões de grupo, apresentações, discursos, contextos socioculturais diferentes, etc.<br>**Tipos de textos:** (formal, informal, factual, persuasivo, narrativo, prático)<br>**Género:** (carta, aviso, relatório, anuncio publicitário, artigo). |
| 2. Planear a escrita | a) Reunir informação de uma variedade de fontes<br>b) Escrever um plano coerente. | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho<br>**Fontes de informação incluem:** Manuais, directórios, internet, ficheiros, jornais, brochuras, |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contextos de Aplicação |
|---|---|---|
| | **Evidências Requeridas**<br><br>*Evidência escrita e/ou oral:*<br><br>O candidato deve demonstrar a capacidade de planear, fazer um rascunho e modificar um texto escrito | arquivos, calendários, livraria, centros de informação, departamentos governamentais. |
| 3. Fazer rascunhos de textos | a) Organizar as etapas dos textos.<br>b) Utilizar formas de coesão apropriadas.<br>c) Utilizar vocabulário e gramática correctamente.<br>d) Utilizar ortografia e pontuação padrão.<br>e) Utilizar convenções de referência aceites de forma a reconhecer as fontes<br>f) Utilizar formatações apropriadas.<br>**Evidências Requeridas**<br><br>*Evidência escrita e/ou oral*.<br><br>O candidato deve demonstrar a capacidade de escrever textos que contêm informação apropriada ao propósito, público-alvo e contexto profissional. | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho<br><br>**Tipos de textos:**<br><br>Narrativo, discursivo, reflectivo, argumentativo, descritivo, expositivo, transaccional, correspondência profissional, textos electrónicos, apresentações multimédia. |

UC HG03501171 Resolver problemas de crescimento logarítmico

**Registo de Unidade de Competência**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Título da Unidade de Competência** | Resolver problemas de crescimento logarítmico. | | |
| **Descrição da Unidade de Competência:** Nesta unidade o candidato fica apto a resolver problemas de diferentes áreas, tais como Biologia, Economia ou Geografia, em que um fenómeno cresce ou decresce de forma logarítmica. | | | |
| **Código** | UC HG03501171 | **Nível do QNQP** | 5 |
| **Campo** | Habilidades Genéricas | **Subcampo** | Matemática |
| **Data de Registo** | | **Data de Revisão do Registo** | |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contextos de Aplicação |
|---|---|---|
| 1. Efectuar cálculos com logaritmos. | a) Calcula logaritmos aplicando a sua definição como inverso duma potência e as propriedades dos logaritmos.<br>b) Usa as teclas LOG e LN da máquina de calcular para calcular o logaritmo dum número numa determinada base.<br>**Evidências Requeridas**<br>Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato aplica a definição e as propriedades dos logaritmos para calcular o logaritmo dum número numa determinada base.<br><br>Para o Critério de Desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular o logaritmo dum número numa determinada base usando a fórmula de mudança de base e uma das teclas LOG e LN da máquina de calcular. | • Definição de logaritmo.<br>• Propriedades dos logaritmos.<br>• Máquina de calcular. |
| 2. Representar graficamente funções logarítmicas. | a) Representa graficamente uma função logarítmica de base maior do que 1.<br>b) Representa graficamente uma função logarítmica de base compreendida entre 0 e 1.<br>**Evidências Requeridas**<br>Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de representar graficamente funções logarítmicas de base maior do que 1 e de base compreendida entre 0 e 1. | • Sistema de eixos cartesianos.<br>• Papel quadriculado. |
| 3. Resolver equações e inequações logarítmicas simples. | a) Resolve gráfica e analiticamente equações logarítmicas simples.<br>b) Resolve gráfica e analiticamente inequações logarítmicas simples de base maior do que 1 e de base compreendida entre 0 e 1. | • Sistema de eixos cartesianos.<br>• Papel quadriculado. |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contextos de Aplicação |
|---|---|---|
| | **Evidências Requeridas** | |
| | Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de resolver gráfica e analiticamente equações e inequações logarítmicas de base maior do que 1 e de base compreendida entre 0 e 1. | |
| 4. Resolver problemas práticos de crescimento logarítmico. | a) Traduz um problema em termos de função, equação ou inequação logarítmica.<br>b) Resolve o problema e discute a solução. | • Problemas conducentes a funções, equações ou inequações logarítmicas, por exemplo de Biologia, Geografia ou Economia. |
| | **Evidências Requeridas** | |
| | Para o critério de desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de traduzir para linguagem matemática enunciados de problemas simples relacionados com crescimento logarítmico.<br><br>Para o critério de desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de resolver os problemas acima referidos e de interpretar e discutir o resultado obtido. | |

UC HG03502171 Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas

**Registo de Unidade de Competência**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Título da Unidade de Competência** | Resolver problemas de optimização usando limites e derivadas. | | |
| **Descrição da Unidade de Competência:** Nesta unidade o candidato fica apto a resolver problemas de optimização usando limites e derivadas. | | | |
| **Código:** | UC HG03502171 | **Nível do QNQP:** | 5 |
| **Campo:** | Habilidades Genéricas | **Subcampo:** | Matemática |
| **Data de Registo:** | | **Data de Revisão do Registo:** | |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contextos de Aplicação |
|---|---|---|
| 1. Explicar o conceito de limites. | a) Explica limite duma função quando a variável tende para um valor finito.<br>b) Explica limite duma função quando a variável tende para o infinito.<br>**Evidências Requeridas**<br>Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato explica o limite duma função quando a variável tende para um valor finito, numérica e graficamente.<br><br>Para o Critério de Desempenho b): Evidência escrita de que o candidato explica o limite duma função quando a variável tende para o infinito, numérica e graficamente. | • Noção intuitiva de limite.<br>• Interpretação numérica de limites.<br>• Interpretação gráfica de limites. |
| 2. Calcular limites de funções simples. | a) Calcula limites simples quando a variável tende para um número finito.<br>b) Calcula limites simples quando a variável tende para o infinito.<br>c) Resolve problemas usando o cálculo de limites. Discute e interpreta o resultado.<br>**Evidências Requeridas**<br>Para os Critérios de Desempenho a) e b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular limites simples usando as propriedades dos limites.<br><br>Para o Critério de Desempenho c): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular um limite no contexto dum problema prático, e de discutir e interpretar a solução. | • Propriedades dos limites.<br>• Cálculo de limites.<br>• Problemas que se traduzem por um cálculo de limites. |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contextos de Aplicação |
|---|---|---|
| 3. Calcula derivadas simples. | a) Explica o conceito de derivada.<br>b) Calcula derivada de funções simples usando a definição.<br>c) Calcula derivadas simples usando as suas propriedades.<br>**Evidências Requeridas**<br>Para o Critério de Desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de explicar o conceito de derivada duma função num ponto e de interpretá-lo graficamente.<br>Para o Critério de Desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de calcular a derivada duma função num ponto usando a definição.<br><br>Para o Critério de Desempenho c): Evidência escrita de que o candidato é capaz de derivadas simples usando as propriedades das derivadas. | • Conceito de derivada.<br>• Interpretação gráfica da derivada.<br>• Propriedades das derivadas. |
| 4. Resolver problemas de optimização usando derivadas. | a) Equaciona problemas de optimização usando o conceito de derivada.<br>b) Resolve os problemas, discute e interpreta o seu resultado.<br>**Evidências Requeridas**<br>Para o critério de desempenho a): Evidência escrita de que o candidato é capaz de traduzir para linguagem matemática enunciados de problemas de optimização simples.<br><br>Para o critério de desempenho b): Evidência escrita de que o candidato é capaz de resolver os problemas acima referidos e de interpretar e discutir o resultado obtido. | • Cálculo de derivadas.<br>• Problemas de optimização. |

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:**<br>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** | **Subcampo:** | 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<br>b) Participa no debate subsequente durante 10 minutos<br>c) Utiliza programa informático de apresentação para acompanhar a sua exposição oral<br>**Evidências requeridas**<br>Evidência oral: exposição de um tema para debate, usando entre 8 a 10 minutos para expor o tema e 10 minutos para o debate<br>Evidência material: meios visuais usados para a exposição | Grupo de até 15 participantes |
| 2. Usar notas tomadas no decurso da discussão para as suas intervenções no debate | a) Toma notas à medida que o debate decorre<br>b) Organiza as suas notas no fim do debate<br>**Evidências requeridas**<br>Apresenta as suas notas escritas tomadas em 2 debates nas quais consta o conteúdo da exposição e notas de intervenções dos participantes | O mesmo que o anterior |
| 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<br>b) Menciona aspectos relevantes das intervenções suas e dos colegas | O mesmo que o anterior |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contextos de Aplicação |
|---|---|---|
| | **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<br>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:<br>a) Breve nota/descrição sobre o meio usado<br>b) Preenchimento de uma tabela de avaliação de uma exposição de um colega e outra do próprio candidato<br>c) 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 | **Subcampo** | 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<br>b) Interpreta informação fornecida num texto, organizando sequências temporais, enumerações, sequências de causa-efeito<br><br>**Evidências Requeridas**<br>*Evidência escrita:*<br>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.<br>b) O candidato indica<br>a. as causas de determinados efeitos referidos em 3 textos dados<br>b. uma enumeração de ideias e destaca os elementos que estabelecem a ligação<br>c. uma sequência temporal de 2 textos | Textos/notícias de jornais locais e regionais, focando essencialmente um determinado problema (por exemplo, "ocorrência dum incêndio"), com indicação de causas, suspeita, número de vítimas, consequências, etc;<br><br>Textos educativos da campanha contra a violência doméstica, trabalho infantil, HIV/SIDA<br><br>Contos tradicionais<br><br>Textos da área de especialidade |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contextos de Aplicação |
|---|---|---|
| 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<br>b) Organiza as ideias antes referidas de modo a obter um esquema de redacção<br>c) Lê alguns textos a respeito do tema para colher informação e melhorar o seu plano<br>**Evidências requeridas**<br>Evidência escrita:<br>Esquema escrito de redacção de um texto | Tema transversal ou da área de especialidade do candidato |
| 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<br>**Evidências Requeridas**<br>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, | Tema transversal ou da área de especialização do candidato |
| 4. Proceder à autocorrecção e revisão de textos escritos | a) Identifica erros e pontos fracos<br>b) Explica alguns dos erros e fraquezas identificadas<br>c) Modifica sintaxe, pontuação, ortografia e vocabulário do texto em função do que considera errado<br>d) Justifica mudanças<br>**Evidências requeridas**<br>Texto escrito anteriormente corrigido<br>Explicação/ justificação de 3 das mudanças operadas no texto original | Trabalho escrito do elemento anterior |

## 4. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OCUPACIONAIS OBRIGATÓRIAS

UC MIN 0351191Utilizar programas de computador aplicados ao tratamento de minérios

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Título da Unidade de Competência** | Utilizar programas de computador aplicados ao tratamento de minerais | | |
| **Descrição da Unidade de Competência:**Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de utilizar programas de computador actuais em tratamento de minerais. | | | |
| **Código** | UC MIN 0351191 | **Nível QNQP** | 5 |
| **Campo** | Recursos Naturais - Mineração | **Sub Campo** | Processamento de Minerais |
| **Data de Registo** | | **Data de Revisão do Registo** | |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 1. Utilizar um banco de dados | a) Definir a estrutura de um banco de dados<br>b) Fazer a entrada de dados<br>c) Criar consultas simples<br>d) Efectuar a formatação da planilha.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática<br>O formando deve fazer:<br>a) Criação de tabelas simples de diferentes tipos (numérico, texto, data, memória)b)Definição das propriedades das tabelas segundo as características definidas<br>c)Criação de relações entre as tabelas<br>d)Consulta às tabelas utilizando filtros e classificações<br>e)Consultas utilizando duas tabelas | Com<br>– Software Access<br>– Dados diversos concernentes aos inventários de produtos de laboratório |
| 2. Utilizar um software para esquematizaros processos ou partes doprocesso. | a)Definir as referências espaciais e as dimensões<br>b)Planear o desenho segundo as especificações do trabalho<br>c) Fazer fluxograma do processo<br>d)Posicionar adequadamente os equipamentos da usina<br>e)Utilizar os símbolos apropriados<br>f) Imprimir os desenhos | Com<br>– Documentações técnicas<br>– Software especializado<br>– Normas de desenhos<br>– Impressora e plotadora |

| | | |
|---|---|---|
| | **Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Organização de um desenho<br>b) Desenho dos elementos da usina em escala<br>c) Desenho das partes.<br>d) Formatação do desenho (legenda, coordenadas, escala, etc)<br>e) Impressão dos desenhos | |
| 3. Utilizar um software para a simulação do processo | a) Definir os parâmetros<br>b) Realizar simulações<br>c) Analizar os resultados<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática<br>O formando deve fazer:<br>a) Simulação do processob)Definição correta dos parâmetros<br>c) Análise dos resultados | Com<br>– Software especializado<br>– Usando os produtos e equipamentos apropriados<br>– Visita industrial<br>– Demonstração<br>– Conferência e apresentação de empresas |
| 4. Utilizar sistemas de controle e comando e optimizar seu funcionamento | a) Determinar correctamente os valores óptimos do circuito de controle<br>b) Ajustar correctamente os pontos de ajuste de funcionamento e de segurança.<br>c) Calibrar os instrumentos de medição e análise.<br>d) Utilizar correctamente as funções do sistema de controle e comando.<br>e) Respeitaras regras de saúde e segurança no trabalho<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática<br>O formando deve fazer:<br>a) Representação de um processo complexo<br>b) Utilização adequada de símbolos | Com<br>– Software especializado;<br>– Usando os produtos e equipamentos apropriados<br>– Visita industrial<br>– Demonstração<br>– Conferência e apresentação de empresas |

UC MIN 0352191 Realizar a análise dos minérios

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Título da Unidade de Competência** | Realizar a análise dos minérios | | |
| **Descrição da Unidade de Competência:**<br>Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de efectuar análises das propriedades químicas, físicas ou mecânicas da amostra mineral. | | | |
| **Código** | UC MIN 0352191 | **Nível QNQP** | 5 |
| **Campo** | Recursos Naturais - Mineração | **Sub Campo** | Processamento de Minerais |
| **Data de Registo** | | **Data de Revisão do Registo:** | |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 1. Tomar conhecimento das necessidades de análise. | a) Interpretar corretamente as necessidades de análise;<br>b) Interpretar precisamente os dados disponíveis sobre as características do minério a analisar;<br>c) Identificar os métodos de análise<br>d) Selecionar os métodos de análise de acordo com o tipo de amostras<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Explicação das necessidades de análise;<br>b) Determinação das necessidades de análise.<br>c) Escolhendo um método adequado de análise | Com:<br>– Amostras de minério, concentrado<br>– Dados sobre características mineralógicas;<br>– Protocolos experimentais de preparação de amostras, análise de qualidade física ou mecânica;<br>– Documentação técnica,<br>– informação sobre materiais perigosos e produtos controlados,<br>– Guias e padrões de segurança laboratorial,<br>– Equipamento de segurança.<br>– Visita industrial de laboratório de análise<br>– Vídeo apresentando os métodos de análise |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 2.Aplicar os protocolos experimentais de preparação da amostra. | a) Utilizar correctamente os equipamentos de laboratório;<br>b) Aplicar correctamente as técnicas de mistura;<br>c) Determinar a granulometria das amostras de acordo com requisitos das análises;<br>d) Aplicar correctamente as técnicas de não contaminação;<br>e) Respeitar as regras de saúde e segurança no laboratório.<br>f) Manter o espaço de trabalholimpo<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Aplicação correta das técnicas de blendagem;<br>b) Preparação da granulometria das amostras de acordo com requisitos das análises;<br>c) Precisão das manipulações;<br>d) Aplicação correcta de técnicas de não contaminação;<br>e) Respeito pelas regras de saúde e segurança no laboratório | Com:<br>– Material de laboratório<br>– Instrumentos e equipamentos utilizado para manipulação específica;<br>– Amostras de minério, concentrado<br>– Protocolos experimentais de preparação de amostras;<br>– Documentação técnica, informação sobre materiais perigosos e produtos controlados,<br>– Guias e padrões de segurança laboratorial,<br>– Equipamento de segurança. |
| 3. Fazer aanálise | a) Aplicar correctamente o protocolo experimental;<br>b) Usar com segurança o laboratório e seus equipamentos;<br>c) Anotar precisamente, claramente e de maneira exaustiva os dados;<br>d) Fazer medições precisas;<br>e) Manter o espaço de trabalho limpo<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Caracterização dos fluxos;<br>b) Investigações mineralógicas qualitativas e quantitativas;<br>c) Interpretação dos resultados;<br>d) Anotação adequada dos dados; | Com:<br>– Material de laboratório, instrumentos e equipamentos utilizado para manipulação específica;<br>– Amostras de minério, concentrado,<br>– Protocolos experimentais de análise;<br>– Documentação técnica,<br>– Informação sobre materiais perigosos e produtos controlados,<br>– Guias e padrões de segurança laboratorial, equipamento de segurança. |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 4. Determinar a propriades químicas, físicas e mecânicas da amostra. | a) Aplicar correctamente o protocolo experimental;<br>b) Realizar os cálculos com precisão;<br>c) Realizar os gráficos com clareza;<br>d) Criticar a plausibilidade dos resultados;<br>e) Uso adequado de software.<br><br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br><br>a) Realização dos cálculos e gráficos;<br>b) Discussão da plausibilidade dos resultados; | Com:<br>– Material de laboratório,<br>– Instrumentos e equipamentos utilizado para manipulação específica;<br>– Amostras de minério, concentrado,<br>– Dados sobre características mineralógicas;<br>– Protocolos experimentais de análise de qualidade física ou mecânica;<br>– Documentação técnica,<br>– Informação sobre materiais perigosos e produtos controlados,<br>– Guias e padrões de segurança laboratorial, equipamento de segurança. |
| 5. Comunicar os resultados de análises | a) Apresentar com detalhes e de maneira objectiva os resultados<br>b) Utilizar o vocabulário apropriado.<br>c) Elaborar os documentos correctamente.<br>d) Respeito às regras de confidencialidade.<br><br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Apresentação adequada dos resultados.<br>b) Utilização do vocabulário apropriado. | Com:<br>– Resultados das análises<br>– Protocolo para a transferência dos resultados |

UC MIN 0353191 Analisar o circuito de Transporte de minérios

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Título da Unidade de Competência** | Analisar o circuito deTransporte de minérios | | |
| **Descrição da Unidade de Competência:**<br>Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de analisar um circuito de transporte de minérios. | | | |
| **Código** | UC MIN 0353191 | **Nível QNQP** | 5 |
| **Campo** | Recursos Naturais - Mineração | **Sub Campo** | Processamento de Minerais |
| **Data de Registo** | | **Data de Revisão do Registo** | |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 1. Determinar os equipamentos de transporte em uma planta de processamento | a) Estabelecer o circuito de deslocamento do minério e das lamas.<br>b) Determinar as necessidades de esteira, carregadora, transporte das lamas.<br>c) Determinar as operações de transporte, armazenamento e deslocamento das lamas.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Enumeração dos equipamentos necessários<br>b) Cálculos dos custos preliminares.<br>c) Utilização dos equipamentos<br>d) Cálculos dos custos preliminares. | Com:<br>– Mapas de uma usina<br>– Especificação dos equipamentos<br>– Software Excel<br>– Visita industrial |
| 2. Avaliar os custos de utilização dos equipamentos | a) Estimar os custos de utilização para cada equipamento<br>b) Avaliar as necessidades de manutenção<br>c) Estimar os custos de manutenção<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Cálculos de custos de cada equipamento<br>b) Estimativa do total dos custos<br>c) Avaliação das necessidades de manutenção dos equipamentos | Com:<br>– Especificação dos equipamentos<br>– Escala de custos por equipamento<br>– Software Excel |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 3. Planear o transporte do minério para e dentro da plantade tratamento e derefinamento | a) Planearas necessidades de transporte entre a extração do minério e a planta de tratamento<br>b) Definir o equipamento necessário<br>c) Calcular os custos de transporte<br>d) Planearas necessidades de transporte entre a planta de tratamento e a refinaria<br>e) Tomar conhecimento da regulamentação necessária dos diversos meios de transportes (estrada, comboio,trem, barco) | Com:<br>– Mapas de superfície e da infraestrutura da mina<br>– Mapa de acesso para a refinaria<br>– Especificações dos equipamentos<br>– Regulamentação de transporte (estrada, trem, barco)<br>– Software Excel |
| | **Evidências Requeridas** | |
| | Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Planeamento do transporte entre o local de extração e a planta de processamento<br>b) Avaliação dos equipamentos necessários<br>c) Cálculos dos custos necessários | |

UC MIN 0354191 Efectuar ensaios de concentração por métodos físicos

| **Título da Unidade de Competência** | **Efectuar ensaios de concentração por métodos físicos** | | |
|---|---|---|---|
| **Descrição da Unidade de Competência:** Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de efetuar os ensaios de concentração por métodos físicos com uso de dispositivos gravimétricos, magnéticos ou eletrostáticos. | | | |
| **Código** | UC MIN 0354191 | **Nível QNQP** | 5 |
| **Campo** | Recursos Naturais - Mineração | **Sub Campo** | Processamento de Minerais |
| **Data de Registo** | | **Data de Revisão do Registo** | |

| **Elementos de Competência** | **Critérios de Desempenho** | **Contexto de Aplicação** |
|---|---|---|
| 1. Analisar um pedido de ensaios | a) Avaliar os objetivos dos ensaios.<br>b) Analisar as dificuldades inerentes ao pedido de ensaios.<br>c) Avaliar as características mineralógicas e granulométricas das amostras.<br>d) Interpretar os dados relativos à composição química das amostras.<br><br>**Evidências Requeridas**<br><br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Levantamento dos objetivos dos ensaios.<br>b) Interpretação justa das dificuldades inerentes ao pedido de ensaios.<br>c) Análise dos dados relativos às características mineralógicas e granulométricas das amostras.<br>d) Interpretação dos dados relativos à composição química das amostras. | Com:<br>– Amostras a granel e em secções polidas<br>– Dados sobre as características mineralógicas, granulométricas<br>– Dados sobre a composição química das amostras<br>– Obras de referência<br>– Documentação técnica<br>– Software Excel. |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 2. Estabelecer os protocolos experimentais dos ensaios. | a) Avaliar as propriedades de liberação do minério<br>b) Determinar as condições e o tempo de moagem em função da malha de liberação e da minimização da moagem excessiva.<br>c) Determinar os valores dos parâmetros e das variáveis dos ensaios.<br>d) Determinar protocolos experimentais de amostragem ou de recuperação.<br>e) Planear os ensaios.<br>f) Aplicar as regras de saúde, de segurança do trabalhoe meio ambiente.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Identificação das propriedades de liberação do minério ou do produto a reciclar.<br>b) Determinação das condições e o tempo de moagem<br>c) Determinação do valor dos parâmetros e das variáveis dos ensaios.<br>d) Determinação dos protocolos experimentais de amostragem ou de recuperação.<br>e) Planeamento dos ensaios.<br>f) Respeito às regras de saúde e de segurança do trabalho. | Com:<br>– Exemplos de protocolos experimentais<br>– Dados sobre as características das amostras<br>– Documentação técnica |
| 3. Preparar a execução dos ensaios. | a) Preparar a aparelhagem e ajustar os parâmetros<br>b) Aplicar o protocolo experimental de fragmentação.<br>c) Aplicar os protocolos experimentais de preparação das amostras. | Com:<br>– Protocolos experimentais<br>– Amostras a granel<br>– Dados sobre as características das amostras<br>– Aparelhos gravimétricos, magnéticos ou eletrostáticos<br>– Documentação técnica<br>– Equipamento de segurança |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| | **Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Configuração correcta da aparelhagem.<br>b) Aplicação correta do protocolo experimental de fragmentação e de preparação das amostras.<br>c) Pertinência e exatidão dos ajustes efetuados nos instrumentos e aparelhos. | |
| 4. Proceder aos ensaios. | a) Manipular aparelhagem de laboratório.<br>b) Aplicar os protocolos experimentais de ensaio, de amostragem ou de recuperação.<br>c) Respeitar um grau de liberação conforme às exigências dos processos de concentração por métodos físicos.<br>d) Aplicar as técnicas de não contaminação.<br>e) Respeitar as regras de saúde, segurança do trabalhoe meio ambiente.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Aplicação correcta dos protocolos experimentais de ensaio, de amostragem ou de recuperação.<br>b) Utilização apropriada de aparelhagem de laboratório.<br>c) Precisão das manipulações e de medições.<br>d) Aplicação correta de técnicas de não contaminação.<br>e) Respeito de um grau de liberação conforme às exigências dos processos de concentração por métodos físicos.<br>f) Respeito às regras de saúde e segurança do trabalho. | Com:<br>– Visita industrial<br>– Amostras a granel<br>– Protocolos experimentais<br>– Aparelhos gravimétricos, magnéticos ou eletrostáticos<br>– Documentação técnica<br>– Equipamento de segurança |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 5. Analisar os dados dos ensaios. | a) Escolher um método de análise da composição química das amostras.<br>b) Escolher um método de análise apropriado das propriedades mineralógicas, e da qualidade física ou mecânica das amostras.<br>c) Determinar a eficácia da concentração por métodos físicos.<br>d) Fazer um balanço de matéria.<br>e) Fazer um tratamento estatístico de dados.<br>f) Interpretar os resultados<br>g) Comunicar os resultados dos ensaios | Com:<br>– Amostras<br>– Visita industrial de laboratório de análise<br>– Resultados de análises de dados<br>– Softwares apropriados |
| | **Evidências Requeridas** | |
| | Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Escolha do método de análise apropriado.<br>b) Análise das propriedades mineralógicas, da composição química e da qualidade física ou mecânica das amostras.<br>c) Determinação da eficácia da concentração por métodos físicos.<br>d) Realização de balanços de matéria.<br>e) Produção de gráficos.<br>f) Aplicação de tratamento estatístico.<br>g) Redação de relatório com recomendações pertinentes | |

UC MIN 0355191 Analisar um Circuito de tratamento mineral

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Título da Unidade de Competência** | **Analisar um Circuito de tratamento** | | |
| **Descrição da Unidade de Competência:** Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de analisar um circuito de tratamento. | | | |
| **Código** | UC MIN 0355191 | **Nível QNQP** | 5 |
| **Campo** | Recursos Naturais | **Sub Campo** | Processamento de Minerais |
| **Data de Registo** | | **Data de Revisão do Registo** | |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 1. Selecionar os elementos do circuito de moagem | a) Descrever os diferentes tipos de moinhos e os limites de aplicação<br>b) Definir os diferentes fluxos (vazão de água, vazão de sólidos, vazão de lamas, carga circulante)<br>c) Reconhecer as forças em jogo<br>d) Selecionar adequadamente os diferentes tipos de corpos moedores<br>e) Escolher o tipo de circuito (aberto ou fechado)<br>f) Realizar a curva de moagem (d80 em função do tempo)<br>g) Estabelecer o índice de moagem<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Seleção dos tipos de moinhos<br>b) Desenho de uma curva de moagem<br>c) Determinação do tempo otimizado de moagem | Com:<br>– Documentação técnica<br>– Nomograma de aplicação<br>– Dados de laboratório |
| 2. Selecionar os aparelhos de classificação granulométrica | a) Descrever os diferentes aparelhos de classificação (hidrociclone e classificador em parafuso)<br>b) Identificar as forças em jogo<br>c) Determinar os produtos da classificação (underflow e overflow)<br>d) Estabelecer a curva de partição | Com:<br>– Aparelhos de laboratório<br>– Dados técnicos<br>– Nomogramas de aplicação<br>– Software Excel |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| | **Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>Descrição dos aparelhos<br>a) Identificação dos parâmetros de operação<br>b) Desenho de uma curva de partição<br>c) Interpretação da curva de partição | |
| 3. Estabelecer o circuito de tratamento optimizado | a) Identificar os diferentes elementos constituintes do diagrama de processo (flowsheet)<br>b) Identificar os diferentes pontos de amostragem dos fluxos<br>c) Calcular o balanço de massa<br>d) Calcular a carga circulante<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Desenho de um diagrama de processo<br>b) Identificação dos pontos de amostragem<br>c) Cálculos dos balanços e das cargas | Com:<br>– Dados técnicos<br>– Software Excel<br>– Diagrama de processo<br>– Estudo de caso |
| 4. Operar o circuito de tratamento | a) Fazer uma inspeção visual do circuito de tratamento<br>b) Controlar os diferentes fluxos<br>c) Executar a amostragem dos diferentes fluxos<br>d) Analisar a amostragem<br>e) Interpretar os resultados<br>f) Aplicar as medidas correctivas<br>Aplicar as regras de saúde, segurança do trabalho e meio ambiente<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Inspeção visual do circuito de tratamento<br>b) Amostragem dos diferentes fluxos<br>c) Análise da amostragem<br>d) Interpretação dos resultados<br>e) Aplicação das medidas corretivas<br>f) Limpeza e armazenamento do material | Com :<br>– Visita industrial<br>– Balança de Marcy<br>– Caderno de notas<br>– Granulômetro<br>– Equipamento de proteção individual<br>– Software Excel |

UC MIN 0356191 Controle de qualidade do produto e eficiência dos processos

| **Título da Unidade de Competência** | **Controlar a qualidade do produto e eficiência dos processos** | | |
|---|---|---|---|
| **Descrição da Unidade de Competência:** Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de controlar a eficiência de um processo de concentração ou de extracção metalúrgica. | | | |
| **Código** | UC MIN 0356191 | **Nível QNQP** | 5 |
| **Campo** | Recursos Naturais - Mineração | **Sub Campo** | Processamento de Minerais |
| **Data de Registo** | | **Data de Revisão do Registo** | |

| **Elementos de Competência** | **Critérios de Desempenho** | **Contexto de Aplicação** |
|---|---|---|
| 1.Efectuar a inspecção dos circuitos. | a) Tomar conhecimento do processo de tratamento e dos equipamentos<br>b) Tomar conhecimento das normas de qualidade e das directivas de extracção<br>c) Verificar o estado do equipamento<br>d) Verificar o protocolo de amostragem e validar os pontos de medição<br>e) Verificar as normas de qualidade dos produtos<br>f) Avaliar os problemas de mau funcionamento de um equipamento<br>g) Verificar o respeito às regras de saúde e de segurança do trabalho e meio ambiente | Com:<br>– Directivas de extração.<br>– Instruções de funcionamento,<br>– Dados do histórico do processo.<br>– Normas ambientais<br>– Normas de qualidade dos produtos.<br>– Obras de referência.<br>– Documentação técnica.<br>– Regras de saúde e segurança do trabalho<br>– Softwares especializados. |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| | **Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br><br>a) Interpretação justa das normas de qualidade e das directivas de extração.<br>b) Verificação apropriada do estado do equipamento.<br>c) Verificação apropriada do respeito às normas ambientais e das normas de qualidade dos produtos.Determinação correcta dos pontos de medição.Notação exacta, clara e exaustiva dos dados de funcionamento do processo.<br>d) Aplicação correta do protocolo de amostragem.<br>e) Avaliação correta dos problemas de funcionamento e de suas causas.<br>f) Respeito às regras de saúde e de segurança do trabalho. | |
| 2. Efectuar os ajustes necessários ou pedir sua execução. | a) Efectuar ou vigiar um ajuste correctivo dos sistemas de controle-comando<br>b) Validar a correcção dos ajustes dos elementos de sistemas controle-comando<br>c) Respeitar as regras de saúde e de segurança do trabalho.<br><br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br><br>a) Avaliação dos ajustes efetuados em elementos de sistemas controle-comando.<br>b) Pedidos de execução de trabalhos corretivos.<br>c) Respeito às regras de saúde e de segurança do trabalho. | Com:<br>1. Directivas de extração.<br>2. Instruções de funcionamento,<br>3. Dados do histórico do processo.<br>4. Normas ambientais<br>5. Normas de qualidade dos produtos.<br>6. Obras de referência.<br>7. Documentação técnica.<br>8. Regras de saúde e segurança do trabalho<br>9. Softwares especializados. |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 3. Analisar os dados relativos à estabilidade do processo. | a) Definir os critérios de estabilidade apropriados.<br>b) Aplicar cálculos estatísticos.<br>c) Realizar gráficos.<br>d) Avaliar o alcance das condições de estabilidade.<br><br>**Evidências Requeridas**<br><br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br><br>a) Escolha dos critérios de estabilidade apropriados.<br>b) Realização de tratamento estatístico e de gráficos.<br>c) Avaliação relativa ao alcance das condições de estabilidade.<br>d) Utilização apropriada de softwares. | Com:<br><br>– Directivas de extração.<br>– Instruções de funcionamento,<br>– Dados do histórico do processo.<br>– Normas ambientais<br>– Normas de qualidade dos produtos.<br>– Obras de referência.<br>– Documentação técnica.<br>– Regras de saúde e segurança do trabalho<br>– Softwares especializados. |
| 4. Analisar as performances metalúrgicas do processo. | a) Definir critérios de performance metalúrgica.<br>b) Interpretar os resultados de análise.<br>c) Determinar correctamente a repartição da matéria no circuito.<br>d) Analisar a tendência das performances metalúrgicas em função do tempo.<br>e) Avaliar as condições ideais.<br><br>**Evidências Requeridas**<br><br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br><br>a) Interpretação dos resultados de análise.<br>b) Escolha dos critérios de performance metalúrgica.<br>c) Determinação da repartição da matéria no circuito.<br>d) Análise da tendência das performances metalúrgicas em função do tempo.<br>e) Avaliação relativa das condições ideais.<br>f) Utilização apropriada de softwares para a realização de cálculos. | Com:<br><br>– Directivas de extração.<br>– Instruções de funcionamento,<br>– Dados do histórico do processo.<br>– Normas ambientais<br>– Normas de qualidade dos produtos.<br>– Obras de referência.<br>– Documentação técnica.<br>– Regras de saúde e segurança do trabalho<br>– Softwares especializados. |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 5. Analisar as performances energéticas do processo. | a) Definiros critérios de performance energética apropriados.<br>b) Estimar correctamente a repartição de energia.<br>c) Fazer cálculos e gráficos apropriados<br>d) Analisar a tendência das performances energéticas em função do tempo.<br>e) Avaliação do alcance das condições ideais.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Escolha de critérios de performance energética apropriados.<br>b) Estimação correta da repartição de energia.<br>c) Cálculos e gráficos apropriados utilizando os softwares apropriados.<br>d) Análise da tendência das performances energéticas em função do tempo.<br>e) Avaliação relativa ao alcance das condições ideais. | Com:<br>– Directivas de extração.<br>– Instruções de funcionamento,<br>– Dados do histórico do processo.<br>– Normas ambientais<br>– Normas de qualidade dos produtos.<br>– Obras de referência.<br>– Documentação técnica.<br>– Regras de saúde e segurança do trabalho<br>– Softwares especializados. |
| 6. Propor modificações relacionadas à eficiência | a) Fazer recomendações para a melhoria da conduta do processo.<br>b) Fazer recomendações para a melhoria de custos de funcionamento.<br>c) Fazer recomendações para melhoria da execução de ensaios.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática<br>O formando deve fazer:<br>a) Recomendações relativas à conduta do processo.<br>b) Recomendações relativas ao controle de custos de funcionamento.<br>c) Recomendações relativas àexecução de ensaios.<br>d) Redação de documentos utilizando o vocabulário apropriado. | Com:<br>– Directivas de extração.<br>– Instruções de funcionamento,<br>– Dados do histórico do processo.<br>– Normas ambientais<br>– Normas de qualidade dos produtos.<br>– Obras de referência.<br>– Documentação técnica.<br>– Regras de saúde e segurança do trabalho<br>– Softwares especializados. |

UC MIN 0357191 Efectuar ensaios de Flotação

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Título da Unidade de Competência** | **Efectuar ensaios de flotação** | | |
| **Descrição da Unidade de Competência:**<br>Após a conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de efetuar os ensaios de concentração por flotação. | | | |
| **Código** | UC MIN 0357191 | **Nível QNQP** | 5 |
| **Campo** | Recursos Naturais - Mineração | **Sub Campo** | Processamento de Minerais |
| **Data de Registo** | | **Data de Revisão do Registo** | |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 1. Tomar conhecimento da necessidade dos ensaios. | a) Efectuar um levantamento dos objetivos dos ensaios.<br>b) Interpretar adequadamente as dificuldades inerentes à necessidade dos ensaios.<br>c) Interpretar adequademente os dados relativos às características mineralógicas e granulométricas das amostras.<br>d) Intrepretar adequadamente os dados relativos à composição química das amostras.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/verbal/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Interpretação do tipo de modo: descontínuo ou contínuo.<br>b) Interpretação dos dados relativos às características mineralógicas e granulométricas das amostras. | Com:<br>– Amostras de minério, amostras de produtos e reagentes,<br>– Dados sobre características mineralógicas, granulometria e composição da amostra.<br>– Normas ambientais,<br>– Referência e documentação técnica.<br>– Informações sobre materiais perigosos e produtos controlados. |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 2. Estabelecer protocolos experimentais para ensaios. | a) Selecionar o equipamento necessário<br>b) Determinar as condições e o tempo de moagem em função de características mineralógicas e evitar a moagem excessiva.<br>c) Escolher reagentes apropriados.<br>d) Calcular correctamente as quantidades de reagentes.<br>e) Determinar correctamente os paramêtros e as variáveis dos ensaios.<br>f) Respeitar as regras de saúde,segurança no trabalho e meio ambiente.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/verbal/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Descrição verbal e por escrito dos reagentes apropriados.<br>b) Determinação correta de protocolos experimentais de amostragem ou de recuperação.<br>c) Determinação correta da concentração dos reagentes. | Com:<br>– Amostras de minério, amostras de produtos e reagentes,<br>– Dados sobre características mineralógicas, granulometria e composição da amostra.<br>– Equipamento de flotação, de pré-tratamento,<br>– Normas ambientais,<br>– Referência e documentação técnica.<br>– Informações sobre materiais perigosos e produtos controlados. |
| 3. Preparar a execução dos ensaios. | a) Utilizar correctamente os aparelhos.<br>b) Aplicar correctamente os protocolos experimentais de preparação das amostras e dos reagentes.<br>c) Ajustar adequadamente os instrumentos e aparelhos.<br>d) Respeitar as regras de saúde e segurança no trabalho.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/verbal/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Aplicação correcta do protocolo experimental.<br>b) Obtenção de granulometria conforme as exigências.<br>c) Preparação pertinente e correcta. | Com:<br>– Amostras de minério amostras de produtos e reagentes,<br>– Dados sobre características mineralógicas, granulometria e composição da amostra.<br>– Equipamento de flotação, de pré-tratamento,<br>– Normas ambientais,<br>– Referência e documentação técnica<br>– Informações sobre materiais perigosos e produtos controlados. |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 4. Executar os ensaios. | a) Aplicar correctamente os protocolos experimentais de ensaio, de amostragem ou de recuperação.<br>b) Utilização apropriada dos aparelhos.<br>c) Anotação exata, clara e exaustiva de dados.<br>d) Respeitar as regras de saúde e segurança no trabalho.<br><br>**Evidências Requeridas**<br><br>Evidência escrita/verbal/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Aplicação correta de técnicas de não contaminação.<br>b) Manipulações e medidas precisas.<br>c) Discussão dos resultados obtidos. | Com:<br>– Amostras de minério e<br>– amostras de produtos e reagentes,<br>– Dados sobre características mineralógicas, granulometria e composição da amostra.<br>– Equipamento de flotação, de pré-tratamento, separação de soluções sólido-líquido,<br>– Normas ambientais,<br>– Referência e documentação técnica.<br>– Informações sobre materiais perigosos e produtos controlados. |
| 5.Analisar os dados dos ensaios. | a) Escolher o método de análise apropriado.<br>b) Analisar correctamente a composição química de produtos recuperados ou amostrados.<br>c) Determinar a eficácia do método de flotação.<br>d) Assegurar a exatidão dos balanços de massas e energia.<br>e) Aplicação correta dos métodos de tratamento estatístico. | Com:<br>– Amostras de minério e<br>– amostras de produtos e reagentes,<br>– Dados sobre características mineralógicas, granulometria e composição da amostra.<br>– Equipamento de flotação, de pré-tratamento, separação de soluções sólido-líquido,<br>– Normas ambientais,<br>– Referência e documentação técnica,<br>– Informações sobre materiais perigosos e produtos controlados |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| | **Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/verbal/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Descrição verbal e escrita dos métodos utilizados.<br>b) Interpretação justa das normas<br>c) ambientais.<br>d) Análise correta das propriedades cinéticas.<br>e) Utilização apropriada de software.<br>f) Determinação da exatidão dos balanços de massa e de energia.<br>g) Crítica da probabilidade e do valor significativo dos resultados em função da repetibilidade e da margem de erro dos ensaios.<br>h) Produção de gráficos. | |
| 6.Comunicar os resultados dos ensaios. | a) Fazer recomendações relativas à repetição ou à execução de outros ensaios.<br>b) Fazer recomendações relativas à modificação de valores dos paramêtros de funcionamento do processo.<br>c) Fazer recomendações relativas à implantação do processo.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/verbal/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Redacção e correcção apropriadas de documentos.<br>b) Transmissibilidade da informação.<br>c) Respeito às datas limites. | Com:<br>– Resultados das análises<br>– Protocolo para a transferência dos resultados |

UC MIN 0358191 Controlar um sistema de bombeamento

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Título da Unidade de Competência** | Controlar um sistema de bombeamento de água | | |
| **Descrição da Unidade de Competência:**<br>Após a conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de analisar o funcionamento de um sistema de bombeamento de água | | | |
| **Código** | UC MIN 0358191 | **Nível QNQP** | 5 |
| **Campo** | Recursos Naturais - Mineração | **Sub Campo** | Processamento de Minerais |
| **Data de Registo** | | **Data de Revisão do Registo** | |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 1. Determinar as características de escoamento do fluído. | a) Determinar corretamente o valor dos parâmetros e de variáveis dos ensaios.<br>b) Determinar as perdas de carga.<br>c) Determinar o perfil do regime de escoamento.<br>d) Utilizar corretamente os softwares.<br>e) Respeitar as regras de saúde e de segurança no trabalho.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Análise justa das relações entre a pressão, a velocidade, o fluxo e as características do condutor hidráulico.<br>b) Conversão pertinente e exata das unidades de medição.<br>c) Cálculos corretos.<br>d) Criação de gráficos.<br>e) Utilização apropriada da documentação técnica. | Com:<br>– Utilização de equipamento de bombamento,<br>– soluções sólido-líquido, normas ambientais, referência,<br>– Documentação técnica.<br>– Software especializado |
| 2. Medir os parâmetros hidráulicos. | a) Efectuar um levantamento dos objetivos dos ensaios.<br>b) Interpretar adequadamente o plano do circuito.<br>c) Anotar os dados hidrostáticos e hidrodinâmicos de maneira exata, clara e exaustiva.<br>d) Utilizar de maneira adequada os instrumentos de medição. | Com:<br>– Utilização de equipamento de bombamento,<br>– soluções sólido-líquido, normas ambientais, referência,<br>– Documentação técnica. |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| | **Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Interpretação dos dados relativos ao bombeamento das águas e lamas.<br>b) Precisão de medições. | |
| 3.Determinar a performance da bomba. | a) Instalar osistema de bombeamento.<br>b) Determinar as curvas características da bomba<br>c) Efetuar os ajustes adequados de instrumentos e aparelhos.<br>d) Respeitar as regras de saúde e de segurança no trabalho.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Aplicação do protocolo experimental.<br>b) Pertinência e exatidão das preparações.<br>c) Conversão pertinente e exata das unidades de medição.<br>d) Cálculos corretos.<br>e) Criação de gráficos. | Com:<br>– Utilização de equipamento de bombamento,<br>– soluções sólido-líquido,<br>– Documentação técnica. |
| 4.Estabelecer um plano de gestão das águasdum parque do residuos | a) Desenhar um mapa de escoamento<br>b) Identificar as infraestruturas de gestão das águas (reservatório de transição, fossa, canalização dique)<br>c) Analisar os dados dos piezómetros<br>d) Dimensionar os equipamentos de bombeamento<br>e) Determinar os planos de urgência<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Desenho de um plano de escoamento<br>b) Identificação das infraestruturas de gestão das águas<br>c) Escolha da dimensão dos equipamentos<br>d) Um plano de urgência | Com:<br>– Equipamentos de medição<br>– Equipamento de bombamento,<br>– soluções sólido-líquido,<br>– Normas ambientais, referência,<br>– Documentação técnica.<br>– Mapas e orçamentos |

UC MIN 0359191 Contribuir para o tratamento de rejeitos e controle ambiental

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Título da Unidade de Competência** | Contribuir para o tratamento de rejeitos e controle ambiental | | |
| **Descrição da Unidade de Competência:**<br>Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de assegurar o acompanhamento ambiental dos resíduos de mineração. | | | |
| **Código** | UC MIN 0359191 | **Nível QNQP** | 5 |
| **Campo** | Recursos Naturais - Mineração | **Sub Campo** | Processamento de Minerais |
| **Data de Registo** | | **Data de Revisão do Registo** | |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 1. Inspecionar os parques de resíduos. | a) Aplicar um protocolo de inspecção<br>b) Verificar os níveis ou pressões de água;<br>c) Verificar o estado dos diques e estruturas de evacuação;<br>d) Utilizar os instrumentos de medição;<br>e) Anotar os dados de maneira exata, clara e exaustiva;<br>f) Respeito às normas de saúde e segurança do trabalho.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Anotação exata, clara e exaustiva de dados;<br>b) Redação de relatório sobre as condições detectadas;<br>c) Calibragem dos instrumentos de medição;<br>d) Redação de relatório sobre o estado dos diques e estruturas de evacuação;<br>e) Redação de relatório sobre possíveis deteções de uma emergência ambiental. | Com<br>– Plantas de minas eparques de resíduos ,<br>– Leituras dos piezómetros, de instrumentos de medição das propriedades químicas e eletroquímicas,<br>– Equipamento de segurança,<br>– Normas e regulamentos ambientais,<br>– Documentação técnica e de calibragem dos instrumentos usados. |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 2.Efectuar amostragem de águas em locais recomendados. | a) Utilizar apropriadamente os equipamentos de amostragem;<br>b) Aplicar um protocolo de amostragem adaptado para o projeto<br>c) Escolher os pontos de amostragem e método de recolha apropriado;<br>d) Amostragem de água de piezômetros<br>e) Anotar os dados de maneira exata, clara e exaustiva;<br>f) Escolher o método de análise apropriado;<br>g) Analisar as amostras;<br>h) Respeito às normas de saúde e segurança do trabalho.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Escolha dos pontos de amostragem;<br>b) Calibragem dos instrumentos de medição;<br>c) Redação do relatório sobre amostragem;<br>d) Explicação das técnicas de não contaminação das amostras. | Com<br>– Plantas de parques de resíduos ,<br>– Protocolos de amostragem adaptado para o projeto<br>– Piezómetro, de instrumentos de medição,<br>– Das propriedades químicas e eletroquímicas,<br>– Equipamento de segurança,<br>– Normas e regulamentos ambientais,<br>– Documentação técnica e de calibragem dos instrumentos usados. |
| 3. Determinar a eficácia da retenção do parque de resíduos. | a) Aplicar um protocolo de inspecção<br>b) Determinar o nível de qualidade dos efluentes superficiais e subterrâneos;<br>c) Ler o monitoramento de instrumentos<br>d) Assegurar a correcção da avaliação;<br>e) Utilizar apropriadamente o software;<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Justificação por escrito do método de análise apropriados;<br>b) Calibragem dos instrumentos de medição;<br>c) Redação de relatório sobre o nível de qualidade dos efluentes superficiais e subterrâneos;<br>d) Redação de relatório sobre tendência da eficácia no tempo. | Com<br>– Protocolo de inspeção<br>– Estudo de caso<br>– Normas e regulamentos ambientais,<br>– Software |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 4. Participar na determinação das modificações em relação ao controlo ambiental dos resíduos mineiros. | a) Fazer recomendações relativas ao parque dos resíduos;<br>b) Demostrar a pertinência das recomendações relativas à execução de ensaio do tratamento dos rejeitos;<br>c) Demostrar a pertinência das recomendações relativas ao processo de tratamento do minério ou dos rejeitos;<br>d) Redigir e anotar os documentos;<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Redação do relatório sobre as recomendações;<br>b) Explicação da pertinência das recomendações relativas à execução de ensaio do tratamento dos rejeitos;<br>c) Redação apropriada dos documentos. | Com<br>– Estudo de caso<br>– Equipamento de segurança,<br>– Normas e regulamentos ambientais,<br>– Resultados dos dados<br>– Software |

UC MIN 03510191 Realizar um Projecto Integrado

| **Título da Unidade de Competência** | **Realizar um Projecto Integrado** | | |
|---|---|---|---|
| **Descrição da Unidade de Competência:**<br>Após conclusão desta unidadeo candidato será capaz de aplicar o conjunto de aprendizagens relacionadas à Mineração. | | | |
| **Código** | UC MIN 03510191 | **Nível QNQP** | 5 |
| **Campo** | Recursos Naturais | **Sub Campo** | Processamento de Minerais |
| **Data de Registo** | | **Data do Registo** | |

| **Elementos de Competência** | **Critérios de Desempenho** | **Contexto de Aplicação** |
|---|---|---|
| 1. Realizar a planificação dum projeto síntese. | a) Realizar a redação técnica de um projeto.<br>b) Produzir um relatório sobre as atividades previstas.<br>c) Produzir um gráfico de Gantt.<br>d) Respeitar as regras de saúde e de segurança no trabalho.<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Relatório escrito sobre todas as atividades previstas.<br>b) Apresentação oral do projeto.<br>c) Demonstração de profissionalismo na redação e apresentação. | Com:<br>– Circuito de tratamento<br>– Protocolos de trabalho<br>– Protocolos experimentais<br>– Resultados de ensaios<br>– Documentações pertinentes<br>– Documentos de referências técnicas (Handbook) |
| 2. Realizar um projeto. | a) Aplicar corretamente os protocolos de realização.<br>b) Trabalhar em equipe de projeto.<br>c) Assegurar o acompanhamento rigoroso do projeto.<br>d) Produzir um relatório.<br>e) Respeitar as regras de saúde e de segurança no trabalho. | Com:<br>– Circuito de tratamento<br>– Protocolos de trabalho<br>– Protocolos experimentais<br>– Resultados de ensaios<br>– Documentações pertinentes<br>– Documentos de referências técnicas (Handbook) |

| | Evidências Requeridas | |
|---|---|---|
| | Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Relatório escrito sobre todo os apectos do projecto.<br>b) Demonstração de profissionalismo na redação e apresentação.<br>c) Apresentação oral do projeto.<br>d) Demonstração da capacidade de adaptar a comunicação de acordo com os critérios de desempenho. | |

UC MIN 03511191 Levar a cabo uma experiência de trabalho

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Título da Unidade de Competência:** | Levar a cabo uma experiência de trabalho | | |
| **Descrição da Unidade de Competência:**<br>Levar a cabo uma experiência de trabalho numa unidade de produção. | | | |
| **Código:** | UC MIN 03511191 | **Nível QNQP:** | 5 |
| **Campo:** | Recursos Naturais - Mineração | **Sub Campo:** | Processamento de Minerais |
| **Data de Registo:** | | **Data de Revisão (apreciação) do Registo:** | |

| Elementos de Competência | Critérios de Desempenho | Contexto de Aplicação |
|---|---|---|
| 1. Realizar as tarefas diárias dum técnico em tratamento do mineral. | a) Identificar e descrever o circuito de tratamento.<br>b) Aplicar corretamente os protocolos de trabalho.<br>c) Respeitar as regras de saúde e de segurança do trabalho.<br>d) Produzir um relatório ou desenho exigido pela empresa sobre as atividades diárias<br>**Evidências Requeridas**<br>Evidência escrita/oral/prática:<br>O formando deve fazer:<br>a) Relatório de estágio;<br>b) Descriçãodo trabalho realizado e a relação dessas tarefas com as habilidades aprendidas em aula. | Com:<br>Segundo as tarefas:<br>– Planos de mineração;<br>– Orçamento dos trabalhos;<br>– Calendário dos trabalhos;<br>– Ferramentas apropriadas das tarefas a serem realizadas;<br>– Softwares adaptados |

## 5. INFORMAÇÃO GERAL DOS MÓDULOS

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

| | |
|---|---|
| **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:** | **1.** Manter uma conversa social sobre tópicos de interesse<br>**2.** Utilizar uma variedade de estratégias para manter comunicação<br>**3.** Adaptar o discurso de forma a considerar aspectos culturais. |
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Manter uma conversa social sobre um tópico de interesse |

**Critério de Desempenho:**

**(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 interacção.

| | |
|---|---|
| **Âmbito de Aplicação:** | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso na totalidade nos critérios de desempenho<br><br>**Convenções:**<br><br>Introduções e conclusões para discursos; utilizar a vez e compreender os diversos papéis em discussões de grupo; saudação e finalização de conversas.<br><br>**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<br><br>**(b)** Fazer contribuições que sejam relevantes para a audiência e para a situação<br><br>**(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<br><br>**Contextos incluem:**<br><br>• Contextos de género e raça<br><br>• Relações pessoais e interpessoais<br><br>**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 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 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 mídia 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 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 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 pela ANEP.**

**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 pela ANEP 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 da ANEP.

| | |
|---|---|
| **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:** | 1. Interagir com êxito com uma audiência através de comunicação oral<br>2. Utilizar estratégias que captam e prendem o interesse de uma audiência<br>3. Organizar e apresentar informação de uma forma focada e coerente |
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Interagir com êxito com uma audiência através de comunicação oral |
| **Critério de Desempenho:** | a) Realizar anúncios na maioria dos tópicos gerais com um grau de clareza e fluência.<br>b) 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<br>c) Desenvolver uma argumentação clara, expandindo e suportando o seu ponto de vista, até determinada extensão, com pontos auxiliares e exemplos relevantes.<br>d) Produzir 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 opiniões<br><br>f) 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<br><br>**Tipo de comunicação:** comunicação falada que combina conteúdos factuais com factos, pontos de vista ou sentimentos claramente apresentados.<br><br>**Nível de dificuldade:** A informação transmitida é de uma natureza intermédia; O vocabulário deve ser relativamente mais complexo.<br><br>**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. |
| **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.<br><br>**(b)** Utilizar palavras-chave, ritmo, pausas, ênfase, volume e entoação de forma apropriada para reforçar a mensagem.<br><br>**(c)** 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 mídia 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 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, 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 pela ANEP.**

**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 pela ANEP 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 da ANEP.

| | |
|---|---|
| **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:** | **1.** Utilizar uma variedade de estratégias de leitura para compreender o sentido literal e extrair as mensagens implícitas de textos específicos<br>**2.** Responder a textos seleccionados de uma forma apropriada ao contexto |
| **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:** | **(a)** Ler de forma rápida e rever textos<br>**(b)** Ler de forma a extrair os pontos e as ideias principais<br>**(c)** Ler detalhes relevantes<br>**(d)** Utilizar conhecimentos de vocabulário, gramática e estrutura de textos para interpretar o significado.<br>**(e)** Interpretar textos esquemáticos/gráficos |

| | |
|---|---|
| **Âmbito de Aplicação:** | Distinguir as características de uma de variedade de formas literárias específicas da profissão.<br><br>**Tipos de textos:**<br><br>Jornais, manuais de instruções<br><br>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.<br><br>**Especialista:** Dentro da área profissional |
| **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. |
| **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 mídia 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 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, 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 pela ANEP.**

**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 pela ANEP 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 da ANEP.

| | |
|---|---|
| **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<br>**2.** Planear a escrita<br>**3.** Fazer rascunhos de textos |
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Preparar para escrever textos para propósitos profissionais |
| **Critério de Desempenho:** | **(a)** Identificar o propósito de textos<br>**(b)** Identificar o contexto de textos<br>**(c)** Identificar uma variedade de tipos de textos |

| | |
|---|---|
| **Âmbito de Aplicação:** | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho<br><br>**Propósito:** Informar, persuadir, estabelecer e manter comunicação, questionar, sondar, questionar, desafiar, criticar, etc.<br><br>**Contexto:** Formal, informal, interpessoal, discussões de grupo, apresentações, discursos, contextos socioculturais diferentes, etc.<br><br>**Tipos de textos:** (formal, informal, factual, persuasivo, narrativo, prático)<br><br>**Género:** (carta, aviso, relatório, anuncio publicitário, artigo). |
| **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:** | Planear a escrita |
| **Critérios de Desempenho:** | **(a)** Reunir informação de uma variedade de fontes<br>**(b)** Escrever um plano coerente |
| **Âmbito de Aplicação:** | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho<br><br>**Fontes de informação incluem:** Manuais, directórios, internet, ficheiros, jornais, brochuras, arquivos, calendários, livraria, centros de informação, departamentos governamentais. |
| **Evidências Requeridas:** | O candidato deve demonstrar a capacidade de planear, fazer um rascunho e modificar um texto escrito. |
| **Resultado de Aprendizagem 3:** | Fazer rascunhos de textos |
| **Critérios de Desempenho:** | **(a)** Organizar as etapas dos textos<br>**(b)** Utilizar formas de coesão apropriadas |

| | |
|---|---|
| | **(c)** Utilizar vocabulário e gramática, adequados<br>**(d)** Utilizar ortografia e pontuação padrão<br>**(e)** Utilizar convenções de referência aceites de forma a reconhecer as fontes<br>**(f)** Utilizar formatações apropriadas |
| **Âmbito de Aplicação:** | O âmbito deste resultado de aprendizagem está expresso nos critérios de desempenho<br>**Tipos de textos:**<br>Narrativo, discursivo, reflectivo, argumentativo, descritivo, expositivo, transaccional, correspondência profissional, textos electrónicos, apresentações multimédia. |
| **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 mídia 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 planear, 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 pela ANEP.**

**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 pela ANEP 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 da ANEP.

MO HG045001 Participar num debate como orador principal e como interveniente

| | |
|---|---|
| **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:** | **1.** Apresentar um tema para debate usando um programa informático específico<br>**2.** Usar notas tomadas no decurso da discussão para as suas intervenções no debate<br>**3.** Avaliar exposição oral e as contribuições suas e dos colegas<br>**4.** 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<br>Participa no debate subsequente, de 10-15 minutos<br>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 |
| **Âmbito de aplicação:** | Material visual usado para apoiar uma exposição |
| **Evidências requeridas:** | |

Evidência escrita:

- Breve nota/descrição sobre o meio uso
- 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 relembrados 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 pela ANEP 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 da ANEP.

| | |
|---|---|
| **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:** | 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. |
| **Resumo dos resultados de aprendizagem:** | **1.** Esquematizar um texto tomando em conta as ideias principais e as relações lógicas estabelecidas no mesmo<br>**2.** Organizar ideias num esquema ou plano para escrever um texto<br>**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<br>**4.** Proceder à autocorrecção 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, suspeita, 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 autocorrecção 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 autocorrecção de trabalhos escritos, explicitando as reflexões que conduzem a correcção.

**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 correcção linguística desejada.

**Resultado de aprendizagem** 4:
O trabalho para se alcançar este resultado de aprendizagem consiste na revisão e autocorrecção 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 autocorrecção 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 pela ANEP 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 da ANEP.

## 6. UNIDADES DE COMPETÊNCIA OCUPACIONAIS OBRIGATÓRIAS

MO MIN 0351191 Usar Programas de computador aplicados ao tratamento de minérios

| | |
|---|---|
| **Título do Módulo:** | Usar Programas de computador aplicados ao tratamento de minérios (120h) |
| **Código do módulo:** | MO MIN 0351191 |
| **Data de validação:** | |
| **Nível do QNQP:** | 5 |
| **Número de Créditos:** | 12 |
| **Requisitos de inscrição no módulo:** | CV4 Fazer um desenho avançado com GIS e Autocad |
| **Progressão:** | |
| **Introdução do Módulo:** | Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de utilizar programas de computador actuais em tratamiento de minerales |
| **Resumo dos Resultados de Aprendizagem:** | 1. Utilizar um banco de dados<br>2. Utilizar um software para esquematizar os processos ou partes do processo.<br>3. Utilizar um software para a simulação do processo<br>4. Utilizar sistemas de controle e comando e optimizar seu funcionamento |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Utilizar um banco de dados 25H |
| Critérios de Desempenho: | a) Definir a estrutura de um banco de dados<br>b) Fazer a entrada de dados<br>c) Criar consultas simples<br>d) Efetuar a formatação da planilha. |
| Contextos de Aplicação: | Software Access<br>Dados diversos concernentes aos inventários de produtos de laboratório |
| Evidências Requeridas: | 1. Criação de tabelas simples de diferentes tipos (numérico, texto, data, memória)<br>2. Definição das propriedades das tabelas segundo as características definidas<br>3. Criação de relações entre as tabelas<br>4. Consulta às tabelas utilizando filtros e classificações<br>5. Consultas utilizando duas tabelas |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 2:** | Utilizar um software para esquematizar os processos ou partes do processo. |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Definir as referências espaciais e as dimensões<br>b) Planear o desenho segundo as especificações do trabalho<br>c) Fazer fluxograma do proceso<br>d) Posicionar adequadamente os equipamentos da usina<br>e) Utilizar os símbolos apropriados<br>f) Imprimir os desenho |
| **Contextos de Aplicação:** | Documentações técnicas<br>Software especializado<br>Normas de desenhos<br>Impressora e plotadora |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Organização de um desenho<br>2. Desenho dos elementos da usina em escala<br>3. Desenho das partes.<br>4. Formatação do desenho (legenda, coordenadas, escala, etc)<br>5. Impressão dos desenhos |
| **Resultado de Aprendizagem 3:** | Utilizar um software para a simulação do processo |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Definir os parâmetros<br>b) Realizar simulações<br>c) Analizar os resultados |
| **Contextos de Aplicação:** | Software especializado<br>Usando os produtos e equipamentos apropriados<br>Visita industrial<br>Demonstração<br>Conferência e apresentação de empresas |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Simulação do processo<br>2. Definição correta dos parâmetros<br>3. Análise dos resultados |
| **Resultado de Aprendizagem 4:** | Utilizar sistemas de controle e comando e optimizar seu funcionamento |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Determinar corretamente os valores óptimos do circuito de controle<br>b) Ajustar corretamente os pontos de ajuste de funcionamento e de segurança.<br>d) Calibrar os instrumentos de medição e análise.<br>e) Utilizar corretamente as funções do sistema de controle e comando.<br>f) Respeitaras regras de saúde e segurança no trabalho |

| | |
|---|---|
| **Contextos de Aplicação:** | Software especializado;<br>Usando os produtos e equipamentos apropriados<br>Visita industrial<br>Demonstração<br>Conferência e apresentação de empresas |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Representação de um processo complexo<br>2. Utilização adequada de símbolos |

MO MIN 0352191 Realizar a análise dos minérios

| | |
|---|---|
| **Título do Módulo:** | Realizar a Análise dos minérios 90H |
| **Código do módulo:** | MO MIN 0352191 |
| **Data de validação:** | |
| **Nível do QNQP:** | 5 |
| **Número deCréditos:** | 9 |
| **Requisitos de inscrição no módulo:** | CV4 Gerir um circuito de tratamento de minerais |
| **Progressão:** | |
| **Introdução do Módulo:** | Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de efetuar análises das propriedades químicas, físicas ou mecânicas da amostra mineral. |
| **Resumo dos Resultados de Aprendizagem:** | 1 Tomar conhecimento das necessidades de análise<br>2 Aplicar os protocolos experimentais de preparação da amostra<br>3 Fazar análise.<br>4 Determinar a propriades químicas, físicas e mecânicas da amostra<br>5 Comunicar os resultados de análises |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Tomar conhecimento das necessidades de análise 20H |
| Critérios de Desempenho: | a) Interpretar corretamente as necessidades de análise<br>b) Interpretar precisamente os dados disponíveis sobre as características do minério a analisar<br>c) Identificar os métodos de análise<br>d) Selecionar os métodos de análise de acordo com o tipo de amostras |
| Contextos de Aplicação: | Amostras de minério, concentrado<br>Dados sobre características mineralógicas;<br>Protocolos experimentais de preparação de amostras, análise de qualidade física ou mecânica;<br>Documentação técnica,<br>Informação sobre materiais perigosos e produtos controlados,<br>Guias e padrões de segurança laboratorial,<br>Equipamento de segurança.<br>Visita industrial de laboratório de análise<br>Vídeo apresentando os métodos de análise |
| Evidências Requeridas: | 1. Explicação das necessidades de análise;<br>2. Determinação das necessidades de análise. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 2:** | Aplicar os protocolos experimentais de preparação da amostra 10H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Utilisar corretamente os equipamentos de laboratório<br>b) Aplicar corretamente as técnicas de blendagem<br>c) Determinar a granulometria das amostras de acordo com requisitos das análises<br>d) Aplicar corretamente as técnicas de não contaminação<br>e) Respeitar as regras de saúde e segurança no laboratório<br>f) Limpe o espaço de trabalho |
| **Contextos de Aplicação:** | Material de laboratório<br>Instrumentos e equipamentos utilizado para manipulação específica;<br>Amostras de minério, concentrado<br>Protocolos experimentais de preparação de amostras;<br>Documentação técnica, informação sobre materiais perigosos e produtos controlados,<br>Guias e padrões de segurança laboratorial,<br>Equipamento de segurança. |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Aplicação correta das técnicas de blendagem<br>2. Preparação da granulometria das amostras de acordo com requisitos das análises<br>3. Precisão das manipulações<br>4. Aplicação correta de técnicas de não contaminação<br>5. Respeito pelas regras de saúde e segurança no laboratório |
| **Resultado de Aprendizagem 3:** | Fazer análise.30H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Aplicar corretamente o protocolo experimental;<br>b) Usar com segurança o laboratório e seus equipamento;<br>c) Anotar precisamente, claramente e de maneira exaustiva os dados;<br>d) Fazer medições precisas.<br>e) Limpe o espaço de trabalho |
| **Contextos de Aplicação:** | Material de laboratório, instrumentos e equipamentos utilizado para manipulação específica;<br>Amostras de minério, concentrado,<br>Protocolos experimentais de análise;<br>Documentação técnica,<br>Informação sobre materiais perigosos e produtos controlados,<br>Guias e padrões de segurança laboratorial, equipamento de segurança. |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Caracterização dos fluxos;<br>2. Investigações mineralógicas qualitativas e quantitativas<br>3. Interpretação dos resultados.<br>4. Notação adequada dos dados; |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 4:** | Determinar a propriades químicas, físicas e mecânicas da amostra 25H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Aplicar corretamente o protocolo experimental;<br>b) Realizar os cálculos com precisão;<br>c) Realizar os gráficos com clareza;<br>d) Criticar a plausibilidade dos resultados;<br>e) Uso adequado de software. |
| **Contextos de Aplicação:** | Material de laboratório,<br>Instrumentos e equipamentos utilizado para manipulação específica;<br>Amostras de minério, concentrado,<br>Dados sobre características mineralógicas;<br>Protocolos experimentais de análise de qualidade física ou mecânica;<br>Documentação técnica,<br>Informação sobre materiais perigosos e produtos controlados,<br>Guias e padrões de segurança laboratorial, equipamento de segurança. |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Realização dos cálculos e gráficos;<br>2. Discussão da plausibilidade dos resultados; |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 5:** | Comunicar os resultados de análises 5H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Apresentar com detalhes e de maneira objetiva os resultados<br>b) Utilizar o vocabulário apropriado.<br>c) Elaborar os documentos corretamente.<br>d) Respeito às regras de confidencialidade. |
| **Contextos de Aplicação:** | Resultados das análises<br>Protocolo para a transferência dos resultados |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Apresentação adequada dos resultados.<br>2. Utilização do vocabulário apropriado. |

MO MIN 0353191 Analisar o circuito de Transporte de minerais

| | |
|---|---|
| **Título do Módulo:** | Analisar o circuito deTransporte de minérios 60H |
| **Código do módulo:** | MO MIN 0353191 |
| **Data de validação:** | |
| **Nível do QNQP:** | 5 |
| **Número deCréditos:** | 6 |
| **Requisitos de inscrição no módulo:** | CV4 Gerir um circuito de tratamento de minerais |
| **Progressão:** | |
| **Introdução do Módulo:** | Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de analisar um circuito de transporte de minérios. |
| **Resumo dos Resultados de Aprendizagem:** | 1. Determinar os equipamentos de transporte em uma usina<br>2. Avaliar os custos de utilização dos equipamentos<br>3. Planear o transporte do minério para e dentro da usina de tratamento e de refino |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Determinar os equipamentos de transporte em uma usina 30H |
| Critérios de Desempenho: | a) Estabelecer o circuito de deslocamento do minério e das lamas.<br>b) Determinar as necessidades de esteira, carregadora, transporte das lamas.<br>c) Determinar as operações de transporte, armazenamento e deslocamento das lamas. |
| Contextos de Aplicação: | Mapas de uma usina<br>Especificação dos equipamentos<br>Software Excel<br>Visita industrial |
| Evidências Requeridas: | 1. Enumeração dos equipamentos necessários<br>2. Utilização dos equipamentos<br>3. Cálculos dos custos preliminares. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 2:** | Avaliar os custos de utilização dos equipamentos 15H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Estimar os custos de utilização para cada equipamento<br>b) Avaliar as necessidades de manutenção<br>c) Estimar os custos de manutenção |
| **Contextos de Aplicação:** | Especificação dos equipamentos<br>Escala de custos por equipamento<br>Software Excel |

| | |
|---|---|
| **Evidências Requeridas:** | 1. Cálculos de custos de cada equipamento<br>2. Estimativa do total dos custos<br>3. Avaliação das necessidades de manutenção dos equipamentos |
| **Resultado de Aprendizagem 3:** | Planear o transporte do minério para e dentro da usina de tratamento e de refino 15H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Determinar as necessidades de transporte entre a extração do minério e a usina de tratamento<br>b) Definir o equipamento necessário<br>c) Calcular os custos de transporte<br>d) Determinar as necessidades de transporte entre a usina de tratamento e a refinaria<br>e) Tomar conhecimento da regulamentação necessária dos diversos meios de transportes (estrada, comboio, barco) |
| **Contextos de Aplicação:** | Mapas de superfície e da infraestrutura da mina<br>Mapa de acesso para a refinaria<br>Especificações dos equipamentos<br>Regulamentação de transporte (estrada, comboio, barco)<br>Software Excel |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Planeamento do transporte entre o local de extração e a usina<br>2. Avaliação dos equipamentos necessários<br>3. Cálculos dos custos necessários |

MO MIN 0354191 Efectuar ensaios de Concentração por métodos físicos

| | |
|---|---|
| **Título do Módulo:** | Efectuar ensaios de Concentração por métodos físicos 90H |
| **Código do módulo:** | MO MIN 0354191 |
| **Data de validação:** | |
| **Nível do QNQP:** | 5 |
| **Número deCréditos:** | 9 |
| **Requisitos de inscrição no módulo:** | CV5 Analisar um Circuito de tratamento mineral |
| **Progressão:** | |
| **Introdução do Módulo:** | Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de efetuar os ensaios de concentração por métodos físicos com uso de dispositivos gravimétricos, magnéticos ou eletrostáticos. |
| **Resumo dos Resultados de Aprendizagem:** | 1. Analisar um pedido de ensaios<br>2. Estabelecer os protocolos experimentais dos ensaios.<br>3. Preparar a execução dos ensaios.<br>4. Proceder aos ensaios.<br>5. Analisar os dados dos ensaios. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Analisar um pedido de ensaios 5H |
| Critérios de Desempenho: | a) Avaliar os objetivos dos ensaios.<br>b) Analisar as dificuldades inerentes ao pedido de ensaios.<br>c) Avaliar as características mineralógicas e granulométricas das amostras.<br>d) Interpretar os dados relativos à composição química das amostras. |
| Contextos de Aplicação: | Amostras a granel e em secções polidas<br>Dados sobre as características mineralógicas, granulométricas<br>Dados sobre a composição química das amostras<br>Obras de referência<br>Documentação técnica<br>Software Excel. |

| | |
|---|---|
| Evidências Requeridas: | 1 Levantamento dos objetivos dos ensaios.<br>2 Interpretação justa das dificuldades inerentes ao pedido de ensaios.<br>3 Análise dos dados relativos às características mineralógicas e granulométricas das amostras.<br>4 Interpretação dos dados relativos à composição química das amostras. |

| **Resultado de Aprendizagem 2:** | Estabelecer os protocolos experimentais dos ensaios. 10H |
|---|---|
| **Critérios de Desempenho:** | a) Avaliar as propriedades de liberação do minério<br>b) Determinar as condições e o tempo de moagem em função da malha de liberação e da minimização da moagem excessiva.<br>c) Determinar os valores dos parâmetros e das variáveis dos ensaios.<br>d) Determinar protocolos experimentais de amostragem ou de recuperação.<br>e) Planear os ensaios.<br>f) Aplicar as regras de saúde e de segurança do trabalho. |
| **Contextos de Aplicação:** | Exemplos de protocolos experimentais<br>Dados sobre as características das amostras<br>Documentação técnica |
| **Evidências Requeridas:** | 1 Identificação das propriedades de liberação do minério ou do produto a reciclar.<br>2 Determinação das condições e o tempo de moagem<br>3 Determinação do valor dos parâmetros e das variáveis dos ensaios.<br>4 Determinação dos protocolos experimentais de amostragem ou de recuperação.<br>5 Planeamento dos ensaios.<br>6 Respeito às regras de saúde e de segurança do trabalho. |

| **Resultado de Aprendizagem 3:** | Preparar a execução dos ensaios. 5H |
|---|---|
| **Critérios de Desempenho:** | a) Preparar a aparelhagem e ajustar os parâmetros<br>b) Aplicar o protocolo experimental de fragmentação.<br>c) Aplicar os protocolos experimentais de preparação das amostras |
| **Contextos de Aplicação:** | Protocolos experimentais<br>Amostras a granel<br>Dados sobre as características das amostras<br>Aparelhos gravimétricos, magnéticos ou eletrostáticos<br>Documentação técnica<br>Equipamento de segurança |

| | |
|---|---|
| **Evidências Requeridas:** | 1 Configuração correta da aparelhagem.<br>2 Aplicação correta do protocolo experimental de fragmentação e de preparação das amostras.<br>3 Pertinência e exatidão dos ajustes efetuados nos instrumentos e aparelhos. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 4:** | Proceder aos ensaios40H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Manipular aparelhagem de laboratório.<br>b) Aplicar os protocolos experimentais de ensaio, de amostragem ou de recuperação.<br>c) Respeitar um grau de liberação conforme às exigências dos processos de concentração por métodos físicos.<br>d) Aplicar as técnicas de não contaminação.<br>e) Respeitar as regras de saúde e segurança do trabalho. |
| **Contextos de Aplicação:** | Visita industrial<br>Amostras a granel<br>Protocolos experimentais<br>Aparelhos gravimétricos, magnéticos ou eletrostáticos<br>Documentação técnica<br>Equipamento de segurança |
| **Evidências Requeridas:** | 1 Aplicação correta dos protocolos experimentais de ensaio, de amostragem ou de recuperação.<br>2 Utilização apropriada de aparelhagem de laboratório.<br>3 Precisão das manipulações e de medições.<br>4 Aplicação correta de técnicas de não contaminação.<br>5 Respeito de um grau de liberação conforme às exigências dos processos de concentração por métodos físicos.<br>6 Respeito às regras de saúde e segurança do trabalho. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 5:** | Analisar os dados dos ensaios 30H |

| | |
|---|---|
| **Critérios de Desempenho:** | a) Escolher um método de análise da composição química das amostras.<br>b) Escolher um método de análise apropriado das propriedades mineralógicas, e da qualidade física ou mecânica das amostras.<br>c) Determinar a eficácia da concentração por métodos físicos.<br>d) Fazer um balanço de matéria.<br>e) Fazer um tratamento estatístico de dados.<br>f) Interpretar os resultados<br>g) Comunicar os resultados dos ensaios |
| **Contextos de Aplicação:** | Amostras<br>Visita industrial de laboratório de análise<br>Resultados de análises de dados<br>Softwares apropriados |
| **Evidências Requeridas:** | Escolha do método de análise apropriado.<br>Análise das propriedades mineralógicas, da composição química e da qualidade física ou mecânica das amostras.<br>Determinação da eficácia da concentração por métodos físicos.<br>Realização de balanços de matéria.<br>Produção de gráficos.<br>Aplicação de tratamento estatístico.<br>1 Redação de relatório com recomendações pertinentes |

MO MIN 0355191 Analisar um Circuito de tratamento mineral

| | |
|---|---|
| **Título do Módulo:** | Analisar um Circuito de tratamento mineral 120H |
| **Código do módulo:** | MO MIN 0355191 |
| **Data de validação:** | |
| **Nível do QNQP:** | 5 |
| **Número deCréditos:** | 12 |
| **Requisitos de inscrição no módulo:** | CV4 Gerir um circuito de tratamento de minerais<br>CV4 Assegurar o bom funcionamento do processo de fragmentação |
| **Progressão:** | |
| **Introdução do Módulo:** | Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de analisar um circuito de tratamento. |
| **Resumo dos Resultados de Aprendizagem:** | 1. Selecionar os elementos do circuito de moagem<br>2. Selecionar os aparelhos de classificação granulométrica<br>3. Estabelecer o circuito de tratamento otimizado<br>4. Operar o circuito de tratamento |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Selecionar os elementos do circuito de moagem 20H |
| Critérios de Desempenho: | a) Descrever os diferentes tipos de moinhos e os limites de aplicação<br>b) Definir os diferentes fluxos (vazão de água, vazão de sólidos, vazão de lamas, carga circulante)<br>c) Reconhecer as forças em jogo<br>d) Selecionar adequadamente os diferentes tipos de corpos moedores<br>e) Escolher o tipo de circuito (aberto ou fechado)<br>f) Realizar a curva de moagem (d80 em função do tempo)<br>g) Estabelecer o índice de moagem |
| Contextos de Aplicação: | Documentação técnica<br>Nomograma de aplicação<br>Dados de laboratório |
| Evidências Requeridas: | 1 Seleção dos tipos de moinhos<br>2 Desenho de uma curva de moagem<br>3 Determinação do tempo otimizado de moagem |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 2:** | Selecionar os aparelhos de classificação granulométrica20H |

| | |
|---|---|
| **Critérios de Desempenho:** | a) Descrever os diferentes aparelhos de classificação (hidrociclone e classificador em parafuso)<br>b) Identificar as forças em jogo<br>c) Determinar os produtos da classificação (underflow e overflow)<br>d) Estabelecer a curva de partição |
| **Contextos de Aplicação:** | Aparelhos de laboratório<br>Dados técnicos<br>Nomogramas de aplicação<br>Software Excel |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Descrição dos aparelhos<br>2. Identificação dos parâmetros de operação<br>3. Desenho de uma curva de partição<br>4. interpretação da curva de partição |
| **Resultado de Aprendizagem 3:** | Estabelecer o circuito de tratamento otimizado 40H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Identificar os diferentes elementos constituintes do diagrama de processo (flowsheet)<br>b) Identificar os diferentes pontos de amostragem dos fluxos<br>c) Calcular o balanço de massa<br>d) Calcular a carga circulante |
| **Contextos de Aplicação:** | Dados técnicos<br>Software Excel<br>Diagrama de processo<br>Estudo de caso |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Desenho de um diagrama de processo<br>2. Identificação dos pontos de amostragem<br>3. Cálculos dos balanços e das cargas |
| **Resultado de Aprendizagem 4:** | Operar o circuito de tratamento 40h |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Fazer uma inspeção visual do circuito de tratamento<br>b) Controlar os diferentes fluxos<br>c) Executar a amostragem dos diferentes fluxos<br>d) Analisar a amostragem<br>e) Interpretar os resultados<br>f) Aplicar as medidas corretivas<br>g) Aplicar as regras de saúde e segurança do trabalho |

| | |
|---|---|
| **Contextos de Aplicação:** | Visita industrial<br>Balança de Marcy<br>Caderno de notas<br>Granulômetro<br>Equipamento de proteção individual<br>Software Excel |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Inspeção visual do circuito de tratamento<br>2. Amostragem dos diferentes fluxos<br>3. Análise da amostragem<br>4. Interpretação dos resultados<br>5. Aplicação das medidas corretivas<br>6. Limpeza e armazenamento do material |

MO MIN 0356191 Controle de qualidade do producto e eficiencia dos processos

| | |
|---|---|
| **Título do Módulo:** | Controlar a qualidade do producto e eficiência dos processos 90H |
| **Código do módulo:** | MO MIN 0356191 |
| **Data de validação:** | |
| **Nível do QNQP:** | 5 |
| **Número deCréditos:** | 9 |
| **Requisitos de inscrição no módulo:** | CV5 Analisar um Circuito de tratamento mineral |
| **Progressão:** | |
| **Introdução do Módulo:** | Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de controlar a eficiência de um processo de concentração ou de extração metalúrgica. |
| **Resumo dos Resultados de Aprendizagem:** | 1. Efectuar a ronda de inspeção de um circuito<br>2. Efectuar os ajustes necessários ou pedir sua execução<br>3. Analisar os dados relativos à estabilidade do processo<br>4. Analisar as performances metalúrgicas do processo<br>5. Analisar as performances energéticas do processo<br>6. Propor modificações relacionadas à eficiência |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Efetuar a ronda de inspeção de um circuito 10H |
| Critérios de Desempenho: | a) Tomar conhecimento do processo de tratamento e dos equipamentos<br>b) Tomar conhecimento das normas de qualidade e das directivas de extração.<br>c) Verificar o estado do equipamento.<br>d) Verificar o protocolo de amostragem e validar os pontos de medição<br>e) Verificar as normas de qualidade dos produtos.<br>f) Avaliar os problemas de mau funcionamento de um equipamento<br>g) Verificar o respeito às regras de saúde e de segurança do trabalho. |

| | |
|---|---|
| Contextos de Aplicação: | Directivas de extração.<br>Instruções de funcionamento,<br>Dados do histórico do processo.<br>Normas ambientais<br>Normas de qualidade dos produtos.<br>Obras de referência.<br>Documentação técnica.<br>Regras de saúde e segurança do trabalho<br>Softwares especializados. |
| Evidências Requeridas: | 1. Interpretação justa das normas de qualidade e das directivas de extração.<br>2. Verificação apropriada do estado do equipamento.<br>3. Verificação apropriada do respeito às normas ambientais e das normas de qualidade dos produtos.<br>4. Determinação correta dos pontos de medição.<br>5. Notação exata, clara e exaustiva dos dados de funcionamento do processo.<br>6. Aplicação correta do protocolo de amostragem.<br>7. Avaliação correta dos problemas de funcionamento e de suas causas.<br>8. Respeito às regras de saúde e de segurança do trabalho. |

| **Resultado de Aprendizagem 2:** | Efetuar os ajustes necessários ou pedir sua execução 5H |
|---|---|
| **Critérios de Desempenho:** | a) Efetuar ou fazer realizar um ajuste corretivo dos sistemas controle-comando<br>b) Validar a correção dos ajustes dos elementos de sistemas controle-comando<br>c) Respeitar as regras de saúde e de segurança do trabalho. |
| **Contextos de Aplicação:** | Directivas de extração.<br>Instruções de funcionamento,<br>Dados do histórico do processo.<br>Normas ambientais<br>Normas de qualidade dos produtos.<br>Obras de referência.<br>Documentação técnica.<br>Regras de saúde e segurança do trabalho<br>Softwares especializados. |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Avaliação dos ajustes efetuados em elementos de sistemas controle-comando.<br>2. Pedidos de execução de trabalhos corretivos.<br>3. Respeito às regras de saúde e de segurança do trabalho. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 3:** | Analisar os dados relativos à estabilidade do processo 15H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Definir os critérios de estabilidade apropriados.<br>b) Aplicar cálculos estatísticos.<br>c) Realizar gráficos.<br>d) Avaliar o alcance das condições de estabilidade. |
| **Contextos de Aplicação:** | Directivas de extração.<br>Instruções de funcionamento,<br>Dados do histórico do processo.<br>Normas ambientais<br>Normas de qualidade dos produtos.<br>Obras de referência.<br>Documentação técnica.<br>Regras de saúde e segurança do trabalho<br>Softwares especializados |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Escolha dos critérios de estabilidade apropriados.<br>2. Realização de tratamento estatístico e de gráficos.<br>3. Avaliação relativa ao alcance das condições de estabilidade.<br>4. Utilização apropriada de softwares. |
| **Resultado de Aprendizagem 4:** | Analisar as performances metalúrgicas do processo 30H |
| **Critérios de Desempenho:** | Escolher critérios de performance metalúrgica.<br>Interpretar os resultados de análise.<br>Determinar corretamente a repartição da matéria no circuito.<br>Analisar a tendência das performances metalúrgicas em função do tempo.<br>Avaliar as condições ideais |
| **Contextos de Aplicação:** | Directivas de extração.<br>Instruções de funcionamento,<br>Dados do histórico do processo.<br>Normas ambientais<br>Normas de qualidade dos produtos.<br>Obras de referência.<br>Documentação técnica.<br>Regras de saúde e segurança do trabalho<br>Softwares especializados. |

| | |
|---|---|
| **Evidências Requeridas:** | 1. Interpretação dos resultados de análise.<br>2. Escolha dos critérios de performance metalúrgica.<br>3. Determinação da repartição da matéria no circuito.<br>4. Análise da tendência das performances metalúrgicas em função do tempo.<br>5. Avaliação relativa das condições ideais.<br>6. Utilização apropriada de softwares para a realização de cálculos. |
| **Resultado de Aprendizagem 5:** | Analisar as performances energéticas do processo 15H |
| **Critérios de Desempenho:** | Escolher os critérios de performance energética apropriados.<br>Estimar corretamente a repartição de energia.<br>Fazer cálculos e gráficos apropriados<br>Analisar a tendência das performances energéticas em função do tempo.<br>Avaliação do alcance das condições ideais. |
| **Contextos de Aplicação:** | Directivas de extração.<br>Instruções de funcionamento,<br>Dados do histórico do processo.<br>Normas ambientais<br>Normas de qualidade dos produtos.<br>Obras de referência.<br>Documentação técnica.<br>Regras de saúde e segurança do trabalho<br>Softwares especializados |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Escolha de critérios de performance energética apropriados.<br>2. Estimação correta da repartição de energia.<br>3. Cálculos e gráficos apropriados utilizando os softwares apropriados<br>4. Análise da tendência das performances energéticas em função do tempo.<br>5. Avaliação relativa ao alcance das condições ideais. |
| **Resultado de Aprendizagem 6:** | Propor modificações relacionadas à eficiência 15H |
| **Critérios de Desempenho:** | Fazer recomendações para a melhoria da conduta do processo.<br>Fazer recomendações para a melhoria de custos de funcionamento.<br>Fazer recomendações para melhoria da execução de ensaios. |

| | |
|---|---|
| **Contextos de Aplicação:** | Directivas de extração.<br>Instruções de funcionamento,<br>Dados do histórico do processo.<br>Normas ambientais<br>Normas de qualidade dos produtos.<br>Obras de referência.<br>Documentação técnica.<br>Regras de saúde e segurança do trabalho<br>Softwares especializados. |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Recomendações relativas à conduta do processo.<br>2. Recomendações relativas ao controle de custos de funcionamento.<br>3. Recomendações relativas à execução de ensaios.<br>4. Redação de documentos utilizando o vocabulário apropriado. |

MO MIN 0357191 Efectuar ensaios de Flotação

| | |
|---|---|
| **Título do Módulo:** | Efectuar ensaios de flotação 110H |
| **Código do módulo:** | MO MIN 0357191 |
| **Data de validação:** | |
| **Nível do QNQP:** | 5 |
| **Número deCréditos:** | 11 |
| **Requisitos de inscrição no módulo:** | CV5 Analisar um Circuito de tratamento mineral |
| **Progressão:** | |
| **Introdução do Módulo:** | Após a conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de efetuar os ensaios de concentração por flotação. |
| **Resumo dos Resultados de Aprendizagem:** | 1. Tomar conhecimento da necessidade dos ensaios<br>2. Estabelecer protocolos experimentais para ensaios<br>3. Preparar a execução dos ensaios<br>4. Executar os ensaios<br>5. Analisar os dados dos ensaios<br>6. Comunicar os resultados dos ensaios |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Tomar conhecimento da necessidade dos ensaios5H |
| Critérios de Desempenho: | a) Efetuar um levantamento dos objetivos dos ensaios.<br>b) Interpretar adequadamente as dificuldades inerentes à necessidade dos ensaios.<br>c) Interpretar adequadamente os dados relativos às características mineralógicas e granulométricas das amostras.<br>d) Intrepretar adequadamente os dados relativos à composição química das amostras. |
| Contextos de Aplicação: | Amostras de minério,amostras de produtos e reagentes,<br>Dados sobre características mineralógicas, granulometria e composição da amostra.<br>Normas ambientais,<br>Referência e documentação técnica.<br>Informações sobre materiais perigosos e produtos controlados |
| Evidências Requeridas: | 1. Interpretação do tipo de modo: descontínuo ou contínuo.<br>2. Interpretação dos dados relativos às características mineralógicas e granulométricas das amostras. |
| **Resultado de Aprendizagem 2:** | Estabelecer protocolos experimentais para ensaios 10H |

| | |
|---|---|
| **Critérios de Desempenho:** | a) Selecione o equipamento necessário<br>b) Determinar as condições e o tempo de moagem em função de características mineralógicas e evitar a moagem excessiva.<br>c) Escolher reagentes apropriados.<br>d) Calcular corretamente as quantidades de reagentes.<br>e) Determinar corretamente os paramêtros e as variáveis dos ensaios.<br>f) Respeitar as regras de saúde e segurança no trabalho. |
| **Contextos de Aplicação:** | Amostras de minério e amostras de produtos e reagentes,<br>Dados sobre características mineralógicas, granulometria e composição da amostra.<br>Equipamento de flotação, de pré-tratamento<br>Normas ambientais,<br>Referência e documentação técnica.<br>Informações sobre materiais perigosos e produtos controlados . |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Descrição verbal e por escrito dos reagentes apropriados.<br>2. Determinação correta de protocolos experimentais de amostragem ou de recuperação.<br>3. Determinação correta da concentração dos reagentes. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 3:** | Preparar a execução dos ensaios 10H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Utilizar corretamente os aparelhos.<br>b) Aplicar corretamente os protocolos experimentais de preparação das amostras e dos reagentes.<br>c) Ajustar adequadamente os instrumentos e aparelhos.<br>d) Respeitar as regras de saúde e segurança no trabalho. |
| **Contextos de Aplicação:** | Amostras de minério, amostras de produtos e reagentes,<br>Dados sobre características mineralógicas, granulometria e composição da amostra.<br>Equipamento de flotação, de pré-tratamento<br>Normas ambientais,<br>Referência e documentação técnica<br>Informações sobre materiais perigosos e produtos controlados. |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Aplicar corretamente os protocolos experimentais de ensaio, de amostragem ou de recuperação.<br>2. Utilização apropriada dos aparelhos.<br>3. Anotação exata, clara e exaustiva de dados.<br>4. Respeitar as regras de saúde e segurança no trabalho. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 4:** | Executar os ensaios 50H |

| | |
|---|---|
| **Critérios de Desempenho:** | a) Aplicar corretamente os protocolos experimentais de ensaio, de amostragem ou de recuperação.<br>b) Utilização apropriada dos aparelhos.<br>c) Anotação exata, clara e exaustiva de dados<br>d) Respeitar as regras de saúde e segurança no trabalho. |
| **Contextos de Aplicação:** | Amostras de minério e amostras de produtos e reagentes,<br>Dados sobre características mineralógicas, granulometria e composição da amostra.<br>Equipamento de flotação, de pré-tratamento, separação de soluções sólido-líquido,<br>Normas ambientais,<br>Referência e documentação técnica.<br>Informações sobre materiais perigosos e produtos controlados. |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Aplicação correta de técnicas de não contaminação.<br>2. Manipulações e medidas precisas.<br>3. Discussão dos resultados obtidos. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 5:** | Analisar os dados dos ensaios 30H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Escolher o método de análise apropriado.<br>b) Analisar corretamente a composição química de produtos recuperados ou amostrados.<br>c) Determinar a eficácia do método de flotação.<br>d) Assegurar a exatidão dos balanços de massas e energia.<br>e) Aplicação correta dos métodos de tratamento estatístico. |
| **Contextos de Aplicação:** | Amostras de minério eamostras de produtos e reagentes,<br>Dados sobre características mineralógicas, granulometria e composição da amostra.<br>Equipamento de flotação, de pré-tratamento, separação de soluções sólido-líquido,<br>Normas ambientais,<br>Referência e documentação técnica,<br>Informações sobre materiais perigosos e produtos controlados |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Descrição verbal e escrita dos métodos utilizados.<br>2. Interpretação justa das normas ambientais.<br>3. Análise correta das propriedades cinéticas.<br>4. Utilização apropriada de software.<br>5. Determinação da exatidão dos balanços de massa e de energia.<br>6. Crítica da probabilidade e do valor significativo dos resultados em função da repetibilidade e da margem de erro dos ensaios.<br>7. Produção de gráficos. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 6:** | Comunicar os resultados dos ensaios 5H |

| | |
|---|---|
| **Critérios de Desempenho:** | a) Fazer recomendações relativas à repetição ou à execução de outros ensaios.<br>b) Fazer recomendações relativas à modificação de valores dos paramêtros de funcionamento do processo.<br>c) Fazer recomendações relativas à implantação do processo. |
| **Contextos de Aplicação:** | Resultados das análises<br>Protocolo para a transferência dos resultados |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Redação e correção apropriadas de documentos.<br>2. Transmissibilidade da informação.<br>3. Respeito às datas limites. |

| | |
|---|---|
| **Título do Módulo:** | Controlar um sistema de bombeamento de água 70H |
| **Código do módulo:** | MO MIN 0358191 |
| **Data de validação:** | |
| **Nível do QNQP:** | 5 |
| **Número deCréditos:** | 7 |
| **Requisitos de inscrição no módulo:** | CV4 Caracterizar o impacto ambiental de uma mina |
| **Progressão:** | |
| **Introdução do Módulo:** | Após a conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de analisar o funcionamento de um sistema de bombeamento de água |
| **Resumo dos Resultados de Aprendizagem:** | 1. Determinar as características de escoamento do fluído.<br>2. Medir os parâmetros hidráulicos.<br>3. Determinar a performance da bomba.<br>4. Estabelecer um plano de gestão das águas |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Determinar as características de escoamento do fluído. 20H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Determinar corretamente o valor dos parâmetros e de variáveis dos ensaios.<br>b) Determinar as perdas de carga.<br>c) Determinar o perfil do regime de escoamento.<br>d) Utilizar corretamente os softwares.<br>e) Respeitar as regras de saúde e de segurança no trabalho. |
| **Contextos de Aplicação:** | Utilização de equipamento de bombamento,<br>soluções sólido-líquido,<br>Normas ambientais,<br>referência,<br>Documentação técnica.<br>Software especializado |

| | |
|---|---|
| **Evidências Requeridas:** | 1. Análise justa das relações entre a pressão, a velocidade, o fluxo e as características do condutor hidráulico.<br>2. Conversão pertinente e exata das unidades de medição.<br>3. Cálculos corretos.<br>4. Criação de gráficos.<br>5. Utilização apropriada da documentação técnica. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 2:** | Medir os parâmetros hidráulicos. 10H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Efetuar um levantamento dos objetivos dos ensaios.<br>b) Interpretar adequadamente o plano do circuito.<br>c) Anotar os dados hidrostáticos e hidrodinâmicos de maneira exata, clara e exaustiva.<br>d)Utilizar de maneira adequada os instrumentos de medição. |
| **Contextos de Aplicação:** | Utilização de equipamento de bombamento,<br>Soluções sólido-líquido,<br>Normas ambientais, referência,<br>Documentação técnica |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Interpretação dos dados relativos ao bombeamento das águas e lamas.<br>2. Precisão de medições. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 3:** | Determinar a performance da bomba. 20H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Instalar a aparelhagem.<br>b) Determinar as curvas características da bomba<br>c) Efetuar os ajustes adequados de instrumentos e aparelhos.<br>d) Respeitar as regras de saúde e de segurança no trabalho. |
| **Contextos de Aplicação:** | Utilização de equipamento de bombamento,<br>Soluções sólido-líquido,<br>Documentação técnica. |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Aplicação do protocolo experimental.<br>2. Pertinência e exatidão das preparações.<br>3. Conversão pertinente e exata das unidades de medição.<br>4. Cálculos corretos.<br>5. Criação de gráficos. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 4:** | Estabelecer um plano de gestão das águas dum parque do residuos 20H |

| | |
|---|---|
| **Critérios de Desempenho:** | a) Desenhar um mapa de escoamento<br>b) Identificar as infraestruturas de gestão das águas (bueiro, fossa, canalização, dique)<br>c) Analisar os dados dos piezômetros<br>d) Dimensionar os equipamentos de bombeamento<br>e) Determinar os planos de urgência |
| **Contextos de Aplicação:** | Equipamento de bombamento,<br>Equipamentos de medição<br><br>Soluções sólido-líquido,<br>Normas ambientais, referência,<br>Documentação técnica.<br>Mapas e orçamentos |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Desenho de um plano de escoamento<br>2. Identificação das infraestruturas de gestão das águas<br>3. Escolha da dimensão dos equipamentos<br>4. Um plano de urgência |

MO MIN 0359191 Contribuir para o tratamento de rejeitos e controle ambiental

| | |
|---|---|
| **Título do Módulo:** | Contribuir para o tratamento de rejeitos e controle ambiental 70H |
| **Código do módulo:** | MO MIN 0359191 |
| **Data de validação:** | |
| **Nível do QNQP:** | 5 |
| **Número deCréditos:** | 7 |
| **Requisitos de inscrição no módulo:** | CV4 Caracterizar o impacto ambiental de uma mina |
| **Progressão:** | |
| **Introdução do Módulo:** | Após conclusão desta unidade de competência, o candidato será capaz de assegurar o acompanhamento ambiental dos resíduos de mineração. |
| **Resumo dos Resultados de Aprendizagem:** | a) Inspecionar os parques de resíduos<br>b) Efectuar amostragem de águas em locais recomendados<br>c) Determinar a eficácia da retenção do parque de resíduos<br>d) Participar na determinação das modificações em relação ao controlo ambiental dos resíduos mineiros |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Inspecionar os parques de resíduos 15H |
| Critérios de Desempenho: | a) Aplicar um protocolo de inspeção<br>b) Verificar os níveis ou pressões de água;<br>c) Verificar o estado dos diques e estruturas de evacuação;<br>d) Utilizar os instrumentos de medição;<br>e) Anotar os dados de maneira exata, clara e exaustiva;<br>f) Respeitar as normas de saúde e segurança do trabalho. |
| Contextos de Aplicação: | Plantas de minas eparques de resíduos ,<br>Lecturas dos piezómetros, de instrumentos de medição das propriedades químicas e eletroquímicas,<br>Equipamento de segurança,<br>Normas e regulamentos ambientais,<br>Documentação técnica e de calibragem dos instrumentos usados. |

| | |
|---|---|
| Evidências Requeridas: | 1. Anotação exata, clara e exaustiva de dados;<br>2. Redação de relatório sobre as condições detectadas;<br>3. Calibragem dos instrumentos de medição;<br>4. Redação de relatório sobre o estado dos diques e estruturas de evacuação;<br>5. Redação de relatório sobre possíveis deteções de uma emergência ambiental. |
| **Resultado de Aprendizagem 2:** | Efectuar amostragem de águas em locais recomendados 20H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Utilizar apropriadamente os equipamentos de amostragem;<br>b) Aplicar um protocolo de amostragem adaptado para o projeto<br>c) Escolher os pontos de amostragem e método de recolha apropriado;<br>d) Amostragem de água de piezômetros<br>e) Anotar os dados de maneira exata, clara e exaustiva;<br>f) Escolher o método de análise apropriado;<br>g) Analisar as amostras;<br>h) Respeito às normas de saúde e segurança do trabalho. |
| **Contextos de Aplicação:** | Plantas de parques de resíduos ,<br>Protocolos de amostragem adaptado para o projeto<br>Piezómetro, de instrumentos de medição,<br>Das propriedades químicas e eletroquímicas,<br>Equipamento de segurança,<br>Normas e regulamentos ambientais,<br>Documentação técnica e de calibragem dos instrumentos usados |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Escolha dos pontos de amostragem;<br>2. Calibragem dos instrumentos de medição;<br>3. Redação do relatório sobre amostragem;<br>4. Explicação das técnicas de não contaminação das amostras |
| **Resultado de Aprendizagem 3:** | Determinar a eficácia da retenção do parque de resíduos 35H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Aplicar um protocolo de inspeção<br>b) Determinar o nível de qualidade dos efluentes superficiais e subterrâneos;<br>c) Lendo o monitoramento de instrumentos<br>d) Assegurar a correção da avaliação;<br>e) Utilizar apropriadamente o software |
| **Contextos de Aplicação:** | Protocolo de inspeção<br>Estudo de caso<br>Normas e regulamentos ambientais,<br>Software |

| | |
|---|---|
| **Evidências Requeridas:** | 1. Justificação por escrito do método de análise apropriados;<br>2. Calibragem dos instrumentos de medição;<br>3. Redação de relatório sobre o nível de qualidade dos efluentes superficiais e subterrâneos;<br>4. Redação de relatório sobre tendência da eficácia no tempo |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 4:** | Participar na determinação das modificações em relação ao controlo ambiental dos resíduos mineiros 20H |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Fazer recomendações relativas ao parque dos resíduos;<br>b) Demostrar a pertinência das recomendações relativas à execução de ensaio do tratamento dos rejeitos;<br>c) Demostrar a pertinência das recomendações relativas ao processo de tratamento do minério ou dos rejeitos<br>d) Redigir e anotar os documentos; |
| **Contextos de Aplicação:** | Estudo de caso<br>Equipamento de segurança,<br>Normas e regulamentos ambientais,<br>Resultados dos dados<br>Software |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Redação do relatório sobre as recomendaçõs;<br>2. Explicação da pertinência das recomendações relativas à execução de ensaio do tratamento dos rejeitos;<br>3. Redação apropriada dos documentos |

MO MIN 03510191 Realizar um Projecto Integrado

| | |
|---|---|
| **Título do Módulo:** | Realizar um Projecto Integrado |
| **Código do módulo:** | MO MIN 03510191 |
| **Data de validação:** | |
| **Nível do QNQP:** | 5 |
| **Número deCréditos:** | 8 |
| **Requisitos de inscrição no módulo:** | |
| **Progressão:** | |
| **Introdução do Módulo:** | Após conclusão desta unidadeo candidato será capaz de aplicar o conjunto de aprendizagens relacionadas à Mineração. |
| **Resumo dos Resultados de Aprendizagem:** | a) Realizar a planificação dum projeto síntese<br>b) Realizar um projeto. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Realizar a planificação dum projeto síntese. |
| Critérios de Desempenho: | a) Realizar a redação técnica de um projeto.<br>b) Produzir um relatório sobre as atividades previstas.<br>c) Produzir um gráfico de Gantt.<br>d) Respeitar as regras de saúde e de segurança no trabalho. |
| Contextos de Aplicação: | Circuito de tratamento<br>Protocolos de trabalho<br>Protocolos experimentais<br>Resultados de ensaios<br>Documentações pertinentes<br>Documentos de referências técnicas (Handbook) |
| Evidências Requeridas: | 1. Relatório escrito sobre todas as atividades previstas.<br>2. Apresentação oral do projeto.<br>3. Demonstração de profissionalismo na redação e apresentação. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 2:** | Realizar um projeto. |
| **Critérios de Desempenho:** | a) Aplicar corretamente os protocolos de realização.<br>b) Trabalhar em equipe de projeto.<br>c) Assegurar o acompanhamento rigoroso do projeto.<br>d) Produzir um relatório.<br>e) Respeitar as regras de saúde e de segurança no trabalho. |

| | |
|---|---|
| **Contextos de Aplicação:** | Circuito de tratamento<br>Protocolos de trabalho<br>Protocolos experimentais<br>Resultados de ensaios<br>Documentações pertinentes<br>Documentos de referências técnicas (Handbook) |
| **Evidências Requeridas:** | 1. Relatório escrito sobre todo os apectos do projecto.<br>2. Demonstração de profissionalismo na redação e apresentação.<br>3. Apresentação oral do projeto.<br>4. Demonstração da capacidade de adaptar a comunicação de acordo com os critérios de desempenho. |

MO MIN 03511191 Levar a cabo uma experiência de trabalho

| | |
|---|---|
| **Título do Módulo:** | Levar a cabo uma experiência de trabalho (120H) |
| **Código do módulo:** | MO MIN 03511191 |
| **Data de validação:** | |
| **Nível do QNQP:** | 5 |
| **Número deCréditos:** | 12 |
| **Requisitos de inscrição no módulo:** | |
| **Progressão:** | |
| **Introdução do Módulo:** | |
| **Resumo dos Resultados de Aprendizagem:** | 1. Realizar as tarefas diárias dum técnico em tratamento do mineral. |

| | |
|---|---|
| **Resultado de Aprendizagem 1:** | Realizar as tarefas diárias dum técnico em tratamento do mineral. |
| Critérios de Desempenho: | a) Identificar e descrever o circuito de tratamento.<br>b) Aplicar corretamente os protocolos de trabalho.<br>c) Respeitar as regras de saúde e de segurança do trabalho.<br>d) Produzir um relatório ou desenho exigido pela empresa sobre as atividades diárias |
| Contextos de Aplicação: | Segundo as tarefas:<br>Planos de mineração;<br>Orçamento dos trabalhos;<br>Calendário dos trabalhos;<br>Ferramentas apropriadas das tarefas a serem realizadas;<br>Softwares adaptados |
| Evidências Requeridas: | 1. Relatório de estágio;<br>2. Descriçãodo trabalho realizado e a relação dessas tarefas com as habilidades aprendidas em aula. |