



Projecto + Emprego para Cabo Delgado

Plano curricular do curso de curta duração em Soldadura Civil

Informação sobre Registo do Curso

Registo de Unidades de Competência

Informação Geral sobre o Módulo



União Europeia



Informação sobre Registo do Curso

Perfil Ocupacional

Os graduados deste curso podem ser elegíveis para trabalhar como soldadores, são profissionais que, exercem, sob supervisão, ou de forma autónoma no limite das técnicas que lhes dizem respeito as suas competências em qualquer instituição seja ela pública ou privada.

- Detectar peças defeituosas em estruturas metálicas e sua manutenção;
- Fabricar peças e componentes de chapas e tubulações;
- Aplicar as normas de Higiene e Segurança no Trabalho.

MÓDULOS

Nº	Código	Módulo	Cr	HS	HT
1	CS01	Considerar Saúde e Segurança no local de trabalho	2	5	20
2	CS02	Planificar procedimentos Básicos do trabalho Manual	2	5	20
3	CS03	Realizar procedimentos básicos de trabalho manual	6	5	60
4	CS04	Soldar aço usando soldadura em arco voltaico com protecção	6	5	60
5	CS05	Fabricar peças e componentes em chapa metálica e instalar sistemas	1	10	10
TOTAL			17	30	170

Legenda

CS – Curso de soldadura

Cr – Créditos

HS – Horas semanais

HT – Horas Totais



União Europeia



Grupo(s) Alvo	Pontos de Saída
Graduados da 10ª Classe Jovens dos 15 aos 25 anos, residentes em Cabo Delgado, dando-se prioridade a refugiados do distrito de Palma, província de Cabo Delgado	Desenvolvimento de Habilidades para realizar um conjunto de actividades básicas numa oficina mecânica ou fábrica com um mínimo de Supervisão.

Métodos de Ensino	
Actividades práticas, complementadas com exercícios de teoria numa oficina mecânica. Este curso é concebido para ser transmitido num processo a tempo inteiro.	
Requisitos de Instrução	
Instalações e Equipamentos	Oficinas Mecânicas totalmente equipadas com bancadas, ferramentas e máquinas-ferramentas.
Recursos	Equipamento para demonstrar medidas de saúde e segurança. Ferramentas e Consumíveis. Teoria e manuais de trabalho para cada formando. Acesso a Internet.
Duração	Este curso tem aduração de 170 horas normativas

Registo de Unidades de Competência

1. Módulo: Considerar Saúde e Segurança no local de trabalho

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contexto de aplicação
1. Identificar fontes, acidentes e riscos para a saúde no local de trabalho	a) Listar perigos para a saúde e lesões no local de trabalho b) Equipamentos de proteção individual e colectivos c) Sugerir medidas de segurança para evitar acidentes	- Perigos resultantes das ferramentas, máquinas e equipamentos - Produtos Químicos perigosos, óleos, solventes e gases
2. Observar e cumprir com as regras de segurança	a) Identificar fontes de acidentes e de perigos à saúde	Oficinas de soldadura
3. Aplicar aspectos de protecção ambiental no local de trabalho	a) Identificar substâncias e resíduos venenosos no local de trabalho b) Identificar métodos de recolha segura e eliminação de resíduos e lixos c) Identificar as classes dos incêndios	Classificação e separação de lixos no local de trabalho



União Europeia



2. Módulo: Planificar procedimentos Básicos do trabalho Manual

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Contexto de aplicação
1. Planear sequência de trabalho de bancada	a) Planear uma sequência correcta de etapas de trabalho b) Planear as ferramentas e instrumentos de medição correctos	Oficinas de soldadura
2. Produzir desenhos técnicos e listas de materiais	a) Desenhar componentes mecânicos de acordo com as normas de desenho técnico b) Conceber uma lista de materiais	
3. Realizar cálculos relativos aos trabalhos manuais em metais	a) Seleccionar fórmulas matemáticas nas tabelas técnicas b) Calcular parâmetros dimensionais, áreas de superfícies, volumes e massas de componentes c) Orçamentar o material para a produção de artigos	



União Europeia



3. Módulo: Realizar procedimentos básicos de trabalho manual

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de aplicação
1. Listar as ferramentas, medição e qualidade em trabalhos manuais	a) Seleccionar as ferramentas manuais apropriadas b) Verificar medições e qualidade das peças fabricadas de acordo com respectivos desenhos	- Oficina de Bancadas mecânicas - Jogo completo de ferramentas de trabalho manual - Jogo de instrumentos de medição
2. Fabricar manualmente peças com base em desenho técnico	a) Fabricar peças conforme planificado b) Verificar a qualidade das peças fabricadas	Oficina de Bancadas mecânicas e de soldadura



União Europeia



4. Módulo: Soldar aço usando soldadura em arco voltaico com protecção

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Contexto de aplicação
1. Preparar peças em aço para soldadura eléctrica	<ul style="list-style-type: none">a) Marcar as peças brutas de acordo com instruções em desenhob) Cortar e preparar peças em aço antes da soldadurac) Obedecer a regulamentos de saúde, segurança e meio ambiente nos trabalhos com equipamentos de soldadura e fabricaçãod) Limpar e manter em boas condições tanto a oficina mecânica como as máquinas e ferramentas	Oficinas de soldadura
2. Soldar peças metálicas usando soldadura eléctrica	<ul style="list-style-type: none">a) Realizar verificações pré - operacionais dos equipamentos de soldadura manual em arco eléctrico e respectivas peças a soldar antes do processo de soldadurab) Alinhar, marcar e fazer pontos de solda correctamente nas peças a soldar de acordo com o especificado nas instruções em desenho de soldadurac) Demonstrar os vários tipos de soldadura eléctrica	



União Europeia



	nomeadamente a soldadura por pontos, cordão em superfície plana e soldadura em chanfro entre outras formas de soldadura de chapas metálicas em posição plana	
3. Realizar cortes térmicos usando equipamento de soldadura eléctrica	<p>a) Preparar o equipamento de soldadura eléctrica e ajustar correctamente e realizar o corte nas peças metálicas com uma intensidade máxima</p> <p>b) Inspeccionar o resultado do corte para identificar defeitos de acordo com instruções técnicas</p>	



União Europeia



5. Módulo: Fabricar peças e componentes em chapa metálica e estruturas tubulares

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho	Contexto de aplicação
1. Identificar os tipos de chapas metálicas e respectivas especificações	a) Distinguir chapas laminadas a frio e a quente b) Classificar chapas metálicas pela forma comercial, acabamento de superfície e capacidade de tensão	O nível para estes conteúdos de aprendizagem é totalmente expresso através de critérios de desempenho
2. Conceber desenvolvimentos de chapas e tubos metálicos	a) Elaborar o desenvolvimento da chapa e tubos metálicos de acordo com a forma do corpo oco e respeitando as regras de design.	
3. Fabricar estruturas com chapa e tubo metálico usando máquinas específicas	a) Construir estruturas metálicas (soldadura eléctrica)	

Informação Geral sobre o Módulo

1. Módulo: Considerar Saúde e Segurança no local de trabalho

Título da Unidade de Competência:	Considerar Saúde e Segurança no local de trabalho		
Descrição da Unidade de Competência:	O presente padrão de competência visa preparar os candidatos para considerarem aspectos de saúde, segurança e meio ambiente no local de trabalho.		
Código:	CS01	Nível QNQP:	Curso de curta duração
Campo:	Engenharia	Sub Campo:	Soldadura
Data de Registo:	Julho	Data de Revisão (apreciação) do Registo:	Agosto

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Requisitos de Base
1. Identificar fontes de acidentes e de riscos para a saúde no local de trabalho	a) Listar perigos para a saúde e lesões no local de trabalho b) Descrever equipamentos de protecção e roupas apropriadas para trabalho seguro de acordo com o tipo de actividade a ser executada c) Medidas de segurança no trabalho	1. Perigos resultantes das ferramentas, máquinas e equipamentos. Produtos Químicos perigosos, óleos, solventes e gases 2. Regras de segurança conforme estabelecidas pela escola ou empresa. Sinais e símbolos de aviso de acordo com as normas nacionais e internacionais.
	<p align="center">Requisitos para apresentação de Evidências</p> Prova escrita e/ou oral para o candidato demonstrar que pode listar várias fontes de acidentes e os equipamentos de segurança apropriados	
2. Observar e cumprir com as regras de segurança	a) Identificar fontes de acidentes e de perigos à saúde b) Sugerir medidas de segurança para evitar acidentes	Regulamentos de Segurança na Oficina Sinais e Símbolos de Aviso relacionados com segurança no trabalho
	<p align="center">Requisitos para apresentação de Evidências</p> Prova escrita e oral para o candidato demonstrar que pode descrever as fontes de acidentes numa oficina mecânica. Prova oral para o candidato demonstrar que pode interpretar símbolos e sinais de perigo.	
	a) Identificar substâncias e resíduos venenosos no	Regulamentos ambientais



União Europeia



3. Aplicar aspectos de protecção ambiental no local de trabalho	local de trabalho b) Identificar métodos de recolha segura e eliminação de resíduos e lixos c) Identificar as classes dos incêndios	nacionais. Classificação e separação de lixos no local de trabalho.
	Requisitos para apresentação de Evidências	
	Prova escrita e oral para o candidato demonstrar que pode descrever formas de eliminação segura de resíduos e lixos. Aderência do Candidatos a regras de protecção ambiental.	

2. Módulo: Planificar procedimentos Básicos do trabalho Manual

Título da Unidade de Competência:	Planificar procedimentos Básicos do trabalho Manual		
Descrição da Unidade de Competência:	O presente padrão de competência qualifica os candidatos a prepararem procedimentos para realizarem trabalhos manuais em metal para a fabricação de peças e componentes de acordo com instruções e desenhos técnicos. Eles serão capazes de planejar a sequência de trabalho e selecionar as ferramentas e instrumentos de medição apropriados.		
Código:	CS02	Nível QNQP:	Curso de curta duração
Campo:	Engenharia	Sub Campo:	Soldadura
Data de Registo:	Julho	Data de Revisão (apreciação) do Registo:	Agosto

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Requisitos de Base
1. Planear sequência de trabalho de bancada	a) Planear uma sequência correcta de etapas de trabalho b) Planear as ferramentas e Instrumentos de medição correctos	O alcance/nível do presente processo de aprendizagem é totalmente expresso em critérios de desempenho
	<p align="center">Requisitos para apresentação de Evidências</p> <p>Evidência escrita via submissão pelo candidato do plano como estágios de trabalho numa sequência correcta.</p> <p>Evidência escrita e/ou oral para o candidato demonstrar que pode descrever as ferramentas e instrumentos de medição necessários</p>	
2. Produzir desenhos técnicos e listas de materiais de acordo com as normas ISO	a) Uso correcto de instrumentos de desenho b) Explicar as normas de desenho c) Ler e interpretar desenhos técnicos d) Desenhar componentes mecânicos de acordo com as normas de desenho técnico e) Conceber uma lista de materiais	Instrumentos de Desenho: lápis, compasso, régua, mini-estirador, folhas de desenho
	<p align="center">Requisitos para apresentação de Evidências</p>	



União Europeia



	<p>Evidência prática para o candidato demonstrar que pode produzir desenhos técnicos e listas de peças de acordo com as normas ISO.</p> <p>Prova escrita e oral para o candidato demonstrar que pode ler e interpretar correctamente desenhos técnicos</p>	
<p>3. Realizar cálculos relativos aos trabalhos manuais em metais</p>	<p>a) Selecionar fórmulas matemáticas nas tabelas técnicas</p> <p>b) Calcular parâmetros dimensionais, áreas de superfícies, volumes e massas de componentes</p> <p>c) Orçar o material para a produção de artigos</p>	<p>Sala de Aulas, Tabelas técnicas, Calculadora electrónica</p>
	<p>Requisitos para apresentação de Evidências</p>	
	<p>Evidência prática/escrita para o candidato demonstrar que pode realizar cálculos relacionados com trabalhos em metais</p>	

3. Módulo: Realizar procedimentos básicos de trabalho manual

Título da Unidade de Competência:	Realizar procedimentos básicos de trabalho manual		
Descrição da Unidade de Competência: O presente padrão de competência qualifica os candidatos a realizarem trabalhos manuais e metal para a fabricação de peças e componentes- Eles serão capazes de planejar a sequência de trabalho e selecionar as ferramentas e instrumentos de medição apropriados.			
Código:	CS03	Nível QNQP:	Curso de curta duração
Campo:	Engenharia	Sub Campo:	Soldadura
Data de Registo:	Julho	Data de Revisão (apreciação)do Registo:	Agosto

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Requisitos de Base
1. Listar as ferramentas, medição e qualidade em trabalhos manuais	a) Selecionar as ferramentas manuais apropriadas	-Oficina de Bancadas mecânicas -Jogo completo de ferramentas de trabalho manual -Jogo de instrumentos de medição
	b) Verificar medições e qualidade das peças fabricadas de acordo com respectivos desenhos	
	Requisitos para apresentação de Evidências O candidato submete os componentes fabricados para inspeção e avaliação.	
2. Fabricar manualmente peças com base em desenho técnico	a) Fabricar peças conforme planificado	Oficina de Bancadas mecânicas e de soldadura
	b) Verificar a qualidade das peças fabricadas	
	Requisitos para apresentação de Evidências Prova prática para o candidato demonstrar que pode fabricar peças com base em desenhos específicos	

4. Módulo: Soldar aço usando soldadura em arco voltaico com protecção

Título da Unidade de Competência:	Soldar aço usando soldadura e marco voltaico com protecção e usando soldadura a gás bem como realizar cortes térmicos de metais (com maçarico)		
Descrição da Unidade de Competência:	O presente padrão de competência vai preparar os candidatos a descrever em termos ,materiais, métodos, ferramentas e máquinas associadas à soldadura eléctrica, soldadura a gás e cortes térmicos bem como realizar actividades de soldadura eléctrica e a gás e cortes térmicos.		
Código:	CS04	Nível QNQP:	Curso de curta duração
Campo:	Engenharia	Sub Campo:	Soldadura
Data de Registo:	Julho	Data de Revisão (apreciação) do Registo:	Agosto

Elementos de Competência	Crítérios de Desempenho	Requisitos de Base
1. Preparar peças em aço para soldadura eléctrica	a) Marcar as peças brutas de acordo com instruções em desenho	Trabalho seguro: Sinais e símbolos de segurança, roupas de protecção, equipamento de segurança Ferramentas e Equipamentos: Ferramentas de marcação, Régua de aço, guilhotina/tesoura manual, prensa niveladora, chanfradora
	b) Cortar e preparar peças e aço antes da soldadura	
	c) Obedecer a regulamentos de saúde, segurança e meio ambiente nos trabalhos com equipamentos de soldadura e fabricação	
	d) Limpar e manter em boas condições tanto a oficina mecânica como as máquinas e ferramentas	
	Requisitos para apresentação de Evidências	
	Prova escrita e/ou oral para o candidato demonstrar que pode descrever os requisitos de segurança na oficina de soldadura Evidência de desempenho prático através da qual o candidato demonstra as suas habilidades na preparação correcta de peças e aço para soldadura e de acordo com desenhos de engenharia e dentro das tolerâncias especificadas	



União Europeia



<p>2. Soldar peças metálicas usando soldadura eléctrica</p>	<p>a) Realizar verificações pré - operacionais dos equipamentos de soldadura manual em arco eléctrico e respectivas peças a soldar antes do processo de soldadura</p> <p>b) Alinhar, marcar e fazer pontos de solda correctamente nas peças a soldar de acordo com o especificado nas instruções em desenho de soldadura</p> <p>c) Demonstrar os vários tipos de soldadura eléctrica nomeadamente a soldadura por pontos, cordão em superfície plana e soldadura em chanfro entre outras formas de soldadura</p> <p style="text-align: center;">Requisitos para apresentação de Evidências</p> <p>Evidência de desempenho prático para demonstrar habilidades do candidato na preparação correcta de peças para soldadura e de acordo com especificações em desenho técnico</p> <p>Evidência prática de soldagem correcta de comprimentos de cordão de soldadura plana com pelo menos 300mm, soldadura em chanfro com pelo menos 300mm de comprimento e pelo menos 300mm de união soldada em T.</p>	<p>O nível para este conteúdo de aprendizagem é totalmente expresso através de critérios de desempenho</p>
<p>3. Realizar cortes térmicos usando equipamento de soldadura eléctrica</p>	<p>a) Preparar o equipamento de soldadura eléctrica e ajustar correctamente e realizar o corte nas peças metálicas com uma intensidade máxima</p> <p>c) Inspeccionar o resultado do corte para identificar defeitos de acordo com instruções técnicas</p> <p style="text-align: center;">Requisitos para apresentação de Evidências</p> <p>Evidência prática da observância das instruções e regras de saúde e segurança durante os processos de corte</p> <p>Evidência prática de corte correcto de um ou mais comprimentos, totalizando um mínimo de 300mm em cada uma das posições mencionadas (plana, horizontal, e vertical) e diferentes ângulos (perpendicular e 45°)</p>	<p>Corte de chapas de aço com uma espessura entre 10-50mm.</p> <p>Equipamento: Máquina de soldadura eléctrica</p>



União Europeia



5. Módulo: Fabricar peças e componentes em chapa metálica e estruturas tubulares

Título da Unidade de Competência	Fabricar peças e componentes em chapa metálica e instalar sistemas tubulares		
Descrição da Unidade de Competência: Opresentepadrãodecompetênciapreparaoscandidatosaproduziremcomponentesemchapametálicade acordo com desenho técnico e estruturas de tubulação			
Código:	CS05	Nível QNQP:	Curso de curta duração
Campo:	Engenharia	Sub Campo:	Soldadura
Data de Registo:	Julho	Data de Revisão (apreciação) do Registo:	Agosto

Elementos de Competência	CrITÉrios de Desempenho	Requisitos de Base
1. Identificar os tipos de chapas metálicas e respectivas especificações	a) Distinguir chapas laminadas a frio e a quente b) Classificar chapas metálicas pela forma comercial, acabamento de superfície e capacidade de tensão	O nível para este conteúdo de aprendizagem é totalmente expresso através de critérios de desempenho
	Requisitos para apresentação de Evidências Prova escrita e/ou oral para demonstrar a capacidade do candidato classificar chapas metálicas de acordo com as normas ISO	
2. Conceber desenvolvimentos de chapas e tubos metálicos	a) Elaborar o desenvolvimento da chapa e tubos metálicos de acordo com a forma do corpo oco e respeitando as regras de design.	Instrumentos de Desenho, Mini estirador
	Requisitos para apresentação de Evidências Evidência prática demonstrativa da habilidade do candidato desenhar/conceber desenvolvimentos da chapa metálica e calcular as respectivas dimensões	
3. Fabricar estruturas com chapa e tubo metálico usando máquinas específicas	a) Construir estruturas metálicas (soldadura eléctrica) b) Inspeccionar o objecto manufacturado em chapa metálica para verificar a sua conformidade dimensional com as especificações em desenho técnico	Chapa metálica, tubo de acordo com o plano e com a lista de material; Conjuntos de talhos de chapa, martelos, ponteiro marcador, compasso, régua de aço, fitamétrica Equipamento de
	Requisitos para apresentação de Evidências	



União Europeia



	Demonstração prática da capacidade do candidato fabricar peças em chapa metálica, tubo de acordo com desenho de engenharia e plano de operações	processamento de chapa metálica: Guilhotina, rebarbadora de mesa, quinadeira, dobradora curvilínea de 3 rolos, máquina de chanfrar
--	---	---