

REFERENCIAL DE RVCC PROFISSIONAL

Área de educação e formação: 521 - Metalurgia e Metalomecânica

Qualificação: 521055 - Técnico/a de Desenho de Moldes

Nível de Qualificação do QNQ: 4

Nível de Qualificação do QEQ: 4

Data de entrada em vigor do referencial de formação associado: 01 de setembro de 2016

Unidades de Competência (UC) PRÉ-DEFINIDAS*

Tarefas	Conhecimentos e saberes sociais e relacionais	Ponderação** (1 a 5)
UC 1 - Efetuar desenho técnico - projeções ortogonais		
UFCD 1071 - Desenho técnico - projeções ortogonais		
1.1 - Lê e interpreta desenhos de projeto e outras especificações, através da análise às formas e dimensões, funcionalidade, materiais e outros dados complementares	Desenho técnico - equipamento, normalização e construções geométricas (UFCD 1070); Sistemas de representação utilizados em desenho técnico (UFCD 1071); Projeções ortogonais (UFCD 1071); Perspetivas (UFCD 1071); Representação esquemática (UFCD 1071); Desenhos de conjuntos simples (UFCD 1071); Estudo das formas geométricas (UFCD 1072); Leitura por perspetivas (UFCD 1071); Instrumentos de medição e verificação (UFCD 0849); Normas e regras de cotagem funcional e de fabricação (UFCD 1071); Tolerâncias de fabrico (UFCD 0849); Tolerâncias de forma (UFCD 1071); Ajustamentos (UFCD 1071); Rugosímetro (UFCD 0849); Tabelas de rugosidade (UFCD 1071); Processos de fabricação (UFCD 0849); Tecnologia das ferramentas (UFCD 0849); Características, ensaios e comportamento dos materiais (UFCD 0910); Trigonometria e cálculos geométricos (UFCD 1076); Processos e cuidados para evitar erros de leitura (UFCD 0849).	5
1.2 - Prepara a conceção da representação gráfica, assim como o equipamento e materiais necessários	Equipamento e material de desenho (UFCD 1070); Normas, convenções e regras de simplificação de desenho técnico (UFCD 1071); Trigonometria e cálculos geométricos (UFCD 1076); Cálculos dimensionais simples (formas e dimensões, superfícies, peso, volume, forças) (UFCD 1076); Tipos de traçagem e instrumentos utilizados (UFCD 0849); Representação de cortes e seções complexas (UFCD 1075); Equipamento e materiais utilizados no desenho técnico (UFCD 1070).	3
1.3 - Esboça à mão livre a conceção gráfica utilizada em desenho técnico, para representação de peças ou conjuntos simples, tendo em vista a sua execução rigorosa	Técnicas do traçado de esboços à mão livre (UFCD 1071); Normas e convenções relacionadas com o desenho técnico (UFCD 1071); Instrumentos de medição e verificação (UFCD 0849); Processos de fabrico. (UFCD 0849); Convenções aplicadas na cotagem de desenhos (UFCD 1071); Normas e simbologia mais utilizadas em desenho técnico (UFCD 1071); Tecnologia de materiais (UFCD 0852); Materiais metálicos ferrosos e não ferrosos (UFCD 0852); Ensaios de materiais (UFCD 0852); Métodos de realização de ensaios (UFCD 0910); Equipamento e material de desenho (UFCD 1070).	5
1.4 - Executa os desenhos rigorosos de peças ou conjuntos simples com recurso a meios, métodos e técnicas convencionais	Traçagem, medição e verificação (UFCD 0849); Traçagem de figuras (UFCD 1070); Equipamento e material de desenho (UFCD 1070); Sistemas e métodos de representação por projeções ortogonais (UFCD 1071); Geometria elementar (UFCD 1070); Normas, convenções e regras de cotagem (UFCD 1071); Simbologia mais utilizada em desenho técnico (UFCD 1071); Representações de sólidos simples em projeções ortogonais (UFCD 1071); Exemplos de representações de peças simples (UFCD 1071); Execução de representações em projeções ortogonais (UFCD 1071).	5
UC 2 - Efetuar desenho técnico - planificação de sólidos		
UFCD 1074 - Desenho técnico - planificação de sólidos		
2.1 - Executa os desenhos de peças em chapa, que envolvam planificações simples de sólidos de revolução e de forma piramidal	Traçagem, medição e verificação (UFCD 0849); Projeções ortogonais (UFCD 1071); Construções geométricas (UFCD 1070); Trigonometria e cálculos geométricos (UFCD 1076); Interseção de superfícies e de sólidos (UFCD 1074); Representação de cortes e seções complexas (UFCD 1075); Métodos de planificação de sólidos (UFCD 1074); Planificações simples de sólidos (UFCD 1074).	5
UC 3 - Organizar e preparar o trabalho		
UFCD 0877 - Organização e preparação do trabalho		

3.1 - Efetua estudos relativos aos processos de fabrico, às sequências, métodos operatórios e técnicas de controlo de peças ou conjuntos a fabricar	Leitura de desenhos e outras especificações técnicas (UFCD 1072); Processos de fabrico (UFCD 0849); Técnicas de verificação e instrumentos utilizados no controlo das peças (UFCD 1042); Operações de maquinaria (UFCD 1042); Operações sem arranque de apára (serralharia geral e soldadura) (UFCD 0849); Tolerâncias e ajustamentos (UFCD 1071); Tecnologia dos materiais (UFCD 0852); Técnica de esboço à mão livre (UFCD 1072); Conceitos de qualidade, ambiente, saúde e segurança (UFCD 1079); Metodologias do estudo de organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Meios técnicos e humanos (UFCD 0877).	4
3.2 - Procede à preparação de trabalho, com elaboração das gamas de fabrico das peças ou conjuntos a realizar	Leitura de desenhos de projecto e/ou de fabricação e outras especificações técnicas (UFCD 1072); Processos de fabrico (UFCD 0849); Elaboração e simulação de programas de fabrico de peças (UFCD 1077); Preparação e montagem das ferramentas (UFCD 1042); Preparação de gamas de fabrico e fichas de trabalho (UFCD 0877); Tolerâncias e ajustamentos (UFCD 1071); Tecnologia dos materiais (UFCD 0852); ; Execução de modelos através da sua observação (UFCD 1072); Normas de qualidade, ambiente, saúde e segurança (UFCD 1079); Metodologias do estudo de organização e preparação do trabalho (UFCD 0877); Meios técnicos e humanos (UFCD 0877).	5
UC 4 - Estimar custos e efetuar orçamentação UFCD 0867 - Custos e orçamentação		
4.1 - Efetua estimativa de custos e orçamentação das peças ou conjuntos a realizar, com base em requisitos específicos do projeto/cliente	Leitura e interpretação de desenho técnico (UFCD); Processos de fabrico (UFCD 0849); Trigonometria e cálculos geométricos (UFCD 1076); Estimativa de tempos e custos (UFCD 0867); Técnicas de orçamentação (UFCD 0867); Aplicações informáticas específicas de orçamentação (UFCD 0867).	3
UC 5 - Desenhar peças e conjuntos simples em 2D UFCD 0891 - CAD 2D - peças e conjuntos com geometria simples		
5.1 - Caracteriza, prepara e configura o posto de CAD para a representação gráfica específica a executar a 2D	Caraterização e constituição dum posto de CAD e suas potencialidades (UFCD 0855); Equipamento (hardware) e aplicações (software) (UFCD 0855); Procedimentos técnicos de operação e manutenção (UFCD 0855); Configuração da aplicação de acordo com os requisitos e tipo de desenhos a executar (UFCD 0855); Arquivo e reprodução de ficheiros (UFCD 0855); Peças e conjuntos com geometria simples em 2D (UFCD 0891).	3
5.2 - Executa desenhos de peças e conjuntos, com geometria simples, em 2D	Equipamento e material de desenho (UFCD 1070); Execução de desenhos de conjuntos mecânicos simples (UFCD 1084); Construções geométricas (UFCD 1070); Formas geométricas (UFCD 1072); CAD 2D - peças e conjuntos com geometria simples (UFCD 0891); Desenho e cotação de peças em 2D (UFCD 0855); Procedimentos técnicos e sequenciais a aplicar (UFCD 0855); Modelos bidimensionais em sólidos ou superfícies (UFCD 1090).	5
UC 6 - Desenhar peças e conjuntos simples em 3D UFCD 1082 - CAD 3D - peças e conjuntos simples		
6.1 - Executa desenhos de peças e conjuntos simples em 3D	CAD 3D - peças e conjuntos simples (UFCD 1082); Procedimentos técnicos para operar com um posto CAD (UFCD 0855); Criação e manipulação de entidades 3D (UFCD 1090); Modelos tridimensionais em sólidos ou superfícies (UFCD 1090).	5
UC 7 - Desenhar conjuntos mecânicos simples, elementos e órgãos de máquinas UFCD 1084 - Desenho técnico - conjuntos mecânicos simples, elementos e órgãos de máquinas		
7.1 - Efetua consultas de documentação técnica sobre elementos de ligação/fixação, órgãos de máquinas e dispositivos mecânicos simples	CAD 3D - peças e conjuntos simples (UFCD 1082); Procedimentos técnicos para operar com um posto CAD (UFCD 0855); Criação e manipulação de entidades 3D (UFCD 1090); Modelos tridimensionais em sólidos ou superfícies (UFCD 1090).	3
7.2 - Efetua estudos de funcionamento de elementos, dispositivos mecânicos e órgãos de máquinas simples, assim como à sua seleção	Tipos de ligações de materiais e de órgãos mecânicos usados na construção mecânica (UFCD 1083); Tipologia dos elementos de ligação normalizados (UFCD 1083); Tolerância, ajustamentos e cabamentos finais (UFCD 1071); Interpretação de normas e tabelas (UFCD 1083); Ensaio de materiais (UFCD 1083).	4

7.3 - Identifica, caracteriza e procede à seleção de materiais e processos de fabrico utilizados na construção metalomecânica	Normas ou outra documentação técnica relativa a elementos normalizados e não normalizados (UFCD 1083); Tecnologia de materiais (UFCD 0852); Propriedades físicas, químicas e mecânicas (UFCD 0852); Ensaio de materiais (UFCD 0852); Seleção de materiais (UFCD 1084); Instrumentos de medição e verificação (UFCD 0849); Tecnologias das ferramentas (UFCD 0849); Funções tecnológicas das diversas máquinas-ferramenta (UFCD 1069); Preparação e montagem das ferramentas (UFCD 1042); Precauções a ter durante a maquinagem das peças (UFCD 1042); Preparação de trabalho (UFCD 0877).	5
7.4 - Executa os desenhos de elementos e órgãos de máquinas simples em conjuntos mecânicos	Desenho de conjuntos mecânicos simples com diferentes tipos de ligação (UFCD 1084); Desenho de elementos de ligação (UFCD 1084); Desenhos funcionais e de fabrico (UFCD 1080); Desenhos de montagem, instalação e controlo (UFCD 1080); Elementos de ligação normalizados, caracterização, cálculo e dimensionamento (UFCD 1083); Tipos de desenho de conjunto (UFCD 1085); Tipos de traçagem e instrumentos utilizados (UFCD 0849); Sistemas de traçagem (UFCD 1073); Construções geométricas (UFCD 1070); Cotagem funcional e de fabricação (UFCD 1071); Representação de órgãos mecânicos (UFCD 1084); Normas, simbologia e representação simplificada de elementos e órgãos mecânicos (UFCD 1084); Execução de desenhos de conjuntos mecânicos simples (UFCD 1084).	5
UC 8 - Desenhar estruturas metálicas e construções soldadas UFCD 1087 - Desenho técnico - estruturas metálicas e construções soldadas		
8.1 - Identifica e caracteriza os elementos, assim como os materiais e ligações utilizados no fabrico de estruturas metálicas simples	Desenho técnico - estruturas metálicas simples (UFCD 1073); Tipos de estruturas metálicas (UFCD 1073); Tipos de elementos de ligação e fixação (UFCD 1073); Operações/processos de fabrico na área da serralharia geral e soldadura (UFCD 0849); Tecnologia de materiais (UFCD 0852); Perfilados e chapas utilizados na construção de estruturas metálicas (UFCD 1073); Simbologia utilizada no desenho de estruturas metálicas (UFCD 1073); Sistemas de traçagem (UFCD 1073); Tipos de desenhos de estruturas metálicas e construções soldadas (UFCD 1083); Tipos de desenhos de estruturas metálicas e construções soldadas (UFCD 1087); Simbologia e normas específicas (UFCD 1087).	3
8.2 - Executa os desenhos de estruturas metálicas simples	Tipos de traçagem e instrumentos utilizados (UFCD 0849); Sistemas de traçagem (UFCD 1073); Traçado (UFCD 1070); Equipamento e material de desenho (UFCD 1070); Procedimentos técnicos para operar com um sistema CAD (UFCD 0855); Construções geométricas (UFCD 1070); Trigonometria e cálculos geométricos (UFCD 1076); Planificação de peças, representação de cortes e secções complexas (UFCD 1074); Normas, convenções e regras de simplificação de desenho técnico (UFCD 1071); Normas e regras de cotagem (dimensionamento) (UFCD 1071); Normas e simbologia relacionada (estruturas metálicas/construção soldada) (UFCD 1073); Equipamento e material de desenho (UFCD 1070); Simbologia e normas específicas (UFCD 1087).	4
UC 9 - Executar desenhos de conjuntos eletromecânicos e de esquemas elétricos UFCD 1088 - Noções de eletricidade e desenho esquemático		
9.1 - Executa desenhos de esquemas elétricos em conjuntos eletromecânicos simples	Tipos de traçagem e instrumentos utilizados (UFCD 0849); Sistemas de traçagem (UFCD 1073); Traçado (UFCD 1070); Circuito elétrico simples (UFCD 1088); Simbologia eletromecânica e elétrica (UFCD 1088).	3
UC 10 - Executar desenhos de esquemas elétricos, hidráulicos e pneumáticos UFCD 1089 - Pneumática e Óleo-hidráulica - desenho de circuitos		
10.1 - Executa desenhos de esquemas hidráulicos e esquemas pneumáticos simples	Tipos de traçagem e instrumentos utilizados (UFCD 0849); Sistemas de traçagem (UFCD 1073); Traçado (UFCD 1070); Princípios básicos de pneumática e óleo-hidráulica (UFCD 1089); Circuitos básicos (UFCD 1089); Simbologia esquemática de pneumática e hidráulica (UFCD 1089).	3
UC 11 - Analisar o desenho técnico da peça a moldar UFCD 1098 - Desenho técnico - peça a moldar		
11.1 - Realiza estudos relativos ao artigo a moldar com base nos requisitos e especificações do cliente	Consulta de catálogos, normas, tabelas, especificações e bibliografia técnica específica dos elementos ou produto a realizar (UFCD 1083); Requisitos específicos do cliente e do desenho do artigo a moldar (UFCD 1098); Desenhos de conjuntos mecânicos simples (UFCD 1084); Técnica de esboço à mão livre (UFCD 1070); Sistemas e métodos de representação gráfica em desenho técnico (UFCD 1071); Normas, convenções e simbologia relacionadas com o desenho técnico (1098); Tecnologia de materiais (UFCD 0852); Trigonometria e cálculos geométricos (UFCD 1076) Cálculos dimensionais simples (UFCD 1076).	3
11.2 - Executa os desenhos de definição (produto acabado) do artigo a moldar	Requisitos específicos do cliente e do desenho do artigo a moldar (UFCD 1098); Tipos de traçagem e instrumentos utilizados (UFCD 0849); Sistemas de traçagem (UFCD 1073); Traçado (UFCD 1070); Estudo/conceção da representação mais adequada à função do artigo (1102); Tipos de desenhos de conjunto (UFCD 1085); Cotagem da peça (UFCD 1098); Parâmetros de cotagem (UFCD 1098); Desenho do artigo a moldar (UFCD 1102); Estrutura dos materiais (UFCD 0852); Ensaios de materiais (UFCD 0852); Ensaios de dureza (UFCD 0910); Organização e preparação de trabalho (UFCD 0877); Normas, convenções e simbologia de desenho técnico (UFCD 1071).	5
UC 12 - Desenhar moldes de complexidade média para materiais plásticos UFCD 1103 - Desenho de moldes de complexidade média - materiais plásticos		
12.1 - Prepara a conceção de moldes, com base nos desenhos de definição e requisitos dos artigos a moldar	Fases de um projeto de molde (UFCD 1103); Desenhos e especificações técnicas do cliente (UFCD 1103); Estudo de molde de injeção para materiais plásticos (UFCD 1103); Características, componentes e funcionamento de um molde (UFCD 1099); Sistemas de injeção e extração (UFCD 1100); Sistemas de transferência de calor (UFCD 1099); Tipos de máquinas de injeção de plásticos e compressão (UFCD 1099); Dimensionamento de moldes (UFCD 1100); Estrutura e acessórios (UFCD 1100); Cavidades e machos (UFCD 1100); Esquemas de automação (hidráulica e pneumática) (UFCD 1103); Acessórios normalizados (UFCD 1103); Técnica de esboço à mão livre (UFCD 1072).	4

12.2 - Concebe e executa os desenhos de definição de moldes de complexidade média	Desenho de um molde de injeção para materiais plásticos (UFCD 1103); Tipos de traçagem e instrumentos utilizados (UFCD 0849); Sistemas de traçagem (UFCD 1073); Traçado (UFCD 1070); Características e funcionamento de um molde (UFCD 1099); Sistemas de injeção e extração e de transferência de calor (UFCD 1100); Máquinas de injeção de plásticos e compressão (UFCD 1099); Dimensionamento de moldes e elementos de máquinas (UFCD 1083); Esquemas de automação (hidráulica e pneumática) (UFCD 1103); Fases de projeto de um molde (UFCD 1103); Cotação funcional e de fabricação (UFCD 1071); Noções de regras de projeto e funcionalidade (UFCD 1071); Organização e preparação de trabalho (UFCD 0877); Estrutura dos materiais (UFCD 0852); Ensaio de materiais (UFCD 0852); Ensaio de dureza (UFCD 0910); Normas e simbologia (UFCD 1103).	5
UC 13 - Elaborar projeto e desenho de um molde de injeção		
UFCD 1104 - Elaboração de projeto e desenho de um molde de injeção		
13.1 - Efetua estudos relacionados com a conceção de projetos de moldes de injeção	Estudo da peça a moldar (UFCD 1104); Desenhos e especificações técnicas e estudo do artigo a moldar (UFCD 1102); Consulta de catálogos, normas, especificações e bibliografia técnica específica (UFCD 1083); Regras e requisitos de projeto de moldes de injeção (UFCD 1099); Estrutura de um projeto (UFCD 1086); Projeto do molde (UFCD 1103); Estudo de molde de injeção para materiais plásticos (UFCD 1101); Características, componentes e funcionamento de um molde (UFCD 1099); Sistemas de injeção e extração e de transferência de calor (UFCD 1099); Máquinas de injeção de plásticos e compressão (UFCD 1099); Dimensionamento e funcionalidade de moldes de injeção (UFCD 1099); Esquemas de automação (hidráulica e pneumática) (UFCD 1103); Custos de fabricação (UFCD 0867); Ante-projeto (UFCD 1104).	5
13.2 - Projeta e elabora a rigoroso os desenhos de moldes de injeção	Desenho de um molde de injeção para materiais plásticos (UFCD 1101); Tipos de traçagem e instrumentos utilizados (UFCD 0849); Sistemas de traçagem (UFCD 1073); Traçado (UFCD 1070); Estrutura e peças dum projeto de moldes (UFCD 1086); Saúde e segurança (UFCD 1079); Garantia de qualidade (UFCD 1079); Custos de fabricação (UFCD 0867); Noções de sistemas de fabricação assistidas por computador-CAM (UFCD 1090); Dimensionamento e funcionalidade de moldes de injeção, elementos e acessórios (UFCD 1100); Dimensionamento do molde (UFCD 1104); Tecnologia e resistência de materiais (UFCD 0852); Ensaio mecânicos (UFCD 0910); Listagens discriminativas de materiais e peças (UFCD 1101); Desenho de molde de injeção para materiais plásticos (UFCD 1101); Construção de modelos (UFCD 1072); Criação de modelos (UFCD 1090); Normas e simbologia (UFCD 1103).	5
13.3 - Coordena e verifica os desenhos de projetos de moldes de injeção	Normas aplicadas ao desenho (UFCD 1089); Normas de qualidade, ambiente, segurança e saúde no trabalho (UFCD 1079); Dimensionamento do molde (UFCD 1104); Projeto de molde de injeção (UFCD 1104).	3
13.4 - Efetua o acompanhamento da execução e montagem dos moldes na fase de fabrico, assim como os ensaios em modelos experimentais	Aspectos de conceção a ter em consideração (UFCD 1103); Propostas de maximização dos meios humanos e materiais necessários (UFCD 0877); Normas de qualidade, ambiente, segurança e saúde no trabalho (UFCD 1079); Projeto de molde de injeção (UFCD 1104).	4

Notas:

* - Unidades elementares que integram a qualificação e, como tal, constituem unidades de validação e certificação obrigatórias.

** - A ponderação traduz o grau de importância de cada uma das tarefas no âmbito da UC respetiva. As tarefas com ponderação 5, consideradas fundamentais e imprescindíveis no âmbito da UC, assumem um carácter eliminatório para a sua validação.

*** -