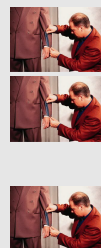


REFERENCIAL DE FORMAÇÃO



Área de Educação e Formação	542 . Indústrias do Têxtil, Vestuário, Calçado e Couro
Código e Designação do Referencial de Formação	542108 - Técnico/a de Enobrecimento Têxtil
	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	207,00
Publicação e atualizações	<p>Publicado no Despacho n.º13456/2008, de 14 de Maio, que aprova a versão inicial do Catálogo Nacional de Qualificações.</p> <p>1ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 48 de 29 de dezembro de 2012 com entrada em vigor a 29 de março de 2013.</p> <p>2ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 17 de 08 de maio de 2014 com entrada em vigor a 08 de maio de 2014.</p> <p>3ª Atualização em 01 de setembro de 2016.</p> <p>4ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 10 de 15 de março de 2020 com entrada em vigor a 15 de março de 2020.</p> <p>5ª Actualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 19 de 22 de maio de 2020 com entrada em vigor a 22 de maio de 2020.</p>
Observações	

1. Perfil de Saída

Descrição Geral

Coordenar e distribuir as atividades da área da tinturaria, da estamparia ou do acabamento e elaborar receitas dos banhos de tingimento, das pastas e espessantes ou dos banhos de acabamento.

Atividades Principais

- Executar a programação diária da produção, tendo em conta as encomendas, os *stocks* de matérias-primas, os equipamentos e os meios humanos disponíveis.
- Distribuir, orientar e controlar a execução dos trabalhos da secção de tinturaria ou de estamparia ou de acabamento, ao nível da qualidade, prazos de realização e cumprimento das normas de segurança, higiene e saúde, tendo em conta a programação diária da produção e propondo medidas alternativas em função dos desvios detetados.
- Elaborar receitas destinadas à preparação dos banhos de tingimento, identificando as quantidades e os componentes que os constituem, nomeadamente, água, corantes e produtos auxiliares, tendo em conta o tipo de matéria-prima e a coloração pretendida.
- Elaborar receitas destinadas à preparação de pastas e espessantes, tendo em conta o tipo de matéria-prima e o processo de estampagem.
- Elaborar receitas destinadas à preparação dos banhos de acabamento, identificando as quantidades e os componentes que os constituem, nomeadamente, água, produtos de acabamento e produtos auxiliares, tendo em conta o tipo de matéria-prima e o acabamento pretendido.
- Determinar os parâmetros de programação das máquinas de tinturaria, nomeadamente, temperatura, pressão e duração do processo, tendo em conta as características da matéria-prima e o processo de tingimento.
- Determinar os parâmetros de programação das máquinas de estamparia, nomeadamente, pressão e velocidade, tendo em conta as características da matéria-prima e o processo de estampagem.
- Determinar os parâmetros de programação das máquinas de acabamento, nomeadamente, temperatura, velocidade e duração do processo, tendo em conta as características da matéria-prima e o processo de acabamento.
- Verificar, visualmente e/ou utilizando instrumentos de medida, a conformidade das amostras resultantes do processo de tingimento com o produto pretendido, nomeadamente, ao nível da cor, do pH e da densidade, tendo em conta as especificações técnicas e os padrões de qualidade definidos.
- Verificar, visualmente e/ou utilizando instrumentos de medida, a conformidade das amostras resultantes do processo de estampagem com o produto pretendido, nomeadamente, ao nível do desenho ou padrão estampado e da cor, tendo em conta as especificações técnicas e os padrões de qualidade definidos.
- Verificar, visualmente e/ou utilizando instrumentos de medida, a conformidade das amostras resultantes do processo de acabamento com o produto pretendido, nomeadamente, ao nível da textura, da largura e da gramagem, tendo em conta as especificações técnicas e os padrões de qualidade definidos.
- Registrar informações de carácter técnico relativas às deficiências das amostras, anomalias dos processos e disfuncionamentos dos equipamentos.
- Assegurar a gestão de *stocks* da secção de tinturaria ou de estamparia ou de acabamento, providenciando o armazenamento das matérias-primas, verificando a sua qualidade e quantidade e orientando a sua distribuição.

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

Física e Química	6704	Movimento e forças	25
	6705	Sistemas termodinâmicos, elétricos e magnéticos	25
	6706	Movimentos ondulatórios	25
	6707	Física moderna - fundamentos	25
	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:		200

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
1993	1 Tecnologia têxtil - fibras e fios	25	2,25
1994	2 Tecnologia têxtil - processos de transformação	50	4,50
3872	3 Química laboratorial	50	4,50
1996	4 Segurança no laboratório	25	2,25
3874	5 Técnicas de colorimetria	50	4,50
1999	6 Química dos corantes - tinturaria	50	4,50
3877	7 Princípios do tingimento	50	4,50
3878	8 Processos de aplicação de corantes - tinturaria	50	4,50
3881	9 Tingimento aplicado - fibras naturais	50	4,50
3882	10 Tingimento aplicado - fibras não naturais	50	4,50
3815	11 Tecnologias de produção em tinturaria	50	4,50
3816	12 Gestão e planeamento dos processos operativos de tinturaria	50	4,50
2002	13 Processos de preparação de quadros e estampagem de amostras	50	4,50
2003	14 Processos de aplicação de corantes - estamparia	50	4,50
1997	15 Estampagem aplicada - fibras naturais	50	4,50
3875	16 Estampagem aplicada - fibras não naturais	50	4,50
3876	17 Tecnologias de produção em estamparia	50	4,50
2000	18 Processos operativos de estamparia	50	4,50
5232	19 Técnicas de acabamentos mecânicos	50	4,50
5233	20 Técnicas de acabamentos químicos	25	2,25
5234	21 Máquinas de acabamentos	50	4,50
5235	22 Acabamentos especiais	25	2,25

1998	23	Controlo da qualidade laboratorial	50	4,50
3880	24	Qualidade no processo produtivo em tinturaria	25	2,25
2004	25	Qualidade no processo produtivo em estamparia	25	2,25
5236	26	Qualidade no processo produtivo em acabamentos	50	4,50
5237	27	Técnicas de colorimetria - especialização	50	4,50
5238	28	Gestão técnica de laboratório têxtil	50	4,50
2019	29	Gestão da produção têxtil	50	4,50
Total da carga horária e de pontos de crédito:			1300	117

As seguintes UFCD não integram o itinerário de qualificação, constituem-se como unidades complementares

Código		Complementares UFCD	Horas	Pontos de crédito
5239	30	Processos de preparação a estamparia - peça	50	4,50
5240	31	Estamparia aplicada em peça a peça	50	4,50
2001	32	Ambiente - águas e energias	25	2,25
5241	33	Tingimento e acabamento em peça confeccionada	25	2,25
5242	34	Incertezas em ensaios têxteis	50	4,50
5243	35	Gestão da qualidade em laboratórios têxteis	25	2,25
7852	36	Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento	25	2,25
7853	37	Ideias e oportunidades de negócio	50	4,50
7854	38	Plano de negócio – criação de micronegócios	25	2,25
7855	39	Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios	50	4,50
8598	40	Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8599	41	Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8600	42	Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego	25	2,25
Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica			1300	117

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 pratica em contexto de trabalho (ver orientações para o desenvolvimento desta componente de formação em www.iefp.pt)	1500	20,00

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

Este referencial já não
se encontra em vigor

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

4.1. Formação de Base - Sociocultural

6651	Portugal e a Europa	Carga horária 50 horas
------	----------------------------	----------------------------------

Resultados da Aprendizagem

- 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

- Organização do Estado Democrático
 - O Estado de Direito – a Constituição
 - 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
 - Presidência da República, Assembleia da República, Governo e Tribunais
- A Administração Pública
 - Algumas competências a nível central, regional e local
- Integração de Portugal na União Europeia
 - Principais motivações do pedido de adesão e implicações decorrentes da integração
- A Europa, o cidadão e o trabalho
 - 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
 - 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

- 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

- 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

- 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

- 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

- 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

- 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

- 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

- 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 impacte 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

- 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

- 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
 - Conceção 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
 - $\text{sen}^2 a + \text{cos}^2 a = 1$
 - $\text{tga} = \frac{\text{sena}}{\text{cosa}}$
 - 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

Este referencial já não
se encontra em vigor

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
 - Conjunção e disjunção 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^x base superior a 1
 - Domínio e contradomínio
 - Zeros
 - Intervalos de monotonia
 - Condições que envolvem expressões exponenciais
- o Função logarítmica

6704

Movimento e forças

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

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

6705

Sistemas termodinâmicos, elétricos e magnéticos

Carga horária
25 horas

Resultados da Aprendizagem

- 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
 - o Sistemas termodinâmicos
 - Conceito
 - Tipos
 - Isolados
 - Fechados
 - Abertos
 - Fronteiras de um sistema termodinâmico
 - Rígida
 - Impermeável
 - Adiabática
 - Processos termodinâmicos
 - o 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)
 - o 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

Resultados da Aprendizagem

- Reconhece as grandezas físicas que caracterizam as vibrações.
- Reconhece as grandezas físicas que caracterizam as ondas.
- Identifica os principais conceitos associados às ondas sonoras.
- Identifica os principais conceitos associados às ondas luminosas.
- Reconhece que o movimento ondulatório de uma vibração origina uma onda (luz ou som).
- Identifica a diferença existente entre ondas mecânicas (som) e ondas eletromagnéticas (luz).

Conteúdos

- Ondas mecânicas
 - Sistemas vibratórios
 - Movimento periódico
 - Movimento oscilatório ou vibratório
 - Movimento oscilatório harmónico simples
 - Valor de afastamento máximo de uma partícula em relação à posição de equilíbrio
 - Ciclos (número de oscilações por unidade de tempo)
 - Frequência angular
 - Característica da velocidade de uma partícula ao longo de um ciclo
 - Aceleração de uma partícula ao longo de um ciclo
 - Movimento oscilatório harmónico adormecido
 - Propagação de uma vibração num meio material
 - Ondas mecânicas
 - Amplitude
 - Comprimento de onda
 - Velocidade de propagação
 - Movimento ondulatório harmónico
 - Período de tempo necessário para propagação da onda
 - Período do movimento ondulatório
 - Movimento oscilatório harmónico de cada partícula
 - Ondas transversais
 - Ondas longitudinais
 - Ondas sonoras
 - Perturbações longitudinais que se propagam num meio mecânico
 - Frequência sonora (*hertz*)
 - Ouvido humano
 - Constituição
 - Onda sonora como transporte de energia
 - Quantidade de energia medida em *watt*
 - Intensidade do som
 - Unidade de medida - W/m^2
 - Unidade do nível de intensidade sonora - *bel*
 - Escala logarítmica
 - Propagação do som
 - No ar
 - Noutro meio mecânico
 - Intensidade do som
- Ondas eletromagnéticas
 - Natureza da luz
 - Luz
 - Fenómeno crepuscular
 - Fenómeno ondulatório
 - Evolução histórica das teorias relativas à luz
 - Etapas fundamentais
 - Espectro electromagnético
 - Características ondulatórias
 - Tipos de radiação eletromagnética – fontes e detectores
 - Infravermelho
 - Ultravioleta
 - Importância das radiações infravermelhas e ultravioletas para os seres vivos
 - Óptica geométrica
 - Modelo do raio luminoso
 - Fenómenos de refração da luz
 - Leis da refração da luz
 - Fenómenos de reflexão da luz
 - Leis da reflexão da luz
 - Óptica quântica
 - Interpretação do efeito fotoelétrico
 - Características do fóton
 - Óptica ondulatória
 - Interpretação do fenómeno de interferência

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

- 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

- 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 composto, 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
- o Outros compostos orgânicos
 - Classes funcionais e grupos característicos
 - Nomenclatura
 - Isometria
- Reações dos compostos orgânicos
 - o Combustão
 - Oxidação-redução
 - o Adição a compostos insaturados
 - Hidrogenação
 - Halogenação
 - Hidratação
 - o Esterificação e hidrólise
- Biomoléculas e metabolismo
 - o Hidratos de carbono
 - Poli-hidroaldeídos
 - Poli-hidroxicetonas
 - o Classificação das aldoses e cetoses
 - Número de átomos de carbono
 - o Açúcares redutores
 - o Açúcares não redutores
 - o Alfa aminoácidos (D/L)
 - Configuração relativa
 - o Aminoácidos
 - Unidades estruturais básicas das proteínas
 - o Famílias de lípidos
 - Ácidos gordos
 - Propriedades
 - Óleos e gorduras
 - Propriedades
 - Fosfolípidos
 - Propriedades
 - Ceras
 - o Composição química de alguns óleos e gorduras
 - o Triacilgliceróis
 - Saponificação
- Plásticos e materiais polímeros
 - o Relação dos plásticos com a vida das sociedades actuais
 - o 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
 - o Polímeros biodegradáveis
 - o Polímeros fotodegradáveis
 - o Polímeros solúveis em água
 - o Macromolécula e cadeia polimérica
 - o Materiais plásticos
 - Termoplásticos
 - Plásticos termofixos
 - o Identificação de plásticos pelos códigos
 - o Testes físico-químicos para identificação de plásticos
- Metais e ligas metálicas
 - o 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
 - o 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
 - "Metáis com memória de forma"
 - Aplicabilidade
 - Decoração
 - Condutores eléctricos
 - 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

1993	Tecnologia têxtil - fibras e fios	Carga horária 25 horas
Objetivo(s)		
• Identificar os diversos materiais têxteis.		
Conteúdos		
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à tecnologia dos materiais têxteis • Propriedades têxteis das fibras • Classificação das fibras têxteis • Caracterização das fibras têxteis • Mistura de fibras • Identificação de fibras • Características dos fios • Fibras, fios e estruturas utilizadas em têxteis técnicos • Domínio de aplicação dos têxteis técnicos 		

1994

Tecnologia têxtil - processos de transformação

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os processos têxteis de transformação das matérias-primas em forma de fios, tecidos ou malhas.
- Identificar os processos de fabrico dos têxteis técnicos.
- Identificar a aplicação dos acabamentos físicos e químicos, aos diversos materiais têxteis.

Conteúdos

- Fiação
- Tecelagem
- Tricotagem
- Enobrecimento têxtil
- Não tecidos

3872

Química laboratorial

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Distinguir os principais materiais do laboratório.
- Manusear, armazenar e eliminar corretamente produtos químicos.
- Definir medição e medida.
- Reconhecer a importância dos algarismos significativos.
- Organizar informação e analisar resultados.
- Reconhecer a diferença entre dissolução, dispersão e emulsão.
- Distinguir e operar com indicadores e aparelhos medidores de pH.

Conteúdos

- Material de laboratório
- Produtos químicos
 - Reagentes – pureza dos reagentes
 - Manipulação dos reagentes e soluções
 - Armazenamento
 - Eliminação de resíduos
- Medidas e medições
- Propriedades físicas
 - Densidade
 - Ponto de ebulição
 - Ponto de fusão
 - Composição quantitativa
- Preparação de soluções
 - Unidades de medição
 - Soluto e solvente
 - Concentração molar, volumétrica e mássica
 - Diluições
 - Solubilidade. Dissolução, dispersão e emulsão
- Operações unitárias
 - Decantação
 - Filtração
 - Secagem
 - Destilação
- Métodos de análises volumétricas
- Indicadores
 - Ácidos
 - Bases
 - Ferro
 - Peróxidos
 - Amido
- Aparelhos medidores de pH
- Titulações
 - Banho de branqueio de peróxido de hidrogénio
 - Banho de branqueio de hipoclorito
 - Ácido – base
- Sintetizar fibras sintéticas

1996

Segurança no laboratório

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar e interpretar legislação, normas e procedimentos.
- Identificar fatores de risco.
- Interpretar a rotulagem de produtos químicos.
- Interpretar fichas de segurança dos produtos químicos.
- Reconhecer a sinalização de segurança.
- Aplicar medidas preventivas - proteção coletiva e individual.

Conteúdos

- Legislação, normas e procedimentos aplicáveis
- Noções básicas de risco, perigo e produto químico
- Riscos inerentes à área industrial de acabamentos e laboratórios
- Manuseamento de produtos químicos
- Transporte de produtos químicos
- Armazenamento de produtos químicos
- Operar em equipamentos produtivos e laboratoriais
- Rotulagem de produtos químicos
- Fichas de segurança de produtos químicos
- Arrumação e limpeza do posto de trabalho
- Sinalização de segurança
- Procedimentos de actuação
- Medidas preventivas - equipamentos de proteção coletiva e individual

Este referencial já não
se encontra em vigor

3874

Técnicas de colorimetria

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar curvas de reflectância e/ou transmitância.
- Identificar o espectro Solar / espectro visível.
- Reconhecer os sistemas de medição de cor.
- Identificar as diferentes fontes de luz / iluminantes.
- Identificar e caracterizar cores metaméricas.
- Identificar e caracterizar os diferentes instrumentos de medição de cor.

Conteúdos

- Conceito de colorimetria
- Conceito de cor
- Reflectância
- Absorvância
- Transmitância
- Espectro Solar / espectro visível
- Curvas de reflectância / absorvância
- Percepção da cor
- Descrição da cor
- Sistemas de medição da cor
 - Componentes cromáticas RGB
 - Coordenadas LSH
 - Diagrama de cromaticidade da CIE (*Commission Internationale de L' Eclairage*)
 - Coordenadas LAB
 - Sistemas de coordenadas da *Munsell*
- Fontes de luz / iluminantes
- Metamerismos
- Misturas de cor
 - Aditivas
 - Substractivas
- Instrumentos de medição da cor
 - Absorciómetros
 - Espectrofotómetros de absorção
 - Espectrofotómetros de reflexão
 - Colorímetros
- Avaliação de diferenças de cor
- Relação entre remissão e a concentração de um corante
- Cálculo de diferenças cromáticas
- Determinação do grau de branco
- Calculo de receitas
- Reprodução de cores
- Selecção de receitas
- Correção de receitas
- Fontes de erro

1999

Química dos corantes - tinturaria

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer a constituição química dos corantes.
- Classificar os corantes. Identificar e caracterizar os fatores que influenciam o tingimento.

Conteúdos

- Constituição química e propriedades tinturiais
 - Corantes para fibras naturais
 - Corantes para fibras não naturais
- Classificação dos corantes
 - Corantes para fibras naturais
 - Corantes para fibras não naturais
- Mecanismo do tingimento
 - Corantes para fibras naturais
 - Corantes para fibras não naturais
- Factores que influenciam o tingimento
 - Temperatura
 - Electrólitos
 - pH
 - Relação de banho
 - Agitação
 - Natureza da fibra
- Selecção e combinabilidade/compatibilidade dos corantes

Este referencial já não
se encontra em vigor

3877

Princípios do tingimento

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar as operações de preparação adequadas.
- Controlar os pré requisitos.
- Identificar e caracterizar o processo de tingimento.
- Identificar e caracterizar os produtos auxiliares do tingimento.
- Identificar e controlar os fatores que influenciam a solidez de um artigo.

Conteúdos

- Preparação de artigos para tingir
 - Gasagem
 - Desencolagem
 - Fervura
 - Lavagem
 - Branqueio (químico e óptico)
 - Caustificação / mercerização
 - Termofixação
- Processo geral para tingimento
- Fases do tingimento - fase cinética e fase do equilíbrio
 - Solubilidade
 - Afinidade
 - Compatibilidade de corantes
 - Factores que influenciam a fase de difusão
 - Factores que influenciam a velocidade do tingimento
 - Igualização / migração
 - Factores que influenciam o equilíbrio do tingimento
- Produtos auxiliares
 - Electrólitos
 - Oxidantes / redutores
 - Molhantes
 - Tensoactivos
 - Retardadores / igualizadores
 - Correctores
 - Sabões / saponificação
 - Detergentes / detergência
 - Agentes dispersantes
 - Enzimas
- Solidez
 - Factores que influenciam a solidez
 - Escalas de solidez
 - Classificação da solidez

3878

Processos de aplicação de corantes - tinturaria

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar os processos de aplicação e fixação de corantes.
- Identificar as causas de defeitos e sua correção.

Conteúdos

- Processos de aplicação - esgotamento / impregnação
 - Fibras naturais
 - Fibras não naturais
 - Misturas de fibras
- Tratamentos posteriores
 - Fibras naturais
 - Fibras não naturais
 - Misturas de fibras
- Tingimentos defeituosos
 - Causas e correções

3881

Tingimento aplicado - fibras naturais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Preparar os diversos artigos têxteis para as posteriores operações de tingimento / estampagem, de acordo com as especificações técnicas do produto final.
- Identificar os fatores que influenciam o tingimento.
- Seleccionar corantes e processos de tingimento de acordo com as especificações técnicas do produto final.
- Operar com máquinas laboratoriais.

Conteúdos

- Análise comparativa na aplicação de diversos produtos e processos na preparação dos artigos
- Análise dos diferentes fatores que influenciam o tingimento
- Aplicação de diversos processos de trabalho
- Elaboração de triângulos cromáticos
- Acerto e reprodução de cores
- Análise de custo de receitas
- Análise e controlo das características de qualidade

3882

Tingimento aplicado - fibras não naturais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Preparar os diversos artigos têxteis para as posteriores operações de tingimento / estampagem, de acordo com as especificações técnicas do produto final.
- Identificar os fatores que influenciam o tingimento.
- Seleccionar corantes e processos de tingimento de acordo com as especificações técnicas do produto final.
- Operar com máquinas laboratoriais.
- Acerto e reprodução de cores.

Conteúdos

- Preparação de artigos para tingir
- Análise comparativa na aplicação de diversos produtos e processos na preparação dos artigos
- Análise dos diferentes fatores que influenciam o tingimento
- Aplicação de diversos processos de trabalho
- Elaboração de triângulos cromáticos
- Acerto e reprodução de cores
- Análise de custo de receitas
- Análise e controlo das características de qualidade

3815

Tecnologias de produção em tinturaria

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar as máquinas de tingir por esgotamento.
- Identificar e caracterizar as máquinas de tingir por impregnação.
- Identificar e caracterizar as máquinas para tratamento em contínuo.

Conteúdos

- Princípios das tecnologias de tinturaria
- Tingimento por esgotamento
 - Máquinas de tingir rama
 - Máquinas de tingir fio
 - Máquinas para tingir tecido
 - Máquinas para tingir malha
- Tingimento por impregnação
 - Impregnação de tecidos (secos ou húmidos)
 - Taxa de impregnação
 - Máquinas de tingir por impregnação
 - Processos semi-contínuos (*pad-dray*, *pad-dray-termosol*)
 - Processos descontínuos (*pad-jigger*, *pad-batch*, *pad-roll*, *pad-steam*)

3816

Gestão e planeamento dos processos operativos de tinturaria

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Calcular o custo de tingimento de um artigo.
- Calcular a percentagem de remontas.
- Calcular a economia conseguida com a recuperação de calor.
- Operar e controlar em equipamentos produtivos.
- Controlar os dados do processo.

Conteúdos

- Custos
 - Corantes e produtos auxiliares
 - Água
 - Energias
 - Tempo de processo
 - Custos indirectos
- Determinação de custo por Kg e por partida
- Planeamento
 - Análise de características de qualidade
 - Escolha de corantes e processos de trabalho
 - Análise do parque de máquinas
 - Análise das características das máquinas/características dos artigos a tratar
 - Cumprimento do prazo de entrega
 - Planeamento da produção
- Acerto e reprodução de cores (relação laboratório/produção)
 - Acerto de cor em laboratório
 - Reprodução em equipamentos produtivos
- Análise e controlo das características do processo que influenciam a qualidade
 - Elaboração de documentos para controlo do processo
 - Elaboração de fichas técnicas

2002

Processos de preparação de quadros e estampagem de amostras

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar os processos de aplicação laboratorial relacionados com a preparação de quadros de estampagem e a estampagem de amostras.
- Operar em equipamentos laboratoriais de gravura e estampagem.

Conteúdos

- Preparação de quadros de estampagem
 - Preparação de desenhos para estampa
 - Estudo de *rapports* e distribuições
 - Selecção de cores e elaboração de *misonetes*
 - Gravação de quadros
 - Selecção de *mesh*
 - Preparação de quadros
 - Processos de gravação
 - Documentos para controlo dos processos. Fichas técnicas de desenho e gravura
- Estampagem de amostras
 - Estampagem de amostras em mesa e máquina
 - Sistemas de raclagem.
 - Prensagem e transfer
 - Controlo dos parametros
 - Acerto de cores e repetição de *rapports*
 - Estampagem dos principais métodos de estampar
 - Documentos para controlo dos processos. Fichas técnicas de estampagem

Este referencial já não
se encontra em vigor

2003

Processos de aplicação de corantes - estamparia

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Definir os requisitos de preparação prévia necessários à sua adequação para os posteriores tratamentos de estampagem.
- Identificar em função do caderno de encargos (do produto final), a (s) gama (s) de corantes a aplicar em Estamparia, bem como caracterizar os respetivos processos de aplicação.
- Identificar as causas de defeitos e fazer a sua correção.
- Operar em equipamentos laboratoriais de preparação de pastas.

Conteúdos

- Preparação de pastas de estampar
 - Elementos de uma pasta de estampar
 - Noção de pastas mãe, espessante – mãe e espessante – corte
 - Organização de receitas de cor. Seleção e classificação de receitas
 - Espessantes. Classificação, propriedades e critérios de escolha
 - Naturais
 - Artificiais
 - Sintéticos
 - Emulsões
 - Preparação de espessantes
 - Preparação de espessantes – mãe e espessante - corte
 - Preparação de cores. Pastas – mãe e cortes. Bicromias e tricromias
 - Organização de um cartaz de cores
 - Documentos para controlo dos processos. Fichas técnicas de receituários
- Estampagem com pigmentos
 - Constituição química. Classificação
 - Mecanismo de fixação
 - Seleção de corantes
 - Espessantes e produtos auxiliares na estampagem com pigmentos
 - Possibilidades de aplicação. Receitas orientativas função do material têxtil
 - Condições de fixação e pós tratamento
- Estampagem com reactivos
 - Constituição química. Classificação
 - Mecanismos de reação e fixação
 - Seleção de corantes
 - Espessantes e produtos auxiliares na estampagem com reactivos
 - Possibilidades de aplicação. Receitas orientativas função do material têxtil
 - Condições de fixação e pós tratamento
- Estampagem com cubas
 - Constituição química. Classificação
 - Mecanismos de reação e fixação
 - Seleção de corantes
 - Espessantes e produtos auxiliares na estampagem com cubas
 - Possibilidades de aplicação. Receitas orientativas função do material têxtil
 - Condições de fixação e pós tratamento
- Estampagem com dispersos
 - Constituição química. Classificação
 - Mecanismos de reação e fixação
 - Seleção de corantes
 - Espessantes e produtos auxiliares na estampagem com dispersos
 - Possibilidades de aplicação. Receitas orientativas. Estampagem directa
 - Condições de fixação e pós tratamento de estampados
- Estampagem com ácidos
 - Constituição química. Classificação
 - Mecanismos de reação e fixação
 - Seleção de corantes
 - Espessantes e produtos auxiliares na estampagem com ácidos
 - Possibilidades de aplicação. Receitas orientativas
 - Condições de fixação e pós tratamento de estampados
- Estampagem com catiónicos
 - Constituição química. Classificação
 - Mecanismos de reação e fixação
 - Seleção de corantes
 - Espessantes e produtos auxiliares na estampagem com catiónicos
 - Possibilidades de aplicação. Receitas orientativas
 - Condições de fixação e pós tratamento de estampados

1997

Estampagem aplicada - fibras naturais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Elaborar receitas, selecionar processos de trabalho de forma a realizar ensaios de estampagem de acordo com as especificações técnicas.
- Operar com equipamentos laboratoriais.

Conteúdos

- Estampagem em materiais 100% celulose
 - Classes de corantes com aplicação preferencial
 - Estampagem com pigmentos. Receitas orientativas
 - Estudos comparativos de espessantes, lacas, ligantes e outros auxiliares.
 - Ensaio de estampagem direta, sobre – estampagem, corrosão, lacas, relevos e outros
 - Elaboração de triângulos cromáticos
 - Acerto e reprodução de cores
 - Análise de custos / receita
 - Características de qualidade
 - Estampagem com reativos. Receitas orientativas
 - Estudos comparativos de espessantes e auxiliares
 - Ensaio de estampagem direta, sobre – estampagem, e reserva
 - Elaboração de triângulos cromáticos
 - Acerto e reprodução de cores
 - Análise de custos / receita
 - Características de qualidade
 - Estampagem com cubas. Receitas orientativas
 - Estudos comparativos de espessantes e auxiliares
 - Ensaio de estampagem direta, e corrosão
 - Análise de custos / receita
 - Características de qualidade
- Estampagem em materiais 100% lã e seda
 - Classes de corantes com aplicação preferencial
 - Estampagem com reativos. Receitas orientativas
 - Estampagem com ácidos. Receitas orientativas
 - Estampagem com complexo metálico. Receitas orientativas

3875

Estampagem aplicada - fibras não naturais

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Elaborar receitas, selecionar processos de trabalho de forma a realizar ensaios de estampagem de acordo com as especificações técnicas.
- Operar com equipamentos laboratoriais.

Conteúdos

- Estampagem em materiais 100% poliamida
 - Classes de corantes com aplicação preferencial
 - Estampagem com ácidos. Receitas orientativas
 - Estampagem com complexo metálico. Receitas orientativas
 - Estampagem com pigmentos. Receitas orientativas
- Estampagem em materiais 100% poliéster
 - Classes de corantes com aplicação preferencial
 - Estampagem com dispersos. Receitas orientativas
 - Estampagem com pigmentos. Receitas orientativas
- Estampagem em materiais 100% acrílico
 - Classes de corantes com aplicação preferencial
 - Estampagem com catiónicos. Receitas orientativas
 - Estampagem com pigmentos. Receitas orientativas
- Estampagem de misturas de fibras
 - Classes de corantes com aplicação preferencial
 - Estampagem com dispersos/ reativos. Receitas orientativas
 - Estampagem com pigmentos. Receitas orientativas

3876

Tecnologias de produção em estamparia

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Seleccionar os equipamentos e tecnologias de trabalho de estampagem, de acordo com as especificações técnicas.
- Identificar e caracterizar os equipamentos e tecnologias de gravura de quadros planos e rotativos.
- Identificar e caracterizar os equipamentos e tecnologias de preparação de pastas de estampar.
- Identificar e caracterizar os equipamentos e tecnologias de estampagem.
- Identificar e caracterizar os equipamentos e tecnologias de ulimação de estampados.

Conteúdos

- Equipamentos e tecnologias de gravação de quadros planos e rotativos
 - Fotogravura
 - Gravura laser
 - Gravura com cera
- Equipamentos e tecnologias de preparação de pastas de estampar
 - Equipamentos de pesagem e doseamento
 - Equipamentos de agitação
 - Equipamentos de filtragem
 - Equipamentos de controlo de pH, viscosidade e cor
 - Cozinha de cores automática
 - *Layout* de uma cozinha de cores
- Equipamentos e tecnologias de estampagem
 - Estampagem em peça a peça
 - Estampagem de amostras
 - Estampagem em contínuo
 - Estampagem por *Ink Jet*
 - Estampagem por transferência
 - Estampagem por flocagem
 - Estampagem espacial
 - Sistemas de raclagem
 - Análise comparativa das principais tecnologias de estampagem
- Equipamentos e tecnologias de ulimação de estampados
 - Fixação de estampados. Condições do processo
 - Lavagem de estampados. Condições do processo
- Avaliação de tempos e custos de processo
 - Equipamentos de gravação de quadros
 - Equipamentos de preparação de pastas
 - Equipamentos de estampagem
 - Equipamentos de fixação

2000

Processos operativos de estamparia

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Operar com os equipamentos e tecnologias de gravura de quadros planos e rotativos.
- Operar com os equipamentos e tecnologias de preparação de pastas de estampar.
- Operar com os equipamentos e tecnologias de estampagem.
- Operar com os equipamentos e tecnologias de ulimação de estampados.

Conteúdos

- Acompanhamento da produção na secção de gravura de quadros
 - Fotogravura
 - Gravura laser
 - Gravura com cera
- Acompanhamento da produção na cozinha de cores
 - Manual
 - Automática
- Acompanhamento de produção na secção de estampagem e ulimação
 - Peça a peça
 - Contínua

5232

Técnicas de acabamentos mecânicos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar as principais técnicas de acabamentos mecânicos.

Conteúdos

- Acabamentos mecânicos para o algodão
 - Chamuscagem
 - Cardação
 - Laminagem
 - Esmerilagem
 - Secagem
 - Compactação
 - Plissagem
 - Estabilidade dimensional
 - Acabamentos em artigos confeccionados / efeitos especiais
- Acabamentos mecânicos para a lã
 - Batanagem
 - Tesouragem
 - Decatissagem
 - Calandragem
 - Termofixação e Vaporização
 - Perchagem
 - Acabamentos em artigos confeccionados / efeitos especiais

5233

Técnicas de acabamentos químicos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar as principais técnicas de acabamentos químicos.

Conteúdos

- Acabamentos químicos para o algodão e suas misturas
 - Amaciadores
 - Tipos de emulsão
 - Amidos de ácido gordo
 - Elastómeros
 - Silicones
 - Parafinas
 - Polietilenos
 - Mecanismos de reacção
 - Processos de aplicação
 - Reticulantes e processos de reticulação
 - Estabilidade dimensional e anti-ruga
- Acabamentos químicos para a lã e suas misturas
 - Amaciadores
 - Tipos de emulsão
 - Elastómeros
 - Mecanismos de reacção
 - Processos de aplicação
 - Estabilidade dimensional e anti-ruga
 - Carbonização
 - Anti-feltrante
 - Lavagem

5234

Máquinas de acabamentos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar as máquinas dos acabamentos, os seus princípios de funcionamento e principais ajustes.

Conteúdos

- Máquinas para os acabamentos para o algodão
 - Chamuscagem
 - Cardação
 - Laminagem
 - Esmerilagem
 - Secagem
 - Compactação
 - Plissagem
 - Estabilidade dimensional
 - Acabamentos em artigos confeccionados/efeitos especiais
- Máquinas para os acabamentos para a lã
 - Batanagem
 - Tesouragem
 - Decatissagem
 - Calandragem
 - Termofixação e Vaporização
 - Perchagem
 - Acabamentos em artigos confeccionados/efeitos especiais

5235

Acabamentos especiais

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os principais tipos de acabamentos especiais e os seus efeitos.
- Aplicar os novos tipos de acabamentos aos materiais têxteis.

Conteúdos

- Acabamentos de proteção (ignífugos, hidrófobos e oleófobos)
- Acabamento anti – deslizantes
- Acabamentos anti – estáticos
- Acabamentos para a hidrofiliidade
- Acabamentos anti – *pilling*
- Raclas ou revestimentos
- Efeitos de toque e aspecto
- Acabamentos em pós confeccionados/efeitos especiais
- Novos tipos de acabamentos
 - Anti – bacterianos
 - Anti – traça
 - Anti – ácaros
 - Anti – *stress*
 - Odor
 - *Fresh*
 - Proteção UV
- Acabamento e branqueio ótico em simultâneo
- Tingimento/estampagem com pimentos e acabamento simultâneo
- Novos acabamentos

1998

Controlo da qualidade laboratorial

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Reconhecer os princípios gerais para a realização de ensaios/normalização.
- Reconhecer as normas de ensaios têxteis.
- Reconhecer os requisitos para ensaios acreditados.
- Realizar ensaios de controlo da qualidade, de acordo com as normas.
- Controlar o material têxtil em todos os seus estados de transformação.

Conteúdos

- Princípios gerais para a realização de ensaios
 - Normalização
 - Escalas de cinzentos e escala de azuis
- Ensaios Laboratoriais de tratamento prévio
 - Tipo de encolagem dos tecidos
 - Determinação do aspecto
 - Determinação do número "pulgas"/m²
 - Grau de branco
 - Resistência
 - Hidrofilidade
 - Teor em ferro
 - Alcalinidade
 - Outros ensaios
- Ensaios químicos / solidez dos tintos / estampados
 - Água
 - Água do mar
 - Suores
 - Gota de água
 - Lavagem
 - Água clorada
 - Limpeza a seco
 - Branqueio com hipoclorito
 - Branqueio com peróxido
 - Branqueio com clorito
 - Ácidos
 - Alcalis
 - Durabilidade dos estampados
 - Outros ensaios
- Ensaios físicos
 - Resistência (abrasão, rasgo, rebentamento, *pilling*, tração, deslizamento das costuras)
- Permeabilidade
- Recuperação de vinco
- Solidez à fricção
- Solidez à luz e intempéries
- Resistência à sublimação
- Solidez à prensagem a quente
- Recuperação de elasticidade
- Gramagem
- Estabilidade dimensional
- Espiralidade
- Outros ensaios

3880

Qualidade no processo produtivo em tinturaria

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar e controlar os fatores que influenciam os processos de tingimento.
- Controlar os equipamentos.
- Identificar as não conformidades.

Conteúdos

- Processos de tratamento por esgotamento
- Processos de tratamento por impregnação
- Recurso a laboratório de ensaios

2004

Qualidade no processo produtivo em estamperia

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar e controlar as diferentes variáveis que vão influenciar os processos de produção de estamperia, bem como os equipamentos.
- Identificar e solucionar as não conformidades e analisar os resultados obtidos.
- Controlar as condições ambientais nas secções de gravura, cozinha de cores e estamperia.
- Identificar as não conformidades nos quadros de estampar, nas pastas de estampar e nos artigos tratados.
- Analisar os resultados obtidos.

Conteúdos

- Qualidade nos processos de preparação e gravura de quadros
 - Identificação e controlo dos fatores que influenciam os processos de trabalho
 - Controlo dos equipamentos utilizados nos processos de preparação e gravura
 - Controlo dos quadros/rolos após a gravação – não conformidades
 - Condições ambientais nas secções de gravura
 - Fichas de controlo dos processos
 - Análise e tratamento de dados
- Qualidade nos processos de preparação de pastas
 - Identificação e controlo dos fatores que influenciam os processos de trabalho
 - Controlo dos equipamentos
 - Organização de uma cozinha de cores em estamperia - manual e automática
 - Layouts
 - Controlo das pastas de estampar - pH, viscosidade e cor - não conformidades
 - Organização de receituários (cartazes de cores)
 - Condições ambientais cozinha de cores
 - Fichas de controlo dos processos
 - Análise e tratamento de dados
- Qualidade nos processos de estampagem
 - Identificação e controlo dos fatores que influenciam os processos de trabalho
 - Controlo dos equipamentos
 - Organização de uma secção de estamperia - em peça a peça e em contínuo
 - Layouts
 - Controlo dos materiais estampados - não conformidades
 - Condições ambientais na secção de estamperia
 - Fichas de controlo dos processos
 - Análise e tratamento de dados
- Qualidade nos processos de ultimateção de estampados
 - Identificação e controlo dos fatores que influenciam os processos de trabalho
 - Controlo dos equipamentos de fixação e lavagem
 - Controlo dos materiais estampados após ultimateção - não conformidades
 - Fichas de controlo dos processos de fixação e lavagem
 - Análise e tratamento de dados

5236

Qualidade no processo produtivo em acabamentos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar e caracterizar os diferentes ensaios que permitem avaliar a qualidade do produto.
- Analisar, classificar e caracterizar os diferentes defeitos visíveis.

Conteúdos

- Qualidade do processo produtivo em acabamentos
 - Exames visuais (cor, brilho, aspeto da superfície dos tecidos)
 - Características dimensionais das peças
 - Características estruturais
 - Características relacionadas com a aparência estética
 - Características relacionadas com a estabilidade dimensional na confeção ou durante o uso
 - Características relacionadas com alterações da cor na confeção ou durante o uso
 - Características relacionadas com o comportamento mecânico e com alteração do aspeto durante o uso
 - Características relacionadas com o comportamentos específicos ou com a eficácia de certos tratamentos
- Controlo de defeitos visíveis no produto acabado
 - Inspeção e revista dos defeitos
 - Quantificar e definir os defeitos visíveis
 - Separar os artigos defeituosos
 - Categorias de defeitos

5237

Técnicas de colorimetria - especialização

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Utilizar o espectrofotómetro na análise de cor, formulação e correção de receitas.
- Utilizar o espectrofotómetro no controlo da qualidade.

Conteúdos

- Colorimetria / espectrofotómetro
 - Análise de cor através do espectrofotómetro
 - Selecção de corantes e elaboração de receitas através do espectrofotómetro
 - Correção de receitas através do espectrofotómetro
 - Análise de resultados
 - Avaliação da alteração de tom através do espectrofotómetro
 - Avaliação do manchamento através do espectrofotómetro

5238

Gestão técnica de laboratório têxtil

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Gerir tecnicamente um laboratório de tinturaria, estampanaria, acabamentos e de controlo da qualidade de acordo com a NP EN ISO/IEC 17025.

Conteúdos

- Gestão técnica de laboratório
 - Organização de um laboratório
 - Organizar o processo de realização de ensaios/cores
 - Gerir os equipamentos
 - Arquivar amostras
 - Emitir relatórios
 - Gerir os resíduos de um laboratório
- Auditoria técnica a laboratório
 - Auditoria a laboratório
 - Requisitos técnicos da NP EN ISO/IEC 17025
 - Definição de objetivos, metodologia e plano para a realização de auditoria técnica
 - Desenvolvimento de auditoria
 - Não conformidades
 - Apresentação de resultados

2019

Gestão da produção têxtil

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar o sistema produtivo.
- Definir o planeamento da produção.
- Definir a programação da produção.
- Definir o controlo da produção.

Conteúdos

- Conceção do sistema produtivo
 - Conceção do produto
 - Tipos de produção
 - Processo tecnológico
 - Localização fabril
 - *Layout* fabril
- Planeamento da produção
 - Necessidades de planeamento
 - Tarefas do planeamento
 - Problemas que condicionam o planeamento
 - Enquadramento do planeamento na gestão da empresa
 - Precisão e estimativas de venda
 - Estrutura do produto e cálculo de necessidades
 - Capacidade do equipamento e distribuição de cargas
- Programação da produção
 - Técnicas de programação
 - Estudo dos processos e tempos
 - Afectação dos recursos produtivos às encomendas em produção
- Controlo da produção
 - Gestão de materiais - MRP
 - *Just in Time*
 - *Kanban*

5239

Processos de preparação à estamperia - peça

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os requisitos de preparação prévia , gravura e preparação de pastas necessários à estamperia peça a peça.

Conteúdos

- Processos de preparação à estamperia – peça a peça
 - Introdução à estamperia
 - Preparação de materiais para estampar
 - Preparação de desenhos e gravura de quadros
- Preparação de materiais para estampar – peça a peça
 - Composições e contexturas dos materiais
 - Tratamento prévio e tingimento de materiais
 - Controlo da qualidade dos materiais a estampar
- Preparação de desenhos e gravura de quadros
 - Preparação de misonetes
 - Gravura de quadros
 - Controlo da qualidade e registo de dados
 - Aplicações de preparação e gravura de desenhos
- Processos de pastas para estampar com pigmentos – peça a peça
 - Noção de cor. Colorimetria
 - Colorido e ordem de cores
 - Elementos de uma pastas de estampar
 - Comportamentos da pasta no material. Controlo
 - Realização de ensaios
- Organização de um cartaz de cores
 - Classificação e seleção de pigmentos
 - Preparação de cores. Cálculos
 - Receituários de cor a partir de bases de dados
 - Seleção / classificação de cores de cartaz
 - Aproximação de cores
 - Realização de ensaios

Este referencial já não se encontra em vigor

5240

Estamparia aplicada em peça a peça

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Seleccionar receituários e procedimentos.
- Aplicar efeitos especiais.
- Desenvolver amostras em estamparia digital.
- Controlar a qualidade do produto final.

Conteúdos

- Métodos de estampagem / efeitos especiais – peça a peça
 - Estampagem directa
 - Sobre-estampagem
 - Estampagem com lacas e mates
 - Estampagem com plastisóis
 - Estampagem com pastas de relevo
 - Estampagem com metalizados e nacarados
 - Estampagem com *gliters*
 - Outros efeitos especiais
- Tecnologias de produção em estamparia – peça a peça
 - Estampagem à Lionesa
 - Estampagem ao *Charriot*
 - Estampagem ao Carrossel
 - Estampagem Digital
 - Técnicas especiais de estampagem – transferência e flocagem
 - Processos de fixação
- Controlo da qualidade do produto e do processo – peça a peça
 - Solidez dos estampados à : Fricção, Lavagem, Água do mar, Suor e Hipoclorito.
 - Controlo ao longo do processo
 - Detecção e avaliação de defeitos
- Organização de uma cozinha de cores
 - Cozinha de cores manual e semiautomática
 - Lay-out de uma cozinha de cores
 - Detecção e avaliação de defeitos
 - Preparação e controlo de pastas de estampar

2001

Ambiente, águas e energias

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Definir e caracterizar os fatores ambientais e as águas.
- Reconhecer a legislação aplicável.
- Aplicar e interpretar a rotulagem ecológica.
- Aplicar as medidas de controlo energético.
- Aplicar processos de tratamento de águas.

Conteúdos

- Leis de bases do ambiente
- Aspectos ambientais na indústria
- Tipos de poluição
- Emissões atmosféricas
- Efluentes líquidos
- Ruído ambiental
- Sistemas de gestão ambiental; ISO 14001 e EMAS
- Ambiente e eco eficiência
- Rotulagem ecológica
- Licenciamento industrial e ambiental
- Resíduos
- Poluentes das águas
- Consequências da poluição
- Tratamento de águas
- Energia

5241

Tingimento e acabamento em peça confeccionada

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os tratamentos em pós – confeccionados com efeitos especiais.

Conteúdos

- Tingimento e acabamento em pós confeccionados
 - Processos de tratamento prévio em peça confeccionada
 - Processos de tingimento em peça confeccionada:
 - corantes reactivos
 - pigmentos
 - sulfurosos
 - efeito *fade out*
 - tingimento *batick*
 - tingimento *tie dye*
 - tingimento *deep dye* com efeito *degradé*
 - tingimento de fibras sintéticas e lã.
 - Processos de acabamentos em peça confeccionada:
 - *spray*
 - resinas
 - vincos permanentes
 - efeito *crash / crinkle*
 - efeitos de jacto
 - lixado
 - rotos e polidos
 - efeitos com *laser*
 - efeito de desgaste localizado
 - Processos de acabamentos funcionais:
 - Uv, *dry fit*
 - Aplicação de enzimas
 - Essências
 - Microcápsulas
 - Nanotecnologia
 - Análise de *dossier* com amostras

5242

Incertezas em ensaios têxteis

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Gerir os equipamentos de medição, bem como validar os certificados de calibração.
- Identificar fontes de incerteza e proceder aos respetivos cálculos.

Conteúdos

- Metrologia
 - Metrologia Aplicada / Gestão de D.M.M e Certificados de Calibração
 - Gerir e controlar os equipamentos de medição
 - Definir os equipamentos de medição
 - Definir critérios de aceitação para o controlo metrológico
 - Validar Certificados de Calibração
- Incertezas
 - Incertezas em ensaios têxteis
 - Fontes de incerteza
 - Cálculos de incerteza
 - Responder aos requisitos da norma NP EN ISO/IEC 17025
 - Responder aos requisitos da norma NP EN ISO 9001

5243

Gestão da qualidade em laboratórios têxteis

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Interpretar os requisitos da NP EN ISO/IEC 17025.
- Implementar melhorias ao Sistema de Gestão.

Conteúdos

- Requisitos de gestão da NP EN ISO/IEC 17025
 - Aplicar os requisitos de gestão na gestão do laboratório
 - Implementar melhorias no sistema de gestão e respetiva gestão documental de acordo com a NP EN ISO/IEC 17025
 - Gerir o sistema de gestão da gestão com recursos informáticos / zero papéis

7852

Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

7853

Ideias e oportunidades de negócio

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

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

- Identificar os financiamentos, apoios e incentivos ao desenvolvimento de um negócio, em função da sua natureza e plano operacional.

Conteúdos

- Criação e desenvolvimento de ideias/opportunidades de negócio
 - Noção de negócio sustentável
 - Identificação e satisfação das necessidades
 - Formas de identificação de necessidades de produtos/serviços para potenciais clientes/consumidores
 - Formas de satisfação de necessidades de potenciais clientes/consumidores, tendo presente as normas de qualidade, ambiente e inovação
- Sistematização, análise e avaliação de ideias de negócio
 - Conceito básico de negócio
 - Como resposta às necessidades da sociedade
 - Das oportunidades às ideias de negócio
 - Estudo e análise de bancos/bolsas de ideias
 - Análise de uma ideia de negócio - potenciais clientes e mercado (target)
 - Descrição de uma ideia de negócio
 - Noção de oportunidade relacionada com o serviço a clientes
- Recolha de informação sobre ideias e oportunidades de negócio/mercado
 - Formas de recolha de informação
 - Direta – junto de clientes, da concorrência, de eventuais parceiros ou promotores
 - Indireta – através de associações ou serviços especializados - públicos ou privados, com recurso a estudos de mercado/viabilidade e informação disponível on-line ou noutros suportes
 - Tipo de informação a recolher
 - O negócio, o mercado (nacional, europeu e internacional) e a concorrência
 - Os produtos ou serviços
 - O local, as instalações e os equipamentos
 - A logística – transporte, armazenamento e gestão de stocks
 - Os meios de promoção e os clientes
 - O financiamento, os custos, as vendas, os lucros e os impostos
- Análise de experiências de criação de negócios
 - Contacto com diferentes experiências de empreendedorismo
 - Por setor de atividade/mercado
 - Por negócio
 - Modelos de negócio
 - Benchmarking
 - Criação/diferenciação de produto/serviço, conceito, marca e segmentação de clientes
 - Parceria de outsourcing
 - Franchising
 - Estruturação de raiz
 - Outras modalidades
- Definição do negócio e do target
 - Definição sumária do negócio
 - Descrição sumária das atividades
 - Target a atingir
- Financiamento, apoios e incentivos à criação de negócios
 - Meios e recursos de apoio à criação de negócios
 - Serviços e apoios públicos – programas e medidas
 - Banca, apoios privados e capitais próprios
 - Parcerias
- Desenvolvimento e validação da ideia de negócio
 - Análise do negócio a criar e sua validação prévia
 - Análise crítica do mercado
 - Estudos de mercado
 - Segmentação de mercado
 - Análise crítica do negócio e/ou produto
 - Vantagens e desvantagens
 - Mercado e concorrência
 - Potencial de desenvolvimento
 - Instalação de arranque
 - Economia de mercado e economia social – empreendedorismo comercial e empreendedorismo social
- Tipos de negócio
 - Natureza e constituição jurídica do negócio
 - Atividade liberal
 - Empresário em nome individual
 - Sociedade por quotas
- Contacto com entidades e recolha de informação no terreno
 - Contactos com diferentes tipologias de entidades (municípios, entidades financiadoras, assessorias técnicas, parceiros, ...)
 - Documentos a recolher (faturas pró-forma; plantas de localização e de instalações, catálogos técnicos, material de promoção de empresas ou de negócios, etc...)

7854

Plano de negócio – criação de micronegócios

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

7855

Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

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

- Elaborar um plano de marketing, de acordo com a estratégia definida.
- Elaborar um plano de negócio.

Conteúdos

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

8598

Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

8599

Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

8600

Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

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

Conteúdos

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

Este referencial já não se encontra em vigor

5. Sugestão de Recursos Didáticos

- Catálogos de corantes
- Catálogos de equipamentos, produtos químicos e auxiliares
- Curtumes, calçado e marroquinaria em Portugal – Lisboa, INOFOR, 2001
- Energia nas PME industriais – área da produção (A) - IAPMEI
- Fibras têxteis cuidados e aplicações - APIM
- Gestão da produção - Coleção Gestor, IAPMEI
- Gestão dos aprovisionamentos - Coleção Gestor, APMEI
- Guia de defeitos industriais têxteis – classificação - Detecção e Prevenção, ATP
- Indústria têxtil em Portugal (A) - Lisboa, INOFOR, 2001
- Introdução à tecnologia têxtil Vol. I, II e III - Luís Gonzaga Ribeiro, SENAI
- Manuais de estamaria do CITEX
- Manuais de tinturaria do CITEX
- Manual das malhas de trama, Vol. I e II - Ministério da Indústria e Energia, Direcção Geral da Indústria
- Manual de acabamentos têxteis do CITEX
- Manual de colorimetria do CITEX
- Manual de engenharia têxtil, vol. I e II - Mário de Araújo e E. M. de Melo e Castro, Fundação Calouste Gulbenkian
- Manual de matérias-primas do CITEX
- Manual de química do CITEX
- Manual de segurança do CITEX
- Manual de tecnologia da tinturaria e estamaria do CITEX
- Meio ambiente e impacto ambiental – área da produção - Coleção o GESTOR – IAPMEI
- Microflow – produção just in time - Rui Assis e Mário Figueira, IAPMEI
- Microstock – apoio à decisão em gestão económica de stocks - Rui Assis e Mário Figueira, IAPMEI
- Normas ISO – qualidade
- Recursos humanos – Eis a questão, - Pedro Malheiro, Fernando Barros, IAPMEI
- Revista L'Industrie
- Revista nova têxtil
- Sector do vestuário em Portugal (O) - Lisboa, INOFOR, 1997