

REFERENCIAL DE FORMAÇÃO ADAPTADO (RFA)

Pessoas com Deficiências e Incapacidades (PCDI)

EM VIGOR



Área de Educação e Formação

521 . Metalurgia e Metalomecânica

Código e Designação do Referencial de Formação

521049_RFA - Serralheiro/a Civil

Nível de Qualificação do QNQ: 2

Modalidades de **Educação e Formação**

Qualificação de Pessoas com Deficiência ou Incapacidade

Publicação e actualizações

Publicado no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 45 de 08 de Dezembro de 2011 com entrada em vigor a 08 de Dezembro de 2011.

Observações

1. Perfil de Saída¹

Descrição Geral

Executar, montar e reparar estruturas metálicas, caixilharias e outros elementos metálicos não estruturais, de acordo com as orientações técnicas, sob supervisão, respeitando as regras de segurança e higiene no trabalho.

Actividades Principais

- Preparar os equipamentos, ferramentas e instrumentos de medida e de controlo, necessários às operações de fabrico, montagem ou reparação em função da natureza dos materiais e orientações técnicas.
- Fabricar peças e estruturas metálicas, utilizando máquinas-ferramentas tais como, guilhotinas, puncionadoras, quinadeiras, máquinas de calandrar perfis e chapa, berbequins, saca-bocados, prensas e máquinas de soldar.
- Montar os diferentes elementos de estruturas metálicas, de acordo com desenhos, fichas de trabalho ou esquemas de montagem, sob orientação técnica.
- Reparar estruturas metálicas danificadas ou deterioradas, de acordo com desenhos, fichas de trabalho ou esquemas de montagem, sob orientação técnica, utilizando ferramentas adequadas e recorrendo, sempre que necessário, a equipamentos de elevação e transporte.
- Executar caixilharias e outros elementos metálicos não estruturais, utilizando ferramentas e equipamentos de serralharia.
- Montar os diferentes elementos de caixilharias e outros elementos metálicos não estruturais, de acordo com desenhos, fichas de trabalho ou esquemas de montagem, sob orientação técnica e colocá-los em obra, segundo processos e técnicas adequadas.
- Reparar ou substituir caixilharias e outros elementos metálicos não estruturais, recorrendo a técnicas adequadas.

¹ Este perfil corresponde ao perfil profissional de Assistente Administrativo adaptado a pessoas com deficiências e incapacidades.

2. Organização do Referencial de Formação

Formação para a Inclusão (FI)

Formação para a Integração

Código ²	UFCD	Horas
6369PCDI	1 Portefólio	25
6370PCDI	2 Balanço de competências/Plano individual de formação	50
6371PCDI	3 Igualdade de oportunidades	25
6372PCDI	4 Procura activa de emprego	50
6373PCDI	5 Legislação laboral	25
6374PCDI	6 Empreendedorismo	25

Formação de Base

Áreas De Competências - Chave	Horas
Cidadania e Empregabilidade (CE)	150
Linguagem e Comunicação (LC)	150
Matemática para a Vida (MV)	150
Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	150

Formação Tecnológica

Código ²		UFCD pré-definidas	Horas
0849APCDI	1	Trabalhos oficinais de bancada	75
3837APCDI	2	Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho	75
0852ACH	3	Tecnologia dos materiais - construção metalomecânica	75
0854APCDI	4	Metrologia	75
7310PCDI	5	Desenho técnico - generalidades	75
0934APCDI	6	Soldadura - tecnologias e operações	100
0935ACH	7	Tecnologia da soldadura oxi-acetilénica, arco eléctrico e oxi-corte	100
0936APCDI	8	Processos de soldadura a eléctrodo revestido	100
0937APCDI	9	Construções de estruturas metálicas simples	75
0938APCDI	10	Operações básicas de maquinação	75
0939APCDI	11	Soldadura MAG/FF e por resistência	100
0940APCDI	12	Montagem de estruturas metálicas com perfis	50
0941APCDI	13	Montagem de acessórios e reparação de estruturas metálicas com perfis	50
0877APCDI	14	Organização e preparação do trabalho	75
0943APCDI	15	Montagem de estruturas metálicas com tubos e chapas	50
0944APCDI	16	Montagem de acessórios e reparação em estruturas metálicas com tubos e chapas	50
0946APCDI	17	Estruturas metálicas em chapa fina para condutas	50
0947APCDI	18	Construções soldadas de estruturas metálicas em chapa fina	50
0948APCDI	19	Fabricação em caixilharia de alumínio - portas e janelas	50
0949APCDI	20	Montagem em caixilharia de alumínio - portas e janelas	50
0950APCDI	21	Fabricação e montagem em caixilharia de alumínio - varandas, tectos falsos e divisórias	50
0951APCDI	22	Fabricação e montagem em caixilharia de alumínio - fachadas e marquises	50
7311PCDI	23	Acabamentos e superfícies	100
Total:			1600
Formação Prática em Contexto de Trabalho			1200 H

²Os códigos assinalados a laranja correspondem a UFCD comuns a dois ou mais referenciais, ou seja, transferíveis entre referenciais de formação.

3. Desenvolvimento da Formação

3.1. Formação para a Integração

6369PCDI	Portefólio	Carga horária 25 horas
-----------------	-------------------	----------------------------------

Objectivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> Estruturar o dossiê/portefólio.
---------------------	---

Conteúdos

- Aspectos gráficos de escrita e de organização
 - Coerência das experiências de aprendizagem relevantes
 - Adequação e fundamentação
 - Natureza pessoal, problematização, abrangência e profundidade
 - Objectivos adequados ao projecto
-

6370PCDI	Balanco de competências/Plano individual de formação	Carga horária 50 horas
-----------------	---	----------------------------------

Objectivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer as singularidades das pessoas. Reconhecer as necessidades/interesses/expectativas pessoais. Identificar o perfil de competências.
---------------------	--

Conteúdos

- Singularidades pessoais
 - Projecto de vida individual
 - Diversos estilos de aprendizagem
 - Necessidades/interesses/expectativas pessoais
 - O equilíbrio entre o balanço de competências construído, avaliado e/ou as evidências observadas
 - Perfil de competências
 - A formação centrada na pessoa
 - Valorização de pontos fortes
 - Estratégias, recursos e tempos
 - A reflexão sobre as práticas de formação
-

6371PCDI

Igualdade de oportunidades

Carga horária

25 horas

Objectivo(s)

- Identificar diferentes formas de desigualdade.
- Reconhecer as influências associadas às diversidades culturais, étnicas e religiosas.
- Identificar diferentes formas de discriminação pessoal, social e profissional.

Conteúdos

- Desigualdade do género
 - Fenómenos de violência em função do género (masculino/feminino)
 - Condições laborais face ao género
 - O masculino e o papel simbólico da linguagem
 - Assimetrias em função do género na comunicação
- Culturas, etnias e religiões
 - Diversidade como uma riqueza
 - Influências das diferentes culturas, etnias e religiões para a vida de um país
 - A importância das relações de interdependência num quadro de diversidade
- Comportamentos discriminatórios
 - Situações de discriminação ou abuso
 - Situações de desigualdade
 - Impactos na vida pessoal, social e profissional
 - Igualdade de oportunidades numa democracia paritária
 - Igualdades de oportunidades na deficiência

6372PCDI

Procura activa de emprego

Carga horária

50 horas

Objectivo(s)

- Reconhecer os factores relevantes para a procura de emprego.
- Identificar as oportunidades de emprego.
- Elaborar um currículo.

Conteúdos

- A procura de emprego
 - O interesse, a motivação e a satisfação pessoal
 - A formação e as competências alcançadas
 - Profissões específicas e polivalências profissionais
 - Os pontos fortes e os pontos fracos
 - Modelos e tipos de emprego
- Oportunidades de emprego
 - Recursos locais - centros de emprego, GIP (Gabinetes de Inserção Profissional), centros de recursos especializados, agências privadas de colocação, empresas de trabalho temporário, bolsa de emprego *online*, Juntas de Freguesia, espaços comerciais
 - Redes relacionais (familiares, amigos, vizinhos, pessoas conhecidas)
 - Imprensa escrita, suporte electrónico, anúncios publicitários, outros
- Elaboração de currículo
 - Carta de apresentação
 - Identificação
 - Formação académica
 - Formação profissional
 - Experiência profissional
 - Actividades extras profissionais

6373PCDI

Legislação laboral

Carga horária

25 horas

- Objectivo(s)**
- Identificar os direitos e deveres laborais.

Conteúdos

- Legislação e normas na área de trabalho
 - Caracterização da legislação da actividade profissional
 - Condições de trabalho
 - Assiduidade, férias e feriados
 - Direitos e deveres dos trabalhadores
 - Direitos e deveres dos empregadores
- Regulamentos internos na empresa

6374PCDI

Empreendedorismo

Carga horária

25 horas

- Objectivo(s)**
- Identificar as características do ao empreendedorismo.
 - Reconhecer os procedimentos de estímulo ao empreendedorismo.

Conteúdos

- Características do empreendedorismo
 - Optimismo, iniciativa e criatividade
 - Conhecimento e inovação
 - Relacionamento interpessoal
 - Capacidade de liderança
 - Capacidade de organização
- Suportes ao empreendedorismo
 - Estratégias de intervenção
 - Resistência ao fracasso

3.2. Formação de Base

A componente da formação de base deve ser operacionalizada em função do *“Guia metodológico para o acesso das pessoas com deficiências e incapacidades ao processo de reconhecimento, validação e certificação de competências – nível básico”*.

3.3. Formação Tecnológica

0849APCDI	Trabalhos oficinais de bancada	Carga horária 75 horas
Objectivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, relacionar e aplicar os instrumentos de medição mais adequados, em função da geometria das peças, assim como medir utilizando os aparelhos baseados no nónio rectilíneo e circular. • Identificar as funções e características tecnológicas das diversas ferramentas manuais e máquinas simples, manipulá-las e operá-las tendo em vista a execução de peças simples envolvendo operações elementares. 	
Conteúdos		
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de medidas métricas, medidas inglesas e medidas angulares • Unidades fundamentais de medida e unidades derivadas • Processos e cuidados para evitar erros de leitura • Nónios rectilíneos e circulares • Instrumentos de medição e verificação • Tecnologias das ferramentas • Traçagem, medição e verificação <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sistemas de medidas lineares e angulares ◦ Tipos de traçagem e instrumentos utilizados ◦ Definição de nónio e cálculo da sua natureza • Limagem de superfícies planas, convexas, côncavas e angulares • Serragem manual • Furação com berbequins portáteis e com máquina de furar • Rebitagem manual • Roscagem manual, exterior e interior • Rascagem manual • Identificação dos ângulos de corte • Corte com tesoura manual e com tesoura de alavanca • Corte com escopro e buril • Guilhotinagem de chapas e perfilados • Dobragem e encurvamento de chapas e perfilados • Desempeno de chapas e perfilados • Mandrilagem manual • Brasagem a estanho • Processos de entalhar perfilados e chapas • Esmerilagem • Serragem de perfilados com topos de ângulos variados • Precaução e manutenção dos equipamentos • Afiamento de ferramentas 		

3837APCDI

Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho

Carga horária

75 horas

Objectivo(s)

- Identificar e aplicar as normas gerais de ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho como meio de prevenção de acidentes.
- Identificar os riscos profissionais e ambientais relacionados com o meio de trabalho e as condições de segurança no desempenho da actividade.

Conteúdos

- Ambiente, segurança, higiene e saúde no trabalho
 - Noções de
 - Ambiente e segurança no local de trabalho
 - Higiene e saúde no local de trabalho
 - Conceito de:
 - Perigo
 - Acidente
 - Dano
 - Risco e doença profissional
 - Reduzir, reutilizar, recuperar e racionalizar materiais
- Prevenção de acidentes
 - Estudo dos acidentes
 - Classificação
 - Causas e consequências - forma de as combater
 - Prevenção e segurança – o porquê das quedas
 - Regras de higiene pessoal, a segurança e a saúde no trabalho
 - Precauções no manuseamento dos produtos
 - Precauções a ter no transporte de pesos excessivos
- Riscos e o meio de trabalho
 - Ergonomia
 - Postura de trabalho
 - Sobre carga
 - Sobre-esforços
 - Aprenda a levantar e a movimentar cargas
 - Ruído
 - Iluminação
 - Os olhos – adaptação da vista
 - A luz do dia
 - O encadeamento
 - O contraste
 - Iluminação geral, zonal e pontual
 - Riscos e medidas de segurança
 - Contaminantes químicos
 - Substâncias químicas e seus riscos – envenenamentos e os seus riscos
 - Tipos de contaminantes químicos – partículas, gases, líquidos e vapores, dissolventes e metais
 - Riscos na utilização de produtos químicos
 - O que fazer depois de um acidente químico
 - Condições inseguras e actos inseguros
 - O local e a superfície de trabalho
 - Trabalho com máquinas - riscos
 - A electricidade
 - A electricidade e os seus perigos
 - Máquinas
 - Comportamento a adoptar em relação aos acidentes eléctricos
 - Os incêndios e as explosões
 - O armazenamento, a movimentação e o transporte
 - Arrumação e limpeza do posto de trabalho
 - A sinalização de segurança

0852ACH

Tecnologia dos materiais - **construção metalomecânica**

Carga horária

75 horas

Objectivo(s)

- Identificar e enunciar as propriedades e especificações técnicas dos materiais metálicos normalizados (ferrosos e não ferrosos) usados em construção metalomecânica, assim como os processos metalúrgicos para a sua obtenção.

Conteúdos

- Estrutura dos materiais
- Generalidades
- Propriedades físicas, químicas e mecânicas
- Distinção de materiais metálicos e de materiais não metálicos
- Metais puros e ligas metálicas
- Ligas ferro - carbónicas
- Aços
 - Influência dos elementos de liga
 - Classificação dos aços
 - Formas comerciais
 - Tratamentos dos aços
- Ferros fundidos
- Ciclo de fabricação das ligas ferro - carbónicas
- Ensaaios de materiais
- Ligas metálicas não ferrosas
 - Alumínio e suas ligas
 - Zinco e suas ligas
 - Estanho
 - Magnésio e suas ligas
- Materiais não metálicos

0854APCDI

Metrologia

Carga horária

75 horas

Objectivo(s)

- Identificar, relacionar e aplicar os instrumentos de medição mais adequados, em função da geometria das peças, assim como medir utilizando os aparelhos baseados no nónio rectilíneo e circular, sob orientações técnicas.

Conteúdos

- Sistemas de medidas métricas, medidas inglesas e medidas angulares
 - Medidas angulares
 - Medidas lineares
 - Medidas de superfície
 - Volumes
 - Densidade
 - Medidas de peso
- Unidades fundamentais de medida e unidades derivadas
- Processos e cuidados para evitar erros de leitura
- Nónios rectilíneos e circulares
- Instrumentos de medição e verificação
 - Escala (régua graduada)
 - Transferidor (medições)
 - Fita métrica
 - Esquadros
 - Paquímetros
 - Micrómetros
 - Compassos (p/ exteriores, p/interiores, de traçar, de pontas)
 - Calibres ou gabaritos (medição de passos de rosca ângulos e interstícios)
 - Régua de senos
 - Comparadores (relógios de medida)
 - Calibres de limites

7310PCDI

Desenho técnico - generalidades

Carga horária

75 horas

Objectivo(s)

- Reconhecer o material, os equipamentos e as técnicas de base do desenho técnico.
- Identificar as técnicas e proceder ao traçado das principais figuras geométricas e representação de formas elementares.
- Ler e interpretar as informações contidas em desenhos técnicos.

Conteúdos

- Leitura de especificações técnicas
 - O esboço
 - O protótipo
 - A Ilustração
 - A fotografia
 - A imitação de uma peça
- Introdução ao desenho técnico – Generalidades
 - Tipos de desenhos técnicos
 - Importância da normalização no desenho técnico
 - Materiais, instrumentos e acessórios. As folhas e os formatos normalizados
 - Tipos de linhas e traços normalizados. A escrita normalizada.
 - Técnicas de traçagem a rigoroso e à mão livre e utilização dos equipamentos de desenho
 - Normas de referência
- Projecções ortogonais
 - Introdução aos sistemas e formas de representação
 - Noções e tipos de projecção. Projecções ortogonais
 - Projecções em 3 planos
 - Método do Europeu (1.º diedro) e Método Americano (3.º diedro)
 - Prática de leitura, representação e traçagem
 - Normas de referência
- Perspectivas
 - Introdução. Tipos de representação em perspectiva. Diferenças
 - Perspectiva isométrica. Traçado
 - Normas de referência
- Construções geométricas. Traçado
 - Introdução. Perpendiculares e paralelas
 - Ângulos e Polígonos
 - Circunferência e círculo. Determinação do centro da circunferência e de arcos
 - Divisão de segmentos de recta e circunferência
 - Tangentes
 - Concordâncias. Prática de traçagem
- Escalas
 - Generalidades. Definição e tipos de escalas.
 - Aplicações
 - Normas de referência
- Cotagem
 - Generalidades. Elementos de cotagem
 - Métodos e critérios de cotagem
 - Inscrições das cotas nos desenhos
- Cortes e secções
 - Definições
 - Diferença entre corte e secção. Tipos
 - Peças ou elementos que não se cortam
 - Simplificações e convenções gerais. Prática de leitura e representação
 - Normas de referência

0934APCDI

Soldadura - **tecnologias e operações**

Carga horária

100 horas

Objectivo(s)

- Identificar e caracterizar os diferentes processos de soldadura.
- Identificar os equipamentos de soldadura.
- Identificar tipos e posições de soldadura de chapas e tubos, interpretando a respectiva simbologia e abreviaturas.
- Identificar e caracterizar tipos de elementos de união de chapas.
- Caracterizar os princípios operatórios de cada processo de soldadura (SER, MIG/MAG, TIG).
- Definir a preparação da junta em função da espessura da peça, da posição, do processo de soldadura e das características mecânicas e metalúrgicas pretendidas.
- Identificar os defeitos associados a cada processo de soldadura.
- Identificar simbologia de soldadura.
- Executar soldaduras nos diferentes processos (SER, MIG/MAG, TIG), sob supervisão.

Conteúdos

- Propriedades e classificação dos processos de soldadura
 - Soldadura por eléctrodo revestido
 - Soldadura MAG/FF
 - Soldadura TIG
 - Brasagem e soldobrasagem
- Definição e caracterização dos diferentes processos
 - Soldadura por fusão
 - Soldadura com protecção gasosa
 - Fundamentos dos processos de brasagem e soldobrasagem
- Selecção do processo
- Materiais utilizados
- Constituição das máquinas de soldadura
 - Fonte de energia
 - Acessórios
 - Gases inertes utilizados
- Características das máquinas de soldadura
 - Máquinas de intensidade constante
 - Máquinas de tensão constante
- Cuidados a ter e manutenção das máquinas
- Soldabilidade dos metais
- Preparação das peças a soldar
- Tipos de soldadura
 - Soldadura topo a topo com chanfro
 - Soldadura topo a topo sem chanfro
 - Soldadura de ângulo interior (de canto)
 - Soldadura de ângulo ao baixo
 - Soldadura de ângulo exterior
 - Soldadura de sobreposição
 - Soldadura de tampão
- Posição de soldadura
 - Soldadura ao baixo
 - Soldadura ao tecto
 - Soldadura horizontal (em cornija)
 - Soldadura vertical ascendente
 - Soldadura vertical descendente
- Defeitos de soldadura
- Representação gráfica das soldaduras de acordo com as normas ISO
- Soldaduras em almofada, ângulo e junta e em diferentes posições
- Normas de segurança a respeitar na execução dos trabalhos de soldadura

0935ACH

Tecnologia da soldadura oxi-**acetilénica, arco eléctrico e oxi-**
corte

Carga horária
100 horas

Objectivo(s)

- Caracterizar processos de soldadura e corte por maçarico.
- Caracterizar processos de soldadura por arco eléctrico.

Conteúdos

- Soldadura por maçarico oxi-acetileno
 - Maçaricos, os gases, a soldobrasagem; tipos de juntas, tipos de soldas, decapantes, o oxi-corte
 - Soldadura por arco eléctrico
 - Electricidade na soldadura, o arco eléctrico, a Lei de Joule, as máquinas de soldadura, os eléctrodos, o revestimento, a soldadura MIG/MAG, os gases de protecção, a soldadura por arco submerso
 - Oxi-corte
 - Maçarico, manómetros, garrafas, velocidades de corte, gases, consumos, segurança
 - Normas de segurança a respeitar na execução dos trabalhos de soldadura
-

0936APCDI

Processos de soldadura a eléctrodo revestido

Carga horária

100 horas

Objectivo(s)

- Executar almofada através de cordões rectilíneos com supervisão.
- Executar cordões circulares com supervisão.
- Executar cordões de enchimento em ângulo interior tipo caleira com supervisão.
- Ligar duas chapas com cordões nos dois lados na posição ao baixo com supervisão.
- Ligar duas chapas em ângulo de 90° com supervisão.
- Ligar duas chapas na posição em forma de T com supervisão.
- Ligar duas chapas em posição forma T na horizontal com supervisão.
- Ligar duas chapas de topo, com chanfro com supervisão.
- Ligar um tubo com chapa com supervisão.

Conteúdos

- Cordões Paralelos
 - Preencher toda a área da chapa com cordões paralelos e encostados em forma de almofada
- Cordões Circulares
 - Preencher toda a área com cordões circulares e encostados em forma de espiral
- Cordões de enchimento
 - Deposição de vários cordões de enchimento em ângulo interior, na posição ao baixo
- Soldadura topo a topo sem chanfro
 - Soldadura topo a topo de duas chapas com cordão de cada lado
- Soldadura de ângulo exterior
 - Soldadura de ângulo exterior na posição ao baixo, depositando dois cordões de soldadura
- Soldadura de ângulo interior
 - Soldadura de ângulo interior na posição ao baixo, depositando um cordão de soldadura
- Soldadura de ângulo T ao baixo
 - Soldadura de ângulo em T na posição ao baixo, depositando dois cordões de soldadura de cada lado
- Soldadura de ângulo T na horizontal
 - Soldadura de ângulo em T na posição horizontal depositando três cordões de soldadura de cada lado
- Soldadura de ângulo T vertical descendente
 - Soldadura de ângulo em T na posição vertical descendente, depositando um cordão de soldadura de cada lado
- Soldadura de ângulo T vertical ascendente
 - Soldadura de ângulo em T na posição vertical ascendente, depositando dois cordões de soldadura de cada lado
- Soldadura de ângulo T ao tecto
 - Soldadura de ângulo em T na posição ao tecto, depositando um cordão de soldadura de cada lado
- Soldadura topo a topo com chanfro ao baixo
 - Soldadura topo a topo de chapas chanfradas na posição ao baixo depositando dois cordões de soldadura.
- Soldadura topo a topo com chanfro na horizontal
 - Soldadura topo a topo de chapas chanfradas na posição horizontal depositando três cordões de soldadura.
- Soldadura topo a topo com chanfro na vertical descendente
 - Soldadura topo a topo de chapas chanfradas na posição vertical descendente, depositando dois cordões de soldadura
- Soldadura topo a topo com chanfro na vertical ascendente
 - Soldadura topo a topo de chapas chanfradas na posição vertical ascendente, depositando três cordões de soldadura
- Soldadura topo a topo com chanfro ao tecto
 - Soldadura topo a topo de chapas chanfradas na posição ao tecto depositando três cordões de soldadura
- Soldadura de tubo com chapa na horizontal e a rodar
 - Soldadura de tubo chanfrado com chapa, na posição horizontal com conjunto a rodar, depositando um cordão de soldadura
- Soldadura de tubo com chapa na horizontal fixo, e descendente
 - Soldadura de tubo chanfrado com chapa na posição horizontal com conjunto fixo depositando vários cordões de soldadura em sentido descendente
- Soldadura tubo com chapa na horizontal fixo e ascendente
 - Soldadura de tubo chanfrado com chapa, na posição horizontal, com conjunto fixo, depositando vários cordões de soldadura em sentido
- Soldadura de tubo com chapa ao baixo
 - Soldaduras de tubo chanfrado com chapas, na posição ao baixo, depositando vários cordões de soldadura
- Normas de segurança a respeitar na execução dos trabalhos de soldadura

0937APCDI

Construções de estruturas metálicas simples

Carga horária

75 horas

Objectivo(s)

- Ajustar e montar conjuntos de peças simples, envolvendo operações de serralharia mecânica com supervisão.
- Caracterizar processos e técnicas de trabalho em chapa.
- Executar trabalhos de corte e quinagem de chapas com supervisão.
- Executar trabalhos de soldadura em chapa com supervisão.
- Proceder à construção de estruturas em perfilados de ferro com supervisão.

Conteúdos

- Traçar, cortar, quinar, dobrar, soldar, limar, furar e escariar, roscar, mandrilar
- Acabamento de superfícies
- União de componentes
- Ajuste e montagem de conjuntos simples
- Ligações mecânicas de peças
- Medição, verificação e controlo
- Tecnologia da Chapa
 - Corte de chapa em aço macio com guilhotina
 - Corte de perfilados com serrote eléctrico
 - Furação com engenho de coluna
- Planificação e traçagem
 - Desenvolvimento de chapas
 - Riscagem de chapas
 - Planificação simples
 - Intersecção simples
- Corte e quinagem de chapa fina
 - Quinagem mecânica
 - Quinagem manual
 - Corte com maçarico
- Tecnologia da soldadura
 - OA, SER e Oxi-corte
 - Processos MIG/MAG e FF
- Construção de estruturas em perfilados de ferro
 - Construção de recipientes simples
 - Construção de conjuntos metálicos
- Normas de segurança a respeitar na execução dos trabalhos de soldadura

0938APCDI

Operações básicas de maquinaria

Carga horária

75 horas

Objectivo(s)

- Executar operações simples de torneamento com supervisão.
- Executar operações simples de fresagem com supervisão.

Conteúdos

- Distinção entre tornos e fresadoras convencionais ou CNC
- Funcionamento, condução e regulação dos parâmetros de corte
- Ferramentas e tecnologia de corte – designação e caracterização
- Processos e sistemas de fixação das peças a maquinar - buchas e pratos
- Óleos de corte - características e cuidados a ter
- Normas de segurança, higiene e ambiente
- Facejamento
- Torneamento cilíndrico exterior e interior
- Fresagem plana

0939APCDI

Soldadura MAG/FF e por resistência

Carga horária

100 horas

Objectivo(s)

- Executar soldadura por arco com eléctrodo consumível, sob atmosfera inerte / activa (MAG/FF), seguindo instruções directas.
- Executar sobre chapas, soldaduras de cantos, seguindo instruções directas.
- Executar sobre chapas, soldaduras topo a topo com chanfro, seguindo instruções directas.

Conteúdos

- Funcionamento do grupo de soldadura
- Identificação e regulação dos parâmetros de soldadura
- Execução de cordões de soldadura, nas seguintes posições segundo NP EN 287-1
 - PA (ao baixo)
 - PC (horizontal)
 - PG (vertical descendente)
- Preparação do material de base
- Identificação e regulação dos parâmetros de soldadura
- Execução de soldaduras de canto nas seguintes posições segundo NP EN 287-1
 - PB (horizontal vertical)
 - PG (vertical descendente)
- Preparação do material de base
- Identificação e regulação dos parâmetros de soldadura
- Execução de soldaduras topo a topo nas seguintes posições segundo NP EN 287-1
 - PA (ao baixo)
 - PC (horizontal)
 - PG (vertical descendente)
- Caracterização do equipamento de soldadura por resistência
- Soldadura por compressão
- Soldadura por pontos, topo e contínua
- Técnicas operatórias
- Normas de segurança a respeitar na execução dos trabalhos de soldadura

0940APCDI

Montagem de estruturas metálicas com perfis

Carga horária

50 horas

Objectivo(s)

- Executar os trabalhos de serralharia necessários ao fabrico e montagem de estruturas metálicas, seguindo instruções directas.

Conteúdos

- Identificação e caracterização dos perfis mais adequados aos trabalhos
- Dimensionamento dos materiais
- Tipologia de ligações e definições dos materiais a aplicar
- Traçagens e medições
- Definição de ângulos para os cortes
- Técnicas de execução dos cortes
- Técnicas de desempenho e enformação
- Tipos de entalhes
- Técnicas de montagem
- Técnicas de ligação por rebites, parafusos e soldadura
- Tipos de travamento
- Acerto dos elementos
- Verificação de dimensões
- Empenos provocados pelas ligações
- Técnicas de desempenho de conjuntos a frio ou a quente
- Técnicas de rebarbagem e limagem

0941APCDI

Montagem de acessórios e reparação de estruturas metálicas com perfis

Carga horária
50 horas

Objectivo(s)

- Montar acessórios em estruturas metálicas com perfis, sob supervisão.
- Efectuar reparações em estruturas metálicas com perfis, sob supervisão.

Conteúdos

- Técnicas de montagem de bandeiras (folgas)
- Técnicas de montagem de acessórios (dobradiças, fechos, ...)
- Verificação da qualidade
- Definição das operações necessárias
 - Cortes
 - Desempenos
 - Soldaduras
 - Substituição de peças ou de secções
- Precauções a tomar na segurança da estrutura e ambiente envolvente das secções

0877APCDI

Organização e preparação do trabalho

Carga horária
75 horas

Objectivo(s)

- Proceder à organização do trabalho, sob supervisão.
- Estabelecer e aplicar metodologias das sequências de operações nos postos de trabalho, assim como da selecção das ferramentas e dos equipamentos de produção, sob supervisão.
- Proceder à preparação do trabalho, sob supervisão.

Conteúdos

- Ergonomia do posto de trabalho
- Racionalidade dos meios técnicos e humanos
- Economia de movimentos
- Produtividade
- Melhoria da qualidade
- Objectivos da preparação de trabalho
- Documentação tipo utilizada pelos preparadores de trabalho
- Metodologias seguidas no estudo e preparação do trabalho
- Preparação de fichas de trabalho
- Preparação do trabalho no contexto da organização da empresa

0943APCDI

Montagem de estruturas metálicas com tubos e chapas

Carga horária

50 horas

Objectivo(s)

- Preparar e executar trabalhos com aplicação de tubos e chapas, sob supervisão.
- Regular e operar equipamentos de corte e conformação de chapa metálica, sob supervisão.

Conteúdos

- Leitura de desenhos
- Cálculo para determinar quantidades de material
- Medições e realização de traçagens no plano e/ou nas peças
- Tabelas de materiais
- Cálculo de volumes
- Cálculo do peso dos materiais
- Estruturas em chapas metálicas
- Reservatórios em chapa metálica
- Transportadores
- Corte e conformação de chapas metálicas
- Corte manual do material
- Serrote de disco
- Guilhotina
- Técnicas de desempenos e enformações de tubos a quente e a frio
- Técnicas de quinagem de chapas
- Soldadura de tubagem

0944APCDI

Montagem de acessórios e reparação em estruturas metálicas com tubos e chapas

Carga horária

50 horas

Objectivo(s)

- Montar e ajustar conjuntos de estruturas metálicas com tubos e chapas, sob supervisão.

Conteúdos

- Procedimentos aplicados na montagem, afinação de estruturas metálicas
- Definir e executar ajustamentos
- Montagem / desmontagem de estruturas metálicas
- Montar acessórios, dobradiças, fechos e fechaduras
- Executar reparações ou substituir secções de uma estrutura

0946APCDI

Estruturas metálicas em chapa fina para condutas

Carga horária

50 horas

Objectivo(s)

- Montar conjuntos de estruturas em chapa fina para condutas, sob supervisão.

Conteúdos

- Estruturas metálicas (perfis e chapas)
- Reservatórios em chapa metálica

0947APCDI

Construções soldadas de estruturas metálicas em chapa fina

Carga horária

50 horas

Objectivo(s)

- Soldar e montar componentes e conjuntos em construções metálicas de chapa fina, sob supervisão.

Conteúdos

- Soldadura e montagem de estruturas metálicas em chapa fina
- Soldadura e montagem de reservatórios em chapa metálica
- Soldadura de tubagem
- Soldadura de manutenção

0948APCDI

Fabricação em caixilharia de alumínio - portas e janelas

Carga horária

50 horas

Objectivo(s)

- Ler e interpretar desenhos técnicos e de catálogos, identificando as formas comerciais correntemente utilizadas em caixilharia de alumínio.
- Dimensionar perfis para construção de caixilharias de alumínio, sob supervisão.
- Escolher as máquinas adequadas para a execução dos trabalhos, sob supervisão.

Conteúdos

- Classificação dos trabalhos
 - Classificação das portas
 - Classificação das janelas
- Séries de perfis
 - Catálogos
 - Definições
 - Escolha e selecção de perfis
 - Classificação de perfis
 - Transição entre séries de perfis
- Dimensionamento dos perfis, para uma construção
- Acessórios de caixilharia
 - De ligação
 - De articulação
 - De manobra
 - De segurança
 - De impermeabilização
 - Vidros
 - Calagem, procedimentos de montagem
- As máquinas
 - A função das máquinas – ferramenta
 - Classificação das Máquinas - Ferramenta
 - Parâmetros de corte por arranque de apara
 - Cálculo da velocidade de corte
 - Parâmetros de ferramentas de corte
 - Parâmetros de fresas
 - Parâmetros para máquinas de corte por arrombamento
 - Prensas
 - Escolha da prensa
 - Máquinas de corte
 - Procedimentos de corte
 - Fresadoras para alumínio
 - Procedimentos de corte por fresagem
 - Máquina hidráulica de cravação de cantos – constituição
 - Calandras
 - Regra de segurança a respeitar, durante a operação com máquinas
 - Manutenção

0949APCDI

Montagem em caixilharia de alumínio - portas e janelas

Carga horária
50 horas

Objectivo(s)

- Ler e interpretar desenhos técnicos e de catálogos, identificando as formas comerciais correntemente utilizadas em caixilharia de alumínio.
- Seleccionar as máquinas adequadas para a execução dos trabalhos, sob supervisão.
- Proceder à escolha e selecção de acessórios para montagem de componentes para portas e janelas, sob supervisão.
- Reconhecer os procedimentos a respeitar, na montagem de vidros.

Conteúdos

- Materiais isolantes de enchimento
- Acessórios de deslizamento
- Colas - silicones e mástiques
 - Função
 - Principais propriedades
 - Cuidados na aplicação
 - Preparação das superfícies
 - Segurança - protecção individual
 - Aplicação
 - Cura de uma cola
- Cotas de montagem
- Esquadrias
- Montagem de vidros

0950APCDI

Fabricação e montagem em caixilharia de alumínio - varandas, tectos falsos e divisórias

Carga horária
50 horas

Objectivo(s)

- Proceder à escolha e selecção de acessórios para o fabrico de varandas, tectos falsos e divisórias.
- Aplicar os métodos e processos de construção para a instalação de varandas, tectos falsos e divisórias, sob supervisão.

Conteúdos

- Varandas
 - Varandins e corrimãos
 - Guardas - composição estrutural
 - Montantes e travessas
 - Classificação quanto à forma construtiva
 - Dimensões normalizadas para os elementos
 - Formas de fixação à lage - furação, dimensões de segurança
 - Fixação das travessas às paredes
 - Folga de dilatação térmica
- Procedimentos de instalação de corrimãos e varandins
- Tectos Falsos
 - Função
 - Composição típica
 - Tipos de tectos falsos
 - Procedimentos de montagem
- Divisórias
 - Madeiras e almofadados
 - Painéis e almofadados de portas
 - Principais aplicações dos painéis
 - Principais painéis utilizados
 - Principais almofadados utilizados

0951APCDI

Fabricação e montagem em caixilharia de alumínio - fachadas e marquises

Carga horária
50 horas

Objectivo(s)

- Proceder à escolha e selecção de acessórios e componentes para o fabrico e montagem de fachadas e marquises.
- Aplicar os métodos e processos de construção para o fabrico e montagem de fachadas e marquises, sob supervisão.

Conteúdos

- Perfis para muro e para fachada cortina
- Fachada - cortina – vantagens
 - Tipos principais
 - Tipos de perfis utilizados
 - Vantagens do sistema de revestimento de prédios
 - Exigências ao nível da construção
 - Estrutura – componentes
- Composição de uma fachada - cortina
 - Tampas
 - Juntas de dilatação
 - Ventilação
 - Infiltrações – drenagem das travessas
 - Perfis para ângulos
- Procedimentos de montagem de fachadas e marquises

7311PCDI

Acabamentos e superfícies

Carga horária

100 horas

Objectivo(s)

- Identificar os diferentes tratamentos de superfície.
- Enumerar as características dos diferentes acabamentos.
- Limpar e preparar elementos para tratar superficialmente, sob supervisão.
- Aplicar com supervisão, diferentes tipos de produtos.

Conteúdos

- Preparação dos produtos
 - Aditivos, diluentes, endurecedores, etc.
 - Preparação dos equipamentos de aplicação
 - Pistola
 - Pincéis
- Elemento a polir
 - Preparação
 - Aplicação de primários
 - Aplicação de verniz
 - Amaciar os elementos
 - Abrasivos
 - Limpeza
 - Aplicação de brilho
 - Equipamentos
 - Escovas
 - Cuidados necessários de higiene
 - Cuidados a observar com os produtos químicos
- Secção de Pintura
 - Extração
 - Cortinas de água/secas
 - Rede de ar comprimido
 - Iluminação
- Manuseamento de equipamentos e outras ferramentas para a aplicação de produtos
 - Regulação da pressão na rede de ar comprimido
 - Regulação das pistolas de pintura (bico, pressão de funcionamento, leque)
 - Manutenção geral da oficina de acabamentos
- Acabamentos por pistola
 - Pistolas pneumáticas
 - Manutenção de máquinas e acessórios
 - Técnica de pintar com pistola
 - Limpeza (vestígios de pó e gordura)
 - Verificação da pressão de ar
 - Verificação do bico da pistola
 - Preparação das matérias
 - Verificação (peças devidamente acabadas/lixadas)
 - Aplicação do acabamento

4. Sugestão de Recursos Didáticos

- Administração da produção - James L. Riggs, Atlas Editora
- Aplicações e utilização dos fluidos de corte nos processos de rectificação - Eduardo Carlos Bianchi, Paulo Roberto Aguiar, Bruno Amaral Piubeli, mm Editora
- Curso de geometria - P. Araújo, Gradiva, 1998
- Desenho de construções mecânicas – desenho técnico básico - José Manuel Simões Morais, Porto Editora, Lda
- Desenho técnico moderno - Arlindo Silva, Carlos Ribeiro, João Dias, Luís Sousa, Ed Lidel, 2004
- Desenvolvimento de chapas - C. H. Lobjois, Hemus Editora
- Dinâmica - Arthur P. Borelli, Editora Dinterna Livro
- Dinâmica - Mecânica para engenharia - volume II - Shames Irving, 4.ª Edição, Editora Dinterna Livro
- Elementos de máquinas - Melconian Sarkis, 4.ª Edição, mm Editora
- Elementos de máquinas - volume I - Gustav Nieman, mm Editora, 1995
- Elementos de mecânica - Ana Roseira, Porto Editora, 1993
- Elementos de mecânica - António Roseira, Ensino Técnico Profissional, Porto Editora
- Ensino da geometria no virar do milénio - E. Veloso, Departamento da Educação da FCLUL, Lisboa, 1999
- Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projectos - António Carlos Fonseca, Edgar Blucher/ Dinalivro, 2002
- Física 1: cinemática, estática, dinâmica (2.º grau) - Bocafoli, FTD
- Física clássica: cinemática - Sérgio Calçada Caio, José Luís Sampaio, 2.º Grau, Actual
- Geometria – temas actuais - Eduardo Veloso, Instituto de Inovação Educacional
- Gestão da produção - A. Courtois, Lidel
- Ligações metálicas - L. Simões da Silva
- Manual de corte e quinagem de chapa metálica - Polleri Pires de Campos, Cetop
- Manual de higiene do trabalho na indústria - R. Macedo
- Manual prático de solda eléctrica - H. A. Buzzoni, Dinalivro
- Manutenção em Portugal - Ana Cabral, IQF, Lisboa, 2005
- Máquinas - formulário técnico - A. L. Casillas, Editora Mestre Jou, 1987
- Matemática 9.º ano - A. Salvador, E. Mendes, L. Santos, Porto Constância, 2000
- Matemática em acção 7.º ano: a teoria e a prática - I. Passos, N. Amado, Lisboa Editora
- Mecânica dos materiais, tecnologia mecânica - J. Sobral Pires, M. Carvalho Pires, 2.ª edição, Edições
- Mecânica e cálculo de estruturas - Luís Pareto, Hermus/Dinalivro, 2003
- Mecânica geral – cinemática dinâmica - Sérgio Sonnino, Editora Nobel
- Mecânica técnica - Emanuel Pires Vaz, Livraria Lopes da Silva
- Mecânica técnica – soldadura e cálculos técnicos - Pires Vaz E. E. Pires Vaz, Livraria Lopes da Silva
- Mecânica técnica II – A estática com os seus problemas - Fernando Ferreira da Silva, 1.ª Edição, Porto Editora
- Metalurgia da soldadura - E.M. Dias Lopes, Instituto de Soldadura e Qualidade, 1992
- Metalurgia e metalomecânica em Portugal – Carla Rocha, Maria José Sousa, Pedro Santos, Susana Luis
- Metrologia e qualidade - Silvestre Dias Antunes, Instituto Português da Qualidade
- Metrologia na indústria - Francisco Adval de Lira, Infobook, 2002
- Metrologia: método e arte de medição - Jorge Henrique Machado, Instituto Português da Qualidade, 1993
- Minimum requirements for the education, examination and qualification, IIW Guideline International Welder, Doc. IAB-089-2003/EFW-452-467-480-481 - 2003
- Norma Portuguesa NP EN 287-1:2004 e EN ISO 9606-2:2005, qualificação de soldadores - Instituto Português da Qualidade
- Norma Portuguesa NP EN ISO 4063 (2000), soldadura e processos afins. Nomenclatura e números dos processos - Instituto Português da Qualidade, 2003
- Normas portuguesas - Direcção Geral de Qualidade
- Organização do trabalho - Luís Barros, Modulform
- Organização e administração de empresas - H. Viegas da Silva, M. Adelaide Matos, Texto Editora
- Processos especiais de conformação mecânica - L. Schaeffer, Apostila, CEUE
- Requisitos mínimos para a formação teórica e prática. A avaliação e a qualificação dos soldadores - Directriz do Instituto Internacional de Soldadura-IIW, IAB-089-2003/EFW-452-467-480-481/PT001, Julho 2003/ Junho 2004
- Soldagem – processos e metalurgia - Emílio Wainer, Sérgio Duarte Brandi, mmeditora
- Tecnologia da soldadura - J. F. Oliveira Santos, Modulform
- Tecnologia mecânica - Livros Plátanos de Formação Profissional
- Tecnologia mecânica – processos de fabricação e tratamento - Vicente Chiaverini, Volume II
- Tecnologia mecânica II - Acácio Teixeira da Rocha, Coimbra Editora
- Torneiro e fresador mecânicos - Bordallo Pinheiro Thomaz, 2.ª edição, Biblioteca de Instrução Profissional