



Centro de Excelência em Conhecimento e de Formação de Formadores para o Gás Natural, Energias Renováveis e Meio Ambiente em Cabo Delgado

Plano Curricular do Curso de Soldadura a Arco elétrico

Revisores:

Eng^o. Lourenço Jorge Matandire

Junho de 2023



Ação financiada pela União Europeia.
Ação cofinanciada e gerida pelo Camões, I.P.



Índice

Introdução	3
Áreas de atuação	3
Visão.....	4
Missão.....	4
Perfil do formado	4
Duração do curso	4
Estratégias de ensino-aprendizagem	4
Metodologia de avaliação.....	6
Forma de culminação da qualificação	6
Requisitos de acesso:	6
Instalações e Horário	6
Planos temáticosMódulo I: Soldadura a Arco elétrico	7
Objetivos.....	7
Conteúdos do módulo	7



Introdução

A qualificação dos Certificados em Soldador, foi desenvolvida no âmbito da resposta da necessidade do mercado na área. Esta reforma tem como objectivo principal a transformação do actual sistema de Ensino Técnico- Profissional e Formação Profissional em Moçambique, dirigido para a oferta, num sistema orientado pela procura, capaz de satisfazer as necessidades e responder aos desafios do rápido crescimento que se regista na economia Moçambicana.

Com o objetivo de atender as exigências e evolução do sector produtivo industrial no país, sobretudo os empreendimentos resultantes dos mega projectos ligados a área de mineração (Petróleo e gás) entre outros, a Qualificação proporcionará a melhoria contínua do padrão de qualidade e de produtividade da indústria em desenvolvimento, nos diversos segmentos, através de formação de profissionais aptos e qualificados. Assim, espera-se que a mesma contribua para a criação e aumento da capacidade técnica de seu grupo-alvo que, após sua conclusão, deverá estar em condições de ser empregue e trabalhar na indústria ou, então, desenvolver auto-emprego. É dentro deste pensamento que a CEFFOG, introduziu a qualificação em **Soldadura a Arco Elétrico**, por forma a garantir a existência de técnicos com competências técnicas para a promoção de auto emprego/empreendedorismo através deste curso na modalidade de ensino de **curta duração**.

Áreas de atuação

O curso de **Soldadura a Arco Elétrico** é uma das atribuições de diversos profissionais, que consiste num conjunto de acções preventivas e intervencionistas no processo produtivo ou factores ambientais no local de trabalho, de modo a evitar acidentes de trabalho, doenças e mortes associados ao trabalho, promovendo e mantendo os altos níveis de vida, bem-estar físico, mental e social dos trabalhadores de todos os sectores de actividades e da comunidade em geral.

Os direitos a condições sãs e seguras de trabalho estão consagrados na Constituição da República, na Lei do Trabalho e no Estatuto Geral dos Funcionários e Agentes do Estado, independentemente do sector de actividade. Os indivíduos a serem formados, segundo a lei, vão servir a todos. Alguns sectores de maior visibilidade e demanda são:

- Indústrias transformadoras;
- Agro-pecuárias e agro-indústrias;
- Sector de construção e manutenção de infra-estruturas;
- Mecanização e metalúrgicas;
- Extracção e processamento mineiro e de recursos naturais;
- Sector publico e Privado.



Visão

- *Dar oportunidade aos jovens da província de Cabo Delgado de se capacitarem na área recursos minerais, energia e ambiente proporcionando-lhes acesso a um emprego e rendimento digno, sem distinções de género, raça ou religião.*

Missão

- *IDENTIFICAR áreas estratégicas da ciência e tecnologia no contexto energia, ambiente e recursos minerais, PROMOVER o seu desenvolvimento local, nacional e regional e DISSEMINAR o conhecimento, preparando futuras gerações para os desafios relacionados ao setor de energias e hidrocarbonetos”.*

Perfil do formado

A formação será baseada em padrões de competência, com metodologias de ensino participativas, centradas no formando como sujeito da sua aprendizagem e na habilidade como epicentro da actividade do formado. O curso de Soldadura a Arco elétrico vai proporcionar aos formandos uma formação teórica e prática com ênfase nas competências, sendo que as actividades teóricas compreenderão um total de 25% da carga horária e as actividades práticas terão um total de 75% da carga total.

O graduado no curso de soldadura, desenvolverá o seu perfil ao longo da sua formação, desde os conhecimentos básicos aos específicos. Sendo assim o graduado no curso de soldadura, tem competências para o desenvolvimento das seguintes funções ou actividades: utilizar ferramentas disponíveis para soldadura; projectar, implementar um sistema benéfico, sem pôr em causa a vida das comunidades circunvizinhas; saber ter uma análise crítica e fundamentada do projecto de soldadura; conhecer a natureza e propriedades dos materiais metálicos, os métodos e tecnologias de tratamento de metais e especificidades para a sua aplicação; e usar as regras e normas de Desenho Técnico.

Duração do curso

O curso terá a duração de seis 3 meses.

Estratégias de ensino-aprendizagem

As estratégias de ensino-aprendizagem que são utilizadas no âmbito deste curso, levam em conta as especificidades de cada um dos módulos. Será privilegiado o método de aprendizagem que vise a aquisição de competências técnico-profissionais, sem descorar a componente do saber ser e estar e que estas respeitem os dez domínios das dimensões das competências a saber: conhecimento, aplicação do conhecimento, métodos e procedimentos, resolução de problemas, ética e prática profissional, acesso, processamento e gestão da informação, produção e comunicação da informação, contextos e sistemas, capacidade de aprendizagem independente, responsabilidade e transparência.





As aulas modulares irão classificar-se em teóricas (25%) e práticas (75%), sendo as teóricas realizadas na sala de aula, onde o formador fará a exposição do conteúdo e far-se-á a discussão centrada no estudante, por outro lado, as aulas práticas decorrerão nos laboratórios e/ou oficinas.



Ação financiada pela União Europeia.
Ação cofinanciada e gerida pelo Camões, I.P.



Metodologia de avaliação

A avaliação terá a finalidade de verificar se os resultados de aprendizagem foram alcançados, devendo, para tal, ocorrer no final de cada critério, isto é, cada critério de desempenho deverá ter o seu resultado de aprendizagem que se irá avaliar por forma a verificar se o estudante adquiriu as competências.

Os resultados de avaliação serão descritos de duas formas: **alcançou**, no caso do formando tiver uma percentagem não inferior a 80%, e **não alcançou**, caso o resultado de aprendizagem esteja abaixo dos 80%.

Forma de culminação da qualificação

No final do curso, está previsto um estágio pré-profissional de 3 meses, que será realizado nas empresas, sob gestão do INEP (Instituto Nacional de Emprego), onde irá verificar-se o alcance das competências dadas nos diferentes módulos durante o processo de formação.

Requisitos de acesso:

- Graduados da 10ª classe do ensino geral (ou equivalente) ou possuir a Certificação Ocupacional Nível 02

Instalações e Horário

- A formação irá decorrer nas instalações da Faculdade de Engenharia, no Campus Universitário, Bairro Eduardo Mondlane, Cidade de Pemba, Cabo Delgado, no período entre as 8h00-15h00, portanto, a máxima carga horária diária de cinco horas, sendo que duas horas e meia por aula seguidos de um intervalo de 10min.
- O funcionamento da biblioteca e da sala de informática da FE estará à disposição dos formandos.
- As sessões práticas a decorrer nos laboratórios/oficinas da FE ou ainda nas instituições parceiras decorrerão de acordo com a programação do gestor dos laboratórios e responsáveis da empresa, por forma, a garantir uma maior operacionalização e proporcionar ambientes diferente aos estudantes.

Planos temáticos

Módulo I: Soldadura a Arco elétrico

Objetivos

- Dotar os formandos de técnicas de desenho usado na área de soldadura;
- Saber técnicas de soldadura com eléctrodos revestidos de diferentes materiais;
- Ter noções básicas de HST dos equipamentos usados na soldadura;

Conteúdos do módulo

Ordem	Tema	Hora		
		Teórica	Prática	Total
1	Higiene e Segurança no Trabalho <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceitos Básicos; ▪ Equipamentos de Proteção Individual e Colectivos; ▪ EPIs recomendados para soldagem a arco elétrico com eléctrodo revestido. 	4	2	6
2	Noções básicas de desenho Mecânico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Normalização; ▪ Perspectiva Axonométrica e Projeções ortogonais; ▪ Cortes e Secções; ▪ Toleranciamento Dimensional e Geométrico; ▪ Ajustamentos; ▪ Estado das superfícies; ▪ Desenho técnico de juntas soldadas. 	6	18	24
3	Principais operações da serralharia <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medição; ▪ Traçagem; ▪ Limagem; ▪ Brocagem; ▪ Corte, etc. 	6	24	30
	Processos de Soldagem a arco voltaico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introdução a Soldagem elétrica com eléctrodo revestido – conceitos básicos; ▪ Classificação dos Processos de Soldagem; 			

4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metais que podem ser soldados com eléctrodo revestido; ▪ Posições com a solda a arco eléctrico com eléctrodo revestido; ▪ Fontes de corrente para a solda com eléctrodo revestido; ▪ Equipamentos e acessórios para a soldagem com eléctrodo revestido; ▪ Produção de diversos artigos recorrendo a soldadura a arco voltaico (Fogões, grades, portões, etc); ▪ Tratamentos superficiais de acabamento (pintura). 	10	50	60
Total		26	94	120

Referências Bibliográficas

1. KOURBATOV, Alexandre. Escolha de Máquina, Ferramenta e do Regime de Corte (Metodologia e dados tabelados), Universidade Eduardo Mondlane, Maputo 2005;
2. KOURBATOV, Alexandre, Guia de Oficinas Gerais, Universidade Eduardo Mondlane, 5ª edição, Maputo 2007.
3. Manual de Preparação de Qualificações” , Módulos CV3, CV4 e CV5 em manutenção industrial – PIREP – Moçambique, 2ª Edição, Outubro, 2008;
4. “PERFIL PROFISSIONAL - Técnico/a de Manutenção Industrial de Metalurgia e Metalomecânica - Nível 4” (521051) - Agência Nacional para a Qualificação, I.P. - CNQ – 2011;
5. “REFERENCIAL DE FORMAÇÃO - FORMAÇÃO TECNOLÓGICA - Técnico Especialista em Gestão da Produção (Supervisor de Produção) – indústria metalúrgica e metalomecânica - Nível 5” - Agência Nacional para a Qualificação, I.P. - CNQ – 2011.