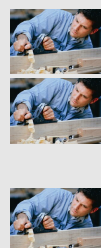


REFERENCIAL DE FORMAÇÃO



Área de Educação e Formação	543 . Materiais (Indústrias da Madeira, Cortiça, Papel, Plástico, Vidro e Outros)
Código e Designação do Referencial de Formação	543128 - Técnico/a de Desenho de Mobiliário e Construções em Madeira
	Nível de Qualificação do QNQ: 4 Nível de Qualificação do QEQ: 4
Modalidades de Educação e Formação	Cursos Profissionais
Total de pontos de crédito	198,00
Publicação e atualizações	<p>Publicado no Despacho n.º13456/2008, de 14 de Maio, que aprova a versão inicial do Catálogo Nacional de Qualificações.</p> <p>1ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 39 de 22 de outubro de 2013 com entrada em vigor a 22 de janeiro de 2014.</p> <p>2ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 17 de 08 de maio de 2014 com entrada em vigor a 08 de maio de 2014.</p> <p>3ª Atualização em 01 de setembro de 2016.</p> <p>4ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 19 de 22 de maio de 2020 com entrada em vigor a 22 de maio de 2020.</p>
Observações	

1. Perfil de Saída

Descrição Geral

Elaborar desenhos técnicos de mobiliário e de construções em madeira, nomeadamente estruturas e equipamentos em madeira, a partir de desenhos globais e peças modelo, utilizando meios informáticos, seguindo as indicações do/a designer e formulando as especificações que garantem a sua exequibilidade de construção técnica.

Atividades Principais

- Determinar as características geométricas das peças constituintes do mobiliário e de construções em madeira, nomeadamente estruturas e equipamentos em madeira.
- Executar e adaptar desenhos técnicos e elaborar o plano de montagem de produtos (criação de novos produtos ou de adaptação/recriação de produtos existentes).
- Verificar a conformidade do protótipo com o produto pretendido, acompanhando a sua fabricação nas fases de execução e montagem, propondo eventuais alterações, sempre que o produto não obedeça aos requisitos de qualidade.
- Efetuar o controlo de qualidade do seu trabalho, de modo a evitar a ocorrência de não conformidades na fase de produção e a otimizar a eficiência produtiva.
- Elaborar dossiês técnicos do produto.
- Participar no controlo de qualidade do processo de fabricação, a fim de garantir a adequação e compatibilidade entre as matérias-primas, os materiais, as tecnologias e a capacidade de produção instalada.

Este referencial já não se encontra em vigor

3. Referencial de Formação Global

Componente de Formação Sociocultural

Disciplinas	Horas
Português (ver programa)	320
Língua Estrangeira I, II ou III*	
Inglês ver programa iniciação ver programa continuação	
Francês ver programa iniciação ver programa continuação	220
Espanhol ver programa iniciação ver programa continuação	
Alemão ver programa iniciação ver programa continuação	
Área de Integração (ver programa)	220
Tecnologias da Informação e Comunicação (ver programa)	100
Educação Física (ver programa)	140
Total:	1000

* O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário. Nos programas de iniciação adotam-se os seis primeiros módulos.

Componente de Formação Científica

Disciplinas	Horas
Geometria Descritiva (ver programa)	200
História da Cultura e das Artes (ver programa)	200
Matemática (ver programa)	100
Total:	500

Total de Pontos de Crédito das Componentes de Formação Sociocultural e de Formação Científica: 70,00

Formação Tecnológica

Código ¹		UFCD pré-definidas	Horas	Pontos de crédito
0349	1	Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - conceitos básicos	25	2,25
7808	2	Xilologia e tecnologia da madeira	25	2,25
2335	3	Matérias e materiais - madeiras	25	2,25

7826	4	Máquinas – ferramenta de 2ª transformação	50	4,50
4842	5	Desenho de observação - formas naturais e artificiais	50	4,50
4841	6	Perspetiva	25	2,25
4845	7	Desenho - modelos tridimensionais	50	4,50
2332	8	Desenho técnico - construções em madeira	50	4,50
4830	9	Classes de materiais e tecnologias de produção	25	2,25
2456	10	Teoria do design	50	4,50
4846	11	Ergonomia e antropometria	25	2,25
7810	12	Língua inglesa - indústria da madeira e mobiliário	25	2,25
2750	13	CAD - comandos e potencialidades	50	4,50
0863	14	CAD 2D - peças e conjuntos de media complexidade	50	4,50
2359	15	Comando numérico computadorizado (CNC)	50	4,50
1082	16	CAD 3D - peças e conjuntos simples	25	2,25
7825	17	Empresa – estrutura organizacional	25	2,25
4857	18	Gestão da produção e orçamentação	25	2,25
4565	19	Gestão de projeto	25	2,25
0869	20	CAD 3D - peças e conjuntos complexos	50	4,50
4850	21	CAD 3D - modelação e animação	50	4,50
4851	22	Manipulação gráfica	25	2,25
7822	23	Análise de tendências – indústria da madeira e mobiliário	25	2,25
4853	24	Desenvolvimento de um projeto de mobiliário	50	4,50
4854	25	Mobiliário modular	50	4,50
4849	26	CAD 2D - mobiliário e construções em madeira	50	4,50
4838	27	Maquetas de mobiliário	50	4,50
2339	28	Qualidade - indústria da madeira	25	2,25
Total da carga horária e de pontos de crédito:			1050	94,50

Para obter a qualificação de Técnico/a de Desenho de Mobiliário e Construções em Madeira, para além das UFCD pré-definidas, **terão também de ser realizadas 150 horas da Bolsa de UFCD**

Bolsa de UFCD

Código	Bolsa UFCD	Horas	Pontos de crédito
2370	29	25	2,25
4831	30	50	4,50
4832	31	50	4,50
4833	32	25	2,25
4834	33	25	2,25
4835	34	25	2,25
4836	35	25	2,25
4837	36	25	2,25
4839	37	25	2,25
4840	38	50	4,50
4843	39	25	2,25
4844	40	25	2,25
4847	41	50	4,50
4848	42	25	2,25
4856	43	25	2,25
7839	44	50	4,50
7852	45	25	2,25
7853	46	50	4,50
7854	47	25	2,25
7855	48	50	4,50
8598	49	25	2,25
8599	50	25	2,25
8600	51	25	2,25
Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica		1200	108

Formação em Contexto de Trabalho	Horas	Pontos de crédito
<p>A formação em contexto de trabalho nos cursos profissionais está integrada na componente de formação tecnológica.</p> <p>A formação em contexto de trabalho visa a aquisição e desenvolvimento de competências técnicas, relacionais e organizacionais relevantes para a qualificação profissional a adquirir e é objeto de regulamentação própria.</p>	600 a 840	20,00

¹Os códigos assinalados a laranja correspondem a UFCD comuns a dois ou mais referenciais, ou seja, transferíveis entre referenciais de formação.

Este referencial já não se encontra em vigor

4. Desenvolvimento das Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD) - Formação Tecnológica

0349	Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - conceitos básicos	Carga horária 25 horas
------	---	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os principais problemas ambientais. • Promover a aplicação de boas práticas para o meio ambiente. • Explicar os conceitos relacionados com a segurança, higiene e saúde no trabalho. • Reconhecer a importância da segurança, higiene e saúde no trabalho. • Identificar as obrigações do empregador e do trabalhador de acordo com a legislação em vigor. • Identificar os principais riscos presentes no local de trabalho e na atividade profissional e aplicar as medidas de prevenção e proteção adequadas. • Reconhecer a sinalização de segurança e saúde • Explicar a importância dos equipamentos de proteção coletiva e de proteção individual.
--------------------	--

Conteúdos

- AMBIENTE
 - Principais problemas ambientais da atualidade
 - Resíduos
 - Definição
 - Produção de resíduos
 - Gestão de resíduos
 - Entidades gestoras de fluxos específicos de resíduos
 - Estratégias de atuação
 - Boas práticas para o meio ambiente
- SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO
 - CONCEITOS BÁSICOS RELACIONADOS COM A SHST
 - Trabalho, saúde, segurança no trabalho, higiene no trabalho, saúde no trabalho, medicina no trabalho, ergonomia, psicossociologia do trabalho, acidente de trabalho, doença profissional, perigo, risco profissional, avaliação de riscos e prevenção
 - ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO NACIONAL DA SHST
 - Obrigações gerais do empregador e do trabalhador
 - ACIDENTES DE TRABALHO
 - Conceito de acidente de trabalho
 - Causas dos acidentes de trabalho
 - Consequências dos acidentes de trabalho
 - Custos diretos e indiretos dos acidentes de trabalho
 - DOENÇAS PROFISSIONAIS
 - Conceito
 - Principais doenças profissionais
 - PRINCIPAIS RISCOS PROFISSIONAIS
 - Riscos biológicos
 - Agentes biológicos
 - Vias de entrada no organismo
 - Medidas de prevenção e proteção
 - Riscos Físicos (conceito, efeitos sobre a saúde, medidas de prevenção e proteção)
 - Ambiente térmico
 - Iluminação
 - Radiações (ionizantes e não ionizantes)
 - Ruído
 - Vibrações
 - Riscos químicos
 - Produtos químicos perigosos
 - Classificação dos agentes químicos quanto à sua forma
 - Vias de exposição
 - Efeitos na saúde
 - Classificação, rotulagem e armazenagem
 - Medidas de prevenção e proteção
 - Riscos de incêndio ou explosão
 - O fogo como reação química
 - Fenomenologia da combustão
 - Principais fontes de energia de ativação
 - Classes de Fogos
 - Métodos de extinção
 - Meios de primeira intervenção - extintores
 - Classificação dos Extintores
 - Escolha do agente extintor
 - Riscos elétricos
 - Riscos de contacto com a corrente elétrica: contatos diretos e indiretos

- Efeitos da corrente elétrica sobre o corpo humano
- Medidas de prevenção e proteção
- Riscos mecânicos
 - Trabalho com máquinas e equipamentos
 - Movimentação mecânica de cargas
- Riscos ergonómicos
 - Movimentação manual de cargas
- Riscos psicossociais
- o SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE
 - Conceito
 - Tipos de sinalização
- o EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA E DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
 - Principais tipos de proteção coletiva e de proteção individual

7808

Xilologia e tecnologia da madeira

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar e descrever a madeira pela análise xilológica.
- Identificar os diversos tipos de secagem (natural e artificial).
- Identificar fungos e a razão do seu aparecimento (azulado na madeira).
- Identificar o tipo de tratamento de acordo com a degradação da madeira.

Conteúdos

- A floresta (resinosas, folhosas, tipos de florestas, florestas nacionais e estrangeiras, ...)
- A árvore
 - o divisão
 - o composição
 - o desenvolvimento das árvores
 - o factores que influenciam no desenvolvimento e qualidade da Madeira
 - o ciclo vegetativo das árvores
 - o corte e abate das árvores
 - o preparo
 - o transporte
- Constituição e estrutura da madeira
 - o Madeiras nacionais
 - o Madeiras exóticas
- Análise xilológica de uma resinosa e de uma folhosa
- Componentes químicos da madeira
- Secagem da madeira:
 - o Higroscopicidade da madeira (ponto de saturação das fibras e humidade de equilíbrio)
 - o Processos de secagem natural
 - o Processos de secagem artificial
 - o Coeficientes de retração longitudinal, radial e tangencial
 - o Análise de defeitos de secagem
- Tratamento da madeira
 - o Produtos preservadores da madeira e métodos de aplicação

2335

Matérias e materiais - madeiras

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar e utilizar as diferentes matérias e materiais inerentes ao setor da madeira, de acordo com as suas características e aplicações.

Conteúdos

- A madeira
 - A árvore e a madeira – características e utilização
 - Propriedades da madeira
 - Físicas
 - Mecânicas
 - Higroscopia (curvas de equilíbrio)
- Classificação de madeiras
 - Classificação de madeiras
 - Defeitos na madeira – principais causas e consequências
- Materiais de madeira
 - Acidentes mais comuns na indústria da madeira
 - Aglomerados
 - Lamelados
 - Contraplacados
 - Folheados
 - OSB
- Ferragens
 - Características técnicas e medidas normalizadas de
 - Fechaduras
 - Dobradiças para mobiliário
 - Dobradiças de cozinha
 - Puxadores
 - Ferragens para fixação de componentes
 - Outras ferragens
 - Técnicas de marcação e fixação
 - Características de ferragens de estilo da época
- Produtos compatíveis com a madeira
 - Características técnicas, compatibilidade e processos de ligação de
 - Papel
 - Melanina
 - Outros produtos plásticos
 - Metais
 - Vidro
 - Pedra
- Cálculo de matérias-primas
 - Cálculo por peso, volume e quantidade por amostragem
 - Técnicas de Medição Linear
 - Cálculo de produtos em bruto
 - Cálculo de desperdícios
 - Cálculo de volumes para contentores e camiões

7826

Máquinas – ferramenta de 2ª transformação

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar as máquinas-ferramenta de 2ª transformação de madeira.
- Reconhecer as gamas operatórias das máquinas.
- Explicar as funcionalidades específicas dos equipamentos e aplicações.
- Identificar ferramentas e acessórios das diferentes máquinas e sua função.
- Identificar e caracterizar cortantes (lâminas denteadas e de gume, fresas, brocas e outros).
- Identificar a função das diferentes proteções individuais e coletivas dos equipamentos.
- Identificar os procedimentos de manutenção indicados pelo fabricante e compreender a sua importância.

Conteúdos

- Máquinas-ferramenta de 2ª transformação de madeira
 - Tipologia
 - Características
 - Modo de funcionamento
- Técnicas operacionais com máquinas de 2ª transformação de madeira
 - Serrar
 - Aparelhar
 - Fresar
 - Tornear
 - Moldar
 - Furar
 - Outras
- Máquinas-ferramenta para trabalhos especiais
 - Tipologia
 - Características
 - Modo de funcionamento
- Técnicas operacionais utilizadas na 2ª transformação de madeira
 - Armar caixotes, cadeiras, portas, janelas, etc.
 - Prensar superfícies curvas
 - Folhear superfícies curvas, molduras, etc.
 - Outras
- Acessórios
 - Características e operacionalidade
- Proteções de segurança:
 - Características e funções
 - Normas e procedimentos técnicos
- Técnicas de manutenção
 - Planear a manutenção com recurso a catálogos das diferentes máquinas, acessórios e outros equipamentos

4842

Desenho de observação - formas naturais e artificiais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Observar / identificar formas e registá-las.
- Representar formas naturais e artificiais.
- Comunicar através da expressão dada às representações.
- Explorar diferentes suportes, materiais, instrumentos e processos.
- Desenhar formas naturais de grande escala.
- Criar profundidade nas suas representações.
- Identificar as funções plásticas do tamanho da imagem.

Conteúdos

- Noções de desenho
 - Suportes: Papel e outros materiais
 - Meios atuantes (riscadores e aquosos) e seus formatos
 - Modos de registo
 - Processos de análise: formas, estruturação e apontamento
- Estudo de formas naturais e artificiais
 - As formas
 - Estruturação e apontamento
 - Perspectiva e movimento
 - As formas naturais de grande escala
 - Contextos e ambientes
 - O corpo humano
 - Processo de análise
 - O equilíbrio do corpo humano
 - As proporções do corpo humano
 - Relações espaciais e estrutura do corpo humano

4841

Perspetiva

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Criar representações a partir da observação do real.
- Organizar o espaço tendo em conta as relações de profundidade.
- Representar espaços e objetos através de métodos e processos perspéticos.
- Aplicar os conceitos e processos exigidos na representação de objetos e espaços em perspetiva.
- Executar esboços de modelos tridimensionais observados, em perspetivas cavaleiras e militares.
- Descrever e interpretar metricamente formas tridimensionais representadas em desenhos axonométricos de traçado rigoroso ou em perspetivas rápidas, utilizando expressões e conceitos geométricos adequados.
- Executar desenhos axonométricos rigorosos, de formas tridimensionais dadas através de representações em múltipla projeção ortogonal, representando modelos tridimensionais observados.

Conteúdos

- Noções de perspectiva
 - A profundidade do espaço
 - Profundidade e extensão
 - Sobreposição
 - Convergência
 - Deformação
 - Espaço, volume e profundidade
- Representação axonométrica
 - Princípios e conceitos gerais
 - Tipos e variantes de representação axonométrica
 - Axonometria ortogonal
 - Desenho isométrico
 - Dimetrias
 - Axonometria oblíqua (ou clinogonal)
 - Perspectiva cavaleira
 - Perspectiva militar
 - Perspectivas direitas e invertidas
 - Aplicações práticas e critérios de seleção de variantes axonométricas

4845

Desenho - modelos tridimensionais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Descrever e caracterizar modelos tridimensionais observados, de acordo com os processos de medição necessários.
- Representar, através de esboços cotados, modelos tridimensionais observados.
- Executar, à escala, desenhos técnicos rigorosos de modelos tridimensionais, a partir de esboços cotados, de acordo com as principais normas e convenções usuais aplicáveis.
- Representar em múltipla projeção ortogonal, cotando de acordo com as normas e convenções usuais aplicáveis, para a perfeita compreensão de uma peça.
- Executar representações em múltipla projeção ortogonal, de modelos tridimensionais, dados através de representações axonométricas de traçado rigoroso.

Conteúdos

- Projeções ortogonais de sólidos geométricos
 - Representação em múltipla projeção ortogonal
 - Método Europeu ou do 1.º Diedro
 - Vistas principais e vistas auxiliares
 - Cortes e secções
 - Invisibilidades e ocultações
- Cotagem
 - Convenções de representação em desenho técnico
 - Normas Portuguesas e Normas ISO
- Processos de construção
 - Métodos do paralelepípedo envolvente, das coordenadas e do plano de referência
 - Desenho de curvas
 - Utilização de afinidades na representação de figuras a partir da verdadeira grandeza

2332

Desenho técnico - construções em madeira

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os princípios fundamentais do desenho técnico.
- Desenvolver competências para a leitura e interpretação de especificações técnicas.
- Executar desenhos técnicos.

Conteúdos

- Materiais e técnicas de expressão
 - Material de desenho: características, técnicas de manuseamento, cuidados especiais
 - Técnicas de execução das diversas construções geométricas
 - Escrita normalizada
 - Legendas
 - Tipos de linhas e sua aplicação
 - Escalas e suas formas de representação
- Projeções
 - Projeções em planos ortogonais
 - Posições particulares do plano
 - Posições particulares da recta
 - Cotagem
- Perspetivas
 - Técnicas de execução de perspetivas
 - Casos particulares de execução (linha curvas, partes invisíveis, furos, etc.)
 - Cotagem em geral, cadeia de cotas, etc.
- Modalidades de perspetiva rigorosa e suas aplicações
 - Modalidades de perspetivas, definindo as razões de opção
 - Técnicas de execução
- Cortes e secções
- Perspetivas explodidas
 - Esquemas de montagem de componentes ou conjuntos esquematizando a ordem de colocação
 - Aplicação dos conhecimentos técnicos de dimensões e processos de ligação de construções em madeira
- Tolerâncias e acabamento de superfícies
 - Acabamento de superfícies: em bruto, superfícies trabalhadas e superfícies com tratamento especial
 - Simbologia para o acabamento de superfícies
 - Tolerância – cota máxima, mínima e nominal

4830

Classes de materiais e tecnologias de produção

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar as diferentes classes de materiais.
- Descrever as propriedades específicas dos diferentes materiais.
- Distinguir as tecnologias de produção dos diferentes materiais.
- Aplicar os conceitos e terminologias específicas dos materiais e tecnologias.

Conteúdos

- Introdução ao estudo dos materiais
 - Breve história dos materiais
 - Classes dos materiais: madeiras; metais; cerâmicas; polímeros; compósitos
- Propriedades dos materiais: físicas; mecânicas
- Processamentos: manuais; industriais
- Tecnologias de produção: corte; conformação; fundição; ligação

2456

Teoria do design

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Distinguir os momentos e as causas do aparecimento do *design*.
- Distinguir e compreender o conceito de pintor e de *designer*.
- Descrever as principais correntes do *design*.

Conteúdos

- *Design*
 - O objecto como extensão do Homem
 - Etimologia da palavra *design*
 - A criatividade
 - Noção de objecto e função - características dos objetos
- Pintor/*Designer*
 - Conceitos e funções
 - Espaços de intervenção – interligação sectorial
 - Produção industrial e produção artesanal
- Intervenções e domínios do *design*
 - *Design* industrial
 - *Design* de comunicação
 - *Design* de interiores
 - *Design* de equipamento
 - *Design* de pesquisa
 - *Re-design*
 - *Anti-design*
- História do *design*
 - Romantismo e antecedentes
 - *Arts an crafts*
 - *Art Nouveau*
 - Arq. Moderna - *Bauhaus* - origens e orgânica
 - Projectar objetos para a produção industrial ou semi-industrial
 - *Art Deco*
 - Arte abstracta
 - Arte *Pop*
 - Pós-modernismo
 - A moda ou a uniformização
 - A moda e a produção industrial
 - Moda e criatividade plástica
- Arquitectura e artes plásticas
 - Arquitectura
 - Artes plásticas
 - As técnicas e os símbolos

4846

Ergonomia e antropometria

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar a estrutura do corpo humano.
- Indicar e aplicar as normas relacionadas com a ergonomia, higiene e segurança, aplicadas ao sistema Homem/Ambiente/Artefactos.
- Manusear corretamente as ferramentas de medição, explorando os vários suportes e formatos.
- Analisar a amplitude dos vários movimentos.
- Verificar da adequação de trabalhos realizados, de forma a corrigir erros.

Conteúdos

- Ergonomia
 - Enquadramento da ergonomia
 - Sistema Homem-Máquina
 - Relação Homem-Objecto
 - Relação Homem-Meio
 - Amplitude dos movimentos
- Antropometria
 - Funções
 - Dimensões
 - Amplitudes
 - Método e instrumentos de medição
 - Amostra estatística
 - Envolvimentos domésticos e envolvimento de escritório
 - Trabalhos físicos e postura
 - Análise e verificação de trabalhos realizados

7810

Língua inglesa - indústria da madeira e mobiliário

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Aplicar a língua inglesa específica ao setor da madeira e mobiliário.
- Reconhecer e produzir mensagens orais e escritas em língua inglesa relacionadas com a atividade profissional.
- Ler e traduzir orientações técnicas, desenhos, normas, e outros documentos técnicos no âmbito do contexto socioprofissional.

Conteúdos

- Terminologia técnica em língua inglesa referente ao setor da madeira e do mobiliário
- Leitura, análise e redação de documentos
- Tipos de textos associados ao contexto socioprofissional (ex.: normas nacionais/internacionais; manuais de instruções; estudos científicos/técnicos).

2750

CAD - comandos e potencialidades

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar os procedimentos técnicos para operar com um sistema CAD.

Conteúdos

- Unidades de medida
- Sistemas de coordenadas
- Comandos de
 - Configuração
 - Edição
 - Modificação
 - Visualização
 - Averiguação
- Comandos de desenho
- Layers
- Blocos e bibliotecas
- Tramas
- Textos e estilos
- Cotagem
- Impressão

0863

CAD 2D - peças e conjuntos de media complexidade

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Desenhar peças e conjuntos com geometria de alguma complexidade em 2D.

Conteúdos

- Projecto de peças e conjuntos em 2D
- Comandos de edição mais adequados para definição das formas geométricas
- Partilhar informação com outras aplicações
- Sistema de coordenadas do utilizador
- Dimensionamento, manipulação gráfica do desenho e sua impressão
- Pré-visualização do desenho
- Configuração da impressora / *plotter*
- Impressão do desenho

2359

Comando numérico computadorizado (CNC)

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Operar equipamentos de comando numérico computadorizado utilizados na indústria da madeira.
- Elaborar programas simples quer de forma manual quer automática, com recurso a software de CAD/CAM, para maquinação automática de peças.

Conteúdos

- Introdução ao controlo numérico computadorizado
 - Evolução dos métodos de fabrico
 - Métodos de fabrico actuais
 - Comando Numérico
 - O que é o Controlo Numérico
 - Vantagens do Controlo Numérico Computorizado
 - Campo de aplicação
 - Produção em série ou em massa
 - Produção flexível
 - Tipos de máquinas CNC utilizadas na transformação de madeira.
- Operações de máquinas CNC
 - Dossiê de organização de tarefas
 - Materiais a maquinar
 - Ferramentas de corte
 - Técnicas de maquinação

- Princípios gerais de funcionamento dos sistemas e das máquinas
- Funções programáveis
- Elementos de comando
- Componentes comandáveis
- Sistemas de controlo de funcionamento
- Tipo de armazenamento
- Organização das ferramentas em armazém
- Mudança automática de peça de fabrico
- CNC *versus* máquinas manuais
- Limitações do CNC
- Conceitos de geometria aplicados ao CNC
 - Técnicas de plantear em régua
 - Sistema de coordenadas
 - Coordenadas cartesianas
 - Coordenadas absolutas
 - Coordenadas incrementais
 - Noções elementares de trigonometria
 - Teorema de Pitágoras
 - Fórmulas básicas
 - Ponto zero máquina
 - Ponto zero peça
 - Ponto zero da ferramenta
 - Os diferentes tipos de eixos das máquinas CNC
- Programação de máquinas CNC
 - Tipos de comando
 - Sistema ISO de programação
 - Linguagem G
- Ferramentas específicas para CNC
 - Análise da ferramenta
 - Encabadouros
 - Diâmetros
 - Altura da ferramenta e do corte
 - Sentido do corte
 - Rotações recomendadas
 - Sentido do corte
 - Ajuste da ferramenta
 - Maquinação experimental
 - Ajustamento extremo
 - Ajustamento óptico
 - Compensação da ferramenta de corte
- CAD/CAM na indústria da madeira e do mobiliário
 - Projecto de peças com *software* de CAD/CAM
 - Programação automática de máquinas CNC, através de *software* de CAD/CAM
 - Geração automática de programas ISO, através de *software* de CAD/CAM
 - Pós-processamento
 - Maquinação de peças com recurso a *software* CAD/CAM

1082

CAD 3D - peças e conjuntos simples

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Aplicar as primitivas sólidas, desenhar sólidos, fazer conjugação e alterar sólidos.
- Desenhar peças e conjuntos simples em 3D.

Conteúdos

- Comandos de visualização do desenho a 3D
- Comandos de desenho tridimensional
- Procedimentos aplicados para criar objetos a 3D
- Projecto de peças e conjuntos em 3D
- Pré-visualização do desenho
- Configuração da impressora *plotter*
- Impressão do desenho

7825

Empresa – estrutura organizacional

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os princípios básicos da empresa e a articulação entre as diferentes áreas funcionais.
- Interpretar o organograma de uma empresa.
- Explicar o impacto dos processos e projetos na estrutura organizacional.

Conteúdos

- Estrutura organizacional de uma empresa
- Organograma
- Áreas funcionais:
 - Planeamento
 - Marketing
 - Comercial
 - Produção
 - Aprovisionamento
 - Recursos Humanos
 - Financeira
- Fluxos de informação organizacional
- Novas formas de estrutura organizacional
 - Por processos
 - Por projetos

4857

Gestão da produção e orçamentação

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Explicitar a noção de produção.
- Descrever as etapas fundamentais de todo o processo produtivo.
- Analisar os principais tipos de fabricação utilizados pelas empresas.
- Identificar as características de um sistema de codificação.
- Aplicar o processo de determinação do preço de custo de um bem.
- Relacionar o custo de um bem com o volume de produção.
- Calcular o ponto crítico de vendas.

Conteúdos

- Gestão da produção
 - A gestão da produção no âmbito da gestão global
 - Objectivos da gestão da produção
 - Os protagonistas na gestão da produção
 - Tipologias de produção
 - Codificação e classificação de artigos
 - Sistemas de planeamento, coordenação e controlo
- Orçamentação
 - Apuramento do custo de produção
 - Relação custo / preço de um produto
 - Cálculo orçamental

4565

Gestão de projeto

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar as diferenças fundamentais entre a gestão de um projeto e a gestão de uma operação ou atividade.
- Reconhecer a importância do estudo da viabilidade técnica e financeira de um projeto.
- Reconhecer a organização e funcionamento de uma equipa de projeto.
- Estabelecer os pressupostos de um projeto a desenvolver.
- Organizar o processo de um projeto, definindo a estrutura documental, de acordo com as regras de procedimento.

Conteúdos

- Introdução à gestão de projetos
- Generalidades
- Constituição e funcionamento da equipa de projeto
- Legislação aplicável
- Especificações e normas técnicas
- Estudo da viabilidade técnica e financeira
 - Generalidades
 - Custos e proveitos
 - Estudo de casos práticos
- Fases de um projeto
- Generalidades
- Apresentação da ideia ou tema do projeto
- Definição de objetivos
- Planeamento, preparação e programação
 - Generalidades
 - Organização sequencial do projeto
 - Afetação de recursos
 - Orçamentação - noções
- Identificação de problemas funcionais e sua solução
- Documentação
 - Recolha de informação técnica e sua organização
 - Memória descritiva
 - Memória de cálculo
 - Elaboração de desenhos e esquemas funcionais
 - Orçamentação
 - Estudo económico
- Execução do projeto
- Realização de testes de verificação final
- Avaliação final

0869

CAD 3D - peças e conjuntos complexos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Obter objetos a partir de representações 3D. Desenhar peças e conjuntos de natureza complexa em 3D.

Conteúdos

- Comandos de visualização do desenho a 3D
- Sistema de coordenadas do utilizador
- Comandos de CAD avançado utilizados em desenho tridimensional
- Criar objetos a 3D
- Projecto de peças e conjuntos em 3D
- Pré-visualização do desenho
- Configuração da impressora / *plotter*
- Impressão do desenho

4850

CAD 3D - modelação e animação

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Utilizar corretamente os equipamentos, o hardware e o software.
- Enumerar as potencialidades e áreas de aplicação das ferramentas do CAD.
- Criar, verificar e ativar sistemas de coordenadas do utilizador.
- Criar sólidos simples; por extrusão, revolução, união e subtração.
- Transformar o projeto para o suporte de papel.
- Utilizar todos os processos de seleção, edição e modificação de entidades.
- Utilizar os comandos de construção que se possam aplicar a uma entidade anteriormente realizada.
- Descrever os conceitos da animação.
- Visualizar a representação gráfica de formas tridimensionais.
- Utilizar as ferramentas do CAD na produção de material de apoio ao projeto.
- Analisar imagens produzidas e revelar autocrítica.

Conteúdos

- Modelação
 - Introdução ao *software*
 - Interação entre software diferente
 - Noções básicas de espaço tridimensional
 - Comandos de desenho em 3D
 - Sistemas de coordenadas
 - Sólidos
 - Edição de volumes
 - Comandos de visualização
 - Modelação de volumes
 - Edição de volumes criados ou importados
 - Criação de imagens foto realistas
 - Materiais
 - Luzes e câmaras
 - Parâmetros
- Animação
 - Conceitos de animação
 - *Software* específico
 - Linha do tempo
 - Parâmetros de animação
 - Gravação
- Impressão de documentos
 - Comandos de impressão

4851

Manipulação gráfica

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Organizar, hierarquizar e filtrar a informação proveniente dos media, tendo em vista ultrapassar uma utilização meramente passiva dessa mesma informação.
- Identificar as estruturas e as linguagens específicas dos diversos meios e suportes de representação audiovisual envolvidos no contexto multimédia da atualidade.
- Identificar e utilizar técnicas de captação fotográfica digital, digitalização, tratamento digital, transferência e impressão de imagens.
- Identificar as bases para utilização de um software de representação vetorial, de manipulação de imagens, de transferência e de impressão de imagens.
- Pagar e organizar qualquer documento gráfico.

Conteúdos

- *Software*
- Interação entre *software*
- Comandos de desenho
- Filtros
- Comandos de visualização e edição
- Formatos e materiais dos diversos suportes de comunicação
- Análise de elementos gráficos existentes
- Criação de *layouts*
- Paginação
- Impressão de documentos

7822

Análise de tendências – Indústria da madeira e mobiliário

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Explicar a evolução do setor da madeira e mobiliário no que concerne aos gostos dos consumidores, à tecnologia dos produtos e das técnicas/equipamentos.
- Aplicar, ao nível do projeto, a metodologia de pesquisa e análise de tendências para o setor das madeiras e mobiliário.

Conteúdos

- Evolução nos suportes utilizados, da tecnologia dos produtos e dos equipamentos
- Mudanças no gosto dos consumidores no setor da madeira e mobiliário
- Exigências técnicas e ambientais
- Análise de revistas técnicas da especialidade
- Novos processos e tecnologias no setor da madeira e mobiliário

4853

Desenvolvimento de um projeto de mobiliário

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Realizar desenhos de estudo, aplicando processos criativos
- Construir e experimentar modelos de simulação e verificação, relacionados com a estrutura e construção de objetos.
- Aplicar os conhecimentos de gestão de projeto.
- Selecionar os materiais de maquetismo.
- Analisar os objetos através da desconstrução dos seus elementos constituintes.
- Manipular com facilidade volumes geométricos.
- Aplicar as técnicas fundamentais numa situação projetual mais complexa.
- Identificar a diversidade de opções disponíveis para atingir os fins pretendidos.
- Dar resposta às solicitações inerentes ao projeto, com todo o rigor técnico exigido.
- Formular as suas ideias de forma explícita e apelativa, com recurso ao desenho assistido por computador.

Conteúdos

- Processos criativos
 - Brainstorming
 - Sinéctica
 - Remoção de bloqueios mentais
 - Gráficos morfológicos
- Pesquisa de materiais e soluções existentes para a elaboração do projecto
- Desenhos de estudo
 - Experimentação de diversos registos
- Desenhos técnicos dos componentes do projecto
- Modelação dos componentes do projecto
- Modelos de estudo
 - Materiais e manipulação
- Estudos formais e esboços
- Representações
- Verificação experimental de novas formas e sistemas
- Dossier de projecto
- Imagens foto realistas e animações do projecto
- Componente gráfica do projecto
- Execução do projecto

Este referencial já não se encontra em vigor

4854

Mobiliário modular

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Demonstrar posturas que contribuam para um ambiente não opressivo e revelem uma visão abrangente do ambiente na forma como encaram o urbanismo, a arquitetura e a abordagem a objetos.
- Analisar a correlação entre a organização do espaço construído e os sistemas de valores sociais.
- Descrever a complexidade do lugar em função de uma intervenção fundamentada.
- Indicar sistemas e soluções para a manipulação de módulos, adequando-os ao espaço envolvente.
- Aplicar conhecimentos de representação técnica de peças, ergonomia e antropometria à organização dos objetos.
- Criar mobiliário modular, tendo em conta a sua função e a sua presença no espaço, utilizando formas e sistemas.
- Planificar um projeto de mobiliário modular, tendo em conta os vários aspetos estudados, articulando-os com inovação.
- Utilizar as ferramentas de desenho assistido por computador para a realização do projeto.

Conteúdos

- Mobiliário modular
 - Noção de espaço
 - Conjuntos vivenciais
 - Urbanismo
 - Arquitectura
 - Espaço como suporte e como objecto de representação
 - Organização do espaço e contexto social
 - O espaço existencial ou vivencial
 - Modulação do espaço
 - O objecto
- Planificação de um projecto
 - Desenhos técnicos
 - Ergonomia
 - Antropometria
 - CAD
 - Gestão de projecto
 - Modelos de estudo

4849

CAD 2D - mobiliário e construções em madeira

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar o software de desenho, utilizando corretamente os equipamentos.
- Caracterizar as potencialidades e áreas de aplicação das ferramentas do desenho assistido por computador.
- Utilizar vocabulário específico do desenho assistido por computador
- Aplicar as normas técnicas e conhecimentos de desenho técnico na elaboração de desenho de mobiliário ou construções em madeira.
- Utilizar ferramentas de edição, visualização, desenho e texto.
- Colocar cotagens.
- Organizar o espaço de composição.

Conteúdos

- Introdução e configuração do *software*
- Configurações da área gráfica e do desenho
- Comandos de desenho em 2D
- Edição e modificação de entidades
- Cotagens
- Auxiliares gráficos
- *Layout* e organização de projectos
- Impressão de documentos

4838

Maquetas de mobiliário

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Explicitar a importância do uso da maquete como instrumento de trabalho na execução de um projeto de mobiliário.
- Planificar a maquete de projeto, utilizando os conhecimentos sobre materiais, máquinas e ferramentas associados ao mobiliário.
- Construir a maquete.

Conteúdos

- Planificação
- Selecção de materiais e ferramentas a utilizar na construção de maquetas
- Fases de construção de uma maquete

2339

Qualidade - indústria da madeira

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Definir os conceitos e as metodologias da qualidade que permitam melhorar o desempenho individual e organizacional na atividade profissional.

Conteúdos

- Qualidade na empresa
 - Conceito de Qualidade
 - Utilidade da Qualidade na Empresa
 - A função Qualidade – atividades e responsabilidades
- A empresa, a qualidade e o cliente
 - O ciclo PDCA - *Plan* (planear), *Do* (executar), *Check* (verificar) e *Act* (actuar)
 - O processo produtivo na indústria do mobiliário
 - A Qualidade como ferramenta de controlo
 - Os custos da Qualidade
 - Os custos da Não-Qualidade
- Técnicas/ferramentas de qualidade
 - O *Brainstorming*
 - Mapas de processos - fluxos
 - Questionários/inquéritos
 - Diagrama de causa - efeito
 - Histogramas
- A qualidade e a indústria da madeira
 - O controlo da Qualidade
 - O controlo da Qualidade das matérias-primas
 - Controlo da Qualidade dos produtos em vias de fabricação
 - Controlo da Qualidade do Produto

2370

Produtos de acabamento

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os diferentes produtos para acabamento, seus constituintes e funções.
- Caracterizar e distinguir as diferentes famílias de produtos.
- Relacionar/especificar diferentes produtos para diferentes aplicações/aparências finais.
- Interpretar os parâmetros definidos e relacionados com produtos de acabamento para madeiras.

Conteúdos

- Constituintes e gama de produtos
 - Caracterização dos constituintes dos produtos de acabamento (corantes, pigmentos, resinas, solventes, cargas e aditivos)
 - Gama de produtos de acabamento - identificação e caracterização (velaturas, tapa-poros, vernizes, lacas, ceras, etc.)
 - Formação da película de acabamento
- Famílias de produtos de acabamento
 - Especificações técnicas das diferentes famílias de velaturas
 - Aquosas
 - Solventes
 - Alcoólicas
 - Hidroalcoólicas
 - Especificações técnicas das diferentes famílias de produtos: caracterização, vantagens e desvantagens
 - Nitrocelulosos
 - Poliuretanos
 - Poliéster
 - Cura ácida
 - Sintéticos
 - Cura Ultravioleta
 - Aquosos
 - Formulação de diferentes produtos (de acordo com a sua natureza e função) a partir dos constituintes
 - Adequação dos produtos a casos concretos (interior / exterior)
- Especificações técnicas dos produtos
 - Formação da película de acabamento
 - Especificação de produtos em casos concretos (interior / exterior carpintaria, etc.)
 - Fichas Técnicas e Fichas de Segurança – importância da consulta
 - Determinação de parâmetros com relevo para a utilização destes produtos: teor em sólidos, viscosidade, densidade, brilho

4831

Tecnologia das madeiras, derivados e cortiça - noções básicas

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Distinguir e identificar as madeiras e seus derivados.
- Indicar e interpretar propriedades físicas e mecânicas.
- Utilizar fichas técnicas de madeiras e derivados.
- Selecionar a madeira ou derivado que melhor se adequa a um determinado projeto.
- Descrever e aplicar técnicas de planificação e montagem de peças de mobiliário.

Conteúdos

- Origem e produção das madeiras
- Propriedades físicas e mecânicas
- Defeitos e classificação das madeiras
- Secagem e preservação
- Tipos de derivados
- Cortiça
- Técnicas de planificação e montagem
- Tecnologias de produção específicas

4832

Tecnologia das madeiras, derivados e cortiça - construção e acabamentos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar as máquinas e ferramentas utilizadas nas construções em madeira.
- Selecionar junções, encaixes e sambladura.
- Determinar tipos de colas e aglomerantes a utilizar em situações concretas.
- Manusear máquinas e ferramentas. Descrever e selecionar as diferentes técnicas de acabamentos.

Conteúdos

- Máquinas e ferramentas
- Junções, encaixes e sambladuras
- Colas e aglomerantes
- Acabamentos
- Prática oficial

4833

Tecnologia dos metais

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Distinguir metais ferrosos e não-ferrosos.
- Descrever as propriedades físicas e mecânicas dos metais.
- Distinguir diferentes ligas metálicas (ferro).
- Descrever e selecionar tratamentos de superfície.
- Identificar diferentes tipos de soldadura e de ligação utilizados nos metais. Identificar e manusear máquinas e ferramentas para trabalhar metais.

Conteúdos

- Metais ferrosos e não-ferrosos
- Estrutura cristalina dos metais
- Propriedades físicas e propriedades mecânicas
- Transformações de fase nas ligas
- Ligas: de ferro, de alumínio e de cobre
- Tratamento de superfícies
- Técnicas de corte e ligações
- Prática oficial
- Tecnologias de produção específicas

4834

Tecnologia da cerâmica e vidro

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar os tipos de cerâmica e vidro e os seus processos de fabricação.
- Indicar a importância das propriedades dos vidros para a sua seleção.
- Distinguir os diversos tipos de vidro de acordo com o processo de fabrico.
- Relacionar as aplicações dos diferentes tipos de cerâmica e vidro com as suas propriedades.

Conteúdos

- Classificação das cerâmicas e dos vidros
- Processos de fabricação cerâmica
- Aplicações
- Técnicas de acabamento
- Estrutura do vidro
- Principais tipos de vidro
- Processo de fabricação do vidro
- Propriedades dos vidros

4835

Tecnologia dos polímeros

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Distinguir os diferentes tipos de polímeros.
- Caracterizar os principais tipos de termoplásticos, elastómeros e termoendurecíveis.
- Descrever os processamentos utilizados nos polímeros.
- Descrever as tecnologias de produção.
- Distinguir os componentes dos materiais em função da aplicação pretendida.

Conteúdos

- Noções básicas sobre polímeros.
- Termoplásticos e elastómeros.
- Termoendurecíveis (resinas).
- Processamento de termoplásticos.
- Processamento de elastómeros.
- Processamento de termoendurecíveis
- Tecnologias de produção
- Principais aplicações.

4836

Tecnologia dos compósitos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar os materiais compósitos.
- Indicar os principais tipos de matrizes e as suas propriedades.
- Indicar os tipos de reforço e as suas propriedades.
- Manusear matrizes e reforços.
- Planificar um pequeno projeto no contexto do material compósito.

Conteúdos

- Materiais compósitos
- Matrizes
- Reforços
- Cargas e reforços
- Compósitos híbridos e construções sanduíche
- Prática oficial

4837

Materiais têxteis e novos materiais

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os diferentes tipos de fibras têxteis, distinguindo as suas características e propriedades.
- Recolher informação sobre novos materiais e novas tecnologias de produção.
- Seleccionar a informação com maior interesse.
- Catalogar os materiais pesquisados.

Conteúdos

- Fibras têxteis
 - Tipos: naturais, artificiais e químicas
 - Características
 - Propriedades
 - Aplicações
- Pesquisa de novos materiais
 - Propriedades
 - Classificações
 - Aplicações
 - Novas tecnologias de produção

4839

Desenho livre - percepção e estímulos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Usar o desenho e os meios de representação como instrumentos de conhecimento e interrogação.
- Identificar as articulações entre percepção e representação do mundo visível.

Conteúdos

- Percepção visual do mundo envolvente
- O meio ambiente como fonte de estímulos
- Estímulos visuais: A luz como fonte de informação
- Estímulos não-visuais: Percepção auditiva, percepção olfativa, percepção tátil e percepção gustativa
- Outros estímulos (culturais e sociais)

4840

Elementos visuais da linguagem plástica

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar as relações que se estabelecem na composição de formas.
- Descodificar a relação entre as formas e o espaço.
- Identificar elementos visuais que nos permitem perceber a alternância da figura e do fundo.
- Reconhecer a importância do ponto como elemento básico da linguagem visual, capaz de estabelecer e estimular sensações visuais.
- Identificar a função da linha enquanto elemento básico da linguagem visual.
- Definir limites do plano, dimensões e formato da superfície, enquanto elementos determinantes do campo visual.
- Usar meios colorantes e diferentes suportes.
- Efectuar estudos analíticos, envolvendo misturas cromáticas, opacidade e transparência.
- Utilizar o preto e branco/claro-escuro, para transmitir volume.
- Usar esquemas de cores complementares, monocromáticas, cores quentes, cores frias, análogas e neutras.
- Definir ritmo uniforme, alternado, crescente e decrescente, modelar e de superfícies rítmicas.
- Criar padrões a partir de um ou vários módulos.

Conteúdos

- Forma
- Figura positiva e figura negativa: Figura e fundo, forma e informe, limite, contorno e linha
- Conceitos estruturais da linguagem plástica: forma pontual, forma linear
- Plano e superfície
- Cor
- Natureza física e química da cor
- Cor e luz
- Dimensões da cor, comportamento dos pigmentos, absorção e reflexão selectiva
- Construção de formas
- Texturas
- Padrões
- Ritmo

4843

Desenho - esboço

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Executar desenhos de representação revelando criatividade e inovação.

Conteúdos

- Processos de análise
- Estruturação e apontamento
- Conceitos estruturais da linguagem plástica

4844

Expressão gráfica rigorosa

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Manusear corretamente as ferramentas de desenho em estirador.
- Explicitar os aspetos gerais do desenho técnico.
- Representar corretamente formas geométricas.
- Identificar e aplicar corretamente os diferentes tipos de linha.
- Aplicar as noções de escala.
- Representar corretamente todos os elementos da folha de projeto.
- Explicitar as normas do desenho técnico.

Conteúdos

- Materiais e equipamentos de desenho
 - Suportes
 - Instrumentos de traçado
- Instrumentos de apoio e de medição
- Construções geométricas básicas
- Figuras geométricas fundamentais
- Construções e figuras complementares
- Representação rigorosa de formas/elementos utilizados em construções de madeira ou mobiliário
- Escalas de redução e escalas de ampliação
- Aspectos gerais do desenho técnico
- Folhas de desenho
- Tipos de linha
- Margens e esquadrias

4847

Redesign

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a importância das questões ecológicas e da sustentabilidade na utilização dos materiais.
- Racionalizar os recursos materiais e tecnológicos, adotando uma atitude ecológica.
- Avaliar a importância da evolução dos materiais na construção do quotidiano.
- Descrever os principais processos de conformação de matérias.
- Identificar as funcionalidades dos objetos.
- Analisar, de forma isenta, costumes e necessidades de culturas e meios sociais diferentes.
- Executar um projeto de *re-design*.

Conteúdos

- Noções básicas sobre questões ambientais
- Equipamento de produção
- Matérias-primas disponíveis e novos materiais
- Execução e manipulação de objetos e materiais
- Abordagem comparativa de culturas e sociedades
- Normas de produção de higiene e segurança
- Fases de um projeto de *re-design*
 - Pesquisa
 - Entrevistas e inquéritos a utilizadores
 - Desenhos de esboço; desenhos analíticos; desenhos técnicos
 - Representação tridimensional
 - Modelos de estudo
 - Dossier de projeto

4848

Ecodesign e design sustentável

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar a responsabilidade social do *design*.
- Reconhecer as implicações do caráter finito dos recursos naturais.
- Analisar os impactos ambientais e as suas implicações.
- Demonstrar uma atitude ecológica na gestão dos recursos materiais e tecnológicos.
- Seleccionar materiais de baixo impacto ambiental.
- Optimizar as técnicas de produção.
- Optimizar o tempo de vida e o sistema de fim de vida do produto.
- Justificar as opções tomadas com base nas suas implicações ambientais, tecnológicas e financeiras.

Conteúdos

- Importância social do *design*
- Recursos naturais e suas características
- Impactos ambientais
- Estratégias de *design* face ao ciclo de vida dos produtos
- Materiais de baixo impacto
- Política dos 3 Rs: Reduzir, Reutilizar e Reciclar
- Técnicas de produção
 - Optimização
- Sistema de distribuição eficiente
- Redução do impacto ambiental ao nível do usuário

4856

Aprovisionamento, gestão comercial e marketing

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os elementos essenciais ao aprovisionamento.
- Identificar as fases de uma compra.
- Distinguir os diferentes tipos de *stock*.
- Formular os diferentes objetivos de uma gestão de *stocks* adequada.
- Identificar os custos de *stock* e os processos da sua determinação.
- Reconhecer os objetivos fundamentais da função comercial.
- Distinguir as finalidades e técnicas de *marketing*.
- Calcular quotas de mercado.

Conteúdos

- Organização das compras
 - Necessidades e funções de um serviço de compras
 - Fases de realização de uma compra
 - Funcionamento esquemático de um processo de aquisição de um bem
- A gestão de *stocks*
 - Definição de *stock*
 - Tipos de *stock*
 - Objetivos da gestão de *stocks*
 - Optimização do nível dos *stocks*
 - Custos de *stock*
- Marketing
 - Noção e objetivo da função comercial
 - A empresa e o *marketing*
 - O mercado
 - O consumidor
 - Os canais de distribuição

7839

CAD-CAM - indústria da madeira e do mobiliário

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Executar desenhos técnicos.
- Identificando as peças a fabricar e os componentes em que o fabrico em máquinas-ferramenta CNC é vantajoso.
- Operar máquinas CNC de transformação de madeira, respeitando todos os procedimentos necessários à segurança, saúde e higiene no trabalho e proteção do ambiente.
- Operar software de CAD-CAM-CIM para a elaboração automática de programas CNC.
- Programar máquinas CNC de transformação de Madeira para o fabrico de peças e componentes de acordo com os desenhos e especificações técnicas.
- Planificar atividades de manutenção corrente dos equipamentos CNC.

Conteúdos

- Ferramentas de projeto e fabrico assistido por computador na indústria das madeiras e mobiliário
- Dossiês técnicos de projeto
- Tecnologias associadas ao projeto e fabrico assistido por computador CAD/CAM/CAE/CIM
- Integração do CAM no ciclo produtivo
- Leitura e interpretação de desenhos técnicos de peças e componentes de mobiliário
- Execução de desenhos técnicos em CAD de peças e componentes de mobiliário
- Modelação sólida em CAD-CAM de peças e componentes de mobiliário
- Simulação, pós-processamento e maquinagem
- Programação automática de máquinas CNC a 3 e 5 eixos, com ferramentas de CAD CAM, para a maquinagem de peças e componentes de mobiliário
- Manutenção corrente dos equipamentos CNC

7852

Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Explicar o conceito de empreendedorismo.
- Identificar as vantagens e os riscos de ser empreendedor.
- Aplicar instrumentos de diagnóstico e de autodiagnóstico de competências empreendedoras.
- Analisar o perfil pessoal e o potencial como empreendedor.
- Identificar as necessidades de desenvolvimento técnico e comportamental, de forma a favorecer o potencial empreendedor.

Conteúdos

- Empreendedorismo
 - Conceito de empreendedorismo
 - Vantagens de ser empreendedor
 - Espírito empreendedor versus espírito empresarial
- Autodiagnóstico de competências empreendedoras
 - Diagnóstico da experiência de vida
 - Diagnóstico de conhecimento das "realidades profissionais"
 - Determinação do "perfil próprio" e autoconhecimento
 - Autodiagnóstico das motivações pessoais para se tornar empreendedor
- Características e competências-chave do perfil empreendedor
 - Pessoais
 - Autoconfiança e automotivação
 - Capacidade de decisão e de assumir riscos
 - Persistência e resiliência
 - Persuasão
 - Concretização
 - Técnicas
 - Área de negócio e de orientação para o cliente
 - Planeamento, organização e domínio das TIC
 - Liderança e trabalho em equipa
- Fatores que inibem o empreendedorismo
- Diagnóstico de necessidades do empreendedor
 - Necessidades de carácter pessoal
 - Necessidades de carácter técnico
- Empreendedor - autoavaliação
 - Questionário de autoavaliação e respetiva verificação da sua adequação ao perfil comportamental do empreendedor

7853

Ideias e oportunidades de negócio

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os desafios e problemas como oportunidades.
- Identificar ideias de criação de pequenos negócios, reconhecendo as necessidades do público-alvo e do mercado.
- Descrever, analisar e avaliar uma ideia de negócio capaz de satisfazer necessidades.
- Identificar e aplicar as diferentes formas de recolha de informação necessária à criação e orientação de um negócio.
- Reconhecer a viabilidade de uma proposta de negócio, identificando os diferentes fatores de sucesso e insucesso.
- Reconhecer as características de um negócio e as atividades inerentes à sua prossecução.
- Identificar os financiamentos, apoios e incentivos ao desenvolvimento de um negócio, em função da sua natureza e plano operacional.

Conteúdos

- Criação e desenvolvimento de ideias/opportunidades de negócio
 - Noção de negócio sustentável
 - Identificação e satisfação das necessidades
 - Formas de identificação de necessidades de produtos/serviços para potenciais clientes/consumidores
 - Formas de satisfação de necessidades de potenciais clientes/consumidores, tendo presente as normas de qualidade, ambiente e inovação
- Sistematização, análise e avaliação de ideias de negócio
 - Conceito básico de negócio
 - Como resposta às necessidades da sociedade
 - Das oportunidades às ideias de negócio
 - Estudo e análise de bancos/bolsas de ideias
 - Análise de uma ideia de negócio - potenciais clientes e mercado (target)
 - Descrição de uma ideia de negócio
 - Noção de oportunidade relacionada com o serviço a clientes
- Recolha de informação sobre ideias e oportunidades de negócio/mercado
 - Formas de recolha de informação
 - Direta – junto de clientes, da concorrência, de eventuais parceiros ou promotores
 - Indireta – através de associações ou serviços especializados - públicos ou privados, com recurso a estudos de mercado/viabilidade e informação disponível on-line ou noutros suportes
 - Tipo de informação a recolher
 - O negócio, o mercado (nacional, europeu e internacional) e a concorrência
 - Os produtos ou serviços
 - O local, as instalações e os equipamentos
 - A logística – transporte, armazenamento e gestão de stocks
 - Os meios de promoção e os clientes
 - O financiamento, os custos, as vendas, os lucros e os impostos
- Análise de experiências de criação de negócios
 - Contacto com diferentes experiências de empreendedorismo
 - Por setor de atividade/mercado
 - Por negócio
 - Modelos de negócio
 - Benchmarking
 - Criação/diferenciação de produto/serviço, conceito, marca e segmentação de clientes
 - Parceria de outsourcing
 - Franchising
 - Estruturação de raiz
 - Outras modalidades
- Definição do negócio e do target
 - Definição sumária do negócio
 - Descrição sumária das atividades
 - Target a atingir
- Financiamento, apoios e incentivos à criação de negócios
 - Meios e recursos de apoio à criação de negócios
 - Serviços e apoios públicos – programas e medidas
 - Banca, apoios privados e capitais próprios
 - Parcerias
- Desenvolvimento e validação da ideia de negócio
 - Análise do negócio a criar e sua validação prévia
 - Análise crítica do mercado
 - Estudos de mercado
 - Segmentação de mercado
 - Análise crítica do negócio e/ou produto
 - Vantagens e desvantagens
 - Mercado e concorrência
 - Potencial de desenvolvimento

- Instalação de arranque
 - o Economia de mercado e economia social – empreendedorismo comercial e empreendedorismo social
 - Tipos de negócio
 - o Natureza e constituição jurídica do negócio
 - Atividade liberal
 - Empresário em nome individual
 - Sociedade por quotas
 - o Contacto com entidades e recolha de informação no terreno
 - o Contactos com diferentes tipologias de entidades (municípios, entidades financiadoras, assessorias técnicas, parceiros, ...)
 - o Documentos a recolher (faturas pró-forma; plantas de localização e de instalações, catálogos técnicos, material de promoção de empresas ou de negócios, etc...)
-

Este referencial já não
se encontra em vigor

7854

Plano de negócio – criação de micronegócios

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os principais métodos e técnicas de gestão do tempo e do trabalho.
- Identificar fatores de êxito e de falência, pontos fortes e fracos de um negócio.
- Elaborar um plano de ação para a apresentação do projeto de negócio a desenvolver.
- Elaborar um orçamento para apoio à apresentação de um projeto com viabilidade económica/financeira.
- Elaborar um plano de negócio.

Conteúdos

- Planeamento e organização do trabalho
 - Organização pessoal do trabalho e gestão do tempo
 - Atitude, trabalho e orientação para os resultados
- Conceito de plano de ação e de negócio
 - Principais fatores de êxito e de risco nos negócios
 - Análise de experiências de negócio
 - Negócios de sucesso
 - Insucesso nos negócios
 - Análise SWOT do negócio
 - Pontos fortes e fracos
 - Oportunidades e ameaças ou riscos
 - Segmentação do mercado
 - Abordagem e estudo do mercado
 - Mercado concorrencial
 - Estratégias de penetração no mercado
 - Perspetivas futuras de mercado
- Plano de ação
 - Elaboração do plano individual de ação
 - Atividades necessárias à operacionalização do plano de negócio
 - Processo de angariação de clientes e negociação contratual
- Estratégia empresarial
 - Análise, formulação e posicionamento estratégico
 - Formulação estratégica
 - Planeamento, implementação e controlo de estratégias
 - Negócios de base tecnológica | Start-up
 - Políticas de gestão de parcerias | Alianças e joint-ventures
 - Estratégias de internacionalização
 - Qualidade e inovação na empresa
- Plano de negócio
 - Principais características de um plano de negócio
 - Objetivos
 - Mercado, interno e externo, e política comercial
 - Modelo de negócio e/ou constituição legal da empresa
 - Etapas e atividades
 - Recursos humanos
 - Recursos financeiros (entidades financiadoras, linhas de crédito e capitais próprios)
 - Formas de análise do próprio negócio de médio e longo prazo
 - Elaboração do plano de ação
 - Elaboração do plano de marketing
 - Desvios ao plano
 - Avaliação do potencial de rendimento do negócio
 - Elaboração do plano de aquisições e orçamento
 - Definição da necessidade de empréstimo financeiro
 - Acompanhamento do plano de negócio
- Negociação com os financiadores

7855

Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os principais métodos e técnicas de gestão do tempo e do trabalho.
- Identificar fatores de êxito e de falência, pontos fortes e fracos de um negócio.
- Elaborar um plano de ação para a apresentação do projeto de negócio a desenvolver.
- Elaborar um orçamento para apoio à apresentação de um projeto com viabilidade económica/financeira.
- Reconhecer a estratégia geral e comercial de uma empresa.
- Reconhecer a estratégia de I&D de uma empresa.
- Reconhecer os tipos de financiamento e os produtos financeiros.
- Elaborar um plano de marketing, de acordo com a estratégia definida.
- Elaborar um plano de negócio.

Conteúdos

- Planeamento e organização do trabalho
 - Organização pessoal do trabalho e gestão do tempo
 - Atitude, trabalho e orientação para os resultados
- Conceito de plano de ação e de negócio
 - Principais fatores de êxito e de risco nos negócios
 - Análise de experiências de negócio
 - Negócios de sucesso
 - Insucesso nos negócios
 - Análise SWOT do negócio
 - Pontos fortes e fracos
 - Oportunidades e ameaças ou riscos
 - Segmentação do mercado
 - Abordagem e estudo do mercado
 - Mercado concorrencial
 - Estratégias de penetração no mercado
 - Perspetivas futuras de mercado
- Plano de ação
 - Elaboração do plano individual de ação
 - Atividades necessárias à operacionalização do plano de negócio
 - Processo de angariação de clientes e negociação contratual
- Estratégia empresarial
 - Análise, formulação e posicionamento estratégico
 - Formulação estratégica
 - Planeamento, implementação e controlo de estratégias
 - Políticas de gestão de parcerias | Alianças e joint-ventures
 - Estratégias de internacionalização
 - Qualidade e inovação na empresa
- Estratégia comercial e planeamento de marketing
 - Planeamento estratégico de marketing
 - Planeamento operacional de marketing (marketing mix)
 - Meios tradicionais e meios de base tecnológica (e-marketing)
 - Marketing internacional | Plataformas multiculturais de negócio (da organização ao consumidor)
 - Contacto com os clientes | Hábitos de consumo
 - Elaboração do plano de marketing
 - Projeto de promoção e publicidade
 - Execução de materiais de promoção e divulgação
- Estratégia de I&D
 - Incubação de empresas
 - Estrutura de incubação
 - Tipologias de serviço
 - Negócios de base tecnológica | Start-up
 - Patentes internacionais
 - Transferência de tecnologia
- Financiamento
 - Tipos de abordagem ao financiador
 - Tipos de financiamento (capital próprio, capital de risco, crédito, incentivos nacionais e internacionais)
 - Produtos financeiros mais específicos (leasing, renting, factoring, ...)
- Plano de negócio
 - Principais características de um plano de negócio
 - Objetivos
 - Mercado, interno e externo, e política comercial
 - Modelo de negócio e/ou constituição legal da empresa
 - Etapas e atividades
 - Recursos humanos
 - Recursos financeiros (entidades financiadoras, linhas de crédito e capitais próprios)
 - Desenvolvimento do conceito de negócio
 - Proposta de valor
 - Processo de tomada de decisão
 - Reformulação do produto/serviço
 - Orientação estratégica (plano de médio e longo prazo)
 - Desenvolvimento estratégico de comercialização
 - Estratégia de controlo de negócio
 - Planeamento financeiro
 - Elaboração do plano de aquisições e orçamento
 - Definição da necessidade de empréstimo financeiro
 - Estimativa dos juros e amortizações
 - Avaliação do potencial de rendimento do negócio
 - Acompanhamento da consecução do plano de negócio

8598

Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Definir os conceitos de competência, transferibilidade e contextos de aprendizagem.
- Identificar competências adquiridas ao longo da vida.
- Explicar a importância da adoção de uma atitude empreendedora como estratégia de empregabilidade.
- Identificar as competências transversais valorizadas pelos empregadores.
- Reconhecer a importância das principais competências de desenvolvimento pessoal na procura e manutenção do emprego.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e selecionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

Conteúdos

- Conceitos de competência, transferibilidade e contextos de aprendizagem (formal e informal) – aplicação destes conceitos na compreensão da sua história de vida, identificação e valorização das competências adquiridas
- Atitude empreendedora/proactiva
- Competências valorizadas pelos empregadores - transferíveis entre os diferentes contextos laborais
 - Competências relacionais
 - Competências criativas
 - Competências de gestão do tempo
 - Competências de gestão da informação
 - Competências de tomada de decisão
 - Competências de aprendizagem (aprendizagem ao longo da vida)
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos (sociais ou relacionais)
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

8599

Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Explicar o conceito de assertividade.
- Identificar e desenvolver tipos de comportamento assertivo.
- Aplicar técnicas de assertividade em contexto socioprofissional.
- Reconhecer as formas de conflito na relação interpessoal.
- Definir o conceito de inteligência emocional.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as principais estratégias de procura de emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e selecionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

Conteúdos

- Comunicação assertiva
- Assertividade no relacionamento interpessoal
- Assertividade no contexto socioprofissional
- Técnicas de assertividade em contexto profissional
- Origens e fontes de conflito na empresa
- Impacto da comunicação no relacionamento humano
- Comportamentos que facilitam e dificultam a comunicação e o entendimento
- Atitude tranquila numa situação de conflito
- Inteligência emocional e gestão de comportamentos
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

8600

Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Definir o conceito de empreendedorismo.
- Identificar as vantagens e os riscos de ser empreendedor.
- Identificar o perfil do empreendedor.
- Reconhecer a ideia de negócio.
- Definir as fases de um projeto.
- Identificar e descrever as diversas oportunidades de inserção no mercado e respetivos apoios, em particular as Medidas Ativas de Emprego.
- Aplicar as principais estratégias de procura de emprego.
- Aplicar as regras de elaboração de um curriculum vitae.
- Identificar e selecionar anúncios de emprego.
- Reconhecer a importância das candidaturas espontâneas.
- Identificar e adequar os comportamentos e atitudes numa entrevista de emprego.

Conteúdos

- Conceito de empreendedorismo – múltiplos contextos e perfis de intervenção
- Perfil do empreendedor
- Fatores que inibem o empreendedorismo
- Ideia de negócio e projet
- Coerência do projeto pessoal / projeto empresarial
- Fases da definição do projeto
- Modalidades de trabalho
- Mercado de trabalho visível e encoberto
- Pesquisa de informação para procura de emprego
- Medidas ativas de emprego e formação
- Mobilidade geográfica (mercado de trabalho nacional, comunitário e extracomunitário)
- Rede de contactos
- Curriculum vitae
- Anúncios de emprego
- Candidatura espontânea
- Entrevista de emprego

Este referencial já não se encontra em vigor

5. Sugestão de Recursos Didáticos

- ALBERS, J. (1975), *Interaction of Color*. New Haven: Yale University Press.
- ARAÚJO, M.; MELO E CASTRO, E. M. (1987), *Manual de Engenharia Têxtil*. Vol. I e II. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- ARGAN, G. C. (1990), *Walter Gropius e a Bauhaus*. 2.ª ed. Lisboa: Presença.
- ARNHEIM, R. (1997), *Para uma psicologia da arte. Arte e entropia*. Lisboa: Dinalivro.
- ARNHEIM, R. (2004), *Art and Visual Perception: A Psychology of the creative eye*. California: University of California Press, [*Arte e Percepção Visual: Uma psicologia da visão criadora*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002 (Trad. de Ivonne Teresinha de Faria)].
- BMMES, G. (1991), *L'Étude du Corps Humain: La pratique du dessin d'anatomie artistique illustrée par les travaux d'artistes amateurs, d'enseignants et d'étudiants en art*. Paris: Dessain et Tolra.
- BARANGER, P.; HUGUEL, G. (1994), *Produção*. Lisboa: Sílabo.
- BARATA, J.; SANTOS, J. (2005), *3ds Max 9*. Coleção Curso Completo. Lisboa: FCA Editora de Informática.
- BARBAFORMOSA (1999), *A Olaria*. Coleção Artes e Ofícios. Lisboa: Editorial Estampa.
- BEYLERIAN, G.; OSBORNE, J. (2000), *Mundo Materialis: Materials and ideas for the future*. New York: The Overlook Press.
- BLOOMER, C. M. (1990), *Principles of Visual Perception*. 2.ª ed. London: The Herbert Press.
- BONSIPE, G. (1992), *Teoria e Prática do Design Industrial: Elementos para um manual crítico*. Coleção Design, Tecnologia e Gestão, N.º 2. Lisboa: Centro Português de Design.
- BORGES, A. (2004), *Contabilidade e Finanças para a Gestão*. 2.ª ed. Coleção Gestão. Lisboa: Áreas.
- BORNANCINI, J. et al. (1981), *Desenho Técnico Básico*. Vol. I e II. Porto Alegre: Sulina.
- BRANCO, C. A. G. M. (1998), *Mecânica dos Materiais*. 3.ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- BRILL, T. B. (2001), *Light: Its Interaction with Art & Antiquities*. Heidelberg: Springer.
- BROCKETT, A. (1985), *Como Desenhar Motivos e Padrões*. Coleção Como Desenhar, n.º 25. Lisboa: Presença.
- BRUCE, V.; GREEN, P. R.; GEORGESON, M. A. (1996), *Visual Perception: Physiology, Psychology, and Ecology*. 3.ª ed. East Sussex, Hove: Psychology Press.
- BRUSATIN, M. (1987), *Historia de los Colores*. Barcelona: Paidós.
- BURALL, P. (1991), *Green Design: Issues in design*. London: Ashgate Publishing.
- CALÇADA, A., et al. (1993), *Design em Aberto: Uma Antologia*. Coleção Design, Tecnologia e Gestão, N.º 4. Lisboa: Centro Português de Design.
- CANAL, M. F. (1998), *A Carpintaria*. Coleção Artes e Ofícios. Lisboa: Editorial Estampa.
- CARVALHO, A. (1997-1998), *Madeiras Portuguesas: Estrutura anatómica propriedades e utilizações*. Vol. I e II. Lisboa: Direcção Geral das Florestas.
- CASTRO, T. L., et al. (1990), *Resistência de Materiais e Volumetria*. Coleção Manuais CETOP, N.º5. Lisboa: Cetop.
- CHASE, R. B.; AQUILANO, N. J. (1997), *Gestão da Produção e das Operações: Perspectiva do ciclo de vida*. Lisboa: Monitor.
- CHIAVERINI, V. (1986), *Tecnologia Mecânica*, Vol. I, II e III. 2.ª ed. São Paulo: Makron Books.
- CHIESA, C. (1979), *Perspectiva: Elementos racionais para uso prático*. São Paulo: Hemus.
- CLEMINSHAW, D. (1989), *Design in Plastics: Successful Product Design in Plastics*. Massachusetts: Rockport Publishers.
- CONNOLLY, S. (1997), *The Complete Drawing & Painting Course: The artist's practical guide to media and techniques*. New Jersey: Chartwell Books.
- CONSALEZ, L. (2000), *Maquetas: La representación del espacio en el proyecto arquitectónico*. México: Gustavo Gili.
- *Construire en Acier. Structures, enveloppes, assemblages et composants* (1993). Coleção Techniques de Conception. Paris: Le Moniteur.
- COSTA, D. (1998), *Design e Mal-estar*. Coleção Design, Tecnologia e Gestão, N.º 7. Lisboa: Centro Português de Design.
- COURTOIS, A.; PILLET, M.; MARTIN-BONNEFOUS, C. (2006), *Gestão da Produção*. 5.ª ed. Lisboa: Lidel Edições Técnicas.
- CUNHA, L. V. (1999), *Desenho Técnico*. 11.ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- DAVIM, J. P. (1998), *Tecnologia dos Materiais Plásticos*. Coleção Universidade Aberta, N.º 171. Lisboa: Universidade Aberta.
- DAVIM, J. P.; GRÁCIO, J. J. (2002), *Tecnologia dos Materiais Metálicos*. Coleção Manuais, N.º 176. Lisboa: Universidade Aberta
- DAVIM, J. P.; MAGALHÃES, A. G. (2004), *Ensaio Mecânicos e Tecnológicos*. Porto: Publindústria.
- DONDIS, D. A. (2002), *La Sintaxis de la Imagen*. 15.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili.
- DONZELLI, R.; MUNARI, B.; POLATO, P. (1982), *Guia de Trabalhos em Madeira*. São Paulo: Abril.
- DORFLES, G. (1991), *O Design Industrial e a sua Estética*. Lisboa: Presença.

- DORMER, P. (1995), Os Significados do Design Moderno: A caminho do século XXI. Coleção Design, Tecnologia e Gestão, N.º 5. Lisboa: Centro Português de Design.
- EDLIN, H. L. (1969), What Wood is that? A manual of wood identification. Viking Adult.
- ENGEL, H. (1981), Sistemas de Estruturas. São Paulo: Hemus.
- FAGUNDES, A. (2000), Manual Prático de Introdução à Cerâmica. 2.ª ed. Lisboa: Caminho.
- FEHÉR, G.; SZUNYOGHY, A. (1996), Anatomy Drawing School. Köln: Könemann.
- FELÍCIO, J. A.; ESTEVES, J. C. (1996), Gestão Financeira: Dominar a tesouraria. Lisboa: IAPMEI.
- FERNANDES, M. H. F. V. (1999), Introdução à Ciência e Tecnologia do Vidro. Coleção Universidade Aberta, N.º 201. Lisboa: Universidade Aberta.
- FERREIRA, F. T. (2005), Fundamental do Photoshop CS. Coleção Fundamental. Lisboa: FCA Editores de Informática.
- FONSECA, A. T. (2002), Tecnologia do Processamento Cerâmico. Coleção Universidade Aberta, N.º 214. Lisboa: Universidade Aberta.
- FORTES, M. A.; ROSA, M. E., PEREIRA, H. (2004), A Cortiça. Lisboa: IST Press.
- FRANCASTEL, P. (1998), A Arte, a Visão e a Imaginação: Objecto Fílmico e Objecto Plástico. Coleção Arte e Comunicação, n.º 37. Lisboa: Edições 70.
- FRANCO, V. S. (2005), Contabilidade de Gestão: O apuramento dos custos e a informação de apoio à decisão. Vol. I. Lisboa: Publisher Team.
- FRICKE, J. A. (1992), A Cerâmica. 4.ª ed. Coleção Habitat, N.º 5. Lisboa: Presença.
- GAGE, J. (2000), Colour and Meaning: Art, Science and Symbolism. London: Thames & Hudson.
- GAGE, J. (2001), Colour and Culture: Practice and Meaning from Antiquity to Abstraction. London: Thames & Hudson.
- GIBSON, J. J. (1983), The Senses Considered as Perceptual Systems. Westport: Greenwood Press.
- GILL, R. W. (1980), Creative Perspective. New York: W. W. Norton & Co. Inc.
- GLEITMAN, H. (2003), Psicologia. 6.ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- GREGORY, R. L. (1997), Eye and Brain: The Psychology of seeing. 5ª ed. New Jersey, Princeton: Princeton University Press.
- GUIDOT, R. (2004), Histoire du Design de 1940 à nos Jours. Paris: Hazam.
- HALL, E. T. (1986), A Dimensão Oculta. Coleção Antropos. Lisboa: Relógio d'Água.
- HICKETHIER, A. (1985), Le Cube des Couleurs. Paris: Dessain & Tolra.
- HOFFMAN, D. D. (2000), Visual Intelligence: How We Create What We See. New York e London: W. W. Norton.
- ITTEN, J. (1995), Le Dessin et la Forme. Coleção Beaux Arts Prof. Paris: Dessain et Tolra.
- ITTEN, J. (2004), Art de la Couleur. Paris: Dessain & Tolra.
- JOYCE, E. (2003), The Technique of Furniture Making. 4th ed. London: B.T. Batsford.
- KEPES, G. (1966), Module, Proportion, Symmetry, Rhythm. London: Studio Vista.
- KEPES, G., (org.) (1965), Education of vision. London: Studio Vista.
- KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. (2005), Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem. 5.ª ed. Porto Alegre: Bookman.
- LACOMBLEZ, M.; SILVA, A.; FREITAS, I. (1996), Ergonomia e Antropometria. Coleção Universidade Aberta, N.º 105. Lisboa: Universidade Aberta.
- LACOMME, D. (2005), L'Espace: Dans le Dessin et La Peinture. Paris: Bordas.
- LÉLIS, C. (2005), Macromedia: Freehand MX. Coleção Curso Completo. Lisboa: FCA Editores de Informática.
- LEROI-GOURHAN, A. (1984), Evolução e Técnicas – I: O Homem e a matéria. Lisboa: Edições 70.
- LEROI-GOURHAN, A. (1984), Evolução e Técnicas – II: O Meio e as técnicas. Lisboa: Edições 70.
- LORENZO, C. (1991), A Dimensão do Design. Coleção Design, Tecnologia e Gestão, N.º 1. Lisboa: Centro Português de Design.
- MANA, J. (1979), O Desenho Industrial. Barcelona: Salvat do Brasil.
- MANZINI, E. (1993), A Matéria da Invenção. Coleção Design, Tecnologia e Gestão, N.º 3. Lisboa: Centro Português de Design.
- MARCOLLI, A. (1977), Teoria del campo 1: Corso di educazione alla visione. Firenze: Sansoni.
- MARQUES, A. P. (1998), Gestão da Produção: Diagnóstico, planeamento e controlo. 4.ª ed. Coleção Textos de Gestão. Lisboa: Texto.
- MARTENSSON, A. (1982), The Woodworker's Bible. The one book you'll need for your shop. London: Macmillan.
- MARX, E. (1973), Les contrastes de la Couleur. Paris: Dessain & Tolra
- MASSIRONI, M. (1996), Ver pelo Desenho: Aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos. Lisboa: Edições 70.
- MELO E CASTRO, E. M. (1986), Manual de Tecelagem. Lisboa: Direcção Geral da Indústria.
- MENEZES, H. C. (2005), Princípios de Gestão Financeira. 10.ª ed. Coleção Fundamentos, N.º 5. Lisboa: Presença.
- MOLINA, J. J. G., et al. (2003), Las Lecciones del Dibujo. 3.ª ed. Madrid: Cátedra.
- MONTMOLLIN, M. (1990), A Ergonomia. Lisboa: Instituto Piaget.
- MORAIS, J. (1999), Desenho Básico. Coleção Desenho de Construções, N.º 1. Porto: Porto Editora.
- MORAIS, J. (2006), Desenho Técnico Básico. Coleção Desenho, N.º 3. Porto: Porto Editora.

- MOREIRA, J. A. C. (2001), Análise Financeira de Empresas: Da teoria à prática. 4.ª ed. Porto: Associação da Bolsa de Derivados do Porto.
- MUNARI, B. (1979), Artista e Designer. Coleção Dimensões, n.º 3. Lisboa: Presença / Martins Fontes.
- MUNARI, B. (1984), Artista e Designer. 2.ª ed. Lisboa: Presença.
- MUNARI, B. (1987), Fantasia: Invenção, criatividade e imaginação na comunicação visual. 2.ª ed. Lisboa: Ed. Presença.
- MUNARI, B. (1987), A Arte como Ofício. Coleção Dimensões, N.º 1. 3.ª ed. Lisboa: Presença.
- MUNARI, B. (1995), Design e Comunicação Visual. Coleção Arte & Comunicação, n.º 1. Lisboa: Edições 70.
- NABAIS, C. (1997), Análise de Balanços. 4.ª ed. Coleção Gestão, Nova Série, N.º 6. Lisboa: Presença.
- NASH; W., (2001), Resistência de Materiais. 4.ª ed. Coleção Schaum. São Paulo: McGraw-Hill.
- NEUFERT, E. (2006), Arte de Proyectar en Arquitectura: Fundamentos, normas y prescripciones sobre construcción, dimensiones, distribución y programas. 15.ª ed. Barcelona: Gustavo Gili.
- NICOLAÏDES, K. (1990), The Natural Way To Draw. Boston: Houghton Mifflin.
- NORMAN, D. (2006), La Psicología de los Objetos Cotidianos. 3.ª ed. Madrid: Nerea.
- NUTSCH, W. (2004), Tecnología de la Madera y del mueble. 13.ª ed. Barcelona: Editorial Reverté.
- PEREIRA, C. C.; FRANCO, V. D. S. (2001), Contabilidade Analítica: Casos práticos. Lisboa: Rei dos Livros.
- PHILLIPS, L. N. (1989), Design with Advanced Composite Materials. London: Ashgate Publishing.
- PINTO, S. (1988), Aços: Características e tratamentos. 4.ª ed. Porto: Livroluz.
- PIRES, A. (2002), Marketing: Conceitos, técnicas e problemas de gestão. 3.ª ed. Lisboa: Verbo.
- PIRES, J. S.; PIRES, M. C. (1988), Mecânica dos Materiais: Tecnologia Mecânica. Porto: Edições ASA.
- POWELL, D. (1993), Técnicas de Presentación: Guía de dibujo y presentación de proyectos y diseños. Madrid: Ed. Hermann Blume.
- PREDABON, E.; BOCCHESI, C. (2004), SolidWorks 2004: Projecto e desenvolvimento. Lisboa: Érica.
- RAMUZ, M. A. (s.d.), Enciclopédia do Trabalho em Madeira. Lisboa: Livros e Livros.
- ROCHA, C. S. (1997), Teoria do design: 10.º ano de escolaridade. 8.ª ed. Lisboa: Plátano.
- ROCHA, C. S. (2000), Plasticidade do Papel e Design. Lisboa: Plátano.
- ROCHA, C. S. (2000), Teoria do design: 11.º ano de escolaridade. 5.ª ed. Lisboa: Plátano.
- ROCHA, C. S. (2001), Teoria do design: 12.º ano de escolaridade. 8.ª ed. Lisboa: Plátano.
- ROCK, I. (1995), Perception. Nova York: Scientific American Library.
- RODRIGUES, A. J. (1989), A Bauhaus e o Ensino Artístico. Lisboa: Presença.
- RUSKIN, J. (18571, 2006), The Elements of Drawing. London: Book Jungle.
- SANTOS, J. (2005), Autocad 2005: Guia de consulta rápida. Lisboa: FCA Editores de Informática.
- SAUSMAREZ, M. (1986), Desenho Básico. As dinâmicas da forma visual. Lisboa: Editorial Presença.
- SEQUEIRA, J. M. B.; CARVAJAL, R. (1994), Gestão da Produção. Coleção O Gestor. Lisboa: IAPMEI.
- SILVA, A., et al. (2004), Desenho Técnico Moderno. Coleção Engenharias. 4. ed. Lisboa: Lidel.
- SMITH, R. (1996), Introdução à Perspectiva. Coleção Escola de Arte. Lisboa: Presença.
- SMITH, W. F. (1998), Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: McGraw-Hill.
- SPARKE, P. (1994), The Plastics Age: From bakelite to beanbags and beyond. New York: The Overlook Press.
- TAVARES, L. V., et al. (2003), Investigação Operacional. Lisboa: McGraw-Hill.
- TEIXEIRA, M. R.; LOUSÃ, A. (1993), A Empresa: Organização e gestão - Curso complementar. 3.ª ed. Porto: Porto Editora.
- VAN LIER, H. (1979), Les arts de l'espace. Paris: Casterman.
- VIGOUROUX, R. (1999), A Fábrica do Belo. Coleção Saber Mais, n.º 5. Lisboa: Dinalivro.
- VIGUÉ, J. (1997), A Cerâmica. Coleção Artes e Ofícios. Lisboa: Estampa.
- VILLAFANE, J. (1998), Introducción a la Teoría de la Imagen. Madrid: Pirámide.
- WIFFEN, V. (2000), Une Leçon de Dessin. Paris: Fleurus.
- WILLATS, J. (1997), Art and Representation: New principles in the Analysis of the Pictures. New Jersey, Princeton: Princeton University Press.
- WONG, W. (1998), Princípios de Forma e Desenho. São Paulo: Martins Fontes.
- ZEKI, S. (1999), Inner Vision: An exploration of art and the brain. Oxford: Oxford University Press.
- Outros Recursos:
- Software específico de gestão da produção na área do mobiliário.
- Software: "folha de cálculo"
- CD-ROM: Science Materials: Engineering on video, Insight Media, 1996.
- DVD / VHS: What is a Plastic. American Technical Publishers.
- Plastic Injection Moulding, SME V142. American Technical Publishers
- Composites in Manufacturing. American Technical Publishers.
- Synthetic Materials. Engineering on Video, Insight Media.
- Revistas:
- Cadernos de Design (Centro Português de Design)

- Design Report
- Domus
- ID
- Interni
- Modo
- Ottagono
- Page
- Dirigir
- Exame
- Executive Digest
- Ciência e Tecnologia dos Materiais – Revista da Sociedade Portuguesa de Materiais.
- Sítios na Internet:
 - www.iapmei.pt - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas.
 - www.negocio.pt - Jornal de Negócios.
 - www.portaldocidadao.pt/portal/pt/empresas - Portal do Cidadão.
 - www.sapo.pt/empresas - Sapo empresas.
 - www.iapmei.pt - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas.
 - www.portaldocidadao.pt/portal/pt/empresas - Portal do Cidadão.
- Outros Recursos:
 - Software específico de gestão da produção na área do mobiliário.
 - Software: “folha de cálculo”
 - CD-ROM: Science Materials: Engineering on video, Insight Media, 1996.
 - DVD / VHS: What is a Plastic. American Technical Publishers.
 - Plastic Injection Moulding, SME V142. American Technical Publishers
 - Composites in Manufacturing. American Technical Publishers.
 - Synthetic Materials. Engineering on Video, Insight Media.
- Revistas:
 - Cadernos de Design (Centro Português de Design)
 - Design Report
 - Domus
 - ID
 - Interni
 - Modo
 - Ottagono
 - Page
 - Dirigir
 - Exame
 - Executive Digest
 - Ciência e Tecnologia dos Materiais – Revista da Sociedade Portuguesa de Materiais.
- Sítios na Internet:
 - www.iapmei.pt - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas.
 - www.negocio.pt - Jornal de Negócios.
 - www.portaldocidadao.pt/portal/pt/empresas - Portal do Cidadão.
 - www.sapo.pt/empresas - Sapo empresas.
 - www.iapmei.pt - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas.
 - www.portaldocidadao.pt/portal/pt/empresas - Portal do Cidadão.