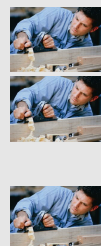




REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

EM VIGOR



Área de Educação e Formação

543 . Materiais (Indústrias da Madeira, Cortiça, Papel, Plástico, Vidro e Outros)

Código e Designação do Referencial de Formação

543301 - Técnico/a de Acabamento de Madeira e Mobiliário

Nível de Qualificação do QNQ: 4

Nível de Qualificação do QEQ: 4

Modalidades de Educação e Formação

Cursos de Aprendizagem

Total de pontos de crédito

195,75

Publicação e atualizações

Publicado no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 45 de 08 de dezembro de 2012 com entrada em vigor a 08 de dezembro de 2012.

1ª Atualização em 01 de setembro de 2016.

Observações

1. Perfil de Saída

Descrição Geral

Planificar, coordenar e executar as operações de acabamento de peças de mobiliário e de outros artigos em madeira, de acordo com as especificações técnicas do projeto de acabamento do produto.

Atividades Principais

- Planificar, organizar e executar as atividades de acabamento de peças de mobiliário e de outros artigos em madeira.
- Efetuar o tratamento e revestimento de peças de mobiliário e outros artigos em madeira
- Efetuar a reparação e transformação do revestimento de superfícies em madeira, removendo o produto de origem, por raspagem ou outro processo e aplicando outros produtos em sua substituição.
- Operar máquinas automáticas e semi-automáticas de tratamento e revestimento de mobiliário e outros artigos em madeira.
- Realizar análises/testes laboratoriais de controlo de qualidade.
- Assegurar a manutenção das máquinas e equipamentos
- Assegurar a gestão corrente de aprovisionamento da secção de acabamento, providenciando a requisição e armazenamento dos materiais.
- Elaborar relatórios e documentos de controlo relativos às atividades da(s) sua(s) área(s) de intervenção, nomeadamente, sobre a quantidade e qualidade da produção e desvios no processo.

3. Referencial de Formação Global

Formação Sociocultural ¹			
Domínios de Formação	Código	UFCD	Horas
Viver em Português	6651	Portugal e a Europa	50
	6652	Os media hoje	25
	6653	Portugal e a sua História	25
	6654	Ler a imprensa escrita	25
	6655	A Literatura do nosso tempo	50
	6656	Mudanças profissionais e mercado de trabalho	25
	6657	Diversidade linguística e cultural	25
	6658	Procurar emprego	50
Total:			275
Comunicar em Língua Inglesa	6659	Ler documentos informativos	25
	6660	Conhecer os problemas do mundo atual	50
	6661	Viajar na Europa	25
	6662	Escolher uma profissão/Mudar de atividade	25
	6663	Debater os direitos e deveres dos cidadãos	25
	6664	Realizar uma exposição sobre as instituições internacionais	50
Total:			200
Mundo Atual	6665	O Homem e o ambiente	25
	6666	Publicidade: um discurso de sedução	25
	6667	Mundo atual – tema opcional	25
	6668	Uma nova ordem económica mundial	25
Total:			100

Desenvolvimento Pessoal e Social	6669	Higiene e prevenção no trabalho	50
	6670	Promoção da saúde	25
	6671	Culturas, etnias e diversidades	25
Total:			100

Tecnologias de Informação e Comunicação	0755	Processador de texto - funcionalidades avançadas	25
	0757	Folha de cálculo - funcionalidades avançadas	25
	0767	Internet - navegação	25
	0792	Criação de páginas para a web em hipertexto	25
Total:			100

¹Pode optar-se pelo desenvolvimento de outra língua estrangeira, que se revele mais interessante do ponto de vista das necessidades do mercado de trabalho, tendo por base os mesmos conteúdos e objetivos/competências a adquirir.

Formação Científica

Domínios de Formação	Código	UFCD	Horas
Matemática e Realidade	6672	Organização, análise da informação e probabilidades	50
	6673	Operações numéricas e estimação	25
	6674	Geometria e trigonometria	50
	6675	Padrões, funções e álgebra	25
	6676	Funções, limites e cálculo diferencial	50
Total:			200

Economia	6700	Agentes económicos e atividades e económicas	25
Total:			25

6704	Movimento e forças	25
6705	Sistemas termodinâmicos, elétricos e magnéticos	25
6707	Física moderna - fundamentos	25

Física e Química

6708	Reações químicas e equilíbrio dinâmico	25
6709	Reações de ácido-base e de oxidação-redução	25
6710	Reações de precipitação de equilíbrio heterogéneo	25
6711	Compostos orgânicos, polímeros, ligas metálicas e outros materiais	25
Total:		175

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

Formação Tecnológica

Código ²		UFCD pré-definidas	Horas	Pontos de crédito
0349	1	Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - conceitos básicos	25	2,25
2332	2	Desenho técnico - construções em madeira	50	4,50
7808	3	Xilologia e tecnologia da madeira	25	2,25
2335	4	Matérias e materiais - madeiras	25	2,25
2338	5	Máquinas-ferramenta - iniciação	25	2,25
2346	6	Máquinas-ferramenta - desenvolvimento	50	4,50
7809	7	Preparação do suporte para acabamento	25	2,25
2370	8	Produtos de acabamento	25	2,25
2371	9	Técnicas de acabamento - madeira e mobiliário	50	4,50
7810	10	Língua inglesa - indústria da madeira e mobiliário	25	2,25
2339	11	Qualidade - indústria da madeira	25	2,25
2379	12	Acabamento por meio de pistola	50	4,50
7811	13	Gestão ambiental - indústria da madeira e mobiliário	25	2,25
7812	14	Acabamentos decorativos e tradicionais	25	2,25
7813	15	Acabamento para uso exterior	25	2,25
7814	16	Métodos de análise	25	2,25
7815	17	Métodos e tempos	25	2,25
7816	18	Especificações técnicas de produtos de acabamento	25	2,25
7817	19	Qualidade e custos do acabamento	25	2,25
2380	20	Acabamento por processos de automação	50	4,50

4564	21	Gestão da manutenção - introdução	25	2,25
7818	22	Organização e planeamento do trabalho – indústria da madeira e mobiliário	50	4,50
0592	23	Legislação laboral	25	2,25
7819	24	Embalagem, transporte e entrega ao cliente	25	2,25
2167	25	Sistema de informação para a produção	25	2,25
2373	26	Organização e preparação do trabalho - planificação e logística	25	2,25
7820	27	Orçamentação na indústria da madeira e mobiliário	25	2,25
7821	28	Operações integradas de acabamento	50	4,50
7822	29	Análise de tendências – indústria da madeira e mobiliário	25	2,25
2372	30	Qualidade no acabamento - produtos de madeira e mobiliário	50	4,50
4924	31	Introdução ao projeto e desenvolvimento de produto	50	4,50
7823	32	Operações com ferramentas manuais e máquinas elétricas e pneumáticas portáteis para madeira	25	2,25
7824	33	Operações com máquinas-ferramenta para madeira	50	4,50
0421	34	Gestão de stocks - princípios e custos associados	50	4,50
2376	35	Preparação e aplicação de produtos de acabamento	50	4,50
Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica:			1175	105,75

Formação Prática		Horas	Pontos de crédito
Contexto de Trabalho	Considerando que os cursos de aprendizagem são desenvolvidos em regime de alternância, parte das UFCD que integram a formação tecnológica podem ser desenvolvidas na formação prática em contexto de trabalho (ver orientações para o desenvolvimento desta componente de formação em www.iefp.pt)	1500	20,00

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

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

4.1. Formação de Base - Sociocultural

6651	Portugal e a Europa	Carga horária 50 horas
Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none">• Reconhece a Constituição como Lei Fundamental do Estado de Direito português.• Demonstra o conhecimento da hierarquia e das competências dos órgãos de soberania.• Explicita a interdependência entre governantes e governados no contexto das sociedades democráticas.• Lida de forma cooperante com os outros, assumindo as regras do jogo democrático.• Indica os objetivos da adesão de Portugal à União Europeia.• Justifica a criação da União Europeia.• Refere as diferentes etapas da construção europeia.• Distingue os diferentes Tratados.• Caracteriza as principais instituições da União Europeia.• Reconhece a importância de organizações internacionais na resolução de problemas globais.• Identifica diferentes tipos de organizações internacionais e explicita as funções das principais.	
Conteúdos		
<ul style="list-style-type: none">• Organização do Estado Democrático<ul style="list-style-type: none">◦ O Estado de Direito – a Constituição<ul style="list-style-type: none">- A génese da nossa Constituição- A prevalência da Lei Fundamental face a outras normas ou leis- Princípios, direitos e garantias- Organização política• Os Órgãos de Soberania – sua composição, competências e interligação<ul style="list-style-type: none">◦ Presidência da República, Assembleia da República, Governo e Tribunais• A Administração Pública<ul style="list-style-type: none">◦ Algumas competências a nível central, regional e local• Integração de Portugal na União Europeia<ul style="list-style-type: none">◦ Principais motivações do pedido de adesão e implicações decorrentes da integração• A Europa, o cidadão e o trabalho<ul style="list-style-type: none">◦ Estados-Membros: sucessivos alargamentos◦ Mercado Único Europeu◦ Adesão à moeda única◦ Os principais Tratados da União Europeia◦ As instituições europeias◦ O cidadão/profissional europeu• A Europa e o Mundo<ul style="list-style-type: none">◦ As principais organizações internacionais: organizações intergovernamentais (ONU, OTAN, entre outras) e organizações não governamentais◦ Nível de intervenção na resolução de problemas mundiais		

6652	Os media hoje	Carga horária 25 horas
-------------	----------------------	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue comunicação e informação. • Identifica os vários tipos de media e as respetivas funções. • Explicita a influência do media na opinião pública. • Reconhece a importância do direito à informação. • Identifica novas formas de informação e de comunicação resultantes da evolução tecnológica.
-----------------------------------	---

Conteúdos

- Conceitos de comunicação, informação e media
- Funções e potencialidades dos diferentes media
- Componentes do sistema mediático: profissionais, empresas, tecnologias, conteúdos, audiências e políticas de comunicação
- Condicionantes da produção mediática: audiências, programação e publicidade
- A importância dos media na formação da opinião pública
- Condicionantes da produção mediática: audiências, programação e publicidade
- Componentes do direito à informação
- Obstáculos ao direito à informação
- Relação entre as novas tecnologias e a comunicação

6653	Portugal e a sua História	Carga horária 25 horas
-------------	----------------------------------	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Situa, cronologicamente, os momentos mais importantes da história de Portugal contemporâneo. • Identifica, em diferentes períodos de tempo, as influências estrangeiras na cultura e nos diversos setores de atividade económica portugueses. • Reconhece o protagonismo de Portugal em determinados momentos históricos. • Relaciona as diferentes correntes de pensamento com a produção artística e literária que lhes está associada. • Caracteriza, genericamente, a evolução da estrutura social, da cultura e dos costumes. • Compreende as causas que conduziram a um processo de transição democrática em Portugal.
-----------------------------------	---

Conteúdos

- A civilização industrial no século XIX e XX
 - O mundo industrializado no século XIX
 - As alterações urbanas e sociais da industrialização
 - Os novos modelos culturais do mundo industrializado
- A Europa e o mundo no século XX
 - As transformações económicas do pós-guerra
 - Mutações na estrutura social, na cultura e nos costumes
 - Ruptura e inovação na arte e na literatura
- Portugal no século XX
 - Portugal: da I República à ditadura militar
 - Portugal: o autoritarismo e a luta contra o regime
 - Portugal democrático: a Revolução do 25 de Abril e a instauração do Estado Democrático

6654	Ler a imprensa escrita	Carga horária 25 horas
------	------------------------	---------------------------

Resultados da Aprendizagem

- Identifica e caracteriza tipos de textos jornalísticos.
- Distingue jornais da imprensa escrita.
- Desenvolve o espírito crítico e a capacidade comunicativa.

Conteúdos

- Jornal escrito e jornal televisionado
- Tipos de jornais
 - Generalistas – nacionais e regionais
 - Especializados – desportivos, de artes, científicos, entre outros
- Géneros jornalísticos e respetiva estrutura
- Análise da estrutura de primeiras páginas de jornais
- Análise do conteúdo das diferentes secções e tipos de texto de um jornal

6655	A Literatura do nosso tempo	Carga horária 50 horas
------	-----------------------------	---------------------------

Resultados da Aprendizagem

- Identifica características genéricas do texto literário.
- Caracteriza genericamente os diferentes géneros literários.
- Distingue os vários géneros literários.
- Estabelece relações entre a literatura portuguesa do século XX e outras formas de expressão artística.
- Identifica fontes de influência de diferentes correntes ou autores nacionais e estrangeiros.
- Reconhece um conjunto de autores representativos do século XX e relaciona-os com a sua forma de escrita e principais obras.
- Desenvolve capacidades de leitura, interpretação, análise crítica e de apreço pela arte.

Conteúdos

- Conceito de literatura
- Conceito de texto literário
- A literatura portuguesa do século XX
- A relação da literatura portuguesa do século XX com outras formas de expressão artística
- Os autores e a sua produção literária - que géneros literários e que temáticas
 - Agustina Bessa Luís
 - António Lobo Antunes
 - David Mourão Ferreira
 - Dinis Machado
 - José Cardoso Pires
 - José Saramago
 - Lídia Jorge
 - Manuel Alegre
 - Sophia de Mello Breyner Andresen
 - Vergílio Ferreira

6656

Mudanças profissionais e mercado de trabalho

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Relaciona a evolução da organização do trabalho e das profissões com as mudanças científicas e tecnológicas.
- Avalia os impactos das novas tecnologias no exercício profissional.
- Compreende a influência das novas dinâmicas na evolução do mercado de trabalho.
- Reconhece a importância da aprendizagem ao longo da vida, independentemente do contexto em que a mesma se processa.

Conteúdos

- Conceitos de trabalho, emprego e empregabilidade
- Representações sociais das profissões e dos contextos de trabalho
- Evolução científica e técnica e implicações no mundo do trabalho
- Novas formas de trabalho associadas às novas tecnologias – o teletrabalho
- Classificação dos setores de atividades económicas e profissões
- Evolução dos perfis profissionais na área profissional do curso
- A importância dos percursos formais, não formais e informais de aprendizagem ao longo da vida

6657

Diversidade linguística e cultural

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Reconhece a língua como característica de uma cultura.
- Identifica os diferentes falares regionais e os seus elementos diferenciadores.
- Interpreta corretamente o sentido da expressão “unidade na diversidade”.
- Situa geograficamente os diferentes falares.
- Identifica alguns aspetos culturais dos países pertencentes à CPLP.
- Relaciona os objetivos da CPLP com os objetivos da política externa portuguesa.

Conteúdos

- O Português - uma Língua Viva
- Língua, dialeto e falar regional
- Unidade e diversidade da Língua Portuguesa
 - A pronúncia e o léxico, elementos de diferenciação
 - Variedades do português, distribuição geográfica
- O Português no mundo actual
- Comunidade de Língua Oficial Portuguesa (CPLP)
 - Antecedentes e Declaração
 - Estatutos
 - Estados membros
 - Objectivos
- Expansão da Língua Portuguesa no mundo: descobrimentos e descolonização
- Política externa e defesa da Língua Portuguesa

6658	Procurar emprego	Carga horária 50 horas
-------------	-------------------------	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Compreende as exigências do mercado de trabalho em termos de inserção profissional. • Identifica e consulta fontes diversificadas de ofertas de emprego. • Constrói instrumentos diversificados de candidatura a um emprego. • Explicita as finalidades dos diferentes instrumentos de candidatura ao emprego. • Distingue comportamentos e posturas ajustados e desajustados durante os processos de seleção para um emprego. • Reconhece a importância da procura ativa de emprego. • Desenvolve capacidades de iniciativa e de responsabilidade pessoal.
-----------------------------------	---

Conteúdos

- Conceitos de mercado de trabalho
- Oferta e procura de emprego: rede de relações pessoais, anúncios, Centros de Emprego, empresas de recrutamento, Internet...
- Técnicas e instrumentos de candidatura a um emprego: *curriculum vitae*, carta de apresentação, carta de candidatura, carta de recomendação, entrevista, testes de selecção
- Recrutamento e mobilidade de trabalhadores na União Europeia
- Programas e medidas de apoio à inserção profissional e à criação de empresas
- Ponto Nacional de Qualificação (PNQ)

6659	Ler documentos informativos	Carga horária 25 horas
-------------	------------------------------------	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Lê e interpreta documentos informativos e utilitários. • Adequa o discurso oral e escrito, em situações do quotidiano, de acordo com as aprendizagens efetuadas. • Elabora um glossário com base nos documentos trabalhados.
-----------------------------------	--

Conteúdos

- Análise de textos informativos e utilitários
 - Instruções de utilização de equipamentos ou de produtos diversos
 - Anúncios e pequenos artigos
 - Rótulos de produtos alimentares
 - Regras de jogos
- Sistematização e apresentação do conteúdo dos textos trabalhados
- Selecção dos principais termos em função do tema
- Organização de um glossário

6660	Conhecer os problemas do mundo atual	Carga horária 50 horas
-------------	---	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta várias fontes de informação. • Selecciona, organiza e sistematiza a informação recolhida. • Analisa criticamente a informação. • Produz textos escritos. • Argumenta oralmente sobre os textos produzidos. • Consciencializa-se dos problemas que afetam presentemente a humanidade. • Identifica a importância de alterar políticas, atitudes e comportamentos.
-----------------------------------	---

Conteúdos

- Devem ser identificados dois temas que se assumem na atualidade como um problema para a humanidade, de acordo com os interesses do grupo
- Exemplos
 - Exclusão social e solidariedade
 - Migração e minorias étnicas
 - Toxicodependências
 - Sida
 - Globalização
 - Avanços tecnológicos e reflexos no mundo do trabalho
 - Ameaça nuclear
 - Preservação ambiental
 - (...)

6661	Viajar na Europa	Carga horária 25 horas
-------------	-------------------------	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta várias fontes de informação. • Selecciona, organiza e sistematiza a informação recolhida. • Reconhece o espaço europeu e o espaço comunitário. • Identifica as diferentes moedas utilizadas no espaço europeu e reconhece o respetivo valor face ao euro. • Prepara a viagem a realizar. • Preenche formulários e outros impressos. • Utiliza mapas para identificar e se deslocar até aos locais pretendidos.
-----------------------------------	---

Conteúdos

- A Europa e o Espaço Comunitário
- Identificação do(s) país(es) a visitar (num máximo de 2)
- Identificação das cidades a visitar
- Preparação da viagem
 - Recolha de dados de caracterização do destino da viagem
 - Contacto com agências de viagem
 - Identificações de documentos ou outras condições exigidas pelas autoridades do país
 - Mapas e roteiros
 - Plano de viagem

6662	Escolher uma profissão/Mudar de atividade	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta várias fontes de informação. • Selecciona, organiza e sistematiza a informação recolhida. • Analisa criticamente a informação. • Identifica e desmonta estereótipos profissionais. • Produz documentos de resposta a anúncios de oferta de emprego.
-----------------------------------	--

Conteúdos

- Profissões tradicionais e novas profissões
- Representações sociais das profissões
- Caracterização das principais atividades associadas à saída profissional
- Anúncios de oferta de emprego
- *Curriculum Vitae*
- Carta de apresentação

6663	Debater os direitos e deveres dos cidadãos	Carga horária 25 horas
-------------	---	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta várias fontes de informação. • Selecciona, organiza e sistematiza a informação recolhida. • Analisa criticamente a informação. • Distingue liberdade, direito e dever. • Defende e exerce, em consciência, os seus direitos e deveres.
-----------------------------------	---

Conteúdos

- Devem ser identificados dois temas (um no domínio dos direitos e outro no domínio dos deveres) que se assumam de maior interesse para o grupo
- Exemplo
 - Liberdade de expressão
 - Liberdade de informação e liberdade de imprensa
 - Direito à segurança e protecção
 - Direito à igualdade de oportunidades
 - Direito à diferença
 - Direito à educação ao longo da vida
 - Deveres do cidadão no respeito pelas liberdades individuais e colectivas
 - Deveres do cidadão no respeito pelo património cultural e ambiental
 - Deveres do cidadão no respeito pela justiça e solidariedade dos países ricos pelos países pobres
 - (...)

6664

Realizar uma exposição sobre as instituições internacionais

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

- Consulta várias fontes de informação.
- Selecciona, organiza e sistematiza a informação recolhida.
- Identifica as instituições internacionais com maior relevância nas diferentes áreas de intervenção.
- Debate, em grupo, as opções de realização do trabalho.
- Apresenta em exposição, sob a forma de cartaz ou de outro suporte, uma instituição internacional.

Conteúdos

- Identificação de instituições internacionais organizadas de acordo com a natureza e âmbito de intervenção
- Recolha de informação de carácter geral e de carácter selectivo
- Tratamento da informação
- Direitos de autor
- Estruturação e produção de um documento informativo/divulgação/promoção
- Organização da exposição
 - Reserva do espaço
 - Preparação do espaço
 - Divulgação e promoção do evento
 - Produção de convites
 - Acolhimento dos visitantes
 - Balanço final

6665

O Homem e o ambiente

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Caracteriza os principais problemas ambientais.
- Compreende o impacto da atividade humana no ambiente.
- Identifica os efeitos da poluição na saúde pública.
- Reconhece a importância da alteração de atitudes e comportamentos na preservação do ambiente.
- Compreende que nos processos de tomada de decisão sobre problemáticas ambientais concorrem diversas perspetivas refletindo interesses e valores diferentes.

Conteúdos

- Principais problemas ambientais relacionados com o ar, a água, os resíduos e o ruído
- A poluição e a saúde pública
- As tecnologias verdes: custos e benefícios
- Novas fontes de energia e a sua utilização
- Relação entre a sociedade de consumo e a sociedade sustentável
- Comportamentos favoráveis à preservação do ambiente
- Protocolos e Convenções internacionais no domínio do ambiente e do desenvolvimento sustentável

6666

Publicidade: um discurso de sedução

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Identifica e interpreta os mecanismos e meios usados pela publicidade para influenciar o consumidor.
- Cria hábitos de comparação e de comprovação das características reais de produtos e serviços face às características definidas pela publicidade.
- Promove uma consciência crítica face às necessidades de consumo criadas através da publicidade.
- Identifica modelos sociais, morais, culturais e ideológicos, implícitos na mensagem publicitária.
- Interpreta e aplica a Lei da publicidade a casos específicos.

Conteúdos

- Sociedade de consumo: consumo e consumismo
- Meios de comunicação de massa: publicidade
- Mercado e publicidade
 - Conhecimento e caracterização dos destinatários na construção da mensagem publicitária
 - Consumos juvenis
 - Produtos publicitários destinados a jovens
 - Construção de identidades em função de modelos e de estereótipos
- Elementos fundamentais da estrutura de um anúncio
 - Imagem, texto oral e/ou escrito, duração e som
- Lei da publicidade

6667

Mundo atual – tema opcional

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Promove uma consciência analítica e crítica, com base em acontecimentos e/ou problemas do Mundo atual.

Conteúdos

- Os conteúdos a desenvolver devem integrar-se em temas de atualidade, escolhidos de acordo com os interesses dos formandos.

6668

Uma nova ordem económica mundial

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Conhece, globalmente, as interdependências que no mundo contemporâneo conferem carácter mundial às relações económicas.
- Identifica grandes assimetrias ao nível do mundo, das regiões e dos países.
- Identifica as causas económicas e políticas subjacentes à situação internacional no final do século e do milénio.
- Reconhece os efeitos económicos e sociais da globalização.
- Identifica-se com os princípios sociais, de cidadania, de subsidiariedade e de coesão defendidos por uma Europa Comunitária.

Conteúdos

- Um olhar sobre o mundo na viragem do século e do milénio
 - Interdependência económica e globalização
 - Mundos, regiões e países divididos
- Desenvolvimento do capitalismo
- O fim da guerra fria e o mundo unipolar
- A nova ordem económica mundial
- A Europa dos cidadãos

6669

Higiene e prevenção no trabalho

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

- Define conceitos de saúde, doença profissional e acidente de trabalho.
- Relaciona saúde com local de trabalho.
- Identifica as principais causas das doenças profissionais e dos acidentes de trabalho.
- Identifica e interpreta elementos relevantes das estatísticas de acidentes de trabalho.
- Identifica as principais características de um posto de trabalho-tipo.
- Caracteriza as condições de trabalho ideais e as formas de as conservar.
- Reconhece as vantagens da proteção coletiva e individual.
- Utiliza meios adequados de movimentação de cargas.
- Identifica as regras de utilização de ecrãs de computador.

Conteúdos

- Saúde, doença e trabalho
 - Saúde
 - Doença profissional
 - Acidentes de trabalho
 - Doenças profissionais nos diversos setores económicos
 - Estatísticas de doenças profissionais e de acidentes de trabalho
 - Distribuição de acidentes de acordo com localização da lesão, tipo de lesão, hora de trabalho, região, setor de atividade, idade
 - Tipos de risco de acidente
 - Custos dos acidentes
 - Prevenção de acidentes
- Ergonomia
 - Postos de trabalho: sentado, em pé, misto
 - Condições de trabalho: temperatura, ruído, humidade, ventilação, iluminação, poluentes químicos
 - Técnicas de prevenção coletiva e individual
 - Equipamentos de prevenção individual
 - Movimentação de cargas: levantamento, transporte manual
 - Regras de utilização de ecrãs de computador

6670

Promoção da saúde

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Avalia a importância dos comportamentos positivos na promoção da saúde.
- Caracteriza os diferentes tipos de toxicodependências e diversas patologias contemporâneas.
- Reconhece as consequências do consumo do álcool, do tabaco e de estupefacientes.
- Compreende a importância do planeamento familiar.
- Identifica comportamentos que previnem as doenças sexualmente transmissíveis.
- Reconhece as organizações da sociedade civil na prevenção de riscos, no combate à doença e no apoio aos cidadãos portadores de patologias ou dependências.

Conteúdos

- Prevenção da saúde
- Alimentação racional e desvios alimentares
- Actividade física e repouso
- Sexualidade e planeamento familiar
- Doenças da atualidade (sida e outras patologias contemporâneas) e toxicodependências
- Causas, sintomas, formas de prevenção, de transmissão e de tratamento
- Organizações da sociedade civil que prestam apoio a portadores de diferentes patologias ou dependências

6671

Culturas, etnias e diversidades

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Compreende os conceitos de cultura, raça e etnia.
- Reconhece as especificidades culturais dos principais grupos étnicos representados na sociedade portuguesa.
- Identifica os fluxos de emigração portuguesa na atualidade.
- Identifica tipos e situações de racismo e de discriminação.
- Compreende como o desconhecimento gera preconceitos e medo.
- Entende a diversidade como uma forma de riqueza.
- Conhece os dispositivos legais e institucionais de promoção da igualdade étnico-cultural.

Conteúdos

- Conceitos de cultura, raça e etnia
- Fenómenos de emigração e de imigração na actualidade
- Identidade cultural das comunidades emigrantes
- Contributos de diferentes culturas para a vida de um país
- Racismo e a xenofobia associados à imigração
- Formas de discriminação: nacionalidade, cor, género, religião, orientação sexual
- Momentos históricos, personalidades e organizações determinantes na luta contra as diferentes formas de discriminação
- Legislação de promoção da igualdade entre grupos sociais e étnicos

0755

Processador de texto - funcionalidades avançadas

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Automatizar tarefas de edição e elaboração de documentos.
- Efectuar impressões em série.
- Elaborar e utilizar macros e formulários.

Conteúdos

- Modelos e assistentes
 - Criação de modelos
 - Modelos pré-definidos
 - Modelo normal
 - Criação de documentos com recurso a assistentes
- Impressão em série
 - Documento principal
 - Documento de dados
- Formulários
 - Criação de campos de formulários
 - Preenchimento de formulários
- Macros
 - Criação
 - Gravação
 - Execução

0757

Folha de cálculo - funcionalidades avançadas

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Executar ligações entre múltiplas folhas de cálculo.
- Efetuar a análise de dados.
- Automatizar ações através da utilização de macros.

Conteúdos

- Múltiplas folhas de cálculo
 - Múltiplas folhas
 - Reunião de folhas de cálculo
 - Ligação entre folhas
- Resumo de dados
 - Inserção de subtotais
 - Destaques
 - Relatórios
- Análise de dados
 - Análise de dados em tabelas e listas
 - Criação, ordenação e filtragem de dados
 - Formulários
 - Criação e formatação de uma tabela dinâmica
 - Utilização de totais e subtotais
 - Fórmulas em tabelas dinâmicas
 - Elaboração de gráficos
- Macros
 - Macros pré-definidas
 - Macros de personalização das barras de ferramentas
 - Criação e gravação de uma macro
 - Atribuição de uma macro a um botão
 - Execução de uma macro

0767

Internet - navegação

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Reconhecer a função de pesquisa na Internet.
- Identificar as funcionalidades do correio eletrónico.

Conteúdos

- *Sites de Interesse*
 - Motores de busca
 - Servidores públicos para alojamento de páginas
- *Mail*
 - Correio electrónico
 - Criação de *mail*
 - Envio de mensagens e resposta
- *File Transfer Protocol*
 - Conceito
 - Comandos de *FTP*
 - *Cute FTP*
- *Newsgroups*
 - Servidores de *News*
 - Envio e respostas a *posts*

0792	Criação de páginas para a web em hipertexto	Carga horária 25 horas
------	--	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem

- Elaborar páginas para a web, com recurso a hipertexto.

Conteúdos

- Conceitos gerais de HTML
 - Ficheiros HTML
 - Estrutura da página HTML
- Ligações
 - Tag <A> para ligação
 - Ligação local com caminhos relativos e absolutos
 - Ligação a outros documentos na Web e a determinados locais dentro de documentos
- Formatação de texto com HTML
 - Estilos de caracteres, caracteres especiais e fontes
 - Quebra de linha de texto
 - Endereços de mail
- Imagens
 - Imagens online
 - Imagens e ligações
 - Imagens externas e de fundo
 - Atributos das imagens
 - Referência das cores, cor de fundo e de texto
 - Preparação das imagens
- Multimédia na web
 - Ficheiros de som e de vídeo
- Animação na web
 - Animação através de ficheiros de imagens GIF e JAVA
- Desenho de páginas web
 - Estrutura da página
 - Ligações, imagens fundos e cores
- Tabelas
 - Definição e constituição de uma tabela
 - Alinhamento de células e tabelas
 - Dimensão das colunas e tabelas
- Frames
 - Definição e atributos de frames
 - Conjuntos e ligações de frames
- Mapas
 - Estrutura de map e utilização de <MAP> e <AREA>
 - Atributo USEMAP
 - Coordenadas e ligações
 - Páginas Web com mapas

4.2. Formação de Base - Científica

6672	Organização, análise da informação e probabilidades	Carga horária 50 horas
------	--	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem

- Pesquisa, organiza, regista e analisa informação recolhida em diversas fontes da natureza.
- Calcula frequências absolutas e relativas.
- Constrói e interpreta gráficos e tabelas.
- Calcula medidas de tendência central para caracterizar uma distribuição.
- Relaciona distribuições de frequências relativas e de probabilidades, identificando a distribuição normal e respetivas propriedades, identifica o tipo de correlação existente entre distribuições bidimensionais.
- Analisa, interpreta e calcula probabilidades, através da noção frequencista de probabilidade e da Lei de Laplace.
- Reconhece a importância da estatística em diversos domínios do mundo atual.

Conteúdos

- Organização e interpretação da informação
 - Organização de dados

- Números fraccionários
 - Dízima
 - Fração
 - Percentagem
- Funções de uma variável
 - Elaboração de gráficos e tabelas representativos de situações descritas verbalmente
 - Descrição de situações representadas graficamente
- Tipos de caracteres estatísticos
 - Variável discreta
 - Variável contínua
- Frequências absolutas e relativas
- Tabelas de frequências
 - Absolutas
 - Relativas
 - Relativas acumuladas
- Representação gráfica de uma distribuição
 - Gráficos de barras
 - Sectogramas
 - Histogramas
 - Pictogramas
- Análise e interpretação da informação
 - Medidas de tendência central
 - Média
 - Moda ou classe modal
 - Mediana
 - Limitações das medidas de tendência central
 - Distribuições de frequências
 - Comparação de distribuições
- Estatística e Probabilidades
 - Utilidade da Estatística na vida moderna
 - Estatística descritiva e indutiva
 - Conceito de população e amostra
 - Recenseamento e sondagem
 - Escolha de amostras
 - Medidas de tendência central
 - Diagramas de extremos e quartis
 - Medidas de dispersão
 - Amplitude
 - Variância
 - Desvio-padrão
 - Amplitude interquartis
 - Distribuições bidimensionais (abordagem gráfica e intuitiva)
 - Diagrama de dispersão
 - Dependência estatística
 - Correlação
 - Recta de regressão
 - Experiência aleatória
 - Acontecimentos
 - Elementar
 - Não elementar
 - Certo
 - Impossível
 - Contrário
 - Incompatível com outro
 - Reunião de acontecimentos
 - Conceito frequentista de probabilidade
 - Espaço de resultados
 - Processos simples de contagem
 - Classificação de acontecimentos
 - Probabilidades de um acontecimento como quociente entre casos possíveis e casos favoráveis
 - Escalas de probabilidades
 - Cálculo de probabilidades
 - Lei de Laplace
 - Técnicas de contagem
 - Arranjos com e sem repetição
 - Permutações
 - Combinações sem repetições
 - Triângulo de Pascal
 - Binómio de Newton
 - Distribuição de frequências relativas e distribuição de probabilidades

6673	Operações numéricas e estimação	Carga horária 25 horas
-------------	--	-----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza modelos e representações numéricas para descrever os resultados de um problema. • Opera com números inteiros relativos, números racionais e números reais e utiliza critérios de divisibilidade. • Identifica e completa sequências numéricas/geométricas. • Opera com potências de base 10 e de expoente inteiro. • Utiliza a estimação na resolução de problemas e na avaliação de resultados. • Identifica os números irracionais e relaciona-os com o tipo de dízimas que os representam. • Reconhece e utiliza valores aproximados de um número, por defeito e por excesso, e as raízes quadráticas e cúbicas como inverso de potências. • Identifica e representa simbólica e graficamente intervalos de números reais.
-----------------------------------	--

Conteúdos

- Padrões e relações numéricas
 - Conceito de número
 - Números Inteiros relativos e racionais
 - Números inteiros relativos
 - Operações e comparações
 - Representações de números fraccionários
 - Potências de base 10
 - Notação científica
 - Múltiplos e divisores
 - Critérios de divisibilidade
- Estimação e cálculo numérico
 - Números racionais relativos
 - Operações com números nacionais relativos
 - Forma de fracção
 - Forma de número decimal
 - Números irracionais
 - Radiciação como operação inversa da potenciação
 - Estimação, valores aproximados e erros
 - Arredondamentos
 - Operações com potências de expoente inteiro

6674	Geometria e trigonometria	Carga horária 50 horas
-------------	----------------------------------	-----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Constrói figuras geométricas semelhantes e relaciona perímetros, áreas e volumes de figuras bi ou tridimensionais semelhantes. • Identifica, descreve e compara proporções numéricas e geométricas. • Reconhece as diferentes isometrias - simetrias axiais, translações e rotações. • Utiliza o teorema de Pitágoras e a fórmula fundamental de trigonometria na resolução de problemas. • Calcula as razões trigonométricas de um ângulo agudo e estabelece relações entre as razões trigonométricas. • Reconhece o grau e o radiano como unidades de medida da amplitude de um ângulo, e utiliza o círculo trigonométrico para resolver equações trigonométricas. • Representa no plano figuras do espaço e constrói sólidos e respetivas planificações. • Classifica poliedros, triângulos e quadriláteros e reconhece as suas propriedades. • Intersecta sólidos por um plano e representa a secção produzida, e opera com vetores do plano e do espaço. • Utiliza equações vetoriais e cartesianas da reta, do plano e do espaço, bem como o produto escalar de vetores.
-----------------------------------	---

Conteúdos

- Visualização e representação de formas
 - Sólidos geométricos
 - Propriedades dos sólidos
 - Sólidos platónicos
 - Propriedades
 - Planificação
 - Poliedros
 - Classificação
 - Propriedades
 - Polígonos
 - Propriedades dos polígonos
 - Relações estabelecidas entre poliedros, polígonos e planos
 - Classificação de triângulos e quadriláteros
 - Construção de figuras geométricas

- Figuras geométricas
 - Áreas
 - Perímetros
 - Volumes
- Grandezas e medidas
- Números irracionais
- Cálculos geométricos
 - Círculo
 - Mediatriz
 - Bissetriz de um ângulo
 - Esfera
- Formas de definir um plano
- Propriedades de paralelismo
 - Duas retas
 - Duas retas e um plano
 - Dois planos
- Propriedades de perpendicularidade
 - Duas retas
 - Uma reta e um plano
- Intersecção de sólidos por um plano
 - Identificação da secção respectiva
- Proporcionalidade numérica e geométrica
 - Transformações geométricas
 - Semelhanças e isometrias
 - Proporções numéricas e geométricas
 - Figuras bi e tri-dimensionais semelhantes
 - Áreas
 - Perímetros
 - Volumes
 - Semelhança de triângulos
 - Propriedades das isometrias
 - Concepção de pavimentações, frisos e painéis
 - Rotações
 - Translações
 - Simetrias axiais
- Trigonometria
 - Trigonometria do triângulo retângulo
 - Teorema de Pitágoras
 - Razões trigonométricas de ângulos agudos
 - Fórmula fundamental da trigonometria
 - Números irracionais
 - Valores aproximados
 - Funções trigonométricas
 - Conceito de ângulo - radiano
 - Amplitude de ângulos com os mesmos lados - graus e radianos
 - Conceito de arco - radiano
 - Função seno, co-seno e tangente
 - Variação (círculo trigonométrico)
 - Razões trigonométricas
 - $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
 - $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$
 - Razões trigonométricas de ângulos complementares
 - Amplitude de ângulos com o mesmo seno, co-seno ou tangente
 - Equações trigonométricas complementares
 - Seno, co-seno e tangente
 - Domínio
 - Contradomínio
 - Período
 - Zeros
 - Variação de sinal
 - Monotonia
 - Continuidade
 - Extremos (relativos e absolutos)
 - Simetrias e em relação ao eixo dos yy e à origem
 - Assíntotas
 - Limites nos ramos infinitos
 - Relações entre funções trigonométricas
 - Funções trigonométricas como funções reais de variável real
- Geometria e álgebra
 - Método cartesiano para geometria no plano e no espaço
 - Referenciais cartesianos ortogonais e monométricos do plano
 - Correspondência entre o plano e \mathbb{R}^2 entre o espaço \mathbb{R}^3
 - Conjuntos de pontos e condições
 - Distância entre dois pontos

- Circunferência e círculo
 - Elipse e mediatriz
 - Superfície esférica, esfera e plano medidor
 - o Vetores livres no plano e no espaço
 - Adição de vetores
 - Multiplicação de vetores por um escalar
 - Propriedades dos vetores
 - Colinearidade de dois vetores
 - Soma de um ponto com um vetor
 - Diferença de dois pontos
 - Norma de um vetor
 - Componentes e coordenadas de um vetor num referencial ortonormado do espaço
 - Coordenadas de um ponto médio de um segmento de reta
 - Produto escalar de dois vetores no plano e no espaço
 - Definição e propriedades
 - Expressão do produto escalar nas coordenadas dos vetores em referencial ortonormado
 - Ângulo de duas retas
 - Inclinação de uma reta
 - Declive como tangente da inclinação no caso de equação reduzida da reta no plano
 - Perpendicularidade de vetores e de retas
 - Conjuntos definidos por condições
 - Equações cartesianas da reta no plano e no espaço
 - Intersecção de planos – interpretação geométrica
 - Resolução de sistemas
 - Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos
-

6675

Padrões, funções e álgebra

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Analisa regularidades numéricas e geométricas.
- Representa graficamente uma relação entre duas variáveis e uma função afim ou quadrática.
- Identifica os pontos relevantes de um gráfico de uma função.
- Calcula numérica e graficamente a solução de equações/inequações e de sistemas de equações/inequações, e realiza operações com polinómios.
- Reconhece e opera com números reais.
- Identifica as relações existentes entre os elementos de um conjunto de números.
- Reconhece e representa graficamente sucessões de números reais.
- Identifica sucessões monótonas e limitadas, convergentes e divergentes, e infinitamente grandes ou infinitésimos.
- Calcula a razão, o termo geral, a soma de n termos consecutivos de uma progressão.
- Utiliza os limites de sucessões na resolução de problemas.

Conteúdos

- Padrões e funções
 - Regularidades numéricas e geométricas
 - Variáveis e expressões designatórias
 - Relações entre variáveis e funções
 - Relações de proporcionalidade direta e inversa entre funções
 - Representação gráfica das funções afim e quadrática
- Equações
 - Equações do 1.º grau
 - Equações literais
 - Princípios de equivalência
 - Sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas
 - Resolução gráfica e algébrica
 - Polinómios
 - Operações com polinómios
 - Equações do 2.º grau
 - Decomposição de polinómios em factores
 - Casos notáveis da multiplicação de polinómios
- Inequações
 - Inequações
 - Princípios de equivalência de inequações
 - Condições e intervalos de números reais
 - Sistemas de inequações
 - Valor absoluto de um número
 - Lugares geométricos
- Álgebra - operações numéricas
 - Conjunto IR
 - Operações em IR
 - Dízimas
 - Radicais quadráticos e cúbicos
 - Potências de expoente fraccionário
 - Relação de ordem em IR
 - Módulo ou valor absoluto de um número real
 - Conjuncção e disjuncção de condições
 - Operações entre conjuntos
 - Negação de uma condição
 - Complementar de um conjunto
- Regularidades e sucessões
 - Sucessões como funções reais de variável natural
 - Sucessões definidas por recorrência
 - Sucessão monótona e sucessão limitada
 - Progressões aritméticas e geométricas
 - Soma de n termos consecutivos de uma progressão
 - Conceito de infinitamente grande
 - Positivo
 - Negativo
 - Em módulo
 - Conceito de infinitésimo
 - Limite de sucessão
 - Sucessão convergente
 - Método de indução

6676

Funções, limites e cálculo diferencial

Carga horária
50 horas

Resultados da Aprendizagem

- Analisa gráficos de funções e reconhece o significado do domínio, contradomínio, estudo da variação de sinal, intervalos de monotonia, continuidade, simetrias, paridade e pontos notáveis.
- Elabora o gráfico e identifica os limites de uma função.
- Reconhece a continuidade de uma função, num ponto e num intervalo.
- Caracteriza, gráfica, numérica e analiticamente, as funções de proporcionalidade direta e inversa.
- Realiza operações com funções polinomiais e elabora gráficos de funções polinomiais de grau 3 ou 4.
- Constrói e analisa gráficos de funções racionais com termos de grau menor ou igual a 2, quanto à monotonia, extremos, domínio, paridade, zeros, taxa de variação média e assíntotas.
- Calcula a derivada de uma função num ponto do domínio, através da definição.
- Caracteriza a função exponencial de base superior a 1.
- Calcula logaritmos através do respetivo conceito e opera com logaritmos.
- Reconhece que a função logarítmica é a função inversa da função exponencial e caracteriza-a do ponto de vista gráfico e analítico.

Conteúdos

- Gráficos e funções
 - Relações entre variáveis
 - Conceito de função de uma variável
 - Representação gráfica de relações entre variáveis
 - Representação gráfica de funções
 - Propriedades de funções
 - Domínio
 - Contradomínio
 - Intervalos de monotonia
 - Variação de sinal
 - Continuidade
 - Pontos notáveis
 - Zeros
 - Intersecção com o eixo dos yy
 - Extremos relativos e absolutos
 - Significado gráfico e expressão analítica de uma função
 - Função afim, quadrática e módulo
 - Paridade de uma função
 - Famílias de funções
 - Aspecto do gráfico
 - Posição da origem do referencial relativamente ao gráfico
 - Simetrias
 - Limites nos ramos infinitos
 - Tipos de gráficos
 - Semelhanças e diferenças
 - Efeitos dos parâmetros nas características das funções e dos respetivos gráficos
 - Gráfico de uma função pertencente a uma determinada família
 - $y = x$
 - $y = x^2$
 - $y = [x]$
 - Equações e inequações do 2.º grau
- Limites e continuidade de funções
 - Função quadrática
 - Propriedades
 - Funções polinomiais
 - Relação entre o grau da função e o limite nos ramos infinitos
 - Análise comparativa dos gráficos de funções polinomiais do mesmo grau
 - Operações com polinómios
 - Algoritmos e gráficos das funções soma, produto e quociente
 - Factorização de polinómios
 - Pesquisa de zeros de funções polinomiais
 - Operações com funções
 - Adição
 - Multiplicação
 - Composição
 - Divisão
 - Relações de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa
 - Gráfico de funções racionais
 - Assíntotas verticais e horizontais
- Cálculo diferencial, função exponencial e função logarítmica – conceitos gerais
 - Derivada de uma função num ponto
 - Interpretação geométrica
 - Monotonia e taxa de variação num intervalo
 - Determinação da derivada de uma função num ponto

- Determinação da tangente ao gráfico de uma função num ponto
- o Função exponencial $a \times$ base superior a 1
 - Domínio e contradomínio
 - Zeros
 - Intervalos de monotonia
 - Condições que envolvem expressões exponenciais
- o Função logarítmica

6700	Agentes económicos e atividades e económicas	Carga horária 25 horas
-------------	---	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Enuncia os principais intervenientes na atividade económica e as relações estabelecidas entre estes, através de um circuito económico. • Distingue os diferentes tipos de necessidades e relaciona o surgimento de novas necessidades com o desenvolvimento tecnológico. • Classifica os diferentes tipos de bens económicos. • Utiliza e aplica os principais conceitos económicos. • Utiliza os instrumentos económicos para interpretar a realidade económica portuguesa, em matéria de consumo. • Reconhece o conceito de mercado e os diferentes tipos e estruturas de mercado existentes. • Descreve a lei da oferta e da procura. • Identifica os fatores que influenciam a formação dos preços. • Descreve o histórico associado ao aparecimento da moeda, bem como os tipos e funções da mesma. • Relaciona as novas formas de pagamento da atualidade com a evolução tecnológica.
-----------------------------------	--

Conteúdos

- Agentes económicos e atividades económicas
 - o Atividade económica
 - Conceito
 - Tipos
 - o Principais intervenientes na atividade económica
 - Agentes económicos
 - Famílias
 - Estado
 - Empresas
 - Mundo
 - o Relações entre agentes económicos
 - Circuito económico
 - o Objectivos da atividade económica
 - Necessidades
 - Conceito
 - Características
 - Tipos
 - Classificação quanto à importância
 - Classificação quanto ao custo
 - Carácter espaço-temporal
 - Correspondência entre o desenvolvimento tecnológico e a manifestação de novas necessidades
 - Bens
 - Conceito
 - Bens livres
 - Bens económicos (produtos e serviços)
 - Classificação de bens económicos
 - Quanto à função
 - Quanto à duração
 - Quanto à relação com outros bens
- Produção, distribuição e consumo
 - o Produção de bens e serviços
 - Noção
 - Sectores de atividade económica
 - Valor da produção nacional
 - Produto Interno Bruto (PIB)
 - Produção
 - Combinação de fatores de produção
 - Fatores de produção
 - Trabalho
 - Capital técnico (fixo e circulante)
 - Capital humano
 - Capital natural
 - Recursos naturais renováveis

- Recursos naturais não renováveis
- Distribuição
 - Conceito
 - Importância da distribuição na actualidade
 - Atividades integradas no processo de distribuição
 - Comércio
 - Logística
 - Circuitos de distribuição
 - Conceito
 - Tipos (ultra curtos, curtos e longos)
- Comércio
 - Conceito
 - Tipos (ou formatos)
 - Independente
 - Associado
 - Integrado (sucursais, franchising, grandes superfícies e grandes superfícies especializadas)
 - Método de vendas
 - Venda directa
 - Cibervenda
 - Venda automática
 - Venda por catálogo
 - Consumo
 - Conceito
 - Influência dos preços e do rendimento no consumo
 - Tipos
 - Final/Intermédio
 - Essencial/supérfluo
 - Fatores explicativos
 - Rendimento
 - Preços
 - Moda
 - Publicidade
 - Consumismo
 - Conceito
 - Consequências – endividamento e problemas ambientais
 - Consumerismo e o movimento dos consumidores
 - Direitos e deveres dos consumidores
- Mercados e preços
 - Conceito de mercado
 - Componentes de mercado
 - Tipos de mercado
 - Mercado de bens e serviços
 - Mercado de trabalho e mercado de capitais
 - Outros tipos de mercados
 - Estruturas dos mercados de bens e serviços
 - Concorrência perfeita
 - Monopólio
 - Oligopólio
 - Concorrência monopolista
 - Mercado de concorrência perfeita
 - Lei da oferta
 - Lei da procura
 - Equilíbrio do mercado
 - Preço de equilíbrio
 - Preço
 - Conceito
 - Fatores que influenciam a formação dos preços
 - Custos de produção
 - Mecanismos de mercado
 - Outros
 - Moeda
 - Evolução da moeda
 - Troca directa
 - Troca indirecta
 - Funções
 - Meio de pagamento
 - Medida de valor
 - Reserva de valor
 - Tipos de moeda na actualidade
 - Moeda metálica
 - Moeda papel
 - Moeda escritural
 - Novas formas de pagamento
 - Desmaterialização da moeda

6704	Movimento e forças	Carga horária 25 horas
-------------	---------------------------	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta o movimento uniformemente variado, através de gráficos posição/tempo, velocidade/tempo e aceleração/tempo. • Reconhece o movimento de um corpo em translação através do estudo do movimento de um ponto onde se concentra toda a massa do corpo. • Aplica as leis de Newton na resolução de problemas algébricos de movimento unidirecional, na horizontal e na vertical, com e sem atrito. • Descreve o movimento de um corpo no plano.
-----------------------------------	--

Conteúdos

- Movimentos e forças
 - Movimento unidimensional com aceleração constante
 - Movimento uniformemente variado
 - Lei fundamental da dinâmica
 - Força do atrito
 - Movimento no plano

6705	Sistemas termodinâmicos, elétricos e magnéticos	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhece os principais conceitos de termodinâmica. • Identifica os balanços energéticos que ocorrem nos sistemas termodinâmicos. • Reconhece a corrente elétrica como forma de transporte de energia. • Identifica dispositivos que permitem transformar diferentes formas de energia em energia elétrica. • Reconhece as leis dos circuitos elétricos que permitem conduzir a energia elétrica aos locais de consumo. • Interpreta os fenómenos ocorridos nos geradores existentes nas centrais hidroelétricas e térmicas.
-----------------------------------	---

Conteúdos

- Sistemas termodinâmicos
 - Sistemas termodinâmicos
 - Conceito
 - Tipos
 - Isolados
 - Fechados
 - Abertos
 - Fronteiras de um sistema termodinâmico
 - Rígida
 - Impermeável
 - Adiabática
 - Processos termodinâmicos
 - Variáveis de estado
 - Evolução histórica da termodinâmica
 - Teoria cinético-molecular
 - Escalas termométricas
 - Absoluta
 - Celsius
 - Fahrenheit
 - Temperatura
 - Pressão e volume
 - Energia interna
 - Energia total (cinética e potencial)
 - Transferências de energia sob a forma de calor
 - Calor
 - Medida de transferência de energia entre sistemas a temperaturas diferentes
 - Caloria
 - Unidade de energia
 - Mecanismos de transferência de energia sob a forma de calor
 - Condução
 - Convecção
 - Condutores e isoladores de calor

- Condutibilidade térmica
- Primeira lei da termodinâmica
- Lei da conservação da energia
- Segunda lei da termodinâmica
- Funcionamento de máquinas térmicas baseadas na segunda lei da termodinâmica
- Rendimento de máquinas térmicas
- Corrente elétrica como forma de transferência de energia
 - Geradores de corrente elétrica
 - Transformação de determinada forma de energia em energia elétrica
 - Transformações de energia em geradores
 - Baterias
 - Células químicas
 - Células fotoelétricas
 - Electromotriz de um gerador
 - Força elétrica repulsiva
 - Força elétrica atractiva
 - Potencial eléctrico
 - Simétrico do trabalho por unidade de carga que um agente externo deverá efetuar para afastar duas cargas elétricas de sinais contrários
 - *Volt*
 - Corrente elétrica
 - Intensidade
 - Ampere
 - Lei de Ohm
 - Resistência equivalente
 - Conceito
 - Associação a resistências em série e em paralelo
 - Lei de Joule
 - Definição
 - Fórmula
 - Potência
 - Conceito
 - *Watt*
- Indução electromagnética
 - Força magnética
 - Materiais magnéticos
 - Pólos magnéticos
 - Campo magnético
 - Densidade das linhas de campo
 - Tesla
 - Fluxo de campo magnético
 - Lei de Faraday
 - Dínamo
 - Centrais hidroelétricas e térmicas
 - Corrente elétrica induzida
 - Frequência
 - Corrente elétrica alternada
 - Frequência
- Amplitude
 - Tensão alternada
 - Frequência
 - Amplitude
 - Geradores de corrente alternada
 - Funcionamento
 - Componentes
 - Corrente contínua
 - Vantagem de utilização da corrente alternada sobre a corrente contínua
 - Transformadores
 - Princípio de funcionamento
 - Transformador ideal

6707

Física moderna - fundamentos

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Reconhece as teorias clássicas da física que deram origem à física atual.
- Identifica os conceitos clássicos da física e as respetivas aplicações à tecnologia moderna.
- Reconhece os conceitos fundamentais da física moderna.
- Descreve os principais fenómenos e ideias que conduziram à física dos nossos dias.
- Enuncia os conceitos essenciais de física nuclear.

Conteúdos

- Física moderna – fundamentos
 - Descoberta da estrutura do átomo
 - Física clássica
 - Espectros de emissão de radiação electromagnética
 - Distribuição de energia contínua
 - Distribuição de energia discreta (espectros de riscas)
 - Transporte de energia em grandes distâncias
 - Feixes de partículas
 - Ondas
 - Características físicas de uma partícula
 - Características físicas de uma onda
 - Descobertas fundamentais que conduziram à elaboração da nova física
 - Electrões
 - Núcleo positivo
 - Electrões orbitam em torno do núcleo
 - Teoria de Bohr (átomo de hidrogénio)
 - Novos conceitos de espaço e tempo
 - Relação de Galileu
 - Princípio da relatividade de Einstein
- Física nuclear
 - Física nuclear
 - Teoria de Becquerel
 - Núcleo tem estrutura mas não é divisível
 - Núcleos estáveis e núcleos instáveis
 - Núcleos atómicos
 - Protões
 - Electrões
 - Neutrões
 - Fissão nuclear
 - Fonte de energia
 - Fusão nuclear
 - Fonte de energia

6708

Reações químicas e equilíbrio dinâmico

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Reconhece os conceitos de reação química e equilíbrio químico homogéneo.
- Identifica situações de esgotamento de um ou mais do que um reagente numa reação química.
- Identifica reações químicas incompletas e reversíveis.
- Reconhece o processo de equilíbrio e desequilíbrio de um sistema reacional.
- Identifica os aspetos quantitativos do equilíbrio químico.

Conteúdos

- Reações químicas
 - Sistema fechado
 - Sistema aberto
 - Sistema reaccional
 - Reação química
 - Produtos da reação
 - Reagentes
 - Indicadores
 - Representação simboliza
 - Equações químicas
 - Moles
 - Massas
 - Volumes (gases)
 - Nomenclatura IUPAC de compostos inorgânicos
 - Óxidos
 - Hidróxidos
 - Ácidos
 - Sais
 - Lei da conservação da massa numa reação química
 - Lei de Lavoisier
 - Equação química de conservação do número de átomos
 - Lei de Proust
 - Reagente limitante
 - Reagente em excesso
 - Rendimento máximo de uma reação química completa
 - Rendimento de uma reação química incompleta
 - Aspectos qualitativos de uma reação química
 - Aspectos quantitativos de uma reação química
 - Aspectos energéticos de uma reação química
 - Energia envolvida numa reação química
 - Reações endotérmicas
 - Reações exotérmicas
 - Existe apenas transferência de energia térmica
 - Reações utilizadas para produção de energia térmica útil
 - Efeitos sociais e ambientais de utilização de energia térmica
- Reações incompletas e equilíbrio químico
 - Reversibilidade das reações químicas
 - Reagentes de primeira
 - Reação direta
 - Reação inversa
 - Aspectos quantitativos do equilíbrio químico
 - Estado de equilíbrio dinâmico
 - Conservação de cada um dos componentes da mistura reaccional
 - Concentração de cada um dos componentes da mistura reaccional
 - Lei de Guldberg e Waage
 - Equilíbrios e desequilíbrios de um sistema reaccional
 - Factores que alteram o estado de equilíbrio de uma mistura reaccional
 - Temperatura
 - Concentração
 - Princípio de Le Châtelier
 - Catalisador
 - Aumento da rapidez das reações químicas direta e inversa
 - Estado de equilíbrio (aumento de eficiência)

6709

Reações de ácido-base e de oxidação-redução

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- Interpreta uma reação ácido-base em termos de troca protónica.
- Relaciona o aparecimento da chuva ácida com a poluição.
- Interpreta a reação de oxidação-redução em termos de troca de eletrões.
- Representa e acerta equações de oxidação-redução.
- Utiliza a série eletroquímica na previsão da espontaneidade de reações de oxidação-redução.

Conteúdos

- e bases - teoria protónica de Brønsted-Lowry
 - Perspectiva histórica dos conceitos de ácido e de base
 - Ácidos e bases segundo a teoria protónica (Brønsted-Lowry)
 - Efeitos da poluição
 - Chuva ácida
- Equilíbrio de ácido-base
 - Reações de ionização/dissociação
 - Constante de equilíbrio para a reação de ionização da água
 - Produto iónico da água
 - Relação entre as concentrações de ião hidrónio e de ião hidroxilo
 - pH
 - pOH
 - Constante de acidez e constante de basicidade
 - Força relativa de ácidos e de bases
 - Formação de sais por meio de reações ácido-base e reações de neutralização
 - Comportamento ácido-base de alguns aniões e de alguns catiões em solução aquosa
- Titulações ácido-base
 - Caracterização das volumetrias de ácido-base
 - Carácter ácido, básico ou neutro da solução titulada no ponto de equivalência
 - Indicadores colorimétricos de ácido-base
 - Aparelho medidor de pH
 - Sensor de pH
- Reações de oxidação-redução
 - Perspectiva histórica dos conceitos de oxidação e de redução
 - Regras para determinação de números de oxidação
 - Espécie oxidada ou redutor e espécie reduzida ou oxidante
 - Semi-reação de oxidação e semi-reação de redução
 - Equações de oxidação-redução
 - Representação
 - Acerto
 - Pares conjugados de oxidação-redução

6710	Reações de precipitação de equilíbrio heterogéneo	Carga horária 25 horas
-------------	--	-----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta uma reação de solubilidade relativamente à formação de um composto pouco solúvel. • Identifica os conceitos associados ao equilíbrio de solubilidade. • Reconhece os princípios de solubilidade de sólidos e gases em água. • Identifica os fenómenos que ocorrem no quotidiano e na indústria que afetam o equilíbrio dos ecossistemas.
-----------------------------------	--

Conteúdos

- Mineralização e desmineralização de águas
 - Mineralização das águas e dissolução dos sais
 - Solubilidade de sais em água
 - Muito solúveis
 - Pouco solúveis
 - Soluções não saturadas, saturadas e sobresaturadas
 - Solubilidade de gases em água
 - Variação da solubilidade de sais e de gases com a temperatura
 - Cristalização
 - Dessalinização e escassez de água potável
- Equilíbrio de solubilidade
 - Solubilidade de sais pouco solúveis
 - Equilíbrio de solubilidade
 - Alteração do estado de equilíbrio de solubilidade
 - Princípio de Le Châtelier
 - Variação de concentração – efeito de ião comum e da adição de ácidos
 - Variação da temperatura
 - Importância do equilíbrio da solubilidade
 - Importância do pH e da solubilidade no controlo da mineralização das águas
 - Dissolução do dióxido de carbono em água
 - Influência na mineralização
 - Dureza da água
 - Origem e consequências
 - Nível industrial e doméstico
 - Importância do equilíbrio de solubilidade nos ambientes naturais e industriais

6711	Compostos orgânicos, polímeros, ligas metálicas e outros materiais	Carga horária 25 horas
-------------	---	-----------------------------------

Resultados da Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica os compostos orgânicos simples pelo nome IUPAC e pela respetiva fórmula química. • Reconhece os conceitos associados à química orgânica. • Identifica as principais reações químicas dos compostos orgânicos. • Reconhece as reações químicas associadas às biomoléculas e a sua influência no metabolismo. • Identifica a importância dos materiais clássicos na composição de novos materiais. • Identifica a composição dos polímeros. • Interpreta a composição de uma liga metálica. • Interpreta a constituição de um compósito, a partir da sua matriz e das propriedades desejadas. • Relaciona a procura de novos materiais com a exploração exaustiva dos recursos naturais, a deficiente reciclagem e a cada vez mais exigente tecnologia de ponta.
-----------------------------------	---

Conteúdos

- Compostos orgânicos
 - Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos
 - Mundo dos compostos orgânicos
 - Importância dos compostos orgânicos na sociedade
 - Fórmulas empíricas
 - Significado
 - Cálculo
 - Fórmulas moleculares
 - Significado
 - Cálculo
 - Fórmulas de estrutura
 - Significado
 - Cálculo
 - Fórmulas estereoquímicas
 - Significado
 - Cálculo

- Nomenclatura e isometria de hidrocarbonatos
- Outros compostos orgânicos
 - Classes funcionais e grupos característicos
 - Nomenclatura
 - Isometria
- Reações dos compostos orgânicos
 - Combustão
 - Oxidação-redução
 - Adição a compostos insaturados
 - Hidrogenação
 - Halogenação
 - Hidratação
 - Esterificação e hidrólise
- Biomoléculas e metabolismo
 - Hidratos de carbono
 - Poli-hidroxiáldeídos
 - Poli-hidroxiketonas
 - Classificação das aldoses e cetoses
 - Número de átomos de carbono
 - Açúcares redutores
 - Açúcares não redutores
 - Alfa aminoácidos (D/L)
 - Configuração relativa
 - Aminoácidos
 - Unidades estruturais básicas das proteínas
 - Famílias de lípidos
 - Ácidos gordos
 - Propriedades
 - Óleos e gorduras
 - Propriedades
 - Fosfolípidos
 - Propriedades
 - Ceras
 - Composição química de alguns óleos e gorduras
 - Triacilgliceróis
 - Saponificação
- Plásticos e materiais polímeros
 - Relação dos plásticos com a vida das sociedades actuais
 - Polímeros
 - Polímeros naturais
 - Grau de polimerização e massa molecular relativa
 - Homopolímeros e copolímeros
 - Polímeros de adição e polímeros de condensação
 - Polímeros artificiais
 - Grau de polimerização e massa molecular relativa
 - Homopolímeros e copolímeros
 - Polímeros de adição e polímeros de condensação
 - Polímeros sintéticos
 - Grau de polimerização e massa molecular relativa
 - Homopolímeros e copolímeros
 - Polímeros de adição e polímeros de condensação
 - Polímeros biodegradáveis
 - Polímeros fotodegradáveis
 - Polímeros solúveis em água
 - Macromolécula e cadeia polimérica
 - Materiais plásticos
 - Termoplásticos
 - Plásticos termofixos
 - Identificação de plásticos pelos códigos
 - Testes físico-químicos para identificação de plásticos
- Metais e ligas metálicas
 - Importância dos metais e das ligas metálicas ao longo dos tempos
 - Perspectiva histórica da utilização dos metais e das ligas metálicas
 - Era do cobre
 - Era do bronze
 - Era do ouro
 - Aplicabilidade dos metais e das ligas metálicas
 - Impactes ambientais provocados pelos metais e ligas metálicas
 - Formas de minimizar os impactes ambientais
 - Estrutura e ligação química dos metais
 - Ligação metálica
 - Rede cristalina dos metais
 - Propriedades e estrutura
 - Condutibilidade elétrica e térmica

- Ductilidade
- Maleabilidade
- Ligas metálicas
 - Conceito
 - Soluções sólidas
 - Exemplos
 - Estanho
 - Latão
 - Aço
 - Bronze
 - Ouro
 - "Metais com memória de forma"
 - Aplicabilidade
 - Decoração
 - Condutores elétricos
 - Células fotoelétricas
- Outros materiais - cerâmicos e compósitos
 - Materiais cerâmicos
 - Conceito
 - Principais componentes
 - Propriedades
 - Relação entre as propriedades químicas e físicas
 - Importância dos materiais cerâmicos
 - Matérias-primas tradicionais
 - Matérias-primas não tradicionais e especiais
 - Compósitos
 - Conceito
 - Fases de um compósito
 - Vantagens de um compósito relativamente a outros materiais
 - Exemplos de materiais compósitos
 - Polímero/cerâmicos
 - Metal/cerâmicos

4.3. 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
 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE
 - Conceito
 - Tipos de sinalização
 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA E DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
 - Principais tipos de proteção coletiva e de proteção individual
-

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
- Projecções
 - Projecções 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

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
 - divisão
 - composição
 - desenvolvimento das árvores
 - factores que influenciam no desenvolvimento e qualidade da Madeira
 - ciclo vegetativo das árvores
 - corte e abate das árvores
 - preparo
 - transporte
- Constituição e estrutura da madeira
 - Madeiras nacionais
 - Madeiras exóticas
- Análise xilológica de uma resinosa e de uma folhosa
- Componentes químicos da madeira
- Secagem da madeira:
 - Higroscopicidade da madeira (ponto de saturação das fibras e humidade de equilíbrio)
 - Processos de secagem natural
 - Processos de secagem artificial
 - Coeficientes de retração longitudinal, radial e tangencial
 - Análise de defeitos de secagem
- Tratamento da madeira
 - 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
 - Melamina
 - 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

2338

Máquinas-ferramenta - iniciação

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar as máquinas-ferramenta caracterizando os seus órgãos e acessórios.
- Executar operações e fases operatórias de aparelhar, furar e serrar.
- Enunciar normas de Segurança e Saúde a cumprir antes, durante e depois da realização das operações.

Conteúdos

- Técnicas de preparação na desengrossadeira mecânica
 - Características da desengrossadeira
 - A função do cilindro porta lâminas
 - A função do cilindro de arrasto
 - Proteções e cortantes
 - O anti-recuo
 - A elevação e descida do prato móvel
 - Revessos e veios da madeira
 - Posicionamento das peças na mesa
 - O comportamento das peças estreitas

- A verificação do desbaste
- Precauções antes de ligar a força motriz
- Perigo de peças curtas introduzidas na máquina
- Proteções de uso individual
- Operações na desengrossadeira mecânica
 - Preparação das madeiras
 - Revessos e veios da madeira
 - Preparação da máquina e execução de operações
 - A verificação da máquina
 - A regulação da máquina
 - O desengrosso
 - O galgamento
 - Marcação de desengrosso
 - Verificação de medidas
 - Chanfrar com molde
 - Misular com molde
- Técnicas de preparação na garlopa mecânica
 - Características da garlopa
 - A função dos cilindros porta lâminas
 - Proteções e cortantes
 - A paralela
 - A paralela (acerto de esquadria e angular)
 - O acerto da máquina (nível dos pratos)
 - Posicionamento das peças na mesa
 - O comportamento das peças estreitas
 - Dispositivos de segurança
 - Precauções no uso de fatos de trabalho soltos
 - Alimpeza em redor da máquina
- Operações em garlopa mecânica
 - Preparação das madeiras
 - Revessos e veios da madeira
 - Preparação da máquina e execução de operações
 - A verificação da máquina
 - A regulação da máquina
 - O desempenar/facejar
 - A execução de faces e cantos
 - O galgamento
 - As operações com paralela
- Técnicas de preparação na máquinas de furar por broca horizontal
 - Características da máquina de furar por broca horizontal
 - A função da máquina e os seus órgãos
 - A regulação da altura e profundidade
 - O montar e desmontar broca na bucha
 - As alavancas de movimento ao prato
 - Precauções na colocação do calço
 - Precauções com o gume (corte) das brocas
 - Perigos decorrentes no uso do vestuário solto
- Operações de furar em máquinas-ferramenta por broca horizontal
 - Preparação das madeiras
 - Revessos e veios da madeira
 - Preparação da máquina e execução de operações
 - A verificação da máquina
 - A colocação da broca
 - A regulação da máquina
 - Execução de furos (rasgar e furar)
- Técnicas de preparação na máquina ferramenta - serra de fita
 - Características da máquina serra de fita
 - A função da máquina e os seus órgãos
 - A escolha da lâmina
 - Características dos diferentes tipos de lâmina
 - Remoção e montagem da lâmina
 - A montagem da fita de serra de acordo com o trabalho a executar
 - O manuseamento da lâmina
 - Precauções no acerto do volante superior
 - O posicionamento correto do corpo
 - Os cuidados antes de iniciar a serragem
 - Defeitos nas madeiras
 - A limpeza da lâmina
 - O uso da máscara no corte de madeiras tóxicas
 - O uso de proteções (óculos, auscultadores luvas e outras)
 - Verificação de órgãos e proteções
- Operações em serra de fita
 - Preparação das madeiras
 - Revessos e veios da madeira

- Preparação da máquina e execução de operações
 - A verificação da máquina
 - A regulação da máquina
 - A paralela e o seu movimento
 - Serragens, ao baixo e ao alto
 - Serragens com auxílio da paralela
- Montar peças por pregagem
- Preparação de painéis
 - Marcação e corte
- Pregagem de topo e de canto
 - Tipos e características de prego quadrado
 - Termos comuns
 - Espessuras
 - Comprimentos
- Unidades de volume
- Precauções na pregagem
- O perigo que representa tábuas com pregos
- O uso de proteções individuais
- Preparação da máquina ferramenta - lixadeira de bancada
 - Características da lixadeira de bancada
 - Órgãos e acessórios
 - Acerto de lixas
 - Acerto de encostos
 - Precauções no movimento da máquina através das lixas
 - Uso de proteções (óculos e auriculares)
- Operações na lixadeira de bancada
 - Preparação das peças de madeira
 - Verificação da máquina
 - Montagem de lixas
 - Acerto de encostos

2346

Máquinas-ferramenta - desenvolvimento

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar as máquinas-ferramenta, caracterizar os seus órgãos e acessórios, modo de funcionamento e os meios técnicos utilizados em situações particulares.
- Executar operações nas máquinas-ferramenta, referindo a ordem cronológica, especificando a preparação e montagem dos elementos de corte e a preparação dos elementos auxiliares móveis e pneumáticos.

Conteúdos

- Preparação da máquina-ferramenta - tupia
 - Características da tupia
 - Órgãos e acessórios
 - Fresas de perfil variado
 - Remoção e montagem de fresas e acessórios
 - Regulação e travamento da árvore
 - O alimentador, acerto e definição de velocidades
 - Proteções e resguardos
 - O rolamento copiador
 - Cuidados na força motriz
 - Precauções no manusear das fresas
 - Cuidados na utilização das proteções de segurança
 - Lubrificação / manutenção
- Operações na tupia
 - Preparação das madeiras
 - Revessos e veios da madeira
 - Preparação da máquina e execução de operações
 - Verificação da máquina e os seus órgãos
 - Verificação das proteções
 - Escolha de cortantes
 - Montagem de cortantes
 - Regulação da máquina
 - Moldagem com o auxílio da paralela
 - Moldagem com o auxílio do rolamento de encosto
 - Montagem do alimentador
 - Regulação alimentador
 - Execução de perfis com o auxílio do alimentador
- Preparação da máquina-ferramenta – serra circular

- Características da esquadrejadora
 - Órgãos e acessórios
- Cortantes e tipos de denteados
- Velocidades de corte
- Paralelas, acerto de esquadria e em ângulo
- Proteções e seus acertos
- Cortes com utilização de paralela, carro lateral
- O disco incisivo
- Remoção e montagem dos discos de corte
- Cuidados na força motriz
- Cuidados com os elementos cortantes
- Precauções com as proteções de segurança
- Lubrificação / manutenção
- Operações na serra circular
 - Preparação das madeiras - aglomerados
 - Verificação da máquina
 - Verificação dos órgãos de corte e proteções
 - Montagem de cortantes
 - Esquadreamento de peças
 - Serrar em transversal
 - Serrar em oblíquo com paralela
 - Serrar com disco inclinado
 - Rebaixar peças
 - Serrar com disco incisivo
- Preparação da máquina-ferramenta - torno
 - Características do torno
 - Órgãos e acessórios - remoção e montagem
 - O corte em sextavado na madeira
 - Ferramentas de tornear
 - Paralelas de apoio
 - Torneamento manual nas várias fases
 - Ferros perfilados de tornear com copiador
 - O copiador
 - Velocidades rotativas, diâmetro de peças e dureza da madeira
 - Fases de torneamento em copiador
 - Cuidados na força motriz
 - Os elementos cortantes
 - Precauções com a utilização do copiador
 - Lubrificação / manutenção
- Operações no torno
 - Preparação das madeiras
 - Verificação da máquina
 - Verificação de ferramentas e ferros de corte
 - Montagem de acessórios (buchas e outros)
 - Torneamento entre pontos
 - Torneamento com prato
 - Torneamento com bucha
 - Torneamento com copiador
 - Acabamentos
- Preparação da máquina-ferramenta - multifuradora
 - Características da multifuradora
 - Órgãos e acessórios
 - Localização e acerto das fresas (brocas)
 - Meios pneumáticos
 - Batentes para acerto (escala numérica)
 - Accionamento e deslocação do bloco
 - Operações de cavilhar
 - Cavilhas de madeira, medidas utilizadas face às espessuras de madeira
 - Cuidados na força motriz
 - Cuidados necessários com as proteções de segurança
 - Precauções com a utilização dos pneumáticos
 - Lubrificação / manutenção
- Operações na multifuradora
 - Preparação das madeiras - aglomerados
 - Verificação da máquina
 - Verificação dos órgãos hidráulicos e proteções
 - Montagem de brocas (fresas)
 - Ajustamento de peças
 - Fixação de batentes
 - Execução de furos em posição horizontal
 - Execução de furos em posição vertical
 - Execução de furos em posição de 45°
- Preparação da máquina-ferramenta - fresadora
 - Características da fresadora

- Órgãos e acessórios
 - o Cortantes e acessórios de apoio
 - o Remoção e montagem de fresas e acessórios
 - o Deslocação e rotação da mesa de apoio
 - o Acerto de fresas e acessórios
 - o Velocidades indicadas, a cada caso e dureza da madeira
 - o Proteções na fresagem
 - o Fresagem com molde
 - o Fresagem com ponto
 - o Fresagem com utilização da mesa em movimento
 - o Cuidados na força motriz
 - o Precauções na fresagem
 - o As proteções de segurança
 - o Lubrificação / manutenção
- Operações na fresadora
 - o Preparação das madeiras
 - o Verificação da máquina
 - o Verificação de órgãos hidráulicos e proteções
 - o Montagem de fresas e acessórios
 - o Desbaste de peças
 - o Fresagem de peças em linhas direitas
 - o Fresagem de peças em linhas direitas e curvas
 - o Fresagem de peças com utilização de ponto
 - o Fresagem de peças com utilização de molde e paralela
 - o Fresagem de peças com utilização do prato em movimento
- Preparação da máquina-ferramenta - prensa
 - o Características da prensa
 - Órgãos e acessórios
 - o Hidráulicos
 - o Manómetros de pressão, temperatura e aperto
 - o Gráficos numéricos para controlo do aperto, pressão e temperatura
 - o Tipos de cola utilizados em colagem
 - o Tipos de papel e fita adesiva adequados à colagem em prensa
 - o Deslocamento e ajustamento do prato
 - o Precaução com a força motriz
 - o Precaução com aquecimento e pressão
 - o Cuidados necessários com os hidráulicos
 - o Lubrificação / manutenção
- Operações na prensa
 - o Preparação das peças para colagem
 - o Verificação da máquina
 - o Limpeza de pratos
 - o Colocação de pratos em aquecimento
 - o Colocação de papel no prato inferior
 - o Colocação de peças - distribuídas corretamente sobre o prato
 - o Aproximar o prato
 - o Rectificar a posição das peças
 - o Realizar o aperto, definir temperatura e pressão
- Preparação da máquina-ferramenta - serra tico-tico
 - o Características da serra tico-tico
 - Órgãos e acessórios
 - o Remoção e montagem de folha de serra, seu tensionamento
 - o Tipos de folhas para recorte
 - o Recortes vazados e não vazados
 - o Prato nivelado e oblíquo
 - o Cuidados com a força motriz
 - o Cuidados necessários na remoção de serras
 - o Precauções na realização de recortes vazados
 - o Uso de proteções de segurança
- Operações na serra tico-tico
 - o Preparação de madeiras
 - o Verificação da máquina
 - o Nivelamento de prato
 - o Verificação de órgãos de protecção
 - o Montagem de cortante, folha de serra (tencionar)
 - o Recortar
 - o Recortar vazados
- Preparação da máquina-ferramenta – furadora por bedames
 - o Características da furadora por bedames
 - Órgãos e acessórios
 - o Furadora por bedames, órgãos e acessórios
 - o Remoção e acerto dos bedames
 - o A fixação de peças
 - o Furos esquadrejados e oblíquos

- Tipos de bedames
- Precaução na remoção dos cortantes
- Cuidados necessários no posicionamento do calço
- Precauções com apertos por meios pneumáticos
- Operações na furadora por bedames
 - Preparação das peças de madeira
 - Verificação da máquina
 - Verificação de órgãos hidráulicos
 - Preparação de bedames em função da medida do furo
 - Montagem de bedames
 - Acerto do excêntrico em função do furo e da medida do bedame
 - Acerto dos excêntricos de aperto
 - Regulação da máquina
 - Acerto das peças
 - Fixação de batentes
 - Execução de furos
 - Execução de furos em ângulo
- Preparação da máquina-ferramenta - furadora por corrente
 - Características da furadora por corrente
 - Órgãos e acessórios
 - Cortantes e acessórios de apoio
 - Remoção e montagem de cortantes
 - O depósito de óleo (furação / lubrificação)
 - Os meios pneumáticos
 - O calço de aperto
 - Os diferentes tipos de furação
 - Precaução no manuseio de guias e correntes
 - Precauções com os meios pneumáticos
 - Cuidados no posicionamento do calço
- Operações na furadora por corrente
 - Preparação das peças de madeira
 - Verificação da máquina
 - Verificação de órgãos hidráulicos
 - Definição de carretos e guias
 - Montagem de correntes à medida do furo a executar
 - Regulação da máquina
 - Acerto de peças
 - Fixação de batentes
 - Execução de furos em posição vertical
 - Execução de furos em posição oblíqua (sentido vertical)
 - Execução de furos para persianas
- Preparação da máquina-ferramenta - respigadeira
 - Características da respigadeira
 - Órgãos e acessórios
 - Cortantes e acessórios de apoio
 - O automatismo de aperto
 - Fixação de peças por meios pneumáticos
 - Tipos de respiga
 - Remoção e montagem de cortantes
 - Precaução com sistemas de ligação
 - Precaução no manusear de cortantes
 - Cuidados necessários com o calço
- Operações na respigadeira
 - Preparação das peças de madeira
 - Verificação da máquina
 - Verificação de órgãos e meios de protecção
 - Ajustamento de árvores e cilindros
 - Montagem de fresas e lâminas
 - Ajustamento de elementos de fixação
 - Acerto de piões e fresas
 - Fixação de batentes
 - Execução de respiga simples
 - Execução de respiga com contra perfil
 - Execução de respiga com inclinação
- Preparação da máquina-ferramenta - emalhetadeira
 - Características da emalhetadeira
 - Órgãos e acessórios
 - Acerto de fresas e pentes
 - Acerto de peças
 - Precauções no movimento da máquina através dos pentes
 - Uso de proteções (óculos e auriculares)
- Operações na emalhetadeira
 - Preparação de madeiras
 - Verificação da máquina

- Montagem de pentes em função dos malhetes a executar
- Montagem de fresas
- Acerto de pentes
- Colocação de peças devidamente esquadriadas
- Execução de malhetes
- Máquinas de folhear
 - Técnicas para seleção de folha
 - Processos de união de folha por cola termo-fusível, cozedura, fita cola de papel
 - Processos de aplicação de cola à mão ou com máquinas automáticas de rolos
 - Tipos de colas indicadas para a colagem a frio ou a quente
 - Processos de colagem de folha a frio ou a quente
 - Norma de segurança e saúde aplicadas às máquinas e especialmente aplicadas às colas (análise de fichas técnicas)
 - Operações de manutenção
- Máquina portáteis elétricas
 - Tipos e características de lixadeiras
 - Tipos e características de furadoras
 - Tipos e características de fresadoras
 - Tipos e características de serras de traçar
 - Tipos e características de serras, tico-tico
 - Tipos e características de orladoras
 - Tipos e características de aparafusadoras
 - Precaução no manuseamento das máquinas portáteis eléctricas
 - Cuidados necessários com cortantes
- Preparação da máquina-ferramenta - afiadora de fresas
 - Características da afiadora de fresas
 - Órgãos e acessórios
 - Remoção, montagem e acerto de fresas
 - Remoção, montagem e acerto de abrasivos
 - Dureza das pastilhas (HL, HSS, TSW, HM, HM.W) e cores respectivas
 - Precauções necessárias na afiação de fresas
- Operações de afiação de fresas
 - Preparação de fresas
 - Verificação da máquina
 - Montagem de abrasivos
 - Montagem de fresas
 - Acerto de ângulos ou círculos
 - Ajustamento e afiação de fresas

7809	Preparação do suporte para acabamento	Carga horária 25 horas
Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os parâmetros que influenciam a superfície do suporte. • Relacionar a influência destes parâmetros no processo de acabamento. • Executar tarefas de preparação do suporte de acordo com o seu estado inicial e o efeito final pretendido. 	
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> • Propriedades dos diferentes suportes: madeira, folheados, contraplacados • Propriedades do suporte (rugosidade, porosidade, densidade, nós, manchas) • Técnicas/equipamentos para a preparação do suporte <ul style="list-style-type: none"> ◦ Abrasivo ◦ Máquinas-ferramenta para lixagem ◦ Descoloração de madeiras • Testes demonstrativos de <ul style="list-style-type: none"> ◦ Influência da operação de lixagem na aderência/aparência do acabamento ◦ Influência de aplicação de fundos no fluxo de humidade de e para a superfície ◦ Processos de descoloração de madeiras ◦ Aplicação de diferentes massas e betumes 	

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

2371

Técnicas de acabamento - madeira e mobiliário

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Analisar especificações técnicas relativas ao trabalho e efetuar a preparação de máquinas e ferramentas.
- Assegurar a secagem correta dos produtos.
- Assegurar o correto funcionamento das máquinas de acordo com as características da peça.
- Proceder à limpeza e manutenção das máquinas e equipamentos utilizados.

Conteúdos

- O acabamento do mobiliário - introdução
 - O acabamento - definição
 - A importância do acabamento de mobiliário
 - História do acabamento de madeiras
 - O acabamento como fator de melhoramento das propriedades do suporte e da sua aparência
 - O acabamento no processo produtivo
 - As etapas do processo de acabamento: necessidade e objetivo de cada etapa
- Espaço "Oficina de Acabamento"
 - Características gerais de uma oficina de acabamento (ventilação, rede de ar comprimido)
 - Regras de Ambiente, Segurança e Saúde (armazenamento dos produtos, equipamentos de proteção individual, impacto ambiental e sua minimização)
 - Considerações sobre parâmetros/especificações técnicas de oficina e sua relação com o processo (temperatura, humidade, pressão, iluminação, etc.)
 - Princípios de organização de uma oficina de acabamento
 - Manutenção geral de oficina
- Equipamentos e técnicas de aplicação
 - Equipamentos de aplicação (caracterização, funcionamento, vantagens/desvantagens e manutenção)
 - Boneca
 - Trincha
 - Aplicação à pistola (boneca, trincha, aerostática, *airless*, *airmix*, electrostática)
 - Pistolagem automática (cabines de aplicação automática, robôs de aplicação)
 - Máquina de rolo
 - Máquina de cortina
 - Outros equipamentos/métodos de aplicação
 - Imersão
 - *Flowcoating*
 - Trafilagem ou por vácuo
 - Divisão dos equipamentos por níveis de industrialização (artesanal, intermédia, avançada)
 - Técnicas específicas de aplicação para fins específicos
 - Relação suporte/produto/equipamento
 - Especificações técnicas com relevo para a atividade (gramagem, consumo de produto, eficiência de transferência)
- A secagem
 - Os diferentes processos de secagem:
 - Física ou química
 - Natural ou acelerada.
 - Equipamentos de secagem (funcionamento, caracterização, vantagens e desvantagens, manutenção):
 - Estufas
 - Túneis IV, ar quente, UV, etc.
- Acabamentos decorativos
 - Acabamentos decorativos
 - Envernizado
 - Encerado
 - Decapé
 - Marmoreado
 - Lacado
 - Dourado
 - Técnicas de execução
 - Produtos aplicados
 - Equipamento utilizado
 - Fluxograma
 - Outras especificações
- Acabamentos para uso exterior
 - Envelhecimento/degradação da madeira ao tempo
 - Produtos específicos
 - Sistemas de aplicação e secagem

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).

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

2379

Acabamento por meio de pistola

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os diferentes equipamentos de uma secção de acabamentos.
- Regular os diversos parâmetros que influenciam as condições de trabalho (temperatura humidade, pressão e iluminação).
- Operar com os equipamentos aplicação à pistola.

Conteúdos

- Cabine de pintura
 - Recursos físicos necessários para a realização de atividades de acabamento por meios manuais e mecânicos
 - Cabines pressurizadas
 - Cortinas de água/secas
 - Rede de ar comprimido
 - Manuseamento de equipamentos e outras ferramentas para a aplicação de produtos
 - Regulação de pressão na rede de ar comprimido
 - Regulação das pistolas de pulverização (bico, pressão de funcionamento, leque)
 - Manutenção geral da oficina de acabamentos
- Acabamento por pistola
 - Pistolas pneumáticas
 - Remoção e montagem de acessórios em pistolas pneumáticas
 - Manómetros do sistema de pressão de ar, tinta e outros
 - Válvulas, reguladores e outros acessórios
 - Manutenção máquinas e acessórios
 - Técnicas de pistolagem
 - Temperaturas para secagem (termómetros, cuidados a observar no controle das temperaturas)
- Aplicações pistola
 - Verificação (peças devidamente acabadas / lixadas)
 - Limpeza (vestígios de pó ou gordura)
 - Verificação da pressão de ar
 - Verificação do bico da pistola
 - Verificação dos recipientes
 - Preparação das matérias
 - Preparação da cabina de pintura
 - Exposição da peça
 - Aplicação do acabamento

7811

Gestão ambiental - indústria da madeira e mobiliário

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar conceitos de gestão ambiental.
- Identificar a legislação no âmbito da gestão ambiental aplicada à indústria da madeira e mobiliário.
- Identificar os requisitos da Norma NP EN ISO 14001.
- Identificar os aspetos e impactes ambientais mais significativos nas indústrias da madeira e mobiliário.
- Classificar e garantir o encaminhamento dos resíduos gerados empresas produtoras de artigos em madeira
- Reconhecer os resíduos urbanos e industriais e metodologias para a sua gestão.

Conteúdos

- Aspetos gerais da gestão ambiental
- Importância da implementação de um sistema de gestão ambiental
 - Vantagens ambientais, competitivas e económicas
- Enquadramento legislativo na indústria da madeira e mobiliário
 - Gestão de resíduo
 - Emissões gasosas
 - Ruído
 - Efluentes líquidos
 - Energia
- Enquadramento normativo
 - A Norma NP EN ISO 14001
 - O regulamento comunitário da eco-gestão e auditorias (EMAS)
- Gestão de resíduos na indústria da madeira e mobiliário
 - Conceitos básicos
 - Identificação dos principais resíduos no processo produtivo das indústrias da madeira e mobiliário
 - Classificação de resíduos e sua diferenciação – aplicação na indústria da madeira e mobiliário
 - Análise dos conceitos – reciclar, reutilizar, valorizar e eliminar
 - Gestão de resíduos industriais (aparas, embalagens metálicas, abrasivos,...)

7812

Acabamentos decorativos e tradicionais

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os materiais e produtos necessários para as operações a executar.
- Preparar as superfícies de madeira para a aplicação de produtos protetores de natureza variada.
- Preparar e aplicar um acabamento à boneca à base de verniz de goma-laca.
- Preparar e aplicar acabamento com papéis de revestimento (folha de ouro, prata, ...).
- Preparar e aplicar ceras.

Conteúdos

- Materiais tradicionais usados em polimento
- Preparação da madeira
 - Lixagem
 - Humedecimento da madeira para levantamento das fibras
 - Corte das fibras da madeira
- Aplicação de tapa-poros de origem natural
- Processo de Acabamento com Goma-laca
 - Fase preliminar de polir
 - Goma - laca
 - Pedra-pomes
 - Álcool
 - Óleo de linhaça
 - Fase de encorpamento do polimento
 - Fase de acabamento
 - Preparação da boneca
- Aplicações do verniz
- Aplicação do lubrificante
- Aplicação de tapa poros seco
- Abatimento e amaciamento das superfícies
- Douramento (Acabamento com folha de ouro, prata e outros,...)
- Ceras
- Formulação de ceras a partir dos seus constituintes
- Preparação de ceras
- Aplicação de ceras
- Obtenção de brilho
- Lustragem das superfícies
- Processo de acabamento com papéis de revestimento (folha de ouro, prata, cobre,...)
- Pincéis para acabamento
- Mordente
- Aplicação de papéis de revestimento (folha de ouro, prata, ...)
- Regras de manuseamento e manutenção de ferramentas e de produtos de acordo com as normas de higiene e segurança

7813

Acabamento para uso exterior

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Analisar especificações técnicas relativas ao trabalho a efetuar.
- Identificar os fatores degradativos a que a madeira está exposta no exterior.
- Selecionar produtos/técnicas de aplicação para este fim específico.
- Preparar e aplicar produtos de acabamentos para exterior.

Conteúdos

- Envelhecimento/degradação da madeira ao tempo
- Produtos específicos para acabamento exterior
- Sistemas de aplicação e secagem
- Aplicação de produtos de acabamento em obra
- Técnicas de aplicação de produtos para exterior
- Operações de acabamento em exteriores

7814	Métodos de análise	Carga horária 25 horas
-------------	---------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar os materiais e equipamentos necessários à atividades de laboratório. • Aplicar técnicas experimentais simples. • Identificar e enumerar regras de segurança em laboratório. • Realizar testes/ensaio a materiais. • Elaborar relatórios dos trabalhos realizados.
--------------------	--

Conteúdos

- Laboratório de química
 - Composição e organização de um laboratório de química
 - Material de laboratório
 - Equipamentos
- Segurança em laboratório
- Medição e propriedades da matéria
 - Notação científica de um número
 - Erros de medida
 - Exatidão
 - Algarismos significativos
 - Apresentação de resultados
 - Massa
 - Volume
 - Densidade
 - Viscosidade
 - Força
- Processos de separação
 - Decantação
 - Filtração
 - Peneiração
 - Centrifugação
 - Floculação
 - Secagem
 - Extração
- Métodos instrumentais de análise
 - Análise qualitativa
 - Análise quantitativa
 - Reagentes
 - Preparação de soluções

7815	Métodos e tempos	Carga horária 25 horas
-------------	-------------------------	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância do estudo de métodos de trabalho e do estudo de tempos. • Realizar estudo de métodos. • Realizar estudo de tempos (medida do trabalho). • Elaborar relatórios estatísticos relativos ao estudo do trabalho.
--------------------	---

Conteúdos

- Estudo do trabalho: estudo de métodos e estudo de tempos
- Enquadramento histórico
- Procedimento para a realização de estudo de métodos
- Ferramentas para a realização de estudo de métodos
- Métodos de trabalho – descrição de casos
- Procedimento para a realização de estudo de tempos (medida do trabalho)
- Tempos padrão – estimativa pela ficha de tempos e pela técnica da cronometragem

7816

Especificações técnicas de produtos de acabamento

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Definir parâmetros/especificações técnicas inerentes a cada técnica/equipamento utilizado.
- Caracterizar a relação suporte/produto/equipamento.
- Aplicar produtos de acabamento recorrendo a diferentes técnicas/equipamentos para se conseguirem diferentes aspetos finais na película de acabamento;
- Reconhecer a importância do dossier técnico dos produtos na prática da gestão da atividade da secção de acabamentos.
- Identificar as informações constituintes de um dossier técnico de produtos de acabamento.
- Executar um dossier técnico de produtos de acabamento.

Conteúdos

- Formulação de película de acabamento
- Técnicas de aplicação/equipamentos para a obtenção de diferentes aspetos finais
 - Aplicação húmido/húmido
 - Aplicação a poro aberto
 - Aplicação a poro fechado
- Determinação de parâmetros/especificações técnicas inerentes a cada técnica /equipamento utilizado
 - Gramagem
 - Teor em sólidos
 - Eficiência de transferência
 - Rendimento
 - Textura; Consumo de produtos
- Análise crítica de parâmetros por comparação com fichas técnicas e com base nos conhecimentos pessoais
- Dossier técnico dos produtos – sua função, utilidade...;
- Informações constituintes de um dossier técnico dos produtos de acabamentos: fichas técnicas/segurança; fluxogramas produtivos; etc.;
- Exercícios e orientações para a elaboração do dossier técnico dos produtos de acabamento

7817

Qualidade e custos do acabamento

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar, prevenir/corrigir defeitos de acabamento.
- Explicar a necessidade de avaliação da qualidade do acabamento.
- Determinar o custo da aplicação de diferentes tipos de acabamento.
- Implementar medidas de redução de custos na secção de acabamentos.

Conteúdos

- Defeitos do acabamento
 - Principais defeitos do acabamento aplicado
 - Defeitos dos produtos de acabamento
 - Defeitos resultantes dos equipamentos e técnicas de aplicação
- Técnicas de prevenção/correção
 - Realização de um mostruário de defeitos de acabamento
- Garantia e controlo da qualidade no acabamento
 - Identificação das características funcionais e especificações técnicas dos produtos de madeira e mobiliário
 - Identificação, para cada posto de trabalho, das operações que podem originar, mais frequentemente, não-conformidade e defeitos
 - Controlo de qualidade do acabamento
 - Realização de listagens, por produto acabado, de não-conformidade e defeitos
 - Definição de parâmetros de aceitação/rejeição de produtos acabados para expedição
 - Testes/ensaios a realizar no produto líquido/filme seco
- Custos do acabamento
 - Custos fixos e variáveis
 - Custos dos produtos de acabamento
 - Bases de determinação de custo
 - Métodos/fórmulas para determinação de custos
 - Custo total do acabamento por peça

2380

Acabamento por processos de automação

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os diferentes equipamentos automáticos existentes.
- Operar com equipamentos automatizados.

Conteúdos

- Acabamento por processo automatizados
 - Máquinas lixadoras de patim
 - Máquinas escovadoras de rolos
 - Operações de aplicação do acabamento por meios automatizados
 - Máquinas de cortina
 - Máquinas de rolos
 - Cabines de aplicação automática
 - Robôs
 - Máquinas de espatular
 - Máquinas impressoras para imitação
 - Operações de secagem recorrendo a meios automatizados: túneis de secagem de ar quente, radiação UV
 - Normas portuguesas específicas para operações de pintura
- Aplicação de produtos por processos automatizados
 - Verificação (peças devidamente acabadas / lixadas)
 - Limpeza de verificação (peças devidamente acabadas/lixadas)
 - Limpeza (vestígios de pó ou gordura)
 - Linhas de acabamento
 - Acabamento com imitação de madeira
 - Acabamento de lacados e envernizamentos

4564

Gestão da manutenção - introdução

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Definir manutenção e os vários tipos de manutenção.
- Reconhecer os custos diretos e indiretos da manutenção.
- Planejar trabalhos com todos elementos necessários.
- Estabelecer prioridades nas ordens de trabalho.
- Interpretar ordens de trabalho e elaborar relatórios de trabalho.
- Elaborar o arquivo técnico.
- Classificar os DMM (Dispositivos de Monitorização e Medição) e reconhecer a importância da calibração.
- Relacionar qualidade e manutenção.
- Definir TPM (Manutenção Produtiva Total).
- Utilizar *software* específico para gestão da manutenção.
- Descodificar o sistema organizacional da empresa e contribuir para o seu melhoramento e otimização.

Conteúdos

- Introdução à manutenção (conceitos, campo de ação, custo/benefício)
- Tipos de manutenção
 - Generalidades
 - Manutenção correctiva
 - Manutenção preventiva
 - Manutenção condicional
 - Manutenção melhorativa
- Custos da manutenção (icebergue de custos)
 - Generalidades
 - Custos directos
 - Custos indirectos
- Grau de criticidade dos equipamentos, prioridades
- Indicadores de produtividade (MTBF, MTTR e disponibilidade)
- Organização do parque de equipamentos; do arquivo técnico; da codificação e normalização; do histórico de avarias e intervenções
- Planeamento e programação (objectivos, fases e técnicas), aplicada à manutenção
 - Generalidades
 - Técnicas: PERT, GANTT e CPM
 - Ordens de trabalho
 - Gestão dos materiais
- Relatórios de intervenção e registo histórico
- Filosofias utilizadas na gestão da manutenção
 - Generalidades
 - TPM (manutenção produtiva total)
 - RCM (manutenção baseada na fiabilidade)
- *Software* utilizado na gestão da manutenção – aplicações

7818

Organização e planeamento do trabalho – indústria da madeira e mobiliário

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar os diferentes tipos de produção nas empresas de madeira e mobiliário.
- Identificar os fluxogramas produtivos das diferentes áreas industriais de uma empresa de mobiliário de madeira e serrações.
- Caracterizar os diferentes tipos de layout's.
- Identificar métodos para a determinação de layout's.
- Identificar a informação constituinte de um dossier técnico dos produtos.
- Elaborar um dossier técnico dos produtos.
- Aplicar técnicas de planeamento.

Conteúdos

- Tipos de produção: encomenda, para stock e mista
- Fluxograma produtivo – conceito e importância
- Fluxogramas produtivos nas áreas industriais das empresas de madeira e mobiliário: serração, preparação e corte, maquinaria, marcenaria, acabamentos, embalagem e expedição
- Os diferentes tipos de Layout's
- Métodos para determinação de layout's: craft, corelap e outros
- Regras para o desenho de layout's e construção de maquetas
- Informações constituintes do dossier técnico dos produtos: identificação; desenhos técnicos, fluxogramas produtivos, cubagem, tabelas de necessidades de materiais, árvores do produto
- Técnicas de planeamento – Rede de Pert e Gráfico de Gantt
- A tomada de decisões – técnicas como "chuva de ideias", tabela de vantagens/desvantagens e árvore de decisões
- Objetivos do trabalho e organização da equipa

0592

Legislação laboral

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer o conceito e os princípios do direito do trabalho.
- Identificar os objetivos e as atividades da função pessoal.
- Identificar e descrever os fundamentos do contrato de trabalho.
- Descrever e aplicar os princípios do sistema de segurança social.

Conteúdos

- Direito do trabalho
 - Conceito e princípios gerais
 - Direitos e deveres das partes
- Função pessoal
 - Conceito
 - Objectivos
 - Tarefas
 - Interação entre pessoal e organização
- Elementos essenciais do contrato de trabalho
 - Elementos essenciais a um contrato de trabalho
 - O contrato de trabalho e as figuras afins
 - Direitos, deveres e garantias dos trabalhadores em geral
 - Direitos e deveres da entidade patronal
 - Análise de contratos-tipo
- Formas de cessação do contrato de trabalho
 - Cessação por iniciativa do empregador
 - Rescisão com ou sem justa causa, por iniciativa do trabalhador
 - A revogação e a caducidade como formas de cessação do contrato
- Condições de celebração e de caducidade do contrato de trabalho a termo
 - Contrato de trabalho a termo certo
 - Contrato de trabalho a termo incerto
- Segurança Social
 - Direito à segurança social
 - Princípios básicos
 - Regime geral da segurança social
 - Particularidades no sistema de segurança social

7819

Embalagem, transporte e entrega ao cliente

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os diferentes tipos de embalagem e transporte.
- Identificar e aplicar as regras de transporte e acondicionamento de cargas.
- Interpretar e atender as necessidades/pedidos do utilizador/cliente.

Conteúdos

- Tipos de embalagem
- Fatores de influência na escolha do tipo de embalagem
- Técnicas de embalagem
- Produtos e normas específicas de embalagem
- Rotulagem e identificação
- Os diferentes tipos de transporte
- Regras para transporte e acondicionamento de cargas
- Relacionamento com o cliente
- A qualidade do serviço prestado

2167

Sistema de informação para a produção

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar a gestão da produção em aplicações informáticas.
- Utilizar as aplicações informáticas na gestão da produção.

Conteúdos

- Metodologias de planeamento e análise de sistemas de informação para a produção
- Aplicações informáticas
- Planeamento do processo

2373

Organização e preparação do trabalho - planificação e logística

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer e aplicar as noções de organização e preparação do trabalho de acabamento.
- Desenvolver práticas de trabalho relativas à gestão material de *stocks* (recepção conferência organização e expedição de bens), ao preenchimento de impressos de acompanhamento e controlo da produção, etc..

Conteúdos

- Recepção e acondicionamento/armazenagem de matérias primas e subsidiárias
 - Gestão material de *stocks*:
 - Regras de acondicionamento
 - Classificação e codificação de artigos
 - Documentação técnica (ficha de produto, fornecedor, livro de armazém ...)
 - Simulação de ações relativas à gestão de *stocks* de matérias-primas/subsidiárias e produtos acabados
- Planificação e organização de atividades de acabamento
 - Organização e preparação do trabalho
 - Técnicas de acompanhamento e controlo da actividade
 - Fichas de acompanhamento do produto
 - Fichas de estudo de tempos
 - Fichas de controlo de defeitos
- Embalagem, logística, transporte e distribuição
 - Produtos e normas específicas de embalagem
 - Boas práticas para o transporte e distribuição de produtos

7820	Orçamentação na indústria da madeira e mobiliário	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever as etapas do processo produtivo na indústria da madeira e mobiliário. • Elaborar um dossier de produto. • Identificar os componentes de orçamentação de um produto. • Aplicar processos de orçamentação. • Calcular margens de lucro.
--------------------	---

Conteúdos

- Etapas do processo produtivo na indústria da madeira e mobiliário
- Elaboração de um dossier de produto
- Componentes de orçamentação de um produto
- Apuramento do custo de produção
- Relação custo/preço de um produto
- Processos e práticas de orçamentação
- Margens de lucro

7821	Operações integradas de acabamento	Carga horária 50 horas
-------------	---	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar atividades práticas de acabamento numa lógica integradora (planificação, organização e execução de operações de acabamento).
--------------------	---

Conteúdos

- Planeamento, organização e execução de atividades de acabamento de acordo com especificações técnicas
- Organização dos postos de trabalho em equipas de acabamento
- Realização de dossiers técnicos dos produtos
- Execução de operações de acabamento

7822	Análise de tendências – indústria da madeira e mobiliário	Carga horária 25 horas
-------------	--	----------------------------------

Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • 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

2372

Qualidade no acabamento - produtos de madeira e mobiliário

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar, prevenir/corrigir defeitos de acabamento.
- A reorganização dos trabalhos, propondo medidas alternativas em função dos defeitos, anomalias ou outros desvios detetados.
- Compreender a necessidade de avaliação da qualidade do acabamento.

Conteúdos

- Defeitos do acabamento
 - Principais defeitos do acabamento aplicado
 - Defeitos dos produtos de acabamento
 - Defeitos resultantes dos equipamentos e técnicas de aplicação
 - Técnicas de prevenção/correção
 - Realização de um mostruário de defeitos de acabamento
- Garantia e controlo da Qualidade no Acabamento
 - Identificação das características funcionais e especificações técnicas dos produtos de madeira e mobiliário
 - Identificação, para cada posto de trabalho, das operações que podem originar, mais frequentemente, não-conformidade e defeitos.
 - Controlo de Qualidade do Acabamento:
 - Realização de listagens, por produto acabado, de não-conformidade e defeitos
 - Definição de parâmetros de aceitação/rejeição de produtos acabados para expedição
 - Testes/ensaios a realizar no produto líquido/filme seco

4924

Introdução ao projeto e desenvolvimento de produto

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Estruturar um processo de desenvolvimento de um novo produto.

Conteúdos

- Processo de desenvolvimento de um produto novo
- Análise das fases de conceção, desenvolvimento e implementação
- Aplicação prática

7823

Operações com ferramentas manuais e máquinas elétricas e pneumáticas portáteis para madeira

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar as ferramentas manuais e máquinas elétricas portáteis para trabalhar a madeira.
- Executar trabalhos simples em madeira, manuseando as ferramentas manuais e máquinas elétricas portáteis.
- Aplicar normas de segurança aquando do trabalho com ferramentas manuais e máquinas elétricas portáteis.
- Executar a manutenção corrente necessária ao bom desempenho e durabilidade das ferramentas manuais e máquinas elétricas portáteis.

Conteúdos

- Ferramentas manuais e máquinas elétricas portáteis para o trabalho da madeira
 - Ferramentas manuais tradicionais
 - Berbequins e máquinas de furar e aparafusar elétricas e pneumáticas portáteis
 - Serras recorte e serras angulares elétricas portáteis
 - Plainas elétricas portáteis
 - Lixadoras de cinta ou rolo e vibratórias, elétricas e pneumáticas portáteis
 - Tupias portáteis
- Operações de furação
- Operações de corte
 - Serrar ao fio e ao través
 - Operações de recorte
 - Cortes angulares
 - Chanfros e entalhes
- Operações de desbaste e retificação
- Operações de lixar e afagar
- Operações de percussão
- Operações de moldar e fresar
- Operações de união com máquina de lamelos
- Normas de segurança no trabalho com ferramentas manuais e máquinas elétricas e pneumáticas portáteis
- Manutenção preventiva e corretiva para as ferramentas manuais e máquinas elétricas e pneumáticas portáteis

7824

Operações com máquinas-ferramenta para madeira

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar as funções de operador de máquinas de transformação de madeira e responsabilidades associadas.
- Identificar as diferentes máquinas de segunda transformação da madeira e respetiva função.
- Identificar cada máquina-ferramenta associando-a às operações por ela executadas e caracterizando os seus órgãos e acessórios.
- Reconhecer os limites funcionais de cada máquina-ferramenta.
- Identificar os equipamentos de proteção individual e coletiva associados à operação de cada máquina-ferramenta.
- Operar máquinas de transformação de madeira, para a execução de trabalhos simples em madeira ou outros materiais derivados, respeitando todos os procedimentos necessários à segurança e saúde no trabalho e respeito pelo ambiente.

Conteúdos

- Operações e fases operatórias de aparelhar, furar e serrar
- Procedimentos de segurança e saúde a cumprir antes, durante e depois da realização das operações
- Desengrossadeira
 - Operações na desengrossadeira mecânica
- Garlopa
 - Operações em garlopa mecânica
- Máquina de furar por broca horizontal
 - Operações de furar em máquinas-ferramenta por broca horizontal
- Furadora por bedames
 - Operações na furadora por bedames
- Multifuradora
 - Operações na multifuradora
- Operações e fases operatórias de folhear e prensar
 - Procedimentos de segurança e saúde a cumprir antes, durante e depois da realização das operações de folhear e prensar
- Máquinas de cortar e unir folha
 - Prensas
 - Operações de prensar e folhear
- Operações e fases operatórias de moldar e fresar
 - Procedimentos de segurança e saúde a cumprir antes, durante e depois da realização das operações de moldar e fresar
- Máquinas de moldar
 - Tupia
 - Operações na tupia
- Fresadora
 - Operações na fresadora
- Operações com máquinas-ferramenta para a execução de elementos de ligação
- Procedimentos de segurança e saúde a cumprir antes, durante e depois da realização das operações de respigar e emalhetar
 - Respigadeira
 - Operações na respigadeira
- Emalhetadeira
 - Operações na emalhetadeira
- Procedimentos de limpeza, lubrificação e manutenção corrente das máquinas-ferramenta para segunda transformação da madeira
- Procedimentos necessários à segurança e saúde no trabalho e respeito pelo ambiente

0421

Gestão de stocks - princípios e custos associados

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Enumerar os principais aspetos relacionados com a gestão de stocks.
- Identificar e analisar os diferentes custos associados aos stocks e armazenamento.

Conteúdos

- Princípios da gestão de *stocks*
 - Definição e objetivos de gestão de Inventário
 - Possibilidade de satisfação das necessidades dos clientes
 - Garantia do correto abastecimento de todos os intervenientes, evitando excessos / insuficiência de produto
 - Minimização dos custos logísticos
 - Tipo de matérias a armazenar
 - Matérias-primas
 - Componentes e produtos em vias de fabrico
 - Consumíveis
 - Produtos finais
 - Determinantes do nível ótimo de *stock*
 - Níveis de procura e previsão de encomendas
 - *Procura independente (aleatória)*
 - *Procura dependente (associada à produção de um bem principal)*
 - A política de inventário da empresa
 - Nível de serviço pretendido
 - Condicionantes específicas dos produtos
 - Perecibilidade
 - Sazonalidade
 - Condições de conservação
 - Condicionantes específicas de armazenagem
 - Necessidade de espaço de armazenagem
 - Condições de armazenagem
 - Requisitos legais de armazenagem
 - Perigosidade das matérias
 - Condições do mercado
 - Concorrência e intensidade competitiva
 - Consumidores
 - Ciclo económico e condições da procura
 - Condicionantes legais e políticas
 - Condições do mercado
 - Política de *marketing* da empresa
 - Ciclo de vida do produto
 - Cobertura do mercado
 - Calendário e agressividade promocional
 - Condições de entrega
 - Quantidades de encomenda
 - Custos de encomenda
 - Descontos de quantidade
 - Negócios pontuais
- Custos associados aos *stocks*
 - Custos operacionais associados à *stockagem* da mercadoria
 - Custo da colocação da encomenda
 - Custo da receção e do manuseamento da encomenda
 - Custos de posse da mercadoria
 - Custo da expedição da mercadoria
 - Custos de oportunidade face a outras opções
 - Noção de custo operacional e de custo "afundado"
 - Descontos/promoções
 - Descontos em quantidade
 - Descontos em valor
 - Descontos cruzados
 - *Sobrestockagem*
 - Vantagens e inconvenientes da *sobrestockagem*
 - Condições promocionais excecionais
 - Previsão de rutura a montante
 - Aumento do preço de tabela do fornecedor
 - Embalagem especial
 - Produto em fim de vida (apenas em casos excecionais, como as colheitas de vinho)

2376

Preparação e aplicação de produtos de acabamento

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Preparar produtos de acabamento em função do processo de aplicação.
- Aplicar diferentes tipos de produtos, de acordo com as diferentes técnicas.

Conteúdos

- Preparação dos produtos
 - Aditivos diluentes, endurecedores etc.
- Preparação dos equipamentos de aplicação
 - Pistola
 - Pincéis
- Elemento a polir
 - Preparação
 - Aplicação de primários
 - Aplicação do verniz
 - Amaciação dos elementos
 - Abrasivos
 - Limpeza
 - Aplicação de brilho
 - Equipamentos
 - Escovas
- Cuidados necessários de higiene
- Cuidados a observar com os produtos químicos

5. Sugestão de Recursos Didáticos

- “Custeio Industrial” – Manual do CFPIMM elaborado pelo Dr. Carlos Matagueira;
- “Estudo sobre a aplicabilidade da novas Tecnologias de aplicação e secagem de vernizes e laca por endurecimento foto catalítico a raios ultravioleta a Indústria do Mobiliário” – Promovido pela A.C.I.C.P. no âmbito do programa 5 do Pedip – Missões de produtividade e realizado por F. Rolin, Engenharia Consultoria Industrial S. A, 1992;
- “Finition des meubles vernis” – Centre Technique du Bois, Cahier 88;
- “FORMOBILE – Training guide” – Manual desenvolvido durante o Projeto Piloto FORMOBILE, promovido pelo CFPIMM no âmbito do Programa Leonardo da Vinci;
- “Les Nouvelles Finitions en ameublement” - CTBA
- “Manual de Buenas Prácticas Medioambientales para el setor del mueble” – CETEM (Centro Tecnológico del Mueble y la Madera de la Region de Murcia).
- “Séchage des vernis” – Centre Technique du Bois, Cahier 91;
- “Técnicas de Acabamento” – Manual do CFPIMM elaborado por Ana Paula Barbosa;
- “The Painter’s Manual – A guide to professional Wood Painting”; Paolo Ambrosi; Pierining Offredi HB. PI. ERRE EDITRICE;
- Aquilano, Chase – Gestão da Produção e das Operações, Monitor;
- Cadernos de Educação Permanente, Higiene e Segurança no Trabalho – Ministério da Educação Editora: Prodep/FSE
- Catálogos dos equipamentos
- Conjunto de Vídeos sobre Higiene e Segurança Editora: COASTAL
- Cunha, Luís Veiga da; Desenho Técnico; Fundação Calouste Gulbenkian 9ª Edição
- Emuca: Catálogo de Ferramentas, Editora Emuca
- Ergonomia CHECKPOINTS - Internacional Labour Office Geneva Editora: Internacional Labour Office Geneva
- Fichas Técnicas de produtos analisados
- Fichas Técnicas e de Segurança;
- Häfele: Manual de Ferramentas, Editora: Häfele Nagold
- Jeffries. D. Evand, B. Reynolds P. (1996) – “Formar para a Gestão da Qualidade Total”, Monitor
- Les finitions dans l’ameublement”, Estudo realizado por CRITT Bois e CEATLOR, Coleccção “Guides Technique de l’Artisan”;
- Madeiras Portuguesas – Albino Carvalho, Editora: Instituto florestal
- Manuais das Máquinas;
- Manuais do CFPIMM
- Manuais dos equipamentos
- Manual de Higiene e Segurança do Trabalho – Alberto Sérgio S. R. Miguel Editora: Porto Editora
- Marketing – Conceitos, técnicas e problemas de gestão, Aníbal Pires, Verbo
- Moraes, Simões; Desenho Técnico Básico 3; Porto Editora 1999
- Pinto, Carlos Varela – “Organização e Gestão da Manutenção”, Monitor
- Roldão, Victor Sequeira – “Planeamento e Programação da Produção”, INDEG/ISCTE, Monitor, 1995
- Sanros, R. Rebelo, M (1990) – “A Qualidade, Técnicas e Ferramentas”, Porto Editora
- Santos, João; AUTOCAD 2004 – Guia de consulta; Editora FCA;
- Santos, Rebelo – A Qualidade, Técnicas e Ferramentas, Porto Editora 1990
- Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho – Serviços de Informação Científica e Técnica Editora: Ministério do Emprego e Segurança Social
- Simões, Teresa; Queirós, Alexandra; Química em Contexto - 10º ano; Porto Editora
- Simões, Teresa; Queirós, Alexandra; Técnicas Laboratoriais de Química – Bloco I e II; Porto Editora
- Técnicas de Organização Empresarial, Hélder Viegas da Silva e Maria Adelaide Matos, Texto Editora;
- WoodWorker’s Manual – Jackson Day, Editora: Collins