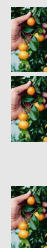


## REFERENCIAL DE FORMAÇÃO



**Área de Educação e Formação**

**Código e Designação do Referencial de Formação**

**621 . Produção Agrícola e Animal**

**621313 - Técnico/a Vitivinícola**

**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**

198,00

**Publicação e atualizações**

Publicado no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 17 de 08 de maio de 2013 com entrada em vigor a 08 de maio de 2013.

1ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 17 de 08 de maio de 2014 com entrada em vigor a 08 de maio de 2014.

2ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 17 de 08 de maio de 2016 com entrada em vigor a 08 de maio de 2016.

3ª Atualização em 01 de setembro de 2016.

4ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 18 de 15 de maio de 2017 com entrada em vigor a 15 de maio de 2017.

5ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 39 de 22 de outubro de 2017 com entrada em vigor a 22 de outubro de 2017.

6ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 9 de 08 de março de 2019 com entrada em vigor a 08 de março de 2019.

7ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 19 de 22 de maio de 2020 com entrada em vigor a 22 de maio de 2020.

O Ministério da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural (MAFDR) é a autoridade competente para a certificação dos profissionais e homologação da respetiva formação, de acordo com o abaixo

indicado:

- O conjunto das UFCD 2853, 2854, 2855, 2858, 6280, 7582 e 6281 permite a obtenção da Licença de Condução de Veículos Agrícolas de Categoria II ou III, e operar com máquinas agrícolas, no âmbito do Despacho n.º 18692/98 (2.ª Série), de 28/10.
- A UFCD 6281 habilita o utilizador profissional à obtenção do cartão de aplicador, permitindo a compra e aplicação de produtos fitofarmacêuticos, no âmbito da Lei n.º 26/2013, de 11/04 e do Despacho n.º 666/2015, de 16/01.
- A UFCD 6392 habilita o utilizador profissional à obtenção do cartão de operador de venda, permitindo a venda responsável de produtos fitofarmacêuticos, no âmbito da Lei n.º 26/2013, de 11/04 e do Despacho n.º 666/2015, de 16/01.
- A UFCD 9263 habilita o utilizador profissional à obtenção do cartão de aplicador manual, permitindo a compra e aplicação manual de produtos fitofarmacêuticos, no âmbito da Lei n.º 26/2013, de 11/04 e do Despacho n.º 666/2015, de 16/01.
- A UFCD 9261 atualiza e habilita o utilizador profissional à obtenção do cartão de aplicador, permitindo a compra e aplicação de produtos fitofarmacêuticos, no âmbito da Lei n.º 26/2013, de 11/04 e do Despacho n.º 666/2015, de 16/01.
- A UFCD 9262 atualiza e habilita o utilizador profissional à obtenção do cartão de operador de venda, permitindo a venda responsável de produtos fitofarmacêuticos, no âmbito da Lei n.º 26/2013, de 11/04 e do Despacho n.º 666/2015, de 16/01.

### Observações

As entidades formadoras do Sistema Nacional de Qualificações, que pretendam desenvolver esta formação deverão cumprir com os requisitos definido pela DGADR.

Este referencial já não se encontra em vigor

## 1. Perfil de Saída

---

### Descrição Geral

Orientar e intervir em todas as operações desde a cultura da vinha até ao engarrafamento, incluindo a colheita de uvas, os processos de vinificação, armazenamento e envelhecimento, respeitando e implementando todas as práticas necessárias para garantir a qualidade do vinho.

### Atividades Principais

- Analisar projetos e outras especificações técnicas, a fim de identificar os dados necessários ao trabalho a orientar e a realizar.
- Orientar e intervir na preparação do terreno e à instalação da vinha.
- Orientar e intervir nas operações necessárias ao desenvolvimento e à manutenção da vinha, tendo em conta os sistemas de proteção e produção integrada e de agricultura biológica.
- Orientar e intervir na vindima, de acordo com as características do produto final.
- Orientar e intervir na receção de uvas na adega.
- Orientar e intervir nas operações de vinificação, tratamento e armazenamento de vinhos, de acordo com as normas de segurança alimentar e de qualidade.
- Proceder à avaliação sensorial de vinhos.
- Proceder a análises físico-químicas de mostos e vinhos e interpretar os resultados analíticos, em conformidade com a legislação aplicável.
- Aplicar tecnologias de informação e comunicação na execução das operações vitivinícolas e na recolha e tratamento de informação.

Este referencial já não se encontra em vigor

### 3. Referencial de Formação Global

Formação Sociocultural <sup>1</sup>			
Domínios de Formação	Código	UFCD	Horas
<b>Viver em Português</b>	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
<b>Total:</b>			275
<b>Comunicar em Língua Inglesa</b>	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
<b>Total:</b>			200
<b>Mundo Atual</b>	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
<b>Total:</b>			100

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

<b>Tecnologias de Informação e Comunicação</b>	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
<b>Total:</b>			100

<sup>1</sup>Pode 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
<b>Matemática e Realidade</b>	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
<b>Total:</b>			200

<b>Biologia</b>	6678	Processos de reprodução	25
	6679	Dinâmica de ecossistemas	25
	6681	Hereditariedade	25
	6682	Regulação do meio interno	25
<b>Total:</b>			100

	6704	Movimento e forças	25
--	------	--------------------	----

Física e  
Química

6705	Sistemas termodinâmicos, elétricos e magnéticos	25
6708	Reações químicas e equilíbrio dinâmico	25
6709	Reações de ácido-base e de oxidação-redução	25
<b>Total:</b>		<b>100</b>

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

### Formação Tecnológica

Código <sup>2</sup>		UFCD pré-definidas	Horas	Pontos de crédito
3035	1	Viticultura - enquadramento	25	2,25
8184	2	Morfologia, fisiologia e ciclo vegetativo da videira	25	2,25
4155	3	Solo e clima	25	2,25
8185	4	Fertilidade do solo, nutrição e fertilização da vinha	25	2,25
8186	5	Rega e drenagem da vinha	25	2,25
2853	6	Trator e máquinas agrícolas - constituição, funcionamento, manutenção e regulação	50	4,50
8187	7	Mecanização da vinha	50	4,50
8188	8	Poda e sistemas de condução da videira - intervenção em verde	50	4,50
8189	9	Instalação da vinha	50	4,50
8190	10	Doenças, pragas e organismos auxiliares na vinha	50	4,50
6281	11	Processos e métodos de proteção fitossanitária e de aplicação de produtos fitofarmacêuticos	50	4,50
7666	12	Cultura de Vinha em modo de produção integrado – programação, organização e orientação	50	4,50
7667	13	Cultura de Vinha em modo de produção biológico - programação, organização e orientação	50	4,50
8191	14	Controlo de maturação das uvas e vindima	50	4,50
8192	15	Operações tecnológicas em adega	50	4,50
8193	16	Microbiologia do vinho e fermentações	25	2,25
8194	17	Higiene e segurança alimentar em enologia	25	2,25
8195	18	Vinificações	50	4,50
8196	19	Controlo de qualidade de vinhos	50	4,50

8197	20	Clarificação de vinhos	50	4,50
8198	21	Estabilização e engarrafamento de vinhos	50	4,50
8199	22	Controlo de qualidade do processo de enchimento e de materiais secos do engarrafamento	25	2,25
8200	23	Maturação e envelhecimento de vinhos	25	2,25
8201	24	Equipamentos enológicos	25	2,25
8202	25	Doenças e desequilíbrios dos vinhos	25	2,25
8203	26	Análise sensorial básica de vinhos	50	4,50
8204	27	Marketing de vinhos	25	2,25
<b>Total da carga horária e de pontos de crédito:</b>			<b>1050</b>	<b>94,50</b>

Para obter a qualificação de Técnico/a Vitivinícola, para além das UFCD pré-definidas, **terão também de ser realizadas 150 horas da Bolsa de UFCD**

Bolsa de UFCD

Código		Bolsa UFCD	Horas	Pontos de crédito
8205	28	Qualidade e tratamento da água na indústria agroalimentar	25	2,25
8206	29	Métodos químicos e instrumentais de análise de vinhos	50	4,50
8207	30	Análise sensorial de vinhos e aguardentes	25	2,25
0349	31	Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - conceitos básicos	25	2,25
4158	32	Agrimensura	25	2,25
8208	33	Propagação da videira	25	2,25
2854	34	Código da estrada	25	2,25
2855	35	Condução do trator com reboque e máquinas agrícolas	50	4,50
8209	36	Subprodutos e produtos de origem vinícola	25	2,25
8210	37	Vinificações especiais	50	4,50
6363	38	Contabilidade agrícola simplificada	50	4,50
2858	39	Processos e métodos de mobilização do solo	25	2,25
6280	40	Processos e métodos de sementeira e plantação	25	2,25
7582	41	Máquinas de distribuição de corretivos e fertilizantes	25	2,25
4478	42	Técnicas de socorrismo - princípios básicos	25	2,25
6365	43	Turismo em espaço rural	25	2,25
6366	44	Segurança e saúde no trabalho agrícola	50	4,50

6362	45	Empresa agrícola - economia e fiscalidade	25	2,25
6276	46	Política agrícola, ambiente e ordenamento do território	25	2,25
7598	47	Comercialização e marketing agroalimentar	25	2,25
7597	48	Gestão do parque de máquinas	25	2,25
5436	49	Liderança e motivação de equipas	50	4,50
6392	50	Distribuição e comercialização de produtos fitofarmacêuticos	25	2,25
9261	51	Produtos fitofarmacêuticos - uso sustentável – atualização	25	2,25
9262	52	Produtos fitofarmacêuticos - venda responsável – atualização	25	2,25
9263	53	Produtos fitofarmacêuticos – aplicação com equipamentos de pulverização manual	25	2,25
9596	54	Condução e operação com o trator em segurança	50	4,50
0420	55	Movimentação e operação de empilhadores	50	4,50
7852	56	Perfil e potencial do empreendedor – diagnóstico/ desenvolvimento	25	2,25
7853	57	Ideias e oportunidades de negócio	50	4,50
7854	58	Plano de negócio – criação de micronegócios	25	2,25
7855	59	Plano de negócio – criação de pequenos e médios negócios	50	4,50
8598	60	Desenvolvimento pessoal e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8599	61	Comunicação assertiva e técnicas de procura de emprego	25	2,25
8600	62	Competências empreendedoras e técnicas de procura de emprego	25	2,25
9820	63	Planeamento e gestão do orçamento familiar	25	2,25
9821	64	Produtos financeiros básicos	50	4,50
9822	65	Poupança – conceitos básicos	25	2,25
9823	66	Crédito e endividamento	50	4,50
9824	67	Funcionamento do sistema financeiro	25	2,25
9825	68	Poupança e suas aplicações	50	4,50

Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica 1200 108

<b>Formação Prática</b>		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 <a href="http://www.iefp.pt">www.iefp.pt</a> )	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	<b>Portugal e a Europa</b>	<b>Carga horária</b> 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.
- Seleciona, 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.
- Seleciona, 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 impacto da atividade humana no ambiente.
- Identifica os efeitos da poluição na saúde pública.
- Reconhece a importância da alteração de atitudes e comportamentos na preservação do ambiente.
- Compreende que nos processos de tomada de decisão sobre problemáticas ambientais concorrem diversas perspetivas refletindo interesses e valores diferentes.

**Conteúdos**

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

6666

**Publicidade: um discurso de sedução**

**Carga horária**  
25 horas

**Resultados da Aprendizagem**

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

**Conteúdos**

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

6667

**Mundo atual – tema opcional**

**Carga horária**  
25 horas

**Resultados da Aprendizagem**

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

**Conteúdos**

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

6668

**Uma nova ordem económica mundial**

**Carga horária**  
25 horas

**Resultados da Aprendizagem**

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

**Conteúdos**

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

6669

## Higiene e prevenção no trabalho

**Carga horária**  
50 horas

### Resultados da Aprendizagem

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

### Conteúdos

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

6670

## Promoção da saúde

**Carga horária**  
25 horas

### Resultados da Aprendizagem

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

### Conteúdos

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

6671

**Culturas, etnias e diversidades**

**Carga horária**  
25 horas

**Resultados da Aprendizagem**

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

**Conteúdos**

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

0755

**Processador de texto - funcionalidades avançadas**

**Carga horária**  
25 horas

**Resultados da Aprendizagem**

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

**Conteúdos**

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

0757

**Folha de cálculo - funcionalidades avançadas**

**Carga horária**  
25 horas

**Resultados da Aprendizagem**

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

**Conteúdos**

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

0767

**Internet - navegação**

**Carga horária**  
25 horas

**Resultados da Aprendizagem**

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

**Conteúdos**

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

0792

**Criação de páginas para a web em hipertexto**

**Carga horária**  
25 horas

**Resultados da Aprendizagem**

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

**Conteúdos**

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

**4.2. Formação de Base - Científica**

6672

**Organização, análise da informação e probabilidades**

**Carga horária**  
50 horas

**Resultados da Aprendizagem**

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

**Conteúdos**

- Organização e interpretação da informação
  - Organização de dados

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

6673

### Operações numéricas e estimação

Carga horária  
25 horas

#### Resultados da Aprendizagem

- 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 vectoriais e cartesianas da reta, do plano e do espaço, bem como o produto escalar de vetores.

#### Conteúdos

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



- Figuras geométricas
  - Áreas
  - Perímetros
  - Volumes
- Grandezas e medidas
- Números irracionais
- Cálculos geométricos
  - Círculo
  - Mediatriz
  - Bissetriz de um ângulo
  - Esfera
- Formas de definir um plano
- Propriedades de paralelismo
  - Duas retas
  - Duas retas e um plano
  - Dois planos
- Propriedades de perpendicularidade
  - Duas retas
  - Uma reta e um plano
- Intersecção de sólidos por um plano
  - Identificação da secção respectiva
- Proporcionalidade numérica e geométrica
  - Transformações geométricas
  - Semelhanças e isometrias
  - Proporções numéricas e geométricas
  - Figuras bi e tri-dimensionais semelhantes
    - Áreas
    - Perímetros
    - Volumes
  - Semelhança de triângulos
  - Propriedades das isometrias
    - Concepção de pavimentações, frisos e painéis
      - Rotações
      - Translações
      - Simetrias axiais
- Trigonometria
  - Trigonometria do triângulo retângulo
    - Teorema de Pitágoras
    - Razões trigonométricas de ângulos agudos
    - Fórmula fundamental da trigonometria
    - Números irracionais
      - Valores aproximados
  - Funções trigonométricas
    - Conceito de ângulo - radiano
    - Amplitude de ângulos com os mesmos lados - graus e radianos
    - Conceito de arco - radiano
    - Função seno, co-seno e tangente
      - Variação (círculo trigonométrico)
  - Razões trigonométricas
    - $\text{sen}^2 a + \text{cos}^2 a = 1$
    - $\text{tga} = \frac{\text{sena}}{\text{cosa}}$
    - 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  $a \times$  base superior a 1
  - Domínio e contradomínio
  - Zeros
  - Intervalos de monotonia
  - Condições que envolvem expressões exponenciais
- o Função logarítmica

6678

**Processos de reprodução**

**Carga horária**  
25 horas

**Resultados da Aprendizagem**

- Distingue processos de reprodução assexuada e sexuada, relativamente aos processos de divisão celular respetivos.
- Identifica e interpreta a meiose.
- Relaciona os processos de formação de gâmetas por meiose, e posterior fecundação, com a ocorrência de mutações cromossómicas.
- Reconhece as potencialidades e limitações dos diferentes tipos de reprodução.
- Interpreta diferentes tipos de ciclos de vida, em termos de estratégias reprodutoras, alternância de fases nucleares e localização da meiose.

**Conteúdos**

- Reprodução assexuada
  - o Estratégias de reprodução assexuada
    - Processos de bipartição
    - Gemulação
    - Partenogénese
    - Esporulação
    - Multiplicação vegetativa
  - o Reprodução assexuada
    - Organismos geneticamente iguais aos progenitores
      - Sem ocorrência de mutações durante os processos de divisão celular
- Reprodução sexuada
  - o Reprodução sexuada
    - Assegura a variabilidade genética
      - Meiose
      - Fecundação
  - o Hermafroditismo e auto-fecundação
  - o Meiose
    - Divisão reducional
    - Divisão equacional
    - Células reprodutoras originadas por meiose
      - Podem possuir diferentes combinações genéticas
  - o Células reprodutoras
    - Gâmetas
    - Esporos
  - o Ciclo da vida
    - Alternância de fases nucleares
      - Ocorrência da meiose e fecundação

6679

**Dinâmica de ecossistemas**

**Carga horária**  
25 horas

**Resultados da Aprendizagem**

- Identifica os aspetos relativos à estrutura e dinâmica dos ecossistemas.
- Descreve o fluxo unidirecional de energia por oposição ao fluxo cíclico de materiais.
- Reconhece os conceitos de produtividade e biomassa.
- Interpreta pirâmides ecológicas.
- Identifica fenómenos de sucessão ecológica.
- Enuncia ações humanas que provoquem desequilíbrios ou destruição dos ecossistemas.
- Identifica ações suscetíveis de poluir o ambiente e ações que visem a respetiva proteção e recuperação.

**Conteúdos**

- Dinâmica dos ecossistemas
  - Processo de transferência unidirecional de energia num ecossistema
    - Fotossíntese
    - Respiração
    - Cadeia alimentar
  - Processo de transferência de energia numa cadeia alimentar
  - Papel dos diferentes seres vivos na transferência cíclica dos materiais
    - Produtores
    - Consumidores
    - Decompositores
  - Produtividade bruta e produtividade primária
  - Pirâmides ecológicas
    - Fluxo de energia num ecossistema
    - Pirâmides ecológicas de números
    - Pirâmides ecológicas de biomassa
    - Pirâmides ecológicas de energia
  - Ecossistemas
    - Entidades dinâmicas (mutáveis)
      - Processo de sucessão ecológica primária
      - Processo de sucessão ecológica secundária
  - Sucessão ecológica
    - Comunidade climax
  - Factores que influenciam desfavoravelmente as características dos ecossistemas
    - Destruição dos ecossistemas
    - Poluição
      - Alterações no processo de transferência de energia
      - Composição física e/ou química do ar
      - Solo
      - Água
      - Diminuição do número de alguns organismos
      - Poluição por via directa
      - Poluição por via alimentar

6681

Hereditariedade

Carga horária  
25 horas

### Resultados da Aprendizagem

- Identifica os principais conceitos associados à hereditariedade e genética.
- Reconhece os trabalhos de Mandel e Morgan em matéria de transmissão de características hereditárias.
- Interpreta casos de hereditariedade que envolvam um ou dois pares de alelos.
- Relaciona as características fenotípicas de um indivíduo com as interações do seu genótipo com o ambiente.
- Interpreta e constrói árvores genealógicas.
- Explicita a transmissão hereditária das mutações genéticas e cromossómicas recentemente ocorridas num indivíduo ou conjunto de indivíduos.
- Reconhece a investigação genética para a resolução de problemas da atualidade.

### Conteúdos

- Hereditariedade
  - Unidade funcional da hereditariedade
    - Gene
      - Alelos com expressão dominante/recessiva
      - Alelos com expressão condominante
  - Genótipo
    - Constituição génica de um indivíduo
  - Fenótipo
    - Características de um indivíduo
      - Morfológicas
      - Fisiológicas
      - Comportamentais
  - Indivíduo homocigótico
    - Alelos idênticos nos dois cromossomas homólogos
  - Indivíduo heterocigótico
    - Alelos diferentes
  - Mutações génicas ou cromossómicas transmitidas aos descendentes
    - Diversidade de indivíduos e populações
  - Agentes mutagénicos
    - Alterações no DNA ou cromossomas de um indivíduo
      - Físicos
      - Químicos
        - Radiações
        - Gás mostarda
  - Árvores genealógicas
  - Teorias de hereditariedade de Mandel e Morgan
  - Engenharia genética
    - Técnicas de manipulação de DNA
      - Tratamento e controlo de doenças
      - Melhoramento de culturas
      - Produção de alimentos

6682

**Regulação do meio interno**

**Carga horária**  
25 horas

**Resultados da Aprendizagem**

- Caracteriza os processos de regulação nervosa e/ou hormonal em seres vivos.
- Reconhece mecanismos de regulação nervosa e hormonal de animais.
- Reconhece os efeitos de fito-hormonas em plantas.

**Conteúdos**

- Regulação do meio interno no organismo humano
  - Mecanismos de regulação da temperatura corporal
    - Mecanismos nervosos (electroquímicos)
      - Centros de coordenação nervosa
      - Nervos
      - Receptores sensoriais
      - Órgãos efectores
  - Regulação térmica
    - Músculos esqueléticos
      - Arrepios
    - Pele
      - Sudação
      - Vasodilatação/vasoconstrição
  - Neurónio
    - Unidade estrutural e funcional do sistema nervoso
  - Coordenação nervosa
    - Actos voluntários
    - Actos involuntários
  - Rins
    - Excreção e manutenção do equilíbrio hidro-salino do organismo
    - Excreção renal
      - Filtração
      - Reabsorção
      - Secreção
    - Hormona anti-diurética (ADH) – regulador do processo de excreção renal
  - Papel das hormonas no organismo humano
  - Regulação térmica/osmótica no organismo humano
    - Sistemas homeostáticos complexos
  - Circuitos de retroalimentação positiva
  - Circuitos de retroalimentação negativa
- Regulação do meio interno em plantas
  - Fito-hormonas
    - Substâncias químicas
      - Desenvolvimento das plantas
      - Metabolismo das plantas
    - Auxinas
      - Regulam o crescimento e desenvolvimento das plantas
    - Giberelinas
      - Retardam o amadurecimento de certos frutos
      - Facilitam a germinação de algumas sementes
    - Etileno
      - Estimula raízes
      - Amadurecimento de certos frutos
      - Inibe o transporte das auxinas no interior das plantas
    - Hormonas giberelinas, auxinas e etileno
      - Utilização em hortofloricultura
      - Desenvolvimento e maturação de frutos
    - Tropismos
      - Resposta das plantas a estímulos externos
        - Luminosidade
        - Gravidade
    - Negativos
    - Positivos



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

6705

**Sistemas termodinâmicos, elétricos e magnéticos**

**Carga horária**  
25 horas

**Resultados da Aprendizagem**

- 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 fenômenos ocorridos nos geradores existentes nas centrais hidroelétricas e térmicas.

**Conteúdos**

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

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

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

**4.3. Formação Tecnológica**

3035

Viticultura - enquadramento

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar as principais variedades/castas vitícolas.
- Reconhecer os sistemas culturais da vinha.
- Identificar as práticas culturais utilizadas na viticultura, de acordo com o objetivo de produção.
- Identificar as práticas agrícolas adequadas à proteção dos recursos e à manutenção da fertilidade, numa perspetiva de sustentabilidade, no cultivo de uma vinha.
- Identificar a legislação aplicável á viticultura e as principais normas de qualidade e de segurança alimentar.

**Conteúdos**

- Viticultura
  - Importância económica ao nível regional e do país
  - Principais produtores e consumidores
- Principais castas de vinha
  - Caracterização das principais castas por região (Minho, Trás-os-Montes, Beiras e Ribatejo, Alentejo e Algarve)
  - Castas e variedades para produção de vinho e uva de mesa
  - Caracterização das regiões vitícolas do país
  - Regiões demarcadas, enquadramento histórico e situação actual
- Épocas de cultivo e ciclo biológico das principais variedades/castas na vinha
- Sistemas culturais praticados, atendendo às Boas Práticas Agrícolas
  - Principais riscos ambientais inerentes à produção
  - Contribuição para a manutenção da biodiversidade
  - Conservação e melhoramento do solo
  - Protecção da qualidade da água por agentes poluidores, fertilizantes e produtos fitofarmacêuticos
  - Máquinas e equipamentos específicos da viticultura
  - Sistemas culturais em Produção integrada
  - Sistemas culturais em Modo de Produção Biológico
- Fileira agro-industrial vitícola
  - Factores que afetam a qualidade do vinho
  - Classificação do vinho
  - Vinhos de marca e vinhos regionais (VQPRD, DOC, etc.)
  - Uva para consumo em natureza, para passa e para transformação
  - Orientação da produção para mercados específicos (interno e externo), com identificação relativa ao modo de produção, certificação ou marca registada
  - Conceito de segurança alimentar, desempenho ambiental e qualidade organoléptica
  - Diversificação da oferta de produtos frescos e transformados
- Legislação específica nacional e comunitária
- Normas de qualidade e segurança alimentar

8184

Morfologia, fisiologia e ciclo vegetativo da videira

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar e observar os órgãos da videira, na própria planta.
- Descrever as funções de cada um dos órgãos da videira.
- Assinalar, na vinha, os diferentes estados fenológicos da videira, ao longo do seu ciclo de desenvolvimento anual, vegetativo e reprodutor.
- Diferenciar, na videira, os diversos tipos de varas e gomos.
- Determinar índices de abrolhamento e de fertilidade.
- Explicar os processos de absorção e perda de água pela videira, assim como os fatores condicionantes e a sua adaptação ao stress hídrico.

**Conteúdos**

- Morfologia da videira
  - Estudo/Observação dos órgãos da videira
    - Raízes
    - Parte aérea da cepa (tronco e braços)
    - Varas (entrenós, nós) e gomos – hábitos de frutificação
    - Folha
    - Inflorescências
    - Flor
    - Cacho
- Ciclo vegetativo e ciclo reprodutor da videira – observação da videira
  - Ciclo vegetativo
    - Estados fenológicos da videira
    - Fatores de crescimento
    - Queda da folha e repouso vegetativo
    - Dormência
  - Ciclo reprodutor
    - Diferenciação das inflorescências - fatores intervenientes
    - Diferenciação floral
    - Cálculo de índices de abrolhamento e fertilidade
    - Floração – situações que podem originar perturbações na floração
    - Polinização, fecundação e formação do bago
    - Desavinho e bagoinha
- Fisiologia da videira
  - Absorção e transpiração
  - Transporte de água na videira
  - Disponibilidade hídrica e crescimento da videira
  - Stress hídrico – fatores condicionantes e adaptação da planta
  - Absorção e transporte de elementos minerais
  - Respiração
  - Fotossíntese
    - Esquema geral da fotossíntese
    - Fatores intervenientes
    - Mecanismo de transporte de açúcares, ácidos, etc.
    - Interesse prático da fotossíntese

4155

Solo e clima

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Relacionar os tipos de solo e as suas características físico-químicas com as propriedades dos seus principais constituintes orgânicos e inorgânicos e a sua influência no desenvolvimento das culturas.
- Reconhecer a influência dos fatores do clima na dinâmica do solo, no desenvolvimento das plantas e nos processos erosivos, tendo em vista a especificidade das diferentes culturas.
- Interpretar e aplicar a informação dada pelos instrumentos de medição dos elementos do clima e/ou avisos agrícolas.

**Conteúdos**

- Origem e importância do solo
  - Fatores de formação do solo
  - O solo como suporte da planta
- Constituição do solo
  - Fracção mineral
    - Terra fina
    - Areia

- Limo
- Argila
- Propriedades dos seus constituintes
- o Vida do solo
  - Principais espécies
  - Importância de um solo com vida
- o Matéria orgânica
  - Propriedades
  - Ciclo da matéria orgânica
  - Húmus: significado, propriedades, importância e composição
  - Complexo argilo-húmico
- o Água do solo
  - Formas de água no solo
  - Estados de humidade do solo
  - Constantes de humidade
  - Capacidade de campo, coeficiente de emurchecimento, capacidade utilizável
- o Atmosfera do solo
- Caracterização do solo
  - o Perfil de um solo
  - o Propriedades físicas
    - Textura
    - Estrutura
    - Porosidade
    - Permeabilidade
    - Coesão e tenacidade
    - Cor
  - o Propriedades químicas
    - Solução do solo
    - Reacção do solo
- Erosão e conservação
  - o Erosão
    - Origem
    - Descrição
    - Tipos de erosão: eólica e hídrica em ravinas e laminar
    - Prejuízos causados pela erosão
  - o Conservação do solo
    - Importância
    - Métodos e técnicas
- Clima
  - o Fatores e elementos do clima
  - o Registo e medida
    - Aparelhos
    - Importância do registo de dados climáticos
  - o Influência dos fatores e elementos do clima nas plantas
    - Relação solo-planta-meio
    - Valores críticos
  - o Circulação geral da atmosfera
    - Distribuição da pressão atmosférica no globo
    - Vento
    - Movimento do ar nas superfícies frontais
  - o Caracterização Climática Nacional e Regional
    - Clima de Portugal Continental
    - Caracterização do Clima da Região

8185

**Fertilidade do solo, nutrição e fertilização da vinha**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Explicar a importância dos nutrientes no comportamento da videira, ao longo do seu ciclo de desenvolvimento e na qualidade da vindima.
- Identificar desequilíbrios de nutrição da vinha em solos calcários e ácidos.
- Explicar as leis da fertilidade.
- Caracterizar os fertilizantes mais utilizados na vinha.
- Explicar o modo de atuação dos fertilizantes na vinha e identificar a época adequada à sua aplicação.
- Aplicar os procedimentos para avaliação da fertilidade de um solo.
- Efetuar os cálculos necessários à correção e/ou fertilização da vinha, em função das suas necessidades nutritivas e de acordo com os resultados analíticos.
- Orientar e aplicar os fertilizantes e/ou corretivos, respeitando as normas de segurança para o operador, consumidor e ambiente.

**Conteúdos**

- Nutrição vegetal
  - Classificação dos nutrientes
    - Macro nutrientes
    - Micro nutrientes
  - Absorção e influência dos nutrientes na videira (azoto, fósforo, potássio, magnésio, cálcio, enxofre, ferro, boro, manganês, zinco, cobre, molibdénio, alumínio e cobalto)
- Fertilidade do solo
  - Leis da fertilidade (Lei da restituição, do mínimo e dos acréscimos decrescentes)
  - Colheita de amostras para avaliar a fertilidade do solo
    - Análise visual da planta
    - Análise de terra - procedimento para colheita de amostras de terra
      - Época
      - Localização e dimensão
      - Profundidade
      - Colheita da terra
      - Embalamento e envio da amostra
      - Resultados e sua interpretação
    - Análise foliar - procedimento para colheita de amostras de plantas em vinhas
      - Época
      - Parte da planta a colher (limbo, pecíolo das folhas)
      - Número de plantas
      - Embalamento e envio da amostra
      - Resultados e sua interpretação
  - Princípios gerais da fertilização racional
    - Corretivos orgânicos e corretivos minerais
      - Cálculo das quantidades a aplicar, após leitura e interpretação do resultado de análises
    - Fertilizantes minerais (adubos)
      - Classificação (estado físico, composição química, reação fisiológica, solubilidade, higroscopicidade, salinidade)
      - Unidades fertilizantes
      - Equilíbrio de adubos
      - Propriedades (azotados, fosfatados, potássicos, compostos binários, compostos ternários, adubos da 3ª geração – simples, compostos binários, compostos ternários, adubos foliares)
      - Mistura de adubos – tabelas de compatibilidade
- Fertilidade de solos vitícolas
  - Caracterização geral
    - Solos ácidos
    - Solos calcários
    - Solos salgados
    - Solos com carência de potássio e solos com carência de magnésio
    - Desequilíbrio entre o potássio, cálcio e magnésio
- Fertilizantes e corretivos mais utilizados na cultura da vinha
  - Fertilizantes
    - Fertilizantes elementares (azotados - nitrato de cálcio, nitrato de magnésio, nitro-amoniacais, ureia; fosfatados; potássicos; quelatos líquidos; borato de sódio)
    - Compostos binários (fosfo-potássicos; nitrato de potássio; nitrato de magnésio; sulfato de magnésio)
    - Compostos ternários
    - Adubos para fertirrigação
  - Corretivos
    - Orgânicos
    - Calcários
- Preparação e aplicação dos fertilizantes na cultura da vinha – épocas de aplicação
  - Adubação de cobertura
  - Adubação de fundo
  - Adubação foliar – aplicação de bioestimulantes
  - Fertirrigação
  - Leitura e interpretação do resultado de análises
  - Cálculo de adubações (fertilizantes e corretivos)
  - Integração das correções com a mobilização do solo
  - Cálculo de débitos. Realização de ensaios em branco (distribuidores de fertilizantes)
- Normas de armazenamento de adubos
- Fertilização e ambiente
  - Poluição do solo
    - Metais pesados
    - Salinização
    - Reação do solo – pH
    - Desequilíbrio de nutrientes
  - Poluição da água
    - Nitratos
  - Poluição do ar
- Fertilização e qualidade alimentar
  - Nitratos nos alimentos
  - Nutrientes minerais



- Boas práticas de segurança e saúde no trabalho

8186

## Rega e drenagem da vinha

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Avaliar as necessidades hídricas da videira, ao longo do seu ciclo de desenvolvimento.
- Efetuar a colheita de amostras de água de rega para análise química.
- Interpretar os resultados da análise da água de rega, de acordo com a legislação em vigor.
- Descrever e operar com os sistemas e equipamentos de rega na cultura da vinha.
- Caracterizar a técnica de rega "Partial Rootzone Drying" (PRD).
- Efetuar o cálculo do débito e intervalos de rega, consoante o sistema de rega mecânico em utilização.
- Explicar a importância da drenagem e avaliar o sistema mais adequado ao local de implantação da vinha.
- Interpretar o projeto, orientar e executar a instalação de um sistema de rega e drenagem, na cultura da vinha.

### Conteúdos

- O interesse agrícola da água
  - A água no solo – medição da água no solo
  - A água na planta – medição da água na planta
  - O impacto ambiental e o uso eficiente da água
- Rega
  - Finalidades da rega na cultura da vinha
  - Fatores condicionantes da transpiração das plantas – a evapotranspiração
  - Necessidades de rega ao longo do ciclo vegetativo da videira
  - Sistemas de rega na vinha
    - Rega por gravidade (sulcos ou alagamento, caldeiras)
    - Rega por aspersão e micro-aspersão
    - Rega gota a gota
  - Fertirrigação
  - Cálculo da rega – dotações de rega e sua distribuição
- Técnica de rega por "Partial Rootzone Drying" (PRD)
- Equipamentos de rega (motobombas, eletrobombas, filtros, manómetros, fertirrigadores, aspersores, mini aspersores, gotejadores, tubagens, máquinas de rega, tensiómetros, etc.)
  - Constituição, funcionamento, utilização e manutenção dos equipamentos de rega em segurança
- Origem e qualidade da água de rega
  - Análise química
    - Colheita, armazenamento e conservação das amostras de água
    - Ficha de requisição de análise de águas para rega – parâmetros a analisar
    - Apreciação da aptidão das águas para rega a partir da interpretação dos resultados da análise – legislação em vigor
- Drenagem
  - Importância e sistemas
  - Técnicas de drenagem em vinhas
- Projeto de instalação de um sistema de rega e drenagem na cultura da vinha
- Boas práticas de segurança e saúde no trabalho

2853

## Trator e máquinas agrícolas - constituição, funcionamento, manutenção e regulação

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Identificar a constituição e o funcionamento do trator.
- Executar a manutenção, conservação e afinação dos tratores/motores e de outros veículos.
- Relacionar máquinas agrícolas com as operações culturais a realizar.
- Proceder à montagem/desmontagem e à atrelagem/desatrelagem de reboques e máquinas agrícolas.

### Conteúdos

- Tipos de tratores/motocultivadores
- Embraiagem
  - Pedal da transmissão
  - Alavanca da T.D.F. (tomada de força)
- Travões
  - Pedal de serviço - travagem individual das rodas
  - Alavanca de estacionamento
- Acelerador
  - Pedal de condução
  - Alavanca de trabalho

- Bloqueio do diferencial
- Caixa de velocidades
  - Inversor
  - Caixa de gamas ou redutoras
- Comandos do elevador hidráulico de 3 pontos
  - Alavanca de subida/descida
  - Alavanca de controlos
  - Regulação de sensibilidade
  - Regulação do fluxo
- Comando dos cilindros hidráulicos externos
- Comutador geral
  - Comutador de arranque
- Comutador de indicação de mudança de direcção
- Comutador de luzes
- Comutador do sinal acústico
- Comutador de sinalização de emergência
- Comutador de sinalização de marcha lenta
- Caixa de ferramentas
- Volante de direcção
- Regulador do acento do tratorista
- Tractómetro
  - Conta rotações
  - Conta horas
  - Gráfico conversor para determinação da velocidade instantânea ou velocímetro
- Indicador de pressão de lubrificante do motor
- Indicador de descarga da bateria
- Indicador da utilização do travão de estacionamento
- Indicador de obstrução do filtro de ar
- Indicador de utilização do farol de trabalho
- Indicadores de sinalização
- Indicadores do nível de combustível
- Outros indicadores constantes do painel de instrumentos
- Motor térmico *diesel*, a gasolina e a 2 tempos
  - Constituição básica
  - Sistemas
- Sistema de alimentação de combustível - limpeza e mudança de filtros, purga e atesto
- Sistema de alimentação de ar - limpeza e mudança de filtros, verificação de folgas
- Sistema de refrigeração - verificação de níveis, limpeza, substituição do líquido de refrigeração, verificação e substituição de peças
- Sistema de lubrificação - escolha do lubrificante, verificação do nível, substituição de lubrificantes e de filtros, substituição das juntas
- Sistema elétrico - limpeza da bateria, verificação nível do eletrólito, substituição de bateria e de lâmpadas, verificação do alternador e motor de arranque, verificação e substituição de fusíveis
- Sistema de transmissão - verificação de níveis de óleo, substituição de óleo e filtros, verificação de estado e pressão dos pneumáticos
- Apertos e reapertos
- Lubrificação dos pontos com copos de massa
- Limpeza e lavagem do trator
- Manutenção do atrelado
- Tipos e características das alfaias e outros equipamentos agrícolas
  - De mobilização do solo
  - De sementeira/plantação/transplantação
  - De tratamentos fitossanitários
  - De colheita
  - Outros
- Processo e método de engate e regulação das alfaias ao trator
- Engate de alfaias acopladas aos três pontos de hidráulico
- Engate de alfaias semi-rebocadas e rebocadas
- Boas práticas de segurança e saúde na manutenção e conservação do trator e no engate/desengate e na montagem/desmontagem de máquinas agrícolas ao trator

8187

**Mecanização da vinha**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Explicar a importância de uma escolha criteriosa e utilização racional das máquinas e alfaias agrícolas na cultura da vinha.
- Identificar a época oportuna para a realização das diferentes operações de mecanização da vinha.
- Reconhecer a importância do nivelamento do terreno e das mobilizações do solo na preparação do terreno para a plantação da vinha.
- Realizar ensaios em branco.
- Orientar e operar com as máquinas e alfaias adequadas à mobilização, fertilização e correção do solo, plantação, poda da vinha, intervenções em verde e colheita das uvas.

- Interpretar instruções escritas e orais relativas à operação a realizar na vinha.

## Conteúdos

- A importância da mecanização da vinha
- Operações a realizar na vinha - máquinas, alfaias agrícolas e outros equipamentos
  - Desmatagem e regularização do terreno - objetivos e época oportuna de realização
    - Máquinas e alfaias agrícolas - constituição e funcionamento
      - Tratores de rastos com rippers e lâmina frontal
      - Trator de rodas com escarificador ou grade de discos acoplado
      - Roçadoras de mato manuais
      - Motosserra
  - Ripagem e/ou Surriba - definição, objetivos e época oportuna de realização
    - Máquinas e alfaias agrícolas - constituição e funcionamento
      - Tratores de rastos de grande potência equipados com lâmina frontal tipo bulldozer e rippers posteriores
      - Retroescavadoras com balde frontal
      - Charrua de surriba
  - Despedrega - definição, objetivos e época oportuna de realização
    - Máquinas e alfaias agrícolas - constituição e funcionamento
      - Trator de rastos equipado com lâmina frontal tipo bulldozer
      - Remoção manual para reboque
      - Trator equipado com lâmina frontal tipo "rake" e ripper
      - Máquina trituradora acoplada ao trator e acionada pela tomada de força
  - Armação do terreno - definição e objetivos
    - O declive do terreno
    - A vinha de encosta
  - Plantação da vinha
    - Máquinas e equipamentos - constituição, funcionamento e manutenção
      - Hidroinjector
      - Máquinas com equipamento a laser ou mira óptica
  - Fertilização e correção do solo
    - Alfaias específicas - constituição, funcionamento, regulação e manutenção
      - Distribuidor localizador de adubos e corretivos (incorporação em profundidade de fósforo, potássio e magnésio)
      - Abre – valas (no meio da entrelinha)
      - Charrua vinhateira (incorporação superficial)
      - Distribuição a lanço com ligeira mobilização superficial através de escarificadores ou grades (adubação de cobertura com azoto ou aplicação de boro)
      - Distribuidor de estrume e distribuidor de chorume
    - Cálculo de débitos – ensaio em branco
  - Mobilização do solo - definição, objetivos e época oportuna para a sua realização
    - Conceitos de mobilização mínima e não mobilização - fatores condicionantes
    - Lavoura
      - Alfaias específicas - constituição, funcionamento, regulação e manutenção
        - Cavadeira mecânica e charrua vinhateira
    - Subsolagem
      - Alfaias específicas - constituição, funcionamento, regulação e manutenção
        - Subsolador
    - Gradagem
      - Alfaias específicas - constituição, funcionamento, regulação e manutenção
        - Grade intercepas / Intercepas de discos (controlo de infestantes) e grade de discos
    - Escarificação
      - Alfaias específicas - tipos, constituição, funcionamento, regulação e manutenção
        - Escarificador
    - Fresagem
      - Alfaias específicas - constituição, funcionamento, regulação e manutenção
        - Fresa e fresa inter-cepas
    - Rolagem
      - Alfaias específicas - constituição, funcionamento e manutenção
        - Rolo para compactação do terreno (instalação do enrolvamento)
  - Poda
    - Máquinas e equipamento específico - constituição, funcionamento e manutenção
      - Tesoura de poda (manual, pneumática e elétrica)
      - Máquina de poda (poda integral e pré – poda)
      - Recolha da lenha de poda - grade de dentes, apanhador de lenha, triturador descentrável com ou sem recolha automática, capinadeira
  - Intervenções em verde
    - Máquinas específicas - constituição, funcionamento e manutenção
      - Máquina de desponta (manual com catana, máquina de dorso, máquina acoplada ao trator)
      - Máquina de desfolha (pneumática, mecânica)
      - Máquina para desladramento (ação mecânica ou de ação térmica)
      - Máquina para elevação da vegetação
  - Vindima
    - Reboque

- Máquina de vindimar (com sacudidores e auto motrizes; rebocadas) - constituição, funcionamento, regulação e manutenção
- Mecanização das vinhas de encosta
  - Sistema mecânico para lavrar e tratar as vinhas tradicionais na região demarcada do Douro
- Manuais de instruções das máquinas, alfaías agrícolas e outro equipamento
- Boas práticas de segurança e saúde no trabalho

8188

**Poda e sistemas de condução da videira - intervenção em verde**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Diferenciar os tipos de poda.
- Identificar e descrever os vários sistemas de condução da videira.
- Orientar e executar os diferentes tipos de poda (formação, frutificação, correção, renovação).
- Aplicar as técnicas de poda da videira em diferentes formas de condução da vinha.
- Analisar, na vinha, a “resposta” da videira à poda efetuada.
- Aplicar processos de recolha/destruição da lenha de poda.
- Caracterizar a técnica da poda mínima MPCT - Minimal Pruning of Cordon Trained Vines.
- Realizar as técnicas de intervenção em verde na cultura da vinha e explicar a importância da sua prática.

**Conteúdos**

- Podas e empas
  - Definição
  - Objetivos e princípios da poda
  - Época adequada à realização da poda
  - Cuidados sanitários (proteção de feridas e cicatrização, técnicas de corte, etc.)
  - Da carga à poda, como fator de qualidade – registos da distribuição da carga à poda, na vinha
  - Empa e respetiva técnica
- Tipos de poda
  - Poda de educação
  - Poda de transplantação
  - Poda de formação
  - Poda de produção ou frutificação
  - Poda de correção
  - Poda de rejuvenescimento e/ou renovação
- Sistemas de poda da videira - técnicas utilizadas
  - Poda curta
  - Poda longa
  - Poda de vara e talão (mista)
  - Poda Sylvoz
  - Poda Guyot
  - Poda Casenave
  - Poda Royat
  - Outros
- Poda mínima (MPCT – Minimal pruning of cordon trained vines)
  - Princípio
  - Desenvolvimento da técnica
- Sistemas de condução da videira – critérios de escolha
  - Definição
  - Compasso e densidade de plantação
  - Orientação das linhas
  - Formas de condução da videira
    - Definição
    - Classificação (vaso; Guyot simples; Guyot duplo; cruzeta; GDC; cordão Cazenave; cordão Sylvoz; cordão Royat; LYS; Lira; cordão simples retombante (CSR); cordão duplo retombante (CDR); cordão simples ascendente e retombante; cordão simples sobreposto; cordão simples ascendente; enforcado ou uveira; ramada; pérgola)
- Intervenções em verde na cultura da vinha – técnicas utilizadas
  - Definições, objetivos e época de realização
    - Desladramento
      - Manual
      - Aplicação de herbicidas de contacto
      - Máquinas para desladramento
    - Orientação dos pânpanos e arranjo da vegetação
    - Desponta
    - Desfolha
    - Monda dos cachos
      - Monda manual
      - Monda química
      - Monda sequencial
- Reações da videira à poda

- Influência sobre o vigor, a produtividade e qualidade da vindima
- Poda da videira de acordo com o estado vegetativo e sistema de condução escolhido
- Destinos para a lenha da poda da videira – processos de recolha ou destruição
  - Combustível para uso doméstico
  - Trituração da lenha – efeito sobre a videira, solo e fauna
  - Obtenção de estrume por compostagem
  - Queima da lenha
- Intervenções em verde na época própria
- Boas práticas de segurança e saúde no trabalho

8189

**Instalação da vinha**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Interpretar o projeto de instalação de uma vinha, atendendo às melhores soluções técnico-económicas e sem comprometer a qualidade e a quantidade da futura produção.
- Realizar os cálculos numéricos necessários à instalação da vinha.
- Orientar e executar as várias operações de instalação da vinha, desde a escolha do terreno com aptidão vitícola até à plantação, utilizando as técnicas e práticas adequadas.
- Selecionar e efetuar as principais técnicas de enxertia na videira.
- Explicar a importância da densidade, orientação e disposição das videiras na produtividade e qualidade das uvas.
- Orientar e operar com as máquinas, alfaias e outro equipamento específico.
- Identificar castas de uva para vinho e descrever algumas das suas características culturais e enológicas.

**Conteúdos**

- Projeto de instalação da vinha
  - Análise do projeto de instalação da vinha em determinada região vitivinícola
  - Fatores ecológicos e edafoclimáticos favoráveis à instalação da vinha na região definida
    - Noção de ecossistema vitícola – “Terroir”
    - Características físicas e químicas dos solos da região – influência no comportamento da videira e na qualidade do mosto e vinho
    - Exigências bioclimáticas da vinha na região definida
  - Adaptação da vinha à mecanização e avaliação dos custos de instalação
- Técnicas e operações de instalação da vinha
  - Escolha do terreno com aptidão vitícola (capacidade de uso do solo)
  - Procedimentos inerentes à preparação do terreno (limpeza, regularização do terreno, mobilização do solo em profundidade (surriba ou ripagem), despedrega, nivelamento, armação do terreno consoante o declive, drenagem, acessos e definição da rede de caminhos no interior e perímetro das parcelas, transitáveis de forma a permitir um trabalho eficiente e rentável das máquinas utilizadas, etc.).
  - Análise de terra (estado de fertilidade do solo, necessidade de nutrientes)
  - Fertilização e correção de fundo
    - Incorporação de cálcio, magnésio, fósforo e potássio
    - Fertilização azotada
    - Incorporação/correção de matéria orgânica
    - Correção do pH
    - Cálculo de adubação/correção, em conformidade com os resultados analíticos
  - Escolha dos sistemas de drenagem e conservação do solo
  - Análise da disponibilidade e qualidade da água para rega
  - Escolha do sistema de rega a instalar
  - Definição do compasso, densidade de plantação e disposição das plantas em função da otimização da produtividade e qualidade das uvas
  - Marcação e piquetagem do terreno – técnicas utilizadas
    - Piquetagem manual
    - Equipamento topográfico
    - Raios laser adaptados a uma máquina de plantação
  - Sistemas de suporte da videira, de acordo com as formas de condução (tutores, armação e arramação da vinha)
  - Plantação
    - Encepamentos recomendados
    - Tipos de plantas com certificação - bacelos e enxertos prontos
      - Preparação do bacelo para plantação à cova ou covacho
      - Preparação do bacelo para plantação com hidroinjector
      - Preparação do enxerto-pronto
    - Épocas de plantação
    - Modos de plantação – técnicas utilizadas
      - Retancha
      - Ao covacho
      - Ao ferro
      - Com broca

- À vala
- Com hidroinjector
- Equipamentos específicos para a plantação
- Cuidados à plantação
- A utilização de tubos de crescimento
- A aplicação de filme plástico negro de 120µ
- Operações culturais após a plantação (regas, fertilizações, tutoragem, enxertia (plantação com bacelo), controlo de infestantes, proteção fitossanitária, retanchas, poda de formação, desladramento, orientação da vegetação, despontas)
- o Enxertia da videira
  - Conceitos básicos de enxertia
  - Objetivos da enxertia
  - Épocas adequadas para a realização da enxertia
  - Utensílios e material de enxertia
  - Seleção dos porta-enxertos (baceiros)
  - Colheita e conservação do material vegetativo
  - Tipos de enxertia (borbulha, fenda inglesa, fenda simples, enxertia de mesa, etc)
  - Seleção do tipo de enxertia
  - Execução dos diferentes tipos de enxertia
  - Programação, organização e orientação das operações e tarefas para a enxertia
- Castas de Vitis vinifera recomendadas para a região vitivinícola
  - o Tipos e principais características culturais e enológicas
- Boas práticas de segurança e saúde no trabalho

8190

**Doenças, pragas e organismos auxiliares na vinha**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Explicar a importância da existência de um ecossistema agrícola equilibrado.
- Caracterizar o ciclo biológico dos agentes causadores das principais doenças e pragas da videira e explicar a sua relação com o ciclo vegetativo da videira e outros fatores do meio.
- Identificar o período de atividade dos insetos auxiliares e estabelecer a relação praga da videira e insetos auxiliares.
- Observar e identificar, na vinha, a sintomatologia das várias doenças e pragas e a fauna auxiliar.
- Identificar a sintomatologia das carências nutricionais e toxicidade na vinha, assim como os métodos a adotar para a sua prevenção.
- Relacionar a ocorrência de incidentes durante a floração e fecundação na videira com possíveis acidentes climáticos.
- Identificar efeitos das doenças, pragas e infestantes sobre a vinha e a qualidade do vinho.
- Explicar o interesse da existência de um serviço de avisos agrícolas.

**Conteúdos**

- Meio ambiente e atividade humana
  - o Noção de ecossistema e ecossistema agrícola
  - o Ruptura do equilíbrio ambiental - consequências
- Principais causas do aumento de pragas e doenças
  - o Resistência aos pesticidas
  - o Destruição da fauna auxiliar
  - o Utilização de material de propagação doente
  - o Fertilização desequilibrada ou em excesso
  - o Outras práticas culturais incorretas
  - o Entrada no país de novos inimigos das culturas
- Avisos Agrícolas
- Doenças, pragas e flora infestante
  - o Noção de doença
    - Microorganismos causadores de doenças (fungos, bactérias, vírus)
    - Agentes de disseminação das doenças (água, vento, insetos, homem)
  - o Noção de praga
    - Insetos
    - Aracnídeos, Nemátodos, Moluscos
    - Outras pragas (aves e mamíferos)
  - o Noção de Infestante
    - Fatores condicionantes da flora infestante
      - Prejuízo/competição causados pelas plantas infestantes
      - Redução da qualidade dos produtos
      - Hospedagem de pragas e doenças
      - Toxicidade para o homem e animais
      - Perturbações das operações culturais
    - Influência das doenças e pragas na produtividade, perenidade da vinha e qualidade das uvas/vinhos
- Principais doenças criptogâmicas da videira

- Biologia; sintomatologia; estragos e prejuízos; estimativa de risco; luta cultural, luta biológica, luta química e tomada de decisão em relação as seguintes doenças criptogâmicas:
  - Míldio
  - Oídio
  - Podridão cinzenta
  - Podridão ácida (acética) e outras
  - Complexo de Esca
  - Escoriose
  - Eutipiose
  - Podridão radicular
  - Viroses
    - Urticado ou Nó curto
    - Enrolamento foliar
- Principais pragas da videira
  - Biologia; sintomatologia; estragos e prejuízos; estimativa do risco e nível económico de ataque; luta biológica, luta química e tomada de decisão em relação às seguintes pragas:
    - Traça da uva
    - Ácaros Eriofídeos (Acariose e Erinose)
    - Ácaros Tetraniquídeos (aranhiço vermelho e aranhão amarelo)
    - Áltica ou pulgão da vinha
    - Cigarrinha verde ou cicadela
- Pragas secundárias
  - Cochonilha algodão
  - Cigarreiro ou Charreiteiro
  - Pirale
- Insetos auxiliares
  - Importância e eficácia dos insetos auxiliares
  - Tipo de insetos auxiliares
    - Parasitóides e Predadores
  - Principais insetos auxiliares da videira - morfologia, biologia e período de actividade
    - Ácaros fitoseídeos
    - Crisopídeos e hemerobídeos (neurópteros)
    - Coccinelídeos (joaninhas)
    - Carabídeos (coleópteros)
    - Antocorídeos (heterópteros)
    - Mirídeos (heterópteros)
    - Cecidomídeos (dípteros predadores)
    - Dípteros taquinídeos (parasitóides)
    - Tripes (tisanópteros)
    - Himenópteros parasitóides
- Identificação das principais doenças, pragas e insetos auxiliares da vinha
  - Observação visual na vinha e utilização de chaves de identificação
  - Normas de colheita de amostras de videira para análise laboratorial (sintomatologia de doenças)
  - Características identificativas dos insetos auxiliares
- Introdução de insetos auxiliares
- Outros auxiliares
  - Vertebrados; aves; mamíferos; répteis e anfíbios
- Acidentes fisiológicos – prejuízos e métodos de prevenção
  - Desavinho e bagoinha
  - Secura do engaço
- Acidentes climáticos – prejuízos e métodos de prevenção
  - Geadas, neve, frio, granizo, raios, vento
  - Escaldão das folhas e cachos; baixa luminosidade
  - Gases e metais pesados
- Carências nutricionais na vinha
  - Sintomatologia, prejuízos e métodos de prevenção das seguintes carências nutricionais:
    - Azoto, fósforo, potássio, boro, ferro, magnésio, manganês e zinco
- Toxicidade na vinha
  - Sintomatologia, prejuízos e métodos de prevenção em relação à toxicidade de:
    - Boro, manganês, alumínio, cobre e cloreto de sódio
- Plantas anuais ou vivazes, de interesse, na limitação natural de pragas

6281

**Processos e métodos de proteção fitossanitária e de aplicação de produtos fitofarmacêuticos**

**Carga horária**  
50 horas

- Identificar os principais meios e métodos de proteção das plantas.
- Estimar o risco e o nível económico de ataque de uma dada cultura em relação a um inimigo.
- Identificar o modo de ação das diferentes classes de produtos fitofarmacêuticos.
- Interpretar as componentes de um rótulo de uma embalagem de produto fitofarmacêutico.
- Determinar o intervalo de segurança de um produto fitofarmacêutico.

## Objetivo(s)

- Efetuar o cálculo de doses, concentrações e volumes de calda.
- Efetuar a proteção fitossanitária das culturas, conduzindo, operando e regulando as máquinas de aplicação, tendo em atenção os princípios de proteção integrada.
- Aplicar os procedimentos para minimizar o risco na utilização de produtos fitofarmacêuticos para o aplicador, para o ambiente, para as espécies e organismos não visados e para o consumidor.
- Regular, calibrar e proceder à manutenção das máquinas de tratamento e proteção das plantas.
- Enumerar os procedimentos para armazenar e transportar em segurança pequenas quantidades de produtos fitofarmacêuticos.

## Conteúdos

- Meios de proteção das culturas – controlo de doenças, pragas e infestantes
  - Luta biológica, cultural, genética, biotécnica e química
- Proteção integrada
  - Evolução da proteção das plantas
  - Legislação específica
  - Princípios gerais de proteção integrada
  - Estimativa de risco e modelos de previsão
  - Nível económico de ataque (NEA)
  - Tomada de decisão
  - Luta química – seleção de produtos
  - Registo dos tratamentos realizados (caderno de campo)
- Produção integrada
  - Princípios da PRODI
  - Estratégia de produção
  - Principais técnicas de produção
  - Regulamentação e registos
- Agricultura biológica
  - Princípios gerais
  - Regulamento comunitário relativo à Agricultura Biológica
- Produtos fitofarmacêuticos (PF)
  - Definição de produto fitofarmacêutico
  - Classificação química
  - Modos de ação
  - Formulação
- Sistemas regulamentares dos produtos fitofarmacêuticos
  - Homologação dos PF
  - Produtos ilegais – sua identificação
  - Distribuição, venda e aplicação
  - Gestão de resíduos de embalagens e excedentes
  - Outra legislação aplicável ou complementar
- Segurança na utilização de produtos fitofarmacêuticos
  - Aspectos toxicológicos inerentes à manipulação e aplicação dos produtos fitofarmacêuticos
  - Símbolos toxicológicos e ecotoxicológicos
  - Informação e leitura do rótulo
  - Equipamento de proteção individual (EPI)
  - Relação entre o EPI e as diferentes características dos produtos fitofarmacêuticos
  - Sintomas de intoxicação com produtos fitofarmacêuticos
- Redução do risco no manuseamento e aplicação de produtos fitofarmacêuticos
  - Verificação das condições de trabalho, condições atmosféricas, material de aplicação a utilizar, leitura do rótulo
  - Cuidados com a preparação da calda
  - Noção de dose e concentração da calda
  - Utilização do EPI
- Redução do risco para o ambiente, espécies e organismos não visados
  - Impacte no ambiente do uso de PF
  - Riscos para as espécies e organismos não visados resultantes da aplicação dos PF
  - Preparação da calda
  - Eliminação de excedente da calda
  - Lavagem do equipamento de aplicação
  - Gestão de embalagens de produtos obsoletos
- Redução do risco para o consumidor
  - Noção de resíduo
  - Limite máximo de resíduo
  - Intervalo de segurança
  - Exposição do consumidor e cumprimento das indicações do rótulo
  - Controlo de resíduos
- Máquinas de aplicação – pulverizadores, atomizadores e polvilhadores
  - Tipos, constituição e funcionamento
  - Equipamentos combinados de mobilização, sementeira e tratamento fitossanitário
  - Critério para a seleção das máquinas
  - Engate das máquinas ao trator e regulações comuns
  - Inspeção dos equipamentos e verificação do estado de funcionamento
  - Técnicas de calibração e regulação das máquinas de aplicação



- Limpeza, conservação e manutenção do material de aplicação
- Preparação da calda e técnicas de aplicação
  - Cálculo de doses, concentrações e volumes de calda com herbicidas, inseticidas, fungicidas e outros PF
  - Preparação da calda
  - Técnicas de aplicação
  - Arrastamento da calda
  - Cuidados com o equipamento após a aplicação
  - Eliminação de excedentes e de embalagens
- Armazenamento e transporte de pequenas quantidades de PF
  - Condições e características dos locais de armazenamento de PF
  - Perigos e segurança durante o armazenamento e sinalização
- Acidentes com PF
  - Perigos e segurança no transporte de pequenas quantidades de PF
  - Prevenção de acidentes
  - Acidentes de trabalho
  - Medidas de primeiros socorros
- Boas práticas de segurança e saúde na aplicação de produtos fitofarmacêuticos

7666

**Cultura de Vinha em modo de produção integrado –  
programação, organização e orientação**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Programar e organizar as técnicas e as operações culturais da vinha, em modo de produção integrado.
- Orientar a execução das operações culturais da vinha, em modo de produção integrado.
- Aplicar as normas de qualidade, controlo e certificação dos produtos.
- Preencher o caderno de campo.

**Conteúdos**

- Vinha em modo de produção integrado (MPI)
  - Importância económica
  - Produtores e consumidores
  - Organização comum dos mercados
  - Agroecossistema e biodiversidade associada
  - Traceabilidade
  - Controlo e certificação
  - Principais espécies, variedades/castas. Catálogo Nacional de Variedades de Videira.
  - Ciclo vegetativo e reprodutivos da videira
  - Porta-enxertos
  - Exigências edafoclimáticas e fatores topográficos
- Plano de exploração
  - Estratégia de produção – localização da cultura, objetivo, meios
- Conservação do solo
  - Plano de conservação
  - Drenagem e erosão
  - Máquinas e operações de conservação, mobilização e preparação do solo
- Instalação/plantação
  - Escolha do local, preparação e armação do solo
  - Compasso/densidade
  - Marcação e piquetagem
  - Plantação – escolha, preparação das plantas e formas de plantação
    - Tutoragem e retanchar
    - Propagação, tipos e métodos
    - Condução e podas
    - Empa
    - Máquinas e operações de instalação/plantação
- Fertilização
  - Necessidades nutritivas
  - Características do solo, avaliação do estado de fertilidade e da atividade biológica
  - Análises de terra, de água, foliares, estrumes e outros corretivos orgânicos e de lamas de depuração.
    - Determinações analíticas obrigatórias e recomendadas
  - Fertilização da vinha e métodos de aplicação
    - Corretivos
    - Nutrientes
  - Plano de fertilização
  - Máquinas e operações de colheita de amostras, cálculo de fertilização racional e aplicação de corretivos e nutrientes
- Rega
  - Necessidades hídricas, disponibilidade quantidade e qualidade da água
  - Técnicas de rega aplicáveis à cultura
  - Fertirrigação

- Rega racional
  - Plano de rega
  - Máquinas e operações de instalação do sistema de rega e de rega
  - Proteção integrada da cultura da vinha
    - Inimigos da cultura da vinha – pragas doenças e infestantes
    - Estimativa de risco e níveis económicos de ataque (NEA)
    - Meios de luta a utilizar
      - Meios diretos
      - Meios indiretos
    - Luta química: Produtos fitofarmacêuticos (PF) permitidos em proteção integrada da vinha
      - Enquadramento legislativo
      - Critérios adotados na seleção de PF
      - Substancias ativas e respetivos produtos comerciais permitidos
    - Auxiliares e efeitos secundários dos PF
      - Grupos de artrópodes auxiliares mais importantes da vinha
      - Efeitos secundários das substancias ativas e dos respetivos PF
    - Guia de proteção integrada da cultura
    - Redução do risco no armazenamento, manuseamento e na aplicação de PF para o consumidor, para o ambiente, as espécies e os organismos não visados e o aplicador
    - Máquinas de aplicação de produtos fitofarmacêuticos e equipamento de proteção individual
    - Inspeção e calibração de máquinas de aplicação
    - Operações de proteção da cultura – culturais, biológicas, biotécnicas e químicas
  - Colheita armazenamento e conservação
    - Determinação da época e do momento da colheita
    - Colheita e controlo de qualidade
    - Máquinas e operações de colheita, de armazenamento e de conservação
  - Controlo e certificação de produtos – normas e procedimentos
  - Caderno de campo
    - Acompanhamento das práticas culturais e registo no caderno de campo
    - Análise dos registos e tomada de decisão
  - Programação, organização e orientação das operações e tarefas nas diferentes fases culturais
  - Boas práticas de segurança e saúde no trabalho
- 

Este referencial já não se encontra em vigor

7667

**Cultura de Vinha em modo de produção biológico -  
programação, organização e orientação**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Programar e organizar as técnicas e operações culturais da Vinha em Modo de Produção Biológico.
- Orientar a execução das operações culturais das culturas da Vinha em Modo de Produção Biológico.
- Aplicar as normas de qualidade, controlo e certificação dos produtos.

**Conteúdos**

- Modo de produção biológico (MPB) da Vinha
- Instalação da Vinha
- Porta-enxertos, castas e seleção. Catálogo Nacional de Variedades de Videira.
- Técnicas de preparação do solo aplicando os princípios de Modo de Produção Biológico
- Formas e métodos de drenagem e conservação do solo
- Disponibilidade, quantidade e qualidade da água
- Instalação do sistema de rega
- Fertilidade e fertilização do solo
  - Colheita de amostras – Água, terra e plantas
  - Avaliação do estado de fertilidade do solo, atividade biológica e importância da matéria orgânica
  - Preparação e aplicação dos produtos necessários para a fertilização e correção do solo, autorizados e homologados para MPB
  - Utilização de produtos de compostagem
  - Cobertura do solo
  - Adubações de fundo e cobertura
  - Sideração e adubos verdes
- Rega e fertirrigação
- Sistema de condução da Vinha
  - Forma de condução
  - Tutoragem
  - Poda – tipos de poda e relação com os hábitos de frutificação e forma de condução
- Proteção da Vinha
  - Principais pragas e doenças (ciclos, inimigos naturais, biologia, métodos de previsão, estratégias e meios de proteção)
  - Fauna auxiliar – Métodos de identificação, quantificação e preservação
  - Meios de controlo de pragas, doenças, perturbações fisiológicas e de infestantes
  - Medidas culturais preventivas
  - Gestão das adventícias (infestantes)
  - Meios de luta permitidos – Luta cultural, biológica, biotécnica, química e outros
  - Produtos fitofarmacêuticos (PF) autorizados
  - Finalidade, eficácia e efeitos secundários dos PF
  - Cálculo de quantidades e débitos
- Amanhos culturais
- Técnicas e operações de colheita
  - Determinação da época e do momento da colheita, de acordo com os fins a que se destina a produção
  - Procedimentos a observar na colheita
  - Medidas profiláticas na conservação da uva/cachos antes, durante e após a colheita
  - Colheita manual e mecânica – Máquinas e equipamentos para colheita de uva
- Técnicas e operações de armazenamento e conservação de acordo com o destino da produção
- Compostagem dos resíduos da cultura
- Comercialização dos produtos
  - Formas e condições de comercialização
  - Normas de comercialização
  - Canais de distribuição
- Controlo e certificação
  - Controlo do modo de produção biológico
  - Registos e documentos a manter pelos operadores
  - Certificação dos produtos
- Conversão para MPB
- Operações com máquinas e equipamentos nas diferentes fases
- Programação, organização e orientação das operações e tarefas das diferentes fases culturais
- Registos e consulta de informação
- Boas práticas de segurança e saúde no trabalho

8191

**Controlo de maturação das uvas e vindima**

**Carga horária**  
50 horas

- Descrever a composição química da uva e identificar a sua relação com a qualidade do vinho.
- Caracterizar os diferentes tipos de maturação das uvas.
- Explicar a variação dos principais compostos da uva no decorrer da maturação.
- Determinar índices de maturação.

## Objetivo(s)

- Determinar as datas da floração média da vinha e do pintor e referir o seu interesse prático.
- Realizar o controlo analítico de mostos.
- Aplicar métodos de controlo de maturação e proceder à marcação da data da vindima no estado de maturação ótima e adequado aos vinhos a produzir.
- Identificar os critérios de valorização da matéria-prima à receção na adega.
- Orientar e realizar a vindima numa exploração vitivinícola, utilizando os critérios de qualidade adequados.

## Conteúdos

- Composição da uva
  - Componentes do cacho e sua proporção
  - Constituição do bago
  - Composição química do bago (película, polpa e grainha)
  - Composição química do engaço
- Maturação da uva
  - A maturação e a sua importância enológica
    - Tipos/conceitos de maturação (fisiológica, vitícola, aromática, fenólica, industrial, enológica /tecnológica)
  - Fases da evolução do bago de uva
  - Variação dos principais compostos da uva ao longo da maturação (açúcares, ácidos orgânicos, substâncias azotadas, substâncias aromáticas, aromas no bago, compostos fenólicos, atividade enzimática, vitaminas)
  - Migração das matérias minerais
  - Modificação das paredes celulares
  - Determinação das datas da floração e do pintor
  - A importância da superfície foliar na maturação
- Alguns índices de maturação utilizados
  - Açúcar/Acidez
  - Glucose/Frutose
  - Índice de Suízerre: (Densidade do mosto/ acidez total) x 10
  - Índice de Baragiola: Ácido tartárico x 100 / acidez total
- Controlo da maturação
  - Métodos vulgarmente utilizados (empíricos e científicos) e sua aplicação na vinha
  - Amostragem e preparação da amostra de bagos
    - Metodologia a seguir para a colheita de bagos na vinha
    - Pesagem dos bagos e extração do mosto
  - Análises físico químicas de uvas e mostos
    - Massa volúmica a 20°C /grau "Brix" (areometria e refractometria)
    - Álcool provável
    - Acidez total (titulação)
    - pH (potenciometria)
    - Outros parâmetros
  - Ácidos orgânicos
  - Ácido málico (método enzimático)
  - Ácido tartárico (colorimetria)
    - Glucose e Frutose
    - Azoto assimilável (método enzimático)
    - Potássio (fotometria de chama)
    - Resistência mecânica da película e dureza do bago
    - Coloração da película
    - Antocianinas (colorimetria)
    - Índice de Polifenóis totais (colorimetria)
    - Atividade Lacase (método enzimático /colorimetria)
  - Construção dos gráficos de evolução dos principais compostos da uva ao longo da maturação
  - Estado de maturação ótima e adequado aos vinhos a produzir - marcação da data da vindima
- A vindima – organização e boas práticas para assegurar a qualidade do produto final
  - Principais fatores intervenientes no rendimento do trabalho na vindima
  - Colheita manual e mecânica das uvas - procedimentos
  - Meios de transporte das uvas ao centro de vinificação – influência da temperatura
  - Receção e descarga das uvas no centro de vinificação/adega
    - Amostragem do mosto - procedimento
    - Critérios de valorização das uvas à receção
    - Tensões de receção e descarga das uvas
    - Higienização dos equipamentos e outros utensílios utilizados
  - Sistemas de escolha das uvas – critérios de qualidade
- Vindima numa exploração vitivinícola
  - Procedimentos inerentes à orientação e execução da vindima
- Boas práticas de segurança e saúde no trabalho

8192

**Operações tecnológicas em adega**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Orientar e executar as operações tecnológicas em adega, durante uma campanha de vindima, aplicando as boas práticas de produção vitivinícola.
- Orientar e operar com equipamento enológico diverso.
- Interpretar instruções orais e procedimentos escritos relativos aos trabalhos de elaboração de vinhos.
- Efetuar a análise físico-química dos mostos.
- Redigir um relatório das atividades desenvolvidas durante a campanha de vindima.

**Conteúdos**

- Planificação, acompanhamento e execução de trabalhos de elaboração de vinhos brancos e/ou rosados e tintos num vitivinicultor/engarrafador - campanha de vindima
  - Planificação e organização do trabalho na adega durante a campanha de vindima
  - Cumprimento de normas de trabalho – principais riscos e sua prevenção
  - Verificação do equipamento enológico e instruções de funcionamento
  - Lavagem e desinfeção de instalações e equipamentos – fichas de informação e fichas de segurança
  - Receção das uvas
  - Procedimentos inerentes à preparação e correção dos mostos/massas vínicas (esmagamento/desengace, arrefecimento inicial, desinfeção, decantação e prensagem)
    - Maceração pelicular/Curtimenta
    - Fermentação alcoólica;
    - Prensagem/Esgotamento;
    - Desencuba;
    - Trasfegas
- Controlo da fermentação alcoólica
  - Leitura da densidade do mosto/vinho e da temperatura de fermentação
  - Construção e interpretação do gráfico de fermentação
- Preparação e adição de levedura seca ativa (LSA) e produtos enológicos
- Trabalho com equipamento diverso
- Análise físico-química do mosto à receção das uvas e durante o processo de elaboração dos vinhos
- Gestão dos resíduos da matéria-prima, vinhos e outros materiais
- Relatório das atividades desenvolvidas em adega/centro de vinificação
- Manual de Boas Práticas de Produção Vitivinícola (higiene e fabrico)

8193

## Microbiologia do vinho e fermentações

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Reconhecer a influência da microflora das uvas na qualidade dos vinhos.
- Correlacionar a ação dos micro-organismos de interesse enológico com os respetivos processos fermentativos e a sua aplicação nos mostos/vinhos.
- Interpretar a curva de crescimento dos micro-organismos.
- Identificar micro-organismos, recorrendo à observação microscópica.

### Conteúdos

- Microbiologia
  - Definição
  - Sua importância em enologia – microflora das uvas
- Fatores de desenvolvimento dos micro-organismos
  - Fatores intrínsecos
    - Atividade da água
    - pH
    - Potencial de óxido-redução
    - Tipo de alimento
    - Substâncias que impedem ou retardam a multiplicação microbiana
  - Fatores extrínsecos
    - Humidade
    - Temperatura
    - Composição química da atmosfera
- Micro-organismos de interesse enológico
  - Fungos (leveduras e bolores)
    - Morfologia e reprodução
    - As espécies de leveduras úteis e nocivas – diversidade das leveduras da vinificação
  - Bactérias lácticas e bactérias acéticas
    - Morfologia e reprodução
- Metabolismo microbiano
  - Nutrição
  - Fermentação alcoólica, maloláctica, acética e láctica
    - Descrição bioquímica das fermentações alcoólica e maloláctica – micro-organismos intervenientes
- Observação microscópica de micro-organismos
  - Preparação a fresco
    - Micro-organismos com crescimento em meio sólido e em meio líquido
  - Preparação corada
    - Coloração simples
    - Coloração de Gram
- Crescimento bacteriano
  - Curva de crescimento dos micro-organismos, em meio não renovado - interpretação
- Regras básicas de segurança no laboratório de microbiologia

8194

## Higiene e segurança alimentar em enologia

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Diferenciar os conceitos de higiene, desinfecção e esterilização.
- Explicar a importância da adoção de procedimentos higiénicos desde a colheita da uva até ao acondicionamento do vinho em garrafa.
- Reconhecer a importância da higiene pessoal como atributo profissional.
- Relacionar a curva de crescimento dos micro-organismos com os princípios da desinfecção.
- Caracterizar os detergentes, desinfetantes e outros agentes de limpeza mais usuais e proceder à sua preparação para aplicação, de acordo com procedimentos escritos.
- Interpretar planos de higienização e fichas de informação e segurança relativas aos produtos a aplicar.
- Aplicar os métodos e as técnicas de controlo da higienização operando com os equipamentos específicos e outros materiais.
- Reconhecer a importância da qualidade da água utilizada na higienização.
- Explicar o conceito de segurança alimentar em enologia e a importância do controlo de perigos e riscos potenciais ao longo do processo produtivo.
- Reconhecer os principais fatores de qualidade na indústria enológica.
- Descrever e participar na implementação do sistema HACCP (APCPC).
- Identificar pontos críticos de controlo ao longo do processo produtivo e aplicar check list.
- Efectuar a rastreabilidade ao longo do processo produtivo.

### Conteúdos

- Conceito de higiene e segurança alimentar em enologia - Regulamentação
- Higiene na adega/armazém
  - Higiene do pessoal
    - A higiene como atributo profissional
    - Acolhimento e formação profissional
    - Regras básicas de higiene pessoal – atitudes e procedimentos
  - Higiene das instalações
    - Áreas envolventes
    - Áreas de carga e descarga
    - Áreas de lixo – plano de recolha e eliminação de lixos
    - Áreas comuns ao pessoal
    - Área de produção
  - Higiene dos equipamentos e utensílios (vindima e receção das uvas, vinificação, armazenamento, linhas de enchimento)
- A água na indústria alimentar - importância da sua qualidade
- Os materiais em contacto com o vinho (aço inoxidável, cimento/cimento revestido a resina epoxy, madeira, polietileno revestido a fibra de vidro, borracha)
- Tipo de sujidades (orgânica e inorgânica) – características
- Conceito de lavagem
  - Detergentes e agentes de limpeza mais usuais - características
    - Alcalinos e ácidos
    - Agentes sequestrantes e agentes tensoactivos
- Conceito de desinfeção e esterilização
  - Princípios da desinfeção/esterilização – relação com a curva de crescimento dos micro-organismos
  - Desinfetantes mais usuais - características
    - Desinfetantes químicos (à base de cloro ou de iodo, quaternários de amónio, ácido peracético)
    - Agentes físicos (água quente, vapor de água, ozono, espumas)
- Etapas de higienização e fatores determinantes para a sua eficácia (temperatura, tempo de atuação, concentração do produto, ação mecânica)
  - Critérios de escolha de produtos de lavagem e desinfeção
- Métodos de higienização (aspersão, circulação, imersão)
  - Controlo da higienização
    - Na água de enxaguamento (resíduo do detergente/desinfetante, pH, etc.)
    - Microbiológico (contagem total de micro-organismos viáveis - leveduras e bactérias)
    - Bio luminescência
- Equipamentos para lavagem e desinfeção (máquinas de pressão, pinhas, torniquetes de lavagem, lavadoras de pavimentos, aspiradores de pó e líquidos, utilização de espumas, etc.)
- Planos de higienização - procedimentos
- Eliminação de insetos, roedores e outros – plano de controlo de pragas
- Sistema HACCP (APCPC – Análise de perigos e controlo dos pontos críticos)
  - Princípios
  - Pré-requisitos
  - Etapas preliminares
  - Implementação dos princípios
- Perigos potenciais, riscos e importância do seu controlo
  - Contaminação biológica (Ocratoxina A, Aminas biogénicas)
  - Contaminação química (Metais Pesados, Carbamato de etilo)
  - Contaminação com pesticidas
  - Outros
- Principais fatores de qualidade na indústria enológica
  - Qualidade
    - Definições
    - Atitude atual face à qualidade
  - Principais entidades comprometidas no processo produtivo
  - Quatro passos para a qualidade
    - Definição da visão da empresa
    - Definição do padrão dos produtos a oferecer no mercado
    - Definição dos métodos de trabalho
    - Execução e controlo dos diferentes trabalhos de acordo com os métodos pré-definidos
  - Fatores de qualidade que apresentam maior dificuldade de implementação
  - Fatores de qualidade de implementação mais fácil
- Controlo da Qualidade na indústria enológica
  - Definição
  - Objetivos
  - Como se implementa um sistema de controlo de qualidade
  - Quem faz o controlo de qualidade
  - Número de "lote" / rastreabilidade
  - Custos da não qualidade
- Pontos críticos de controlo ao longo do processo produtivo
- Normas portuguesas - sistemas de gestão da qualidade e sistemas de gestão da segurança alimentar International F
- International Food Standard (IFS), Global Food Standard (BRC) e Norma Good Manufacturing Practice (GMP)

8195

Vinificações

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Identificar os espaços referentes às diferentes operações a realizar numa adega.
- Explicar as diferenças entre a vinificação de brancos e tintos.
- Descrever o fundamento das diferentes operações de preparação de mostos brancos e tintos.
- Descrever a composição dos mostos.
- Explicar a importância do anidrido sulfuroso na vinificação e identificar alternativas à sua utilização.
- Referir os objetivos tecnológicos da utilização de enzimas pectolíticas e do recurso a leveduras selecionadas nos diferentes processos de vinificação.
- Preparar um “pé de cuba”.
- Orientar e aplicar as técnicas de vinificação de brancos, rosados e tintos, operando com o equipamento específico, de acordo com as boas práticas de produção vitivinícola.
- Explicar a importância da maceração na tecnologia dos vinhos tintos.
- Identificar pontos críticos de controlo.
- Orientar, preparar e aplicar produtos enológicos no decorrer das vinificações.
- Efetuar os cálculos numéricos.
- Efetuar o controlo da fermentação alcoólica, construir e interpretar o gráfico de fermentação.
- Explicar o processo de condução da fermentação maloláctica.
- Descrever a composição do vinho.
- Enumerar alternativas aos atestos.
- Registar dados em sistemas informatizados de gestão do controlo de produção em adegas.

### Conteúdos

- Centro de vinificação – projeto de instalações
  - Localização e construção da adega – aspetos condicionantes e condições a respeitar
  - Layout
- Vinificação de brancos e rosados e vinificação em tinto
  - Preparação e correção dos mostos
    - Diagramas de produção de vinhos brancos, rosados e tintos
    - Objetivos da vinificação de brancos e rosados
    - Objetivos da vinificação em tinto
    - Composição do mosto
    - Arrefecimento dos mostos em linha
      - Dióxido de carbono e gelo seco/neve carbónica
    - Desengace/Esmagamento
      - Objetivos e importância das operações
    - Maceração pelicular (brancos e rosados)
      - Objetivos
      - Prática da operação
    - Prensagem (brancos e rosados)
      - Objetivos
    - Oxigenação dos mostos (brancos)
    - Proteção antioxidante do mosto
      - Utilização do anidrido sulfuroso
      - Propriedades do anidrido sulfuroso
      - Aspetos toxicológicos e limites legais
      - Estado do anidrido sulfuroso nos mostos e nos vinhos
      - Formas de emprego do anidrido sulfuroso
      - Gestão racional do anidrido sulfuroso (doses a utilizar/cálculos numéricos)
      - Técnicas de aplicação
      - Alternativas ao anidrido sulfuroso e seus limites legais (ácido sórbico, ácido ascórbico, dicarbonato de dimetilo)
    - Correção dos mostos
      - Acidificação, desacidificação, adição de mosto concentrado retificado – limites legais
      - Cálculos numéricos
  - Clarificação dos mostos (brancos e rosados)
    - Objetivos
    - Processos de clarificação
    - Decantação/Defecação
    - Filtração
    - Centrifugação
    - Flutuação
    - Análise comparativa dos diferentes processos de clarificação
    - Emprego de enzimas pectolíticas. Fichas técnicas informativas
    - Principais efeitos da sua aplicação aos mostos
    - Aplicação de produto clarificante
    - Objectivos tecnológicos
    - Escolha do produto. Fichas técnicas informativas
    - Procedimentos para aplicação do produto
      - Preparação e momento da aplicação
      - Procedimento operativo



- Controlo da turbidez
- Maceração (vinificação em tinto)
  - Princípios gerais
  - Prática da operação
    - Estado de maturação das uvas, tempo e temperatura de maceração
    - Ação mecânica durante a maceração
    - Técnicas de maceração
- Fermentação alcoólica (brancos, rosados e vinificação em tinto)
  - Leveduras e fermentação alcoólica
  - Fatores condicionantes da fermentação alcoólica (pH, temperatura, azoto assimilável, oxigénio, anidrido carbónico, ativadores de fermentação, fatores de sobrevivência)
  - Fermentação espontânea e fermentação condicionada
  - Levedura seca ativa (LSA) - fichas técnicas informativas
    - Objetivos tecnológicos - principais vantagens
    - Rehidratação – procedimento a seguir
    - Momento da aplicação direta ao mosto
  - Preparação do tradicional “pé de cuba”- cálculos numéricos
  - Condução da fermentação alcoólica
    - Cuidados a ter no decorrer da fermentação alcoólica
    - Determinação da densidade do mosto
    - Determinação da temperatura durante a fermentação alcoólica
    - Regulação da temperatura
    - Atuação em caso de avaria da fermentação.
    - Prova organoléptica do mosto/vinho
    - Registo das observações efetuadas, elaboração e interpretação do gráfico de fermentação
    - Final da fermentação
    - Cuidados a ter após a fermentação alcoólica
- Tráfega e prensagem do bagaço (vinificação em tinto)
  - Objetivos
  - Prática das operações – vinho de lágrima e vinho de prensa
- Fermentação maloláctica – FML (vinificação em tinto)
  - Objetivos tecnológicos
  - Fatores condicionantes da FML
  - Inoculação do vinho com bactérias lácticas
    - Prática da operação
    - Momento e condições de aplicação
    - Controlo a efetuar
    - Correção de anidrido sulfuroso
    - Tráfega após a FML
- Tráfegas e Atestos
  - Borrás de fermentação
  - Tráfegas
    - Definição
    - Momentos para a sua realização
    - Tráfegas com arejamento e sem arejamento
    - Prática da operação
  - Atestos
    - Características do vinho para atestos
    - Alternativas aos atestos (utilização de gases inertes, batoques assépticos, depósitos sempre cheios, pastilhas de parafina impregnadas com um esterilizante)
- Composição dos vinhos
- Definição de vinho
- Substâncias de gosto açucarado, de gosto ácido e de gosto salgado
- Substâncias de gosto amargo e adstringente.
- Outras substâncias
- Registo de dados
- Controlo do processo de vinificação – preenchimento de fichas de produção
- Gestão do controlo de produção em adegas – sistemas informatizados
- Pontos críticos de controlo – segurança para o consumidor
- Gestão dos resíduos das matérias-primas, vinhos e outros materiais
- Norma portuguesa – sistema de Gestão Ambiental
- Boas Práticas de Produção Vitivinícola

8196

Controlo de qualidade de vinhos

Carga horária  
50 horas

- Executar as medições inerentes às operações laboratoriais básicas.
- Identificar e manusear o equipamento laboratorial, materiais e reagentes utilizados em análise sumária de vinhos.

### Objetivo(s)

- Realizar a análise sumária de vinhos seguindo o procedimento analítico dos métodos utilizados
- e explicar o seu interesse enológico.
- Interpretar os resultados analíticos obtidos em conformidade com a legislação específica.
- Efetuar correções ao vinho.
- Redigir um relatório de análise físico-química de vinhos.

### Conteúdos

- Segurança no laboratório de química
  - Regras de proteção pessoal
    - Uso de equipamento de proteção individual
    - Primeiros socorros em caso de emergência
    - Plano de evacuação do laboratório
  - Considerações sobre a necessidade de regras específicas de segurança
    - Origens de incêndios ou explosões – medidas de prevenção
    - Produtos químicos/Reagentes
      - Rotulagem - interpretação
      - Acondicionamento
      - Tratamento de derrames
      - Eliminação de resíduos tóxicos ou inflamáveis
      - Fichas de informação e fichas de segurança
- Material e equipamento de uso corrente no laboratório de química
  - Tipos e formas de manuseamento
  - Fichas de informação e fichas de segurança
  - Lavagem de material de laboratório
- Conceitos e operações laboratoriais básicas
  - Medição de massa
    - Tipos de balanças
    - Cuidados a observar nas pesagens
  - Medição de volumes
    - Provetas, pipetas, buretas, balões volumétricos
  - Algarismos significativos – apresentação dos resultados de uma medição
  - Conceito de mole
  - Fórmula química e seu significado
  - Soluções
    - Distinção entre misturas e substâncias puras
    - Tipos de misturas (dispersões coloidais, soluções verdadeiras e misturas heterogêneas)
    - Classificação dos colóides
    - Solubilidade, saturação e sobresaturação
  - Concentração de soluções
  - Preparação de soluções
    - Cuidados a ter na preparação de soluções
    - Unidades de concentração mais utilizadas
    - Cálculos necessários à preparação e determinação da concentração de uma espécie em solução
    - Rigor nas medições a efetuar
    - Noção de solução padrão – sua preparação a partir de substâncias primárias
  - Propriedades das soluções ácidas, básicas e neutras
    - Aplicação do conceito de pH e influência da temperatura
    - pH no ponto de equivalência
  - Noção de solução tampão
    - Soluções tampão na calibração do aparelho de medição do pH
  - Indicadores ácido-base
    - Funcionamento e importância na deteção do ponto de equivalência de uma titulação
    - Critérios de seleção do indicador mais adequado para uma cada titulação
  - Aspectos gerais sobre oxidação-redução
    - Iodometria - importância para o doseamento de algumas espécies
  - Destilação
- Determinações analíticas correntes em vinhos (análise sumária)
  - Análise físico-química: importância enológica, princípio do método, material e reagentes, modo operatório, cálculos e expressão dos resultados analíticos
    - Massa volúmica e densidade relativa
    - Acidez total, acidez volátil e acidez fixa
    - pH
    - Dióxido de enxofre livre e total
    - Teor alcoólico volumétrico adquirido
    - Extrato seco total e extrato seco não redutor
    - Açúcares redutores
    - Prova de estabilidade (alteração oxidásica)
  - Outras análises
    - Cinzas
    - Cloretos
    - Sulfatos
    - Teor de cobre

- Sobrepressão
- Acompanhamento da FML (cromatografia em papel)
- Cor e fenóis
- Interpretação de um boletim de análise físico-química de vinhos
  - Interpretação dos resultados analíticos
  - Conformidade dos resultados obtidos com a legislação específica
- Relatório de análise físico-química de vinhos
- Regras básicas de segurança no laboratório de química

8197

**Clarificação de vinhos**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Explicar o interesse da lotação de vinhos e preparar um lote de vinho de acordo com uma ordem de serviço.
- Diferenciar os conceitos de limpidez e estabilidade.
- Classificar as partículas em suspensão nos vinhos.
- Definir colagem de um vinho e enumerar os seus objetivos.
- Identificar as “colas” mais usadas em vinhos e descrever o seu mecanismo de atuação.
- Preparar e aplicar “colas” utilizando diferentes técnicas, de acordo com as boas práticas
- Enunciar os princípios da filtração de vinhos.
- Definir permeabilidade, porosidade e débito de um filtro.
- Identificar os coadjuvantes de filtração mais usados.
- Determinar o índice de colmatagem.
- Orientar e operar com os diferentes tipos de filtros.
- Explicar a influência da filtração nas características organoléticas dos vinhos.
- Interpretar os procedimentos operativos relativos às operações de clarificação de vinhos.
- Registrar dados relativos às operações de colagem e filtração dos vinhos.
- Identificar os pontos críticos da colagem e da filtração de vinhos.
- Efetuar a gestão dos resíduos de vinhos e outros materiais.

**Conteúdos**

- Projeto de instalações
  - Armazém de formação de lotes e clarificação
- Preparação de lotes a engarrifar – aplicação de normas em função dos mercados
- Limpidez e estabilidade dos vinhos
  - Conceitos
  - Observação da limpidez
  - Partículas em suspensão nos vinhos
  - Clarificação espontânea
- Clarificação por colagem
  - Objetivos
  - Produtos clarificantes mais vulgares no mercado – processo de actuação
  - Gelatinas, cola de peixe, albumina de ovo, caseína, bentonite, sílica, goma-arábica, taninos enológicos, polivinil polipirrolidona (PVPP)
  - Sobrecolagem
  - Ensaios de colagem – demonstração prática
- Prática da colagem
  - Preparação das colas
  - Técnicas de execução - principais riscos e sua prevenção
  - Sedimentação das borras de colagem
  - Colagem de vinhos – trabalho prático em centro de vinificação / engarramento, seguindo os procedimentos operativos
  - Organização do controlo técnico - administrativo
- Clarificação por Filtração
  - Importância da filtração
  - Poder colmatante das partículas existentes nos vinhos
  - Princípios da filtração (tamisagem, absorção e adsorção)
  - Definição de porosidade, permeabilidade e débito ou caudal de um filtro
  - Equação de filtração
  - Tipos de filtração (desbaste, clarificante e esterilizante)
- Prática da filtração
  - Filtração com terras
    - Princípio de funcionamento
    - Principais coadjuvantes de filtração
    - Escolha do adjuvante e dosagem das terras (pré-camada, aluvionagem ou fase de filtração)
    - Filtração com terras – trabalho prático em centro de vinificação / engarramento, seguindo os procedimentos operativos
  - Filtração com placas
    - Placas de desbaste, clarificantes e esterilizantes
    - Conservação das placas
    - Princípio e mecanismos da filtração por placas

- Normas a respeitar na filtração por placas (débito por unidade de superfície, volume filtrado, diferença de pressão)
- Filtração com placas - trabalho prático em centro de vinificação / engarrafamento, seguindo os procedimentos operativos
- o Filtração por membrana
  - Princípio da filtração por membrana
  - Operação com filtros de membrana - teste de integridade, regeneração dos cartuchos
  - Determinação do índice de colmatagem
  - Filtração por membrana - trabalho prático em centro de vinificação/engarrafamento seguindo os procedimentos operativos
- o Filtração tangencial
  - Princípio de funcionamento
- Efeitos da filtração nas características organolépticas dos vinhos
- Organização do controlo técnico - administrativo
- Pontos críticos de controlo - segurança para o consumidor
- Boas Práticas de Produção Vitivinícola
- Gestão dos resíduos de vinhos e outros materiais
- Prática da filtração
  - o Filtração com terras
    - Princípio de funcionamento
    - Principais coadjuvantes de filtração
    - Escolha do adjuvante e dosagem das terras (pré-camada, aluvionagem ou fase de filtração)
    - Filtração com terras – trabalho prático em centro de vinificação / engarrafamento, seguindo os procedimentos operativos
  - o Filtração com placas
    - Placas de desbaste, clarificantes e esterilizantes
    - Conservação das placas
    - Princípio e mecanismos da filtração por placas
    - Normas a respeitar na filtração por placas (débito por unidade de superfície, volume filtrado, diferença de pressão)
    - Filtração com placas - trabalho prático em centro de vinificação / engarrafamento, seguindo os procedimentos operativos
  - o Filtração por membrana
    - Princípio da filtração por membrana
    - Operação com filtros de membrana - teste de integridade, regeneração dos cartuchos
    - Determinação do índice de colmatagem
    - Filtração por membrana - trabalho prático em centro de vinificação/engarrafamento seguindo os procedimentos operativos
  - o Filtração tangencial
    - Princípio de funcionamento
- Efeitos da filtração nas características organolépticas dos vinhos
- Organização do controlo técnico - administrativo
- Pontos críticos de controlo - segurança para o consumidor
- Boas Práticas de Produção Vitivinícola
- Gestão dos resíduos de vinhos e outros materiais

8198

**Estabilização e engarrafamento de vinhos**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Explicar o fundamento da estabilização de vinhos.
- Enumerar os objetivos da estabilização de vinhos pelo frio.
- Descrever os diferentes métodos de estabilização de vinhos pelo frio.
- Interpretar os procedimentos operativos relativos às operações de estabilização e ao engarrafamento de vinhos.
- Orientar e operar com máquinas/equipamentos de estabilização de vinhos pelo frio e identificar riscos devidos a procedimentos operativos incorretos.
- Efetuar testes de avaliação do grau de estabilidade de um vinho.
- Orientar e operar com as diferentes máquinas que integram uma linha de engarrafamento, com respeito pelas boas práticas relativas ao operador e ao controlo da operação.
- Orientar a rastreabilidade do produto acabado.
- Efetuar a gestão dos resíduos de vinhos e materiais utilizados na estabilização e no engarrafamento.

**Conteúdos**

- Projeto de instalações
  - o Estabilização de vinhos e engarrafamento
- Estabilidade da limpidez dos vinhos
  - o Tratamentos físicos
    - Estabilização de vinhos pelo frio (estabilização tartárica)
      - Objetivos
      - Formação de cristais de bitartrato de potássio
      - Métodos mais vulgares para provocar a cristalização a baixas temperaturas (método natural, método clássico, método de contacto, método contínuo)
      - Riscos devidos a procedimentos operativos incorrectos
      - Influência da estabilização tartárica nas características organolépticas dos vinhos
      - Estabilização de vinhos pelo frio – trabalho prático em centro de vinificação /engarrafamento seguindo os procedimentos operativos

- Estabilização de vinhos pelo calor
    - Sobrevivência dos microorganismos
    - Estabilidade coloidal e enzimática
    - Método mais vulgar - pasteurização
  - o Outros métodos de estabilização de vinhos
    - Métodos de inibição da cristalização - adição de ácido metatartárico, tratamento enzimático
    - Electrodialise
  - Engarrafamento de vinhos
    - o Boas práticas relativas ao projeto e à manutenção da linha de engarrafamento
    - o Pontos críticos de controlo – segurança para o consumidor
  - Riscos e prevenção no engarrafamento
    - o Boas práticas relativas aos operadores do engarrafamento e ao controlo da operação
  - A linha de engarrafamento
    - o O circuito das garrafas
      - As garrafas de vidro – critérios de escolha
      - Armazenagem das garrafas vazias
      - Preparação das garrafas - despaletização, lavagem, enxaguamento
      - Boas práticas relativas à despaletização
      - Boas práticas relativas à operação de enxaguamento
    - o O circuito do vinho
      - Preparação do vinho antes do engarrafamento
      - Armazenamento de vinhos para abastecimento à enchedora
      - Cubas de tiragem
      - Sistema de transferência do vinho
      - Enchimento das garrafas
      - Boas práticas relativas à operação de enchimento
      - Rolhamento
        - A rolha de cortiça – critérios de selecção
        - O rolhamento mecânico
        - Defeitos de vedação
        - O gosto a rolha
        - Boas práticas relativas à operação de rolhamento
        - Outros tipos de vedantes – Nomatic, Neocork, Altec, Betacork, Cellocork, Screwcap (cápsula de rosca), Cápsula Zork, Vino seal / Vino-Lok - necessidade de equipamento específico
        - Capsulagem - tipos de cápsulas (estanho, alumínio, policloreto de vinilo (PVC), complexo, polietileno de tereftalato (PET))
        - Rotulagem
        - Colocação em caixas
        - Paletização
    - o Engarrafamento de vinhos – trabalho prático em centro de engarrafamento seguindo os procedimentos operativos
  - Higienização da linha de engarrafamento
  - Sistema de rastreabilidade
  - Conservação do vinho engarrafado
    - o Armazém de envelhecimento
    - o Armazém de produto acabado
    - o Boas práticas relativas ao armazenamento do produto acabado
  - Transporte do vinho engarrafado
    - o Sistemas de estiva
    - o Ambiente no interior do meio de transporte
  - Outros modos de acondicionamento de vinho
    - o Tetrapak ou Tetrabrik
    - o Bag - in -Box
    - o Lata
  - Unidades móveis de estabilização, engarrafamento e rotulagem de vinhos
  - Gestão dos resíduos de vinhos e outros materiais
  - Boas Práticas de Produção Vitivinícola
-

8199

## Controlo de qualidade do processo de enchimento e de materiais secos do engarrafamento

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Interpretar os procedimentos operativos relativos ao controlo de qualidade do processo de enchimento e de materiais secos do engarrafamento.
- Efetuar o controlo de qualidade na linha de enchimento e utilizar os procedimentos de registo adequados.
- Efetuar o preenchimento de fichas de procedimento de controlo dos materiais secos (rastreo de todos os componentes do produto final).
- Efetuar o preenchimento do mapa de controlo de produto acabado.

### Conteúdos

- Controlo de qualidade de materiais secos do engarrafamento à receção na empresa
  - Amostragem
  - Fichas de procedimentos de controlo e registo dos parâmetros de avaliação
  - Garrafas de vidro
    - Especificações exigidas
    - Controlo visual/defeitos, controlo dimensional, controlo da capacidade
  - Rolhas
    - Especificações exigidas
    - Controlo visual/defeitos; análises físicas e mecânicas; análises química, microbiológica e sensorial
  - Etiquetas (rótulos, contra-rótulos, gargantilha e selo de garantia)
    - Especificações exigidas
    - Controlo visual da embalagem exterior, controlo visual da bobine, controlo visual dos rótulos, defeitos, controlo dimensional, relevo, código de barras e sentido das fibras
  - Cápsulas (polietileno de vinilo, alumínio, complexo, estanho e cápsulas de rosca)
    - Especificações exigidas
    - Controlo visual/defeitos, controlo dimensional, controlo de peso, relevo, teste de compressão
  - Cartão
    - Especificações exigidas
    - Controlo visual, controlo dimensional, espessura
  - Caixas
    - Especificações exigidas
    - Controlo visual, controlo dimensional, espessura, peso, encurvamento, gramagem do cartão, tratamento de superfície, impressão, código de barras
  - Paletes
  - Relatório de reclamação ou rejeição de materiais
  - Controlo de qualidade de materiais secos do engarrafamento – trabalho prático em centro de engarrafamento seguindo os procedimentos de controlo
- Controlo de qualidade nas linhas de enchimento
  - Amostragem
  - Fichas de procedimentos de controlo e registo dos parâmetros de avaliação
  - Controlo volumétrico de enchimento
  - Nível de enchimento
  - Cor
  - Turbidez
  - Filtração
  - Temperatura de enchimento
  - Defeitos na “toilette” da garrafa
  - Controlo analítico e microbiológico no engarrafamento - não conformidades e ações de correcção
  - Controlo de qualidade nas linhas de enchimento - trabalho prático em centro de engarrafamento seguindo os procedimentos de controlo
- Controlo de qualidade do produto acabado
  - Mapas de controlo de produto acabado
    - Critérios de aceitação, duvidoso e rejeição
    - Registo dos parâmetros avaliados

8200

**Maturação e envelhecimento de vinhos**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Distinguir os conceitos de maturação e envelhecimento de vinhos.
- Descrever os vários processos de envelhecimento dos vinhos.
- Orientar e executar trasfegas/passagens a limpo, operando com o equipamento específico e seguindo as boas práticas.
- Orientar e efetuar a rastreabilidade e utilizar os procedimentos de registo de elementos técnicos referentes à gestão do stock de vinhos em armazém de envelhecimento.

**Conteúdos**

- Maturação/estágio de vinhos
  - Conceitos
  - Reações entre os polifenóis
  - Maturação em madeira
  - Referência à técnica da microoxigenação
  - Emprego de “aparas” de madeira de carvalho – enquadramento legal
- Envelhecimento de vinhos
  - Conceito
  - A sensibilidade dos vinhos (aspetos físico-químicos e microbiológicos)
  - Armazém de envelhecimento de vinhos
- Evolução dos vinhos por oxidação em vasilhas de madeira
  - O vinho e o oxigénio atmosférico
  - Compostos químicos cedidos pela madeira
  - Evolução da cor do vinho
- Evolução dos vinhos em garrafa
  - Formação do bouquet
  - Defeitos adquiridos na garrafa
  - O cheiro na garrafa
  - O cheiro na rolha
- Trásfegas/Passagens a limpo
  - As borras
    - Composição das borras
    - Compostos cedidos ao vinho pelas leveduras
    - Evolução dos vinhos sobre as borras (cor e prova)
    - Risco microbiológico
  - Trásfegas
    - Grau de arejamento nas trasfegas/passagens a limpo
    - Planificação das trasfegas /passagens a limpo
    - Prática da operação em armazém seguindo os procedimentos operativos
  - O anidrido sulfuroso na conservação dos vinhos
- Gestão do stock de vinhos
  - Documentação a preencher (registo da composição dos lotes de vinho, ficha de lote, ordem de serviço, inventário de vinhos)
  - Rastreabilidade (dos lotes de vinho em armazém, de produtos enológicos, de equipamentos e de operadores)
  - Controlo de qualidade
  - Correção organolética
  - Preparação de lotes comerciais
- Gestão dos resíduos de vinhos e outros materiais
- Boas Práticas de Produção Vitivinícola

8201

**Equipamentos enológicos**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Relacionar a função dos vários tipos de equipamentos com as operações enológicas a realizar.
- Interpretar as instruções fornecidas pelo fabricante e aplicar as normas de segurança para o operador.
- Orientar e operar com diferentes equipamentos e explicar o seu funcionamento e influência na qualidade do mosto/vinho.
- Identificar os pontos de manutenção de vários equipamentos.

**Conteúdos**

- Equipamentos enológicos mais vulgares – características, funcionamento e manutenção
  - Equipamentos no centro de vinificação
  - Equipamentos para clarificação de mostos
    - Centrifuga de pratos e descarga automática
    - Filtro – prensa
    - Filtro de vácuo
  - Equipamentos para clarificação de vinhos
    - Dispositivo para incorporação dos produtos de colagem
    - Filtro de Placas
      - Montagem das placas
      - Passagem com água
      - Filtração do vinho
    - Filtro de Terras (filtro de discos horizontais, filtro de quadros verticais, filtro de velas)
    - Filtro de Membranas
      - Regras de trabalho
      - Teste de integridade
      - Regeneração dos cartuchos
      - Filtro Tangencial
  - Breve estudo da máquina frigorífica
    - Constituição e funcionamento
    - Cálculo da potência frigorífica
  - Equipamentos de estabilização de vinhos pelo frio
    - Depósitos isotérmicos com agitador
    - Hidrociclones cerâmicos
    - Permutador de placas, refrigerador, cristizador, filtro, bombas, etc.
    - Dispositivo de trasfega de vinho das barricas, com sobrepressão de um gás
  - Linhas de engarrafamento
    - Despaletizador
    - Enxaguadora (rotativas, de alvéolos)
    - Enchedora (nível constante, sifão, pressão diferencial, isobarmétricas, contra-pressão, com ligeira depressão)
    - Rolhadora
    - Seladora
    - Distribuidor de cápsulas
    - Alisador de cápsulas /Queimador
    - Outro equipamento de acondicionamento de vinhos
    - Rotuladora
    - Encaixotadora/Formadora de caixas
    - Rotuladora de caixas ou marcador
    - Paletizador
    - Envolvedor de paletes
  - Equipamento do armazém de envelhecimento
    - Listagem dos equipamentos mais usados
    - Vasilhas de madeira
      - Tipo de vasilha
      - Tipo de madeira e suas características
    - Avinhação
    - Estancamento
  - Demonstração prática em centros de vinificação e engarrafamento
- Instruções de segurança para o operador e fichas de manutenção do equipamento



8202

**Doenças e desequilíbrios dos vinhos**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Explicar as consequências para os vinhos, da existência de condições favoráveis ao aparecimento de doenças durante a sua preparação e conservação.
- Caracterizar as principais doenças que afetam os vinhos e identificar os micro-organismos que as provocam.
- Identificar causas de instabilidade dos vinhos.
- Distinguir diferentes castes através das modificações profundas de cor e limpidez dos vinhos.
- Aplicar técnicas de tratamento de vinhos.

**Conteúdos**

- Condições favoráveis ao aparecimento de doenças nos vinhos
  - Aspetos relacionados com a higiene, açúcares residuais, teor alcoólico, pH, acidez volátil, oxigénio, temperatura, resíduos de adubos, etc.
- Alterações do vinho
  - Turvações de origem microbiológica
  - Doenças provocadas por bactérias lácticas; pico láctico; manite; gordura; volta; amargo; degradação do ácido cítrico
  - Doenças provocadas por bactérias acéticas - azedia
    - Teste de estabilidade
  - Doenças provocadas por leveduras - flor, excesso de fenóis voláteis, contaminação por *Sacharomyces ludwigii*
  - Cuidados preventivos, identificação e técnicas de tratamento
  - Turvações de origem química
  - Casse oxidásica
  - Casse proteica
  - Casse férrica
  - Casse cúprica
  - Precipitações tartáricas
    - Solubilidade dos sais de ácido tartárico
    - Teste de estabilidade
  - Precipitações de matéria corante
- Cuidados preventivos, identificação e técnicas de tratamento

Este referencial já não se encontra em vigor

8203

**Análise sensorial básica de vinhos**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar as principais regiões vitivinícolas a nível mundial.
- Caracterizar as regiões vitivinícolas europeias.
- Explicar as diferentes categorias oficiais de qualidade dos vinhos portugueses.
- Definir e explicar o interesse da prova de vinhos.
- Identificar as condições exigidas numa sala de prova de vinhos.
- Reconhecer e aplicar as condições inerentes ao provador de vinhos.
- Identificar os sabores elementares e os maus sabores.
- Identificar aromas primários, secundários e terciários nos vinhos.
- Descrever e aplicar a técnica da prova de vinhos, utilizando terminologia própria.
- Preencher diferentes tipos de fichas de prova.
- Provar e descrever vinhos de regiões vitivinícolas portuguesas.
- Identificar algumas doenças e defeitos nos vinhos através da sua prova.
- Relacionar as características organoléticas de um vinho com a sua análise físico-química e microbiológica.

**Conteúdos**

- Prática da prova de vinhos portugueses - treino pormenorizado para memorização de aromas e sabores específicos e sua tentativa de localização em vinhos
  - Prova de vinhos novos e velhos, brancos, rosados e tintos, adomados e doces das principais regiões vitivinícolas portuguesas
  - Determinação das suas características organoléticas com utilização de padrões de cor, de aromas e de sensações gustativas
  - Apreciação global – classificação da qualidade
  - Utilização de fichas de prova
  - Utilidade e tipos de fichas de prova
  - Preenchimento correto das fichas de prova
  - Identificação de defeitos e doenças nos vinhos
  - Treino pormenorizado e exercícios de degustação com produtos defeituosos e utilização de padrões de defeitos e vinhos alterados
  - Relação entre composição dos vinhos e suas características organoléticas
- Descritores sensoriais e referências químicas
- As regiões vitivinícolas
  - Localização das regiões vitivinícolas a nível mundial
  - Caracterização e importância económica das regiões vitivinícolas dos principais países produtores europeus
  - As regiões vitivinícolas portuguesas – legislação específica
    - Categorias oficiais de qualidade dos vinhos portugueses : vinhos de qualidade produzidos em região determinada (V.Q.P.R.D.) : denominação de origem controlada (DOC) e indicação de proveniência regulamentada (IPR); Vinho regional e Vinho de mesa
  - Outros países europeus
  - Fatores que influenciam a qualidade dos vinhos
  - "Terroir"; castas; processos de vinificação e envelhecimento
- Definição e interesse da análise sensorial
- A sala de prova de vinhos – norma legislativa aplicável
- O copo de prova de vinhos – norma legislativa aplicável
- Características e condições inerentes ao provador
- Os sentidos utilizados na prova de vinhos
- Fases da prova de vinhos
  - Apreciação visual (limpeza, cor e espuma)
  - Apreciação olfativa
  - Os aromas do vinho – primários, secundários e terciários
  - A roda dos aromas
  - Os defeitos de aroma
  - O sabor do vinho
  - Sabores elementares e estrutura do vinho
  - Prova de identificação de sabores elementares (açucarados, ácidos e amargos) – demonstração prática
  - Equilíbrio dos sabores - demonstração prática
  - Os maus sabores
- Terminologia da prova

8204

Marketing de vinhos

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Explicar a evolução do conceito de marketing.
- Identificar comportamentos que caracterizam a atitude de marketing.
- Descrever as fases do ciclo de vida básico de um produto.
- Explicar o conceito de marketing – mix.
- Identificar e analisar as principais questões ligadas ao marketing de vinhos, em particular ao nível das políticas de comunicação e das estratégias de animação dos canais de comunicação.
- Analisar o comportamento do consumidor de vinhos e explicar o ciclo de consumo do vinho.

**Conteúdos**

- Conceito e funções de Marketing
  - Produtividade
  - Ótica de produto vs ótica de consumo
  - Evolução da filosofia de marketing
  - Funções primárias e secundárias de marketing
  - Atividades de marketing
  - Profissões de marketing
  - Marketing agro-alimentar
- Conceitos básicos
  - Ciclo de vida do produto
  - Os quatro P's
  - O Marketing - Mix
  - Segmentação de mercado
  - Diferenciação do produto
- Estudo do comportamento do consumidor
  - Objeto de estudo
  - Fatores influenciadores
  - Necessidades de Maslow
  - Intervenientes na decisão de compra
  - Fases e tipos de decisão de compra
  - Estudo de caso - compra de automóvel vs compra de vinho
  - Atitude perante a inovação
- O plano de marketing
- Particularidades do marketing de vinhos
  - Particularidades do consumo – ciclo de consumo de vinho
  - Política do produto
  - Estrutura da oferta e da procura
  - Política da distribuição
  - Política da comunicação – questões ao nível da publicidade e promoção
  - Questões ao nível da política de preço / plano de vendas
- Perspetivas futuras dos mercados de vinho

8205

Qualidade e tratamento da água na indústria agroalimentar

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar as propriedades singulares/anómalas da água.
- Analisar o ciclo hidrológico da Terra.
- Distinguir água quimicamente pura de água natural.
- Identificar os constituintes inorgânicos presentes em águas naturais.
- Reconhecer a existência de matéria orgânica em solução ou em suspensão, nas águas naturais.
- Distinguir os conceitos de contaminação e poluição.
- Descrever, de forma genérica, os efeitos da poluição das águas nos diversos reservatórios naturais.
- Aplicar as condições de assépsia na recolha da amostra de água para análise.
- Analisar os resultados analíticos da água, relativamente ao fim a que se destina.
- Identificar indicadores de qualidade das águas.
- Distinguir tratamentos primários, secundários e terciários de águas.

**Conteúdos**

- Água - propriedades
  - Água natural e água pura
  - Propriedades físicas e químicas da água
  - Ciclo hidrológico da Terra
- Análises, critérios e normas de qualidade da água
  - Legislação aplicável
- Indicadores de qualidade da água
  - Parametros físicos, químicos, microbiológicos e orgânico – biológicos
  - Métodos de determinação de alguns parametros e sua importância
  - Avaliação de alguns parametros em diferentes tipos de águas
- Métodos de amostragem
  - Critérios, recolha, armazenamento e conservação de amostras de água para as diferentes análises
- Tipo de poluentes e fontes de poluição
  - Poluição de origem urbana, agrícola e agro – alimentar
- Tratamento de águas - tipos de tratamento
  - Água para consumo
  - Água para fins industriais
  - Águas residuais, esgotos e efluentes
  - Estações de tratamento de águas residuais

8206

**Métodos químicos e instrumentais de análise de vinhos**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar e distinguir os métodos químicos dos instrumentais, reconhecendo a importância atual dos métodos instrumentais.
- Explicar a importância da cromatografia e identificar os principais tipos, assim como o seu campo de aplicação.
- Explicar a importância atual dos métodos óticos, assim como o seu campo de aplicação.
- Executar métodos instrumentais de análise de vinhos.
- Interpretar e analisar os resultados analíticos.

**Conteúdos**

- Evolução dos métodos de análise ao longo do tempo
- Métodos químicos (clássicos) e métodos instrumentais de análise – sua complementaridade
  - Fundamento e processos na Química Analítica
  - Métodos químicos
  - Métodos instrumentais
- Métodos instrumentais
  - Métodos cromatográficos - fundamento
    - Tipos de cromatografia (em papel, em camada fina, em coluna, em fase gasosa, HPLC)
    - Principais técnicas e material utilizado
  - Métodos óticos - fundamento
    - Espectrofotometria de UV / VIS (ultravioleta / visível)
    - Espectrofotometria de absorção atômica. Fundamentos
    - Fotometria de chama ou espectrofotometria de emissão
  - Métodos condutivimétricos
    - Métodos eletroquímicos (Potenciometria)
- Aplicação de métodos químicos e instrumentais de análise de vinhos com recurso aos meios disponíveis em laboratório
  - Separação dos ácidos orgânicos do vinho através da aplicação da cromatografia em camada fina
  - Detecção da FML num vinho, através da aplicação da cromatografia em papel
  - Determinação da cor dos vinhos, por espectrofotometria de UV / VIS e influência da diluição na cor do vinho
  - Utilização do potenciómetro para determinação do pH dos vinhos

8207

**Análise sensorial de vinhos e aguardentes**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar categorias oficiais de qualidade dos vinhos dos países produtores europeus com maior importância económica sob o ponto de vista vitivinícola.
- Provar vinhos de regiões vitivinícolas europeias e identificar algumas das suas diferenças.
- Provar e apresentar um vinho.
- Identificar e aplicar a nomenclatura comunitária.
- Utilizar e preencher vários tipos de fichas de prova de vinhos e aguardentes.
- Provar e caracterizar, sob o ponto de vista organolético, aguardentes de diferentes tipos.

**Conteúdos**

- Regiões vitivinícolas europeias
  - Categorias oficiais de qualidade dos vinhos de países produtores europeus, à exceção de Portugal
    - Vinhos brancos – Riesling, Chardonnay, Gewurztraminer, Sauvignon, Muscat, Palomino, etc.
    - Vinhos tintos – Pinot Noir, Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Touriga, etc
  - Categorias oficiais de qualidade de aguardentes dos principais países produtores europeus
- Nomenclatura comunitária
- Prática da prova de vinhos e aguardentes - treino pormenorizado segundo as metodologias da análise sensorial, para memorização de aromas e sabores específicos e sua localização em vinhos e aguardentes dos principais países produtores da Europa
  - Prova de vinhos e aguardentes de diferentes regiões vitivinícolas europeias, estagiados e novos
  - Prova de vinhos monovarietais
  - Preenchimento de diferentes tipos de fichas de prova
  - Apreciação global – classificação da qualidade
- Testes e exercícios de prova
  - Teste Duo - Trio
  - Teste triangular
  - Teste 2 em 5
  - Teste de comparação por pares

0349

**Ambiente, Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - conceitos básicos**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar os principais problemas ambientais.
- Promover a aplicação de boas práticas para o meio ambiente.
- Explicar os conceitos relacionados com a segurança, higiene e saúde no trabalho.
- Reconhecer a importância da segurança, higiene e saúde no trabalho.
- Identificar as obrigações do empregador e do trabalhador de acordo com a legislação em vigor.
- Identificar os principais riscos presentes no local de trabalho e na atividade profissional e aplicar as medidas de prevenção e proteção adequadas.
- Reconhecer a sinalização de segurança e saúde
- Explicar a importância dos equipamentos de proteção coletiva e de proteção individual.

**Conteúdos**

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

- Movimentação manual de cargas
- Riscos psicossociais
- o SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE
  - Conceito
  - Tipos de sinalização
- o EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA E DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
  - Principais tipos de proteção coletiva e de proteção individual

4158

Agrimensura

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Calcular distâncias, áreas e declives de terrenos, recorrendo a cartas topográficas aéreas e outros instrumentos utilizados em agrimensura, nomeadamente a aplicação de SIG.

**Conteúdos**

- Cartas e fotografia aérea
- Áreas e superfícies na carta
  - o O planímetro
  - o O papel quadriculado transparente
  - o O método da decomposição para determinação de áreas na carta
- Áreas e superfícies de terrenos
  - o Decomposição da superfície do terreno em triângulos, trapézios e rectângulos
  - o Levantamento expedito de superfícies agrícolas
  - o Cálculo de áreas de superfícies agrícolas
- Os parcelários
- Medição de declives
- Alinhamentos
  - o Instrumentos usados
  - o Alinhamento entre dois pontos
  - o Prolongamento de um alinhamento para lá de um obstáculo
  - o Alinhamento entre dois pontos que não são visíveis entre si
  - o Determinação do ponto de intersecção de dois alinhamentos
  - o Estabelecimento de perpendiculares a um alinhamento
- Introdução aos sistemas de informação geográfica
  - o Os SIGS
  - o Aplicações de SIGS à Agricultura

8208

Propagação da videira

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Caracterizar os métodos de propagação da videira.
- Descrever e executar técnicas de enraizamento de estacas.
- Identificar as características gerais dos híbridos porta-enxertos mais usuais e apresentar a sua escolha de acordo com a afinidade casta X porta-enxerto.
- Executar técnicas de enxertia no local definitivo.
- Descrever as diferentes fases de obtenção de enxertos prontos e comparar a sua utilização em alternativa à enxertia no local definitivo.
- Executar a enxertia na mesa (fenda em ómega).
- Explicar a importância da utilização na vinha a instalar, de materiais de viveiro vitícolas em boas condições de sanidade.

**Conteúdos**

- Propagação da videira por via sexuada
  - Finalidades
  - Técnica de polinização cruzada
- Propagação da videira por via vegetativa
  - Enraizamento de estacas
    - Vinhas de pés mães
    - Viveiros de enraizamento de estacas
    - Multiplicação por estacas herbáceas
    - Mergulhia
    - Propagação "in vitro"
  - Enxertia
    - Características gerais dos híbridos porta-enxertos – identificação: V. Berlandieri X V. Rupestris (1103 P; 99R; 110R; 140Ru); V. Berlandieri X V. Riparia (420A; 161-49 C; SO4; 5BB; 5C; 125AA); V. Riparia X V. Rupestris (3309C); (V. Vinífera X V. Rupestris) X V. Riparia (196-17CL); V. Vinífera X V. Berlandieri (41B)
    - Afinidade casta X porta-enxerto
    - Escolha dos porta – enxertos - características botânicas e culturais; adaptação ecológica; resistência sanitária
    - Escolha de videiras para fornecer material vegetativo para a enxertia
    - Escolha de varas para fornecer garfos
    - Colheita de varas
    - Conservação das varas
    - Material para a enxertia
  - Técnica de execução de enxertia no local
    - Enxertia de garfo atempado – fenda cheia
      - Condições ambientais e condições inerentes à planta
      - Época da enxertia
      - Local de execução
      - Preparação dos garfos
      - Atadura dos enxertos
      - Cuidados pós enxertia
    - Enxertia com dois garfos
      - Estratégias possíveis
      - "Amarramento" dos enxertos em causa
  - Técnica de obtenção de enxertos - prontos
    - Colheita de material vegetativo (porta - enxertos) no campo de pés - mães
    - Escolha de estacas para enxertar
    - Colheita de material vegetativo (garfos) para a enxertia
    - Preparação dos garfos
    - Hidratação dos porta - enxertos e dos garfos
    - Desinfecção dos porta-enxertos e dos garfos
    - Enxertia na mesa (fenda em ómega) – equipamento manual ou pneumático
    - Parafinagem
    - Estratificação
    - Câmara de estratificação
    - Triagem dos enxertos e nova parafinagem
    - Destino para os enxertos - prontos
      - Plantação no campo
      - Cuidados pós plantação
      - Enraizamento em estufa
- Produção, certificação e comercialização de materiais de viveiro vitícolas
  - Enquadramento legal aplicável



2854

**Código da estrada**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar e interpretar os princípios de segurança rodoviária, a sinalética e as regras do Código da Estrada.
- Reconhecer as responsabilidades do condutor de veículos na via pública.

**Conteúdos**

- Princípios gerais de trânsito e de segurança rodoviária
  - Sistema de circulação rodoviário
  - Função da condução
  - Sinalização
  - Regras de trânsito e manobras
- Estado físico e psicológico do condutor
  - Fadiga
  - Medicamentos e substâncias psicotrópicas
  - Álcool
- Condutor e veículo
  - Veículos agrícolas
  - Constituintes dos veículos
  - Pesos e dimensões
  - Condições de acondicionamento da carga
  - Circulação com máquina agrícola montada ou rebocada
  - Protecção do ambiente
- Condutor e outros utentes da via
  - Comportamento a adotar pelo condutor face a: peões, veículos de duas rodas, veículos pesados, ultrapassagem, ângulos mortos, distância de segurança
  - Comportamento cívico
  - Condução defensiva
  - Comportamento em caso de acidente
- Condutor, via e outros fatores externos
  - Trânsito dentro das localidades
  - Condução nocturna
- Disposições gerais
  - Habilitação legal para conduzir
  - Responsabilidade

Este referencial já não se encontra em vigor

2855

**Condução do trator com reboque e máquinas agrícolas**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Conduzir e operar tratores agrícolas com e sem máquinas agrícolas, montadas ou rebocadas, de acordo com as regras do código da estrada, a sinalética, as normas de segurança rodoviária, as instruções de trabalho e as condições climáticas e da via de circulação.

**Conteúdos**

- Técnicas de condução do trator agrícola
  - Ponto morto e embraiagem
  - Estabilização de velocidade
  - Condução em linha reta - marcha para a frente e para trás, lenta e rápida
  - Condução em curva - marcha para a frente, para trás e aproximação a alfaias
  - Condução lenta, em patamar, em subida e em descida
  - Condução em rotundas, cruzamentos e entroncamentos
  - Contorno de obstáculos
  - Travagem para parar com precisão
  - Travagem de emergência
  - Mudança de direcção
  - Inversão de marcha
  - Estacionamento
- Técnicas de condução do conjunto trator/reboque e semi-reboque/máquina agrícola montada
  - Condução em linha reta - marcha para a frente e marcha para trás
  - Condução em curva - marcha para a frente e marcha para trás
  - Condução lenta, em patamar, em subida e em descida
  - Condução em rotundas, cruzamentos e entroncamentos
  - Atrelagem ou desatrelagem do reboque ou semi-reboque ao veículo
  - Contorno de obstáculos
  - Travagem para parar com precisão
  - Travagem de emergência
  - Mudança de direcção
  - Inversão de marcha
  - Estacionamento
- Boas práticas de segurança e saúde na condução, operação e engate/desengate de reboques e semi-reboques e outras máquinas agrícolas

8209

## Subprodutos e produtos de origem vinícola

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Explicar como se pode obter e valorizar cada um dos subprodutos de origem vinícola.
- Descrever a composição físico-química dos subprodutos.
- Explicar o fundamento do processo de destilação.
- Enumerar e identificar os equipamentos de destilação.
- Operar com o equipamento específico para obtenção de aguardentes de origem vinícola.
- Executar as principais análises em aguardentes.
- Descrever e conduzir as principais operações tecnológicas inerentes ao fabrico de vinagre de vinho.
- Interpretar os resultados da análise físico-química e organolética de aguardentes e vinagres em conformidade com os parâmetros definidos na legislação aplicável.

### Conteúdos

- Valorização dos subprodutos de origem vinícola
  - Apresentação dos subprodutos de origem vinícola
  - Sua importância sob o ponto de vista económico e ambiental
- Aguardentes
  - Constituição e composição química dos bagaços
  - Aguardente bagaceira
    - Definição – legislação aplicável
    - Conservação do bagaço – ensilagem e flora microbiana
    - Processo de destilação - fundamento do processo; boas práticas tecnológicas e equipamentos utilizados; produtos obtidos (sua classificação)
    - Aguardentes bagaceiras velhas e preparadas
  - Aguardente vinícola
    - Definição – legislação aplicável
    - Referência genérica à vinificação, com o objetivo de produção de aguardente vinícola
    - Processo de destilação - fundamento do processo; boas práticas tecnológicas e equipamentos utilizados; produtos obtidos (sua classificação)
    - Aguardentes vinícolas velhas e preparadas
  - Análise físico-química de aguardentes (densidade, teor alcoólico em volume, extrato seco, acidez total, açúcares reductores, cor, impurezas) – parâmetros de conformidade com a legislação aplicável
- Outros subprodutos
  - Engaços, grainhas e folhelho – composição físico-química e aproveitamento
  - Borrás sólidas e borras líquidas
    - Definição – legislação aplicável
    - Conservação de borras líquidas para obtenção de álcool vínico – outras utilizações
  - Sarros
    - Definição – legislação aplicável
    - Recuperação do ácido tartárico
  - Vinhos sem valor para engarrañar
- Vinagre de vinho
  - Definição – legislação aplicável
  - Processo de fabrico – técnica e equipamentos específicos
    - Matérias-primas
    - Ingredientes facultativos e aditivos
    - Operações tecnológicas
    - Acondicionamento
  - A importância do vinagre como condimento alimentar
  - Conformidade do produto com a legislação aplicável – características dos vinagres
- Outras bebidas
  - Vinhos aromatizados, bebidas aromatizadas à base de vinho e cocktails aromatizados de produtos vitivinícolas
  - Legislação aplicável

8210

## Vinificações especiais

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Explicar os fundamentos do processo de maceração carbónica.
- Descrever as etapas de condução da vinificação em tinto, com maceração carbónica.
- Enumerar e descrever as diferentes categorias de vinhos licorosos e espumantes.
- Diferenciar a tecnologia dos vinhos do Porto, Madeira e Xerês.
- Executar as operações tecnológicas inerentes à elaboração de vinhos do Porto e de espumantes.
- Operar com equipamento enológico específico.
- Reconhecer a importância da viticultura biológica na qualidade do mosto e vinhos.
- Identificar práticas interditas na elaboração de vinhos provenientes de uvas em modo de produção biológico.

## Conteúdos

- Vinhos de maceração carbónica
  - Definição – legislação aplicável
  - Importância no mundo vitícola
  - Esquema de vinificação
  - Fundamentos teóricos
    - A vida sem oxigénio
    - Metabolismo anaeróbico da uva
    - Maceração carbónica da uva
  - Condução da vinificação em tinto, com maceração carbónica
  - Equipamento enológico utilizado
  - Tipos de vinhos de maceração carbónica e sua caracterização organoléptica
- Elaboração de vinhos licorosos (Vinho do Porto, Vinho da Madeira e Xerés)
  - Países e regiões produtoras – importância económica
  - Legislação aplicável
  - As castas
  - Definições
  - Diagramas de produção
  - Particularidades da vindima
  - Operações tecnológicas de vinificação, conservação e envelhecimento, inerentes a cada tipo de vinho
  - Equipamento enológico utilizado
  - Tipos e categorias de vinhos do Porto, Madeira e Xerés e sua caracterização organoléptica
  - Elaboração de vinho do Porto – trabalho prático em centro de vinificação / engarrafamento
- Elaboração de espumantes e espumosos gaseificados
  - Países e principais regiões produtoras – importância económica
  - As castas
  - Definições – legislação aplicável
  - Métodos de produção
  - Particularidades da vindima e da vinificação
  - Vinho base
  - Clarificação e estabilização do vinho base – operações tecnológicas
  - Licor de tiragem (de fermentação)
  - Processo de enchimento – trabalho prático em centro de engarrafamento seguindo os procedimentos operativos
  - Utilização de leveduras imobilizadas
  - Estágio: segunda fermentação (garrafa / cuba fechada)
  - Remuage (manual / automático em "gyropalette")
  - Pointage
  - Dégorgement
  - Licor de expedição
  - Rolhamento e museletagem
  - Poignetage
  - A espuma
  - Capsulagem, rotulagem
  - Colocação em caixas e paletização
  - Armazenamento e expedição
  - Equipamento enológico utilizado
  - Grau de doçura e designativos de qualidade
  - Caracterização organoléptica
- Vinhos provenientes de vinhas em modo de produção biológico
  - A importância da viticultura biológica na qualidade do vinho
  - Produção em Portugal e na Europa – dados estatísticos
  - Elaboração de vinhos provenientes de uvas de produção biológica
- Práticas obrigatórias
- Práticas interditas
- Tratamentos e práticas enológicas autorizados – enquadramento legal
- Rotulagem
  - O mercado dos vinhos biológicos
    - Comercialização
    - Consumo
    - Preço
    - Perspetivas de evolução
  - Caracterização organoléptica
- Técnicas de elaboração de vinhos com baixo teor alcoólico
  - Legislação em vigor
  - Destilação
  - Desalcoólização do vinho
  - Osmose inversa
  - Redução da concentração de açúcar no mosto
  - Intervenções a nível da fermentação alcoólica

6363

### Contabilidade agrícola simplificada

Carga horária  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Realizar a contabilidade de uma empresa agrícola através do preenchimento dos cadernos da RICA (Rede de Informação de Contabilidade Agrícola).

#### Conteúdos

- Contabilidade Agrícola
  - Noções básicas de contabilidade – conceito de balanço, inventário, avaliação dos bens, depreciação e investimentos
  - Conta de exploração
  - Custos variáveis e custos fixos
  - Despesas e receitas eventuais/extraordinárias
  - Margem bruta e margem líquida
- Tipos de contabilidade agrícola
- Cadernos de contabilidade agrícola simplificada (RICA – Rede de Informação de Contabilidade Agrícola)
  - Modelo I (Inventário de bens imobilizados e empréstimos)
  - Modelo II (Registos diários e apuramento de resultados)
- Utilização da contabilidade para a gestão da empresa
  - Tratamento e análise de informação
  - Indicadores de gestão
  - Gestão da estrutura produtiva

2858

### Processos e métodos de mobilização do solo

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à mobilização do solo para a instalação das culturas, conduzindo, operando, regulando e afinando as máquinas e equipamentos agrícolas adequados às atividades a realizar.
- Efectuar a manutenção das máquinas de mobilização do solo.

#### Conteúdos

- Mobilização manual e mecânica do solo
- Processos de mobilização - lavouras, gradagens, escarificações e fresagens
- Alfaias de mobilização dos solos - charruas, grades, escarificadores, fresas, outros
  - Tipos, constituição e funcionamento
  - Regulações/afinações
  - Manutenção/conservação e pequenas reparações
- Boas práticas de segurança, higiene e saúde no trabalho

6280

### Processos e métodos de sementeira e plantação

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à sementeira, plantação e instalação de culturas, conduzindo, operando, regulando e afinando as máquinas e os equipamentos agrícolas adequados às atividades a realizar.
- Efectuar a manutenção das máquinas de sementeira e de plantação.

#### Conteúdos

- Tipos de sementeira – a lanço e em linhas
- Densidade de sementeira e de plantação
- Semeadores/distribuidores –tipos, constituição e funcionamento
- Plantadores –tipos, constituição e funcionamento
- Rolos –tipos, constituição e funcionamento
- Regulação e afinação
- Cálculos de sementeira e de débitos
- Manutenção, conservação e pequenas reparações
- Boas práticas de segurança, higiene e saúde no trabalho

7582

### Máquinas de distribuição de corretivos e fertilizantes

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Proceder à correção e fertilização do solo, conduzindo, operando, regulando e afinando máquinas e equipamentos agrícolas e alimentando-os com os produtos necessários, de acordo com o trabalho pretendido.
- Efetuar a manutenção das máquinas de distribuição de corretivos e de fertilizantes orgânicos e minerais.

#### Conteúdos

- Condições de mobilização do solo para a distribuição de corretivos e de adubos
- Máquinas de distribuição de estrume, de chorume, de calcário e de adubos
  - Tipos, constituição e funcionamento de materiais sólidos e líquidos
  - Doseadores de fertilizantes em sistemas de rega
  - Regulações/afinações
  - Reparação de pequenas avarias
  - Manutenção/conservação
- Normas e técnicas de aplicação
  - Cálculo de adubações
  - Cálculo de débitos e ensaios
  - Técnicas de distribuição
- Integração das correções com a mobilização do solo
- Boas práticas de segurança e saúde no trabalho

4478

### Técnicas de socorrismo - princípios básicos

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Aplicar técnicas básicas de socorrismo.

#### Conteúdos

- Socorrismo, técnicas de socorrismo
- Exame geral da vítima (sintomatologia)
- Plano de ação do socorrista
- Choque
- Asfixia, respiração artificial
- Intoxicações
- Traumatismos
- Lesões (articulares, musculares e ósseas)
- Queimaduras
- Feridas
- Hemorragias (pulsação, garrote)

6365

**Turismo em espaço rural**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar produtos de turismo rural no âmbito da exploração agrícola.
- Integrar atividades turísticas rurais na exploração agrícola.
- Aplicar técnicas de atendimento e acolhimento personalizado a clientes de turismo de habitação, turismo rural ou de agro-turismo.

**Conteúdos**

- Turismo
  - Conceitos Gerais
  - Turismo e cultura
  - O lazer e a sociedade contemporânea
- Turismo em Portugal
  - Sector Público
  - Sector Privado
  - Organizações ligadas ao sector
- Tipos de turismo (conceitos, enquadramento legal, estruturas turísticas gerais e específicas)
  - Turismo de habitação
  - Turismo rural
  - Agro-turismo
- Turismo e produto turístico
  - Região e património
  - Principais locais e monumentos com interesse histórico
  - Principais ofertas a nível paisagístico, arqueológico, artístico
  - Especificidades regionais, especialidades culinárias, outros focos de atração turística
- Turismo e mercado
  - *Marketing* e publicidade
  - Agentes e meios de comunicação
  - O cliente
- Turismo e comunicação
  - Identificação das necessidades em recursos humanos
  - Recepção e atendimento - linguagens de atendimento
  - Papel do atendedor - tarefas e níveis de responsabilidade
- Produto "alojamento"
  - Acolhimento
  - Quartos, casas de banho e outros espaços
  - Refeições
- Produto "animação turística"
  - Atividades complementares ao alojamento
  - Atividades de animação como produto principal
- Deontologia
  - Normas deontológicas
  - Deveres e direitos
  - Clientes e atendimento
- Conservação e manutenção das instalações
  - Princípios gerais
  - Habitação, arquitetura e estilo rural
- Turismo, higiene e segurança no trabalho
  - Especificidades da indústria hoteleira
  - Interações (Homem - ambiente, Homem - máquina, Homem - espaço)
  - Primeiros socorros
  - Prevenção de acidentes
- Formulação e apresentação de projectos

6366

## Segurança e saúde no trabalho agrícola

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Identificar os principais riscos no trabalho agrícola.
- Reconhecer a legislação relativa à segurança, higiene e saúde no trabalho agrícola.
- Utilizar os equipamentos de proteção individual nas diferentes operações e atividades agrícolas.
- Aplicar as normas de segurança, higiene e saúde na execução dos trabalhos agrícolas.

### Conteúdos

- Segurança, higiene e saúde no trabalho agrícola
  - Problemática da prevenção e segurança no trabalho agrícola
  - Caracterização do número de acidentes, suas consequências e causas
  - Doenças profissionais
- Legislação em vigor
  - Directivas Europeias
  - Legislação nacional
- Princípios gerais de prevenção
- Fatores de risco no trabalho
  - Agentes químicos, físicos e biológicos
- Principais fatores de risco no trabalho agrícola, pecuário e florestal
  - Movimentação manual de cargas
  - Instalações agrícolas
  - Ruídos e vibrações
  - Exposição e manipulação de substâncias químicas, corrosivas e alergénicas
  - Incêndios em instalações
  - Incêndios florestais
  - Utilização dos produtos fitofarmacêuticos
  - Condução, operação e utilização de máquinas agrícolas e florestais
  - Exposição ao sol
  - Exposição a temperaturas elevadas
  - Trabalho pecuário
  - Trabalho florestal
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
  - EPI para aplicação de Produtos Fitofarmacêuticos
  - EPI para trabalho florestal
  - EPI para trabalhos agrícolas
  - EPI para trabalhos pecuários
- Sinalização de segurança
- Doenças profissionais
  - Actividades com maior incidência de doenças profissionais
  - Prevenção de doenças profissionais
- Higiene no trabalho
  - Normas de higiene no posto/local de trabalho
  - Normas de higiene pessoal
- Prevenção de acidentes e doenças
  - Estudo das características e riscos de cada posto de trabalho
  - Identificação de EPI necessário
  - Obrigatoriedade de cumprir as regras de segurança
  - Sinalização dos riscos
  - Plano de prevenção e de emergência



6362

**Empresa agrícola - economia e fiscalidade**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Caracterizar economicamente a empresa agrícola.
- Identificar economicamente a estrutura, o funcionamento e os resultados de uma empresa.
- Reconhecer as obrigações fiscais de uma empresa agrícola.
- Proceder à recolha e organização documental da empresa para efeitos de declarações fiscais obrigatórias.

**Conteúdos**

- Empresa agrícola
  - Definição
  - Tipos
  - Formas de exploração
  - Modalidades de empresa
  - Conceito de contabilidade
- Princípios básicos de economia agrícola
  - Recursos – escassez e optimização
  - Factores de produção
  - Estrutura, funcionamento e resultados da empresa
  - Relações económicas e institucionais da empresa e documentação técnica e comercial
  - Contabilidade da empresa agrícola
- Fiscalidade agrícola
  - Imposto sobre o valor acrescentado (IVA)
  - Imposto sobre o rendimento de pessoas singulares e coletivas (IRS e IRC)
  - Imposto municipal sobre imóveis (IMI)

Este referencial já não  
se encontra em vigor

6276

**Política agrícola, ambiente e ordenamento do território**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Caracterizar os elementos essenciais da Política Agrícola Comum (PAC).
- Identificar os principais instrumentos de apoio à agricultura e ao desenvolvimento rural.
- Reconhecer as tendências de evolução da Política Agrícola Comum (PAC).
- Identificar as Boas Práticas Agrícolas e as medidas de condicionalidade.
- Identificar os principais instrumentos de ordenamento do território e as suas condicionantes à atividade agrícola.

**Conteúdos**

- Política Agrícola Comum (PAC) - Evolução da agricultura portuguesa nos últimos 20 anos
  - Efeitos na agricultura da adesão à União Europeia
  - Alterações verificadas com as medidas de preços, de ajudas ao rendimento, ao investimento e ao ambiente
  - Reforma de 2003 e processo de desligamento das ajudas - aplicação dos princípios da condicionalidade
- Política Agrícola Comum (PAC) - instrumentos de apoio
  - Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) e regimes de apoio aos agricultores no âmbito do desenvolvimento rural
    - Rendimento
    - Investimento
    - Diversificação da economia rural
    - Ambiente
    - Abordagem LEADER
- Desafios futuros no espaço rural, sua valorização e tendências na União Europeia
  - Processo da globalização
  - Alargamento da União Europeia
  - Multi-funcionalidade, inovação e diversificação (turismo, artesanato, gastronomia, agro-indústrias, serviços diversos, outros)
  - Perspectivas de evolução dos sistemas de agricultura (sistemas agro-florestais)
  - Novas funções da floresta no espaço rural - Processo de credenciação dos créditos de carbono
  - Rede Natura – Funções, oportunidades e restrições
- Valorização do ambiente - Alterações da PAC e Regime de Pagamento Único
  - Conceito de Boas Práticas Agrícolas e de Boas Condições Agrícolas e Ambientais e a aplicação dos princípios de condicionalidade
  - Boas Práticas Agrícolas nas Medidas Agro-Ambientais e nas Indemnizações Compensatórias
- Proteção do solo e da água na valorização do ambiente
  - Técnicas compatíveis com a proteção dos recursos ambientais
    - Método de proteção integrada
    - Modo de produção integrada
    - Modo de produção biológico
    - Sementeira directa
    - Técnicas de mobilização mínima
    - Técnicas de revestimento do solo
  - Gestão dos efluentes da pecuária - Condições de reutilização no processo de produção
  - Gestão dos resíduos resultantes da produção agrícola e florestal - Processos de reutilização
  - Gestão da água em agricultura e controlo dos nitratos
- Instrumentos de ordenamento e de zonagem
  - Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional
  - Áreas Protegidas - Lista Nacional de Sítios e Zonas de Proteção especial e Sítios de Rede Natura
  - Zonas Vulneráveis
  - Planos Regionais e Ordenamento Florestal
  - Planos Diretores Municipais
  - Projectos Hidro-agrícolas
  - Planos de ordenamento de orlas costeiras
  - Oportunidades e condicionantes dos instrumentos de ordenamento na valorização do território
- Estrutura Fundiária
  - Factor terra na competitividade das empresas agrícolas
    - Fraccionamento dos prédios
    - Arrendamento
    - Aquisição de terras
    - Emparcelamento
    - Associativismo
- Parcelário Agrícola

7598

## Comercialização e marketing agroalimentar

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Caracterizar e identificar os diferentes mercados de produtos agroalimentares e respetivos circuitos comerciais.
- Identificar as formas associativas para a comercialização e marketing de produtos agroalimentares.
- Identificar estratégias de comercialização em função do produto e do mercado.
- Preparar a informação para a elaboração de um plano de marketing.

### Conteúdos

- Comercialização de produtos agroalimentares
  - Conceitos de comercialização, mercado, fileira, concorrência
  - Tipos de mercados e de produtos agroalimentares
  - Circuitos de comercialização, tipos de agentes e de métodos de compra e venda
  - Características da produção agroalimentar
  - Formas associativas para a comercialização
  - Custos de comercialização e margem de comercialização
  - Sistema de informação de mercados: indicadores de preços e fontes de informação e disseminação; SIMA
  - Etapas da comercialização
  - Segmentação de mercados
  - Ciclo de vida de um mercado
  - Técnicas de venda por canal de distribuição
  - Escolha de parcerias comerciais
  - Armazenamento de produtos, qualidade e controlo de stock
  - Acondicionamento e rotulagem
  - Condições de expedição e fornecimento a clientes
- Marketing de produtos agroalimentares
  - Conceitos de marketing
  - Consumidor
  - Opções estratégicas - segmentação e diferenciação
  - Políticas de marketing - produto, preço, comunicação, distribuição
  - Plano de marketing - necessidades
    - Avaliação da situação do mercado e do meio
    - Avaliação da competitividade da empresa e seus princípios
    - Planificação de objetivos, meios e adaptação das ações de desenvolvimento e corretivas
  - Operacionalização do plano de marketing
    - Etapas de operacionalização do plano
    - Avaliação da situação atual, interna e externa - situação do negócio, atuação da empresa, análise da concorrência
    - Análise SWOT
    - Missão e objetivos da empresa
    - Estratégias de marketing
    - Planos de ação
- Comunicação, distribuição e promoção de vendas
- Atuação coletiva em marketing
- Produtos de qualidade - denominação de origem e normas comunitárias

7597

**Gestão do parque de máquinas**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Programar e organizar a utilização racional do parque de máquinas.
- Programar e organizar a reparação, manutenção e conservação das máquinas e equipamentos.
- Organizar e orientar o trabalho do operador de máquinas agrícolas.
- Controlar os custos de utilização e os consumos.
- Promover as condições de segurança no trabalho e de proteção ambiental.

**Conteúdos**

- Importância da mecanização e da eletrónica na empresa agrícola e na sua competitividade
- Fatores condicionantes do nível e da sofisticação da mecanização na empresa
- Identificação das atividades, operações e tarefas mecanizáveis
- Parque de máquinas da empresa
  - Constituição – tratores, máquinas e equipamentos
  - Condicionantes – necessidade de potência a instalar; combinação trator/máquinas agrícolas; forma e dimensão da folhas de cultura
  - Critérios de seleção do trator
  - Critérios de seleção das máquinas agrícolas
  - Estrutura e organização espacial do parque de máquinas
- Programação e organização da utilização do parque de máquinas
  - Determinação dos períodos culturais e dos dias disponíveis para a realização das operações
  - Análise dos registos de tempos de trabalho e utilização de tempos-padrão
  - Programação das operações culturais e da utilização do trator e das máquinas
  - Utilização de programas informáticos de gestão de máquinas agrícolas
  - Necessidade de adquirir serviços no exterior
- Organização do trabalho
  - Disponibilidades de trabalho do operador de máquinas
  - Qualificação do operador
  - Tarefas a atribuir ao operador
  - Programação, organização e orientação das operações
- Avarias e reparações
  - Na empresa – equipamento de oficina, reparações possíveis
  - Em oficinas de mecânica – aspetos a assegurar na aquisição de serviços
  - Substituição de máquinas
- Programação, organização e orientação das tarefas de manutenção e de conservação do trator e das máquinas
- Encargos e custos de utilização
  - Sistema de custeio e cálculo dos encargos fixos, variáveis e totais
  - Encargos indiretos – perdas de tempo, desperdício de fatores, perdas de colheita
  - Cálculo de custos unitários
  - Imputação de custos às atividades
- Utilização comum de tratores e máquinas agrícolas – formas associativas, objetivos, funcionamento, vantagens/desvantagens
- Segurança, higiene e saúde no trabalho
  - Principais riscos associados
  - Normas de segurança e de higiene
  - Equipamento de proteção individual
- Proteção do ambiente
  - Conservação do solo, dos recursos aquíferos e da biodiversidade
  - Recolha de resíduos das operações de reparação, de manutenção e de conservação
- Registos e consulta de informação

5436

## Liderança e motivação de equipas

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Identificar diferentes teorias de motivação.
- Distinguir estilos de liderança.
- Organizar o trabalho de equipa.
- Avaliar a equipa e os resultados do seu trabalho.

### Conteúdos

- Motivação
  - Principais teorias da motivação
  - Inteligência emocional e criatividade
  - Motivação e as diferentes formas de organização do trabalho
  - Motivação e liderança
- Liderança e a comunicação
  - Funções e atitudes de comunicação
  - Liderança versus poder
  - Funções de liderança
  - Parte afetiva e a parte de tarefa de liderança
  - Teorias de liderança
  - Características desejadas num líder
  - Delegação
- Grupos e liderança
  - Equipas de trabalho
  - Estruturação e desenvolvimento das equipas
  - Coordenação e complementaridade das práticas de cada equipa
  - Aparecimento do líder e o seu relacionamento com o grupo
  - Perfis de liderança
- Comunicação nas equipas de trabalho
  - Estilos comunicacionais
  - Comunicação como objeto de dinamização de uma equipa de trabalho
  - Comunicação assertiva na resolução de conflitos na equipa.
  - Comunicação com assertividade na liderança
  - Organização do trabalho de equipa
  - Avaliação da equipa

6392

## Distribuição e comercialização de produtos fitofarmacêuticos

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Interpretar o rótulo de uma embalagem de um produto fitofarmacêutico.
- Identificar os procedimentos a efetuar perante um acidente fitofarmacêutico.
- Reconhecer e localizar a sinalização de segurança do armazém.
- Efetuar os procedimentos para transportar e armazenar em segurança produtos fitofarmacêuticos.
- Aplicar os procedimentos de minimização do risco para o aplicador, para o ambiente e para o consumidor.
- Proceder à venda responsável de produtos fitofarmacêuticos.

### Conteúdos

- Produtos fitofarmacêuticos
  - Definição de produto fitofarmacêutico
  - Composição/formulação dos produtos fitofarmacêuticos
  - Principais grupos de produtos fitofarmacêuticos
- Regulamentação aplicável aos produtos fitofarmacêuticos
  - Homologação dos produtos fitofarmacêuticos
  - Distribuição, venda e aplicação
  - Consequências da aplicação da legislação
- Segurança na utilização de produtos fitofarmacêuticos
  - Aspectos toxicológicos
    - Toxicidade aguda
    - Toxicidade sub-crónica
    - Toxicidade crónica
  - Classificação toxicológica dos produtos fitofarmacêuticos
  - Informação dos rótulos das embalagens de produtos fitofarmacêuticos
  - Caracterização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
- Minimização do risco para o aplicador, para o ambiente e para os consumidores dos produtos agrícolas tratados
  - Minimização do risco para o aplicador
    - Cuidados durante a preparação e aplicação da calda
  - Minimização do risco para o ambiente
    - Consequências de uma aplicação incorrecta
    - Gestão dos resíduos das embalagens vazias
  - Minimização do risco para o consumidor
    - Noção de resíduo
    - Intervalo de segurança
    - Limite Máximo de Resíduo
    - Controlo dos resíduos
- Acidentes com produtos fitofarmacêuticos
  - Acidentes de trabalho com produtos fitofarmacêuticos
  - Medidas de primeiros socorros
- Armazenamento seguro de produtos fitofarmacêuticos
  - Requisitos gerais dos armazéns de produtos fitofarmacêuticos
    - Sinalização
    - Derrames acidentais
    - Limpeza
  - Gestão do armazém
    - Organização e arrumação dos produtos no armazém
    - Gestão das existências
    - Produtos obsoletos
- Venda responsável de produtos fitofarmacêuticos
  - Acto responsável de venda
  - Alerta do comprador para o uso correto dos produtos

9261

**Produtos fitofarmacêuticos - uso sustentável – atualização**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar os diversos meios de proteção das plantas.
- Interpretar as componentes do rótulo das embalagens de produtos fitofarmacêuticos.
- Escolher e preparar o material de aplicação dos produtos fitofarmacêuticos, utilizando os procedimentos de calibração e regulação das máquinas e calculando as doses, concentrações e volumes de cada aplicação.
- Aplicar produtos fitofarmacêuticos, respeitando as regras e procedimentos de segurança e de redução dos riscos associados à prática, de acordo com a legislação em vigor.
- Armazenar e transportar em segurança pequenas quantidades de produtos fitofarmacêuticos.
- Enumerar os procedimentos de atuação em caso de acidente com produtos fitofarmacêuticos.

**Conteúdos**

- Sistemas regulamentares
  - Autorização de produtos fitofarmacêuticos
  - Classificação, embalagem e rotulagem
  - Venda, aquisição e uso responsável
- Proteção Integrada (PI)
  - Legislação específica e registos
  - Prática da PI e tomada de decisão
  - Aconselhamento agrícola
  - Avaliação comparativa de produtos fitofarmacêuticos e segurança
- Produção Integrada (PRODI)
  - Princípios da PRODI
  - Regulamentação e registos
  - Caderno de campo
- Modo de Produção Biológico
  - Princípios gerais
  - Regulamento comunitário relativo ao modo de produção biológico
  - Utilização de produtos fitofarmacêuticos em modo de produção biológico
- Segurança na utilização de produtos fitofarmacêuticos
  - Aspectos toxicológicos inerentes à sua manipulação e aplicação
  - Noção de dose, concentração e volume de calda
  - Informação e leitura do rótulo
  - Produtos ilegais
  - Equipamentos de proteção individual (EPI) segundo as características do produto fitofarmacêutico
- Redução do risco na aplicação dos produtos fitofarmacêuticos
  - Inspeção periódica de equipamentos
  - Características do equipamento de aplicação
  - Critérios para a escolha do material de aplicação
  - Técnicas de aplicação, calibração, regulação do material de aplicação e inspeção
  - Arrastamento da calda e dispositivos anti deriva
- Redução do risco para o ambiente, espécies e organismos não visados
  - Impacte no ambiente do uso de produtos fitofarmacêuticos
  - Risco para as espécies não visadas e medidas de mitigação do risco
  - Segurança na manipulação e preparação de caldas e limpeza de equipamentos de aplicação
  - Gestão de resíduos de embalagens e resíduos de excedentes de produtos fitofarmacêuticos (obsoletos)
- Segurança alimentar
  - Limite máximo de resíduos
  - Intervalo de segurança
  - Exposição do consumidor e cumprimento das indicações do rótulo
- Armazenamento e transporte de pequenas quantidades de produtos fitofarmacêuticos
  - Condições e características dos locais de armazenamento
  - Sinalização, perigos e segurança durante o armazenamento
  - Perigos e segurança no transporte
- Acidentes com produtos fitofarmacêuticos
  - Prevenção de acidentes
  - Acidentes de trabalho
  - Sintomas de intoxicação e medidas de primeiros socorros

9262

**Produtos fitofarmacêuticos - venda responsável – atualização**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Caracterizar os produtos fitofarmacêuticos.
- Reconhecer os princípios inerentes à comercialização e distribuição de produtos fitofarmacêuticos.
- Efetuar a venda responsável de produtos fitofarmacêuticos.
- Identificar os princípios gerais de segurança no manuseamento e utilização de produtos fitofarmacêuticos e de redução dos riscos.
- Armazenar e transportar em segurança pequenas quantidades de produtos fitofarmacêuticos.
- Enumerar os procedimentos de atuação em caso de acidente com produtos fitofarmacêuticos.

**Conteúdos**

- Características dos produtos fitofarmacêuticos
  - Composição/formulação
  - Modos de ação
  - Classificação, embalagem e rotulagem
- Autorização de produtos fitofarmacêuticos
  - Tipificação das autorizações de venda e acesso a informação sobre autorizações
- Comercialização e distribuição de produtos fitofarmacêuticos
  - Autorização de exercício de atividade de distribuição e venda
  - Manual de procedimentos operativos
  - Atribuições e obrigações do operador de venda e do técnico responsável no armazém e no estabelecimento de venda
  - Comercialização de produtos fitofarmacêuticos de uso não profissional
- Venda e armazenamento responsável de produtos fitofarmacêuticos
  - Segurança das instalações de venda
  - Registos na distribuição e/ou venda
  - Eliminação de resíduos de embalagens vazias e obsoletos
  - Aconselhamento para a utilização segura de produtos fitofarmacêuticos
- Modos de produção e uso sustentável de produtos fitofarmacêuticos
  - Regulamentação para a proteção integrada, produção integrada e modo de produção biológico
  - Princípios de proteção integrada, aconselhamento responsável e registos
  - Comercialização e utilização de produtos fitofarmacêuticos em modo de produção biológico
- Princípios gerais de segurança no manuseamento e utilização de produtos fitofarmacêuticos
  - Aspectos toxicológicos inerentes à sua manipulação
  - Noção de dose, concentração e volume de calda
  - Informação e leitura do rótulo
  - Produtos ilegais
- Princípios gerais de redução do risco no manuseamento e aplicação dos produtos fitofarmacêuticos
  - Cuidados com a preparação da calda
  - Equipamentos de Proteção Individual segundo as características do produto fitofarmacêutico
  - Boas práticas de segurança e saúde no trabalho
- Princípios gerais de redução do risco para o ambiente, espécies e organismos não visados
  - Inspeção, calibração e conservação de equipamentos de aplicação de produtos fitofarmacêuticos
  - Impacte no ambiente do uso de produtos fitofarmacêuticos
  - Risco para as espécies não visadas resultantes da aplicação dos produtos fitofarmacêuticos
- Redução do risco para o consumidor
  - Boa prática agrícola e intervalo de segurança
  - Limite máximo de resíduos
  - Exposição do consumidor e cumprimento das indicações do rótulo
- Armazenamento e transporte de pequenas quantidades de produtos fitofarmacêuticos
  - Condições e características dos locais de armazenamento
  - Sinalização, perigos e segurança durante o armazenamento
  - Perigos e segurança no transporte
- Acidentes com produtos fitofarmacêuticos
  - Prevenção de acidentes
  - Acidentes de trabalho
  - Medidas de primeiros socorros



9263

**Produtos fitofarmacêuticos – aplicação com equipamentos de pulverização manual**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar os diversos meios de proteção das plantas.
- Interpretar as componentes do rótulo das embalagens de produtos fitofarmacêuticos.
- Preparar o material de aplicação manual dos produtos fitofarmacêuticos, utilizando os procedimentos de calibração e regulação dos equipamentos de pulverização manual e calculando as doses, concentrações e volumes de cada aplicação.
- Aplicar produtos fitofarmacêuticos com equipamentos de pulverização manual, respeitando as regras e procedimentos de segurança e de redução dos riscos associados à prática, de acordo com a legislação em vigor.
- Armazenar e transportar em segurança pequenas quantidades de produtos fitofarmacêuticos.
- Enumerar os procedimentos de atuação em caso de acidente com produtos fitofarmacêuticos.

**Conteúdos**

- Sistemas regulamentares
  - Autorização de produtos fitofarmacêuticos
  - Classificação, embalagem e rotulagem
  - Venda, aquisição e uso responsável
- Proteção Integrada (PI)
  - Legislação específica e registos
  - Prática da PI e tomada de decisão
  - Aconselhamento agrícola
  - Avaliação comparativa de produtos fitofarmacêuticos e segurança
- Produção Integrada (PRODI)
  - Princípios da PRODI
  - Regulamentação e registos
  - Caderno de campo
- Modo de Produção Biológico
  - Princípios gerais
  - Regulamento comunitário relativo ao modo de produção biológico
  - Utilização de produtos fitofarmacêuticos em modo de produção biológico
- Segurança na utilização de produtos fitofarmacêuticos
  - Aspectos toxicológicos inerentes à sua manipulação e aplicação
  - Noção de dose, concentração e volume de calda
  - Informação e leitura do rótulo
  - Segurança para o operador na aplicação manual
  - Equipamentos de proteção individual (EPI) segundo as características do produto fitofarmacêutico
- Redução do risco na aplicação dos produtos fitofarmacêuticos com equipamentos de pulverização manual
  - Tipos e características do material de aplicação manual
  - Critérios para a escolha do material de aplicação
  - Técnicas de aplicação, calibração, regulação do equipamento de aplicação manual
  - Arrastamento da calda e práticas de redução do arrastamento da calda de pulverização
  - Conservação e manutenção do material de aplicação manual
- Redução do risco para o ambiente, espécies e organismos não visados
  - Impacte no ambiente do uso de produtos fitofarmacêuticos
  - Risco para as espécies não visadas e medidas de mitigação do risco
  - Segurança na manipulação e preparação de caldas e limpeza de equipamentos de aplicação
  - Gestão de resíduos de embalagens e resíduos de excedentes de produtos fitofarmacêuticos (obsoletos)
- Segurança alimentar
  - Limite máximo de resíduos
  - Intervalo de segurança
  - Exposição do consumidor e cumprimento das indicações do rótulo
- Armazenamento e transporte de pequenas quantidades de produtos fitofarmacêuticos
  - Condições e características dos locais de armazenamento
  - Sinalização, perigos e segurança durante o armazenamento
  - Perigos e segurança no transporte
- Acidentes com produtos fitofarmacêuticos
  - Prevenção de acidentes
  - Acidentes de trabalho
  - Sintomas de intoxicação e medidas de primeiros socorros

9596

**Condução e operação com o trator em segurança**

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Identificar as principais causas dos acidentes com tratores em Portugal.
- Identificar as principais disposições do código da estrada para a condução segura de veículos agrícolas na via pública e para operar na exploração, bem como disposições do código do trabalho.
- Identificar os princípios a ter em conta para realizar uma condução segura na via pública e operar na exploração, bem como do cumprimento do código do trabalho.
- Identificar as aptidões e o comportamento que o condutor de trator deve ter quando conduz na via pública e na exploração.
- Identificar os cuidados de segurança a ter na preparação e condução do trator.
- Identificar o equipamento de segurança e de proteção que o trator deve ter.
- Identificar o equipamento de proteção individual de um operador de trator.
- Conduzir o trator com segurança na via pública e na exploração.
- Conduzir o trator com uma máquina montada/rebocada em segurança na exploração agrícola.
- Operar em segurança com a TDF (tomada de força) e um veio telescópio de cardans.

### Conteúdos

- Acidentes com tratores em Portugal
  - Caracterização geral - dados estatísticos
  - Acidentes e mortalidade na via pública - incidência, tipo de acidentes e principais causas
  - Acidentes e mortalidade na exploração - incidência, tipo de acidentes e principais causas
- Condução e prevenção rodoviária com veículos agrícolas - Código da Estrada, Código do trabalho e Normas aplicáveis
  - Habilitação para a condução de tratores agrícolas
  - Princípios gerais de trânsito e de segurança rodoviária
  - Condutor e o seu estado físico e psicológico
  - Condutor e o veículo
  - Condutor e os outros utentes da via
  - Condutor, a via e os outros fatores externos
  - Condutor e o conhecimento do veículo, aptidões e comportamentos
  - Legislação aplicável
- Veículo seguro - equipamento de segurança e proteção do trator
  - Homologação - Declaração CE de Conformidade. Marcação CE. Manual de instruções
  - Manual de instruções – consulta, verificações e manutenções periódicas do veículo
  - Estruturas de proteção - cabine, quadro, arco de S. António
  - Sistema de retenção e cinto de segurança
  - Protetores de órgãos ativos e quentes
  - Extintor
  - Sinalização luminosa rotativa
  - Espelhos retrovisores
  - Caixa de primeiros socorros
- Equipamento de proteção individual
  - Descrição, características e função de cada elemento de proteção
  - Cuidados particulares com o vestuário a usar em função das máquinas a operar
- Condução e operação com o trator em segurança
  - Principais mandamentos de segurança com o trator
  - Cuidados a ter antes de acionar e começar a trabalhar e no acesso ao trator
  - Posição do operador para conduzir o trator ou operar comandos periféricos
  - Cuidados a ter com o trator acionado
  - Cuidados a ter na condução do trator, adequada às do tráfego, do piso e das condições climáticas
  - Cuidados a ter com outras pessoas
  - Cuidados a ter no engate de máquinas e alfaia aos três pontos do hidráulico
  - Cuidados a ter no engate do reboque e dispositivos de segurança
  - Condução do trator na via pública – sem e com reboque, sem e com máquinas montadas, semi-montadas ou rebocadas
  - Cuidados a ter para evitar o reviramento ou o capotamento do trator
- Condução do trator em condições perigosas e operar com órgãos ativos
  - Condução e operação em terreno acidentado
  - Condução e operação do trator com carregador frontal
  - Condução e operação do trator com reboque carregado e descarregado
  - Cuidados a ter com o uso da balsa do reboque
  - Operação com a TDF (tomada de força) – sistemas mecânicos de segurança para o veio e, de proteção para o operador
  - Operação com o sistema hidráulico
  - Velocidade no trator adequada às condições do piso e das condições climáticas
  - Travagem do trator; utilização do sistema de travagem; combinação da travagem com a utilização da caixa de velocidades
  - Respeito pelas distâncias de segurança relativamente a câmoros, valas e precipícios
- Boas práticas de segurança na condução, operação e engate/desengate de reboques e semi-reboques e outras máquinas agrícolas e saúde no trabalho agrícola

0420

## Movimentação e operação de empilhadores

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Caracterizar os diferentes tipos de máquinas de movimentação e elevação de mercadorias e seus componentes.
- Executar operações de movimentação e operação de empilhadores
- Caracterizar as normas de segurança estabelecidas na condução de máquinas de movimentação e elevação de cargas.
- Executar as operações de manutenção de empilhadores.

### Conteúdos

- Tipos de empilhadores
  - Empilhadores elevadores
    - Empilhadores convencionais térmicos
    - Empilhadores convencionais elétricos
    - Empilhadores retrácteis
    - Empilhadores bilaterais e trilaterais
    - Empilhadores telescópicos
    - Porta contentores e grandes cargas
  - Veículos guiados automaticamente
  - Stackers
  - Porta Paletes
  - Caracterização das máquinas
    - Principais órgãos e comandos
    - Estabilidade do equipamento/carga
    - Capacidade nominal de carga
- Normas de condução em segurança
  - Atribuição e responsabilidades ao operador
  - Riscos específicos de circulação
  - Regras gerais de movimentação de cargas
    - Transportes, elevação e colocação de cargas
  - Recomendações de segurança
  - Ergonomia e posição de segurança
  - Estacionamento do empilhador (em segurança)
- Princípios de manutenção de empilhadores
  - Tipos de manutenção
  - Limpeza e manutenção periódica
  - Cargas e manutenção das baterias
  - Normas de ordem e limpeza relevantes para a operação com empilhadores

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
    - o Noção de oportunidade relacionada com o serviço a clientes
  - Recolha de informação sobre ideias e oportunidades de negócio/mercado
    - o 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
    - o 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
    - o Contacto com diferentes experiências de empreendedorismo
      - Por setor de atividade/mercado
      - Por negócio
    - o 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
    - o Definição sumária do negócio
    - o Descrição sumária das atividades
    - o Target a atingir
  - Financiamento, apoios e incentivos à criação de negócios
    - o Meios e recursos de apoio à criação de negócios
    - o Serviços e apoios públicos – programas e medidas
    - o Banca, apoios privados e capitais próprios
    - o Parcerias
  - Desenvolvimento e validação da ideia de negócio
    - o Análise do negócio a criar e sua validação prévia
    - o Análise crítica do mercado
      - Estudos de mercado
      - Segmentação de mercado
    - o Análise crítica do negócio e/ou produto
      - Vantagens e desvantagens
      - Mercado e concorrência
      - Potencial de desenvolvimento
      - Instalação de arranque
    - o Economia de mercado e economia social – empreendedorismo comercial e empreendedorismo social
  - Tipos de negócio
    - o Natureza e constituição jurídica do negócio
      - Atividade liberal
      - Empresário em nome individual
      - Sociedade por quotas
  - Contacto com entidades e recolha de informação no terreno
    - o Contactos com diferentes tipologias de entidades (municípios, entidades financiadoras, assessorias técnicas, parceiros, ...)
    - o Documentos a recolher (faturas pró-forma; plantas de localização e de instalações, catálogos técnicos, material de promoção de empresas ou de negócios, etc...)
-

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 projeto
- 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

9820

**Planeamento e gestão do orçamento familiar**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Elaborar um orçamento familiar, identificando rendimentos e despesas e apurando o respetivo saldo.
- Avaliar os riscos e a incerteza no plano financeiro ou identificar fatores de incerteza no rendimento e na despesa.
- Distinguir entre objetivos de curto prazo e objetivos de longo prazo.
- Utilizar a conta de depósito à ordem e os meios de pagamento.
- Distinguir entre despesas fixas e variáveis e entre despesas necessárias e supérfluas.

**Conteúdos**

- Orçamento familiar
  - Fontes de rendimento: salário, pensão, subsídios, juros e dividendos, rendas
    - Deduções ao rendimento: impostos e contribuições para a segurança social
    - Distinção entre rendimento bruto e rendimento líquido
  - Tipos de despesas
    - Despesas fixas (e.g. renda de casa, escola dos filhos, pagamento de empréstimos)
    - Despesas variáveis prioritárias (e.g.: alimentação)
    - Despesas variáveis não prioritárias
  - A noção de saldo como relação entre os rendimentos e as despesas
- Planeamento do orçamento
  - Distinção entre objetivos de curto e de longo prazo
  - Cálculo das necessidades de poupança para a satisfação de objetivos no longo prazo
  - A poupança
- Fatores de incerteza
  - No rendimento (e.g. desemprego, divórcio, redução salarial, promoção)
  - Nas despesas (e.g. doença, acidente)
- Precaução
  - Constituição de um 'fundo de emergência' para fazer face a imprevistos
  - Importância dos seguros (e.g. acidentes, saúde)
- Conta de depósitos à ordem
  - Abertura da conta à ordem: elementos de identificação
  - Tipo de conta: individual, solidária e conjunta
  - Movimentação e saldo da conta: saldo disponível, saldo contabilístico e saldo autorizado
  - Formas de controlar os movimentos e o saldo da conta à ordem
  - Custos de manutenção da conta de depósitos à ordem
  - Descobertos autorizados em conta à ordem: vantagens e custos
- Meios de pagamento
  - Notas e moedas
  - Cheques: tipos de cheques (e.g. cruzados, não à ordem), endosso
  - Débitos diretos: domiciliação de pagamentos, cancelamento
  - Transferências interbancárias
  - Cartões de débito
  - Cartões de crédito

9821

**Produtos financeiros básicos**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Distinguir entre depósitos à ordem e depósitos a prazo.
- Caracterizar a diferença entre cartões de débito e de crédito.
- Caracterizar os principais tipos de empréstimos comercializados pelas instituições de crédito para clientes particulares.
- Caracterizar os principais tipos de seguros.
- Identificar os direitos e deveres do consumidor financeiro.
- Caracterizar diversos tipos de fraude.

**Conteúdos**

- Depósitos à ordem vs. depósito a prazo
  - Remuneração e liquidez
  - Características dos depósitos a prazo: remuneração (conceitos de TANB, TANL, TANB média), reforços e mobilização
  - O fundo de garantia de depósito
- Cartões bancários: cartões de débito, cartões de crédito, cartões de débito diferido, cartões mistos
- Tipos de crédito bancário: crédito à habitação, crédito pessoal, crédito automóvel (clássico vs *leasing*), cartões de crédito, descobertos bancários
  - Principais características: regime de prestações, regime de taxa, crédito *revolving*
  - Conceitos: montante do crédito, prestação, taxa de juro (TAN), TAE e TAEG
  - Custos do crédito: juros, comissões, despesas, seguros e impostos
- Tipos de seguros: automóvel (responsabilidade civil vs. danos próprios), acidentes de trabalho, incêndio, vida, saúde
  - Principais características: seguros obrigatórios vs seguros facultativos, coberturas, prémio, declaração do risco, participação do sinistro, regularização do sinistro (seguro automóvel), cessação do contrato
  - Conceitos: apólice, prémio, capital seguro, multiriscos, tomador do seguro vs segurado, franquia, período de carência, princípio indemnizatório, resgate, estorno; e no âmbito do seguro automóvel: carta verde, declaração amigável, certificado de tarificação, indemnização direta ao segurado
- Tipos de produtos de investimento: ações, obrigações, fundos de investimento e fundos de pensões
  - Receção e execução de ordens
  - Registo e depósito de Valores Mobiliários
  - Consultoria para investimento
- Contratação de serviços financeiros à distância: internet, telefone
- Direitos e deveres do consumidor financeiro
  - Entidades reguladoras das instituições financeiras
  - Legislação de protecção dos consumidores de produtos e serviços financeiros
  - Direito a reclamar e formas de o fazer
  - Direito à informação pré-contratual, contratual e durante a vigência do contrato (e.g. Preçários, Fichas de Informação Normalizadas, minutas de contratos, cópias do contrato e extratos)
  - Dever de prestação de informação verdadeira e completa
- A aquisição de produtos financeiros como um contrato entre a instituição financeira e o consumidor
- Precaução contra a fraude
  - Instituições autorizadas a exercer a atividade
  - Fraudes mais comuns com produtos financeiros (e.g. phishing, notas falsas, utilização indevida de cheques e cartões) e sinais a que deve estar atento
  - Protecção de dados pessoais e códigos
  - Entidades a que deve recorrer em caso de fraude ou de suspeita de fraude

9822

**Poupança – conceitos básicos**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Reconhecer a importância da poupança relacionando-a com os objetivos da vida.
- Utilizar um conjunto de noções básicas de matemática financeira que apoiem a tomada de decisões financeiras.
- Relacionar remuneração e risco utilizando essa relação como ferramenta de auxílio nas decisões de aplicações de poupança.
- Identificar as características de alguns produtos financeiros onde a poupança pode ser aplicada.
- Identificar elementos de comparação dos produtos financeiros.

**Conteúdos**

- Poupança
  - A importância da poupança no ciclo de vida: mais para acomodar oscilações de rendimento e de despesas, para fazer face a imprevistos, para concretizar objetivos de longo prazo e para acumular património
  - Comportamentos básicos de poupança (e.g. fazer um orçamento, racionar despesas não prioritárias, envolver a família, avaliar e aproveitar descontos, etc.)
- Noções básicas sobre juros
  - Regime de juros simples e de juros compostos
  - Taxa de juro nominal vs. taxa de juro real
  - Taxa de juro nominal vs. taxa de juro efetiva
- Relação entre remuneração e o risco
  - A rentabilidade esperada, o risco e a liquidez
- Características de alguns produtos financeiros
  - Depósitos a prazo (e.g. tipo de remuneração, taxa de juro, prazo, mobilização antecipada)
  - Certificados de aforro (e.g. remuneração, mobilização)
  - Obrigações do tesouro (e.g. taxa de cupão, maturidade, valor de reembolso, valor nominal)
  - Obrigações de empresas (e.g. taxa de cupão, maturidade, valor de reembolso, valor nominal)
  - Ações
    - O valor de uma ação e o valor de uma empresa
    - Custos associados ao investimento em ações (comissões de guarda de títulos, de depósito ou de custódia, taxas de bolsa)
    - Aspectos a ter em conta no investimento em ações
- Fundos de Investimento: conceito e noções básicas
- Seguros de vida (âmbito da garantia, custo real, redução e resgate, rendimento mínimo garantido, participação nos resultados, noções de regime fiscal)
- Fundos de pensões
  - Fundos de pensões vs. - Planos de pensões
  - Espécies mais relevantes: fundos de pensões PPR/E
- Outros ativos: moeda, ouro, etc.

9823

**Crédito e endividamento**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Definir o conceito de dívida e de taxa de esforço.
- Avaliar os custos do crédito.
- Comparar propostas alternativas de crédito.
- Caracterizar os direitos e deveres associados ao recurso ao crédito.

**Conteúdos**

- Recurso ao crédito: vantagens e desvantagens do endividamento
- Necessidades financeiras e finalidade do crédito (e.g. casa, carro, saúde, educação)
- Encargos com os empréstimos: juros, comissões, despesas, seguros e impostos
  - Conceito de taxa de juro anual nominal (TAN), TAE e TAEG
  - Principais tipos de comissões: iniciais, mensais, amortização antecipada, incumprimento
  - Seguros de vida e de proteção do crédito
- Reembolso do empréstimo
  - O prazo do empréstimo: fixo, revolving, curto prazo, longo prazo
  - Modalidades de reembolso e conceito de prestação mensal
  - Carência e diferimento de capital
- Empréstimos em regime de taxa fixa e em regime de taxa variável
  - Vantagens e desvantagens e relação entre o regime e o valor da taxa de juro
  - O indexante (taxa de juro de referência) e o spread
  - Fatores que influenciam o comportamento das taxas de juro de referência e a fixação do spread
- Elementos do empréstimo
  - Relação entre o valor da prestação, a taxa de juro e o prazo
  - Relação entre o montante do crédito, o prazo e total de juros a pagar
  - Relação entre variação da taxa de juro e a variação da prestação mensal
- Crédito à habitação e crédito aos consumidores (crédito pessoal, crédito automóvel, cartões de crédito, linhas de crédito e descobertos bancários)
  - Principais características
  - Informação pré-contratual, contratual e durante a vigência do contrato
  - Amortização antecipada dos empréstimos
  - Livre revogação no crédito aos consumidores
- Crédito automóvel clássico vs. em leasing: regime de propriedade e seguros obrigatórios
- Crédito *revolving*: cartões de crédito, linhas de crédito e descobertos bancários
  - Formas de utilização, modalidades de pagamento e custos associados
- Critérios relevantes para a comparação de diferentes propostas de crédito
  - Avaliação da solvabilidade: conceito de risco de crédito
  - Rendimento disponível, despesas fixas e taxa de esforço dos compromissos financeiros
  - Valor e tipo de garantias (e.g. hipoteca e penhor, fiança e aval, seguros)
  - Mapa de responsabilidades de crédito
- Tipos de instituições que concedem crédito e intermediários de crédito (e.g. o crédito no ponto de venda)
- O papel do fiador e as responsabilidades assumidas
- Regime de responsabilidade no pagamento de empréstimos conjuntos
- Consequências do incumprimento: juros de mora, histórico de crédito, penhora de bens, execução de hipotecas e insolvência
- O sobre-endividamento: como evitar e onde procurar ajuda

9824

Funcionamento do sistema financeiro

Carga horária  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Caracterizar o papel dos bancos na intermediação financeira.
- Identificar as funções de um banco central.
- Identificar as funções do mercado de capitais.
- Identificar as funções dos seguros.
- Explicar o funcionamento do sistema financeiro.

**Conteúdos**

- O papel dos bancos na intermediação financeira (i.e. enquanto recetores de depósitos e financiadores da economia)
- O papel dos Bancos Centrais
  - O papel do Banco Central Europeu e a sua missão de estabilidade de preços: taxa de juro e taxa de inflação
  - As funções da moeda
  - Taxas de juro de referência (e.g. Euribor, taxa de juro de referência do Banco Central Europeu)
  - Moedas estrangeiras e taxa de câmbio
- As funções do mercado de capitais
  - O mercado de capitais enquanto alternativa ao financiamento bancário
  - O mercado de capitais na oferta de produtos de investimento (ações, obrigações e fundos de investimento)
  - Tipos de serviços financeiros: receção e execução de ordens; registo e depósito de Valores Mobiliários; consultoria para investimento; plataformas de negociação
  - Noções de gestão de carteira
- As funções dos seguros
  - Indemnização de perdas
  - Prevenção de riscos
  - Formação de poupança
  - Garantia
- Tipo de instituições financeiras autorizadas (e.g. bancos, instituições financeiras de crédito, empresas de seguros, mediadores de seguros, sociedades gestoras de fundos de pensões, sociedades gestoras de fundos de investimento, sociedades financeiras de corretagem e sociedades corretoras)
- O papel do sistema financeiro no progresso tecnológico e no financiamento do investimento

Este referencial já não se encontra em vigor

9825

**Poupança e suas aplicações**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Reconhecer a importância de planejar a poupança
- Distinguir critérios de avaliação de produtos financeiros.
- Comparar produtos financeiros em função de objetivos.
- Selecionar aplicações de poupança em função de objetivos.

**Conteúdos**

- Poupança
  - A importância da poupança no ciclo de vida: meio para acomodar oscilações de rendimento e de despesas, para fazer face a imprevistos, para concretizar objetivos de longo prazo e para acumular património
  - Comportamentos básicos de poupança (e.g. fazer um orçamento, racionar despesas não prioritárias, envolver a família, avaliar e aproveitar descontos, etc.)
- Noções básicas de matemática financeira
  - Regime de juros simples e de juros compostos
  - Taxa de juro nominal vs. taxa de juro real
  - Taxas de juro nominais, efetivas e equivalentes
  - Rendas financeiras
- Relação entre remuneração e o risco
  - A rentabilidade esperada, o risco e a liquidez
  - As tipologias de risco e a sua gestão
- Características de alguns produtos financeiros
  - Depósitos a prazo (e.g. tipo de remuneração, taxa de juro, prazo, mobilização antecipada)
  - Certificados de aforro (e.g. remuneração, mobilização)
  - Obrigações do tesouro (e.g. taxa de cupão, maturidade, valor de reembolso, valor nominal)
  - Obrigações de empresas (e.g. taxa de cupão, maturidade, valor de reembolso, valor nominal)
  - Ações
    - O valor de uma ação e o valor de uma empresa
    - Custos associados ao investimento em ações (comissões de guarda de títulos, de depósito ou de custódia, taxas de bolsa)
    - Aspectos a ter em conta no investimento em ações
    - Fundos de Investimento
    - Fundos harmonizados vs. fundos não harmonizados; fundos fechados vs fundos abertos
    - Tipologias dos fundos de investimento: fundos especiais de investimento; fundos poupança reforma; fundos de fundos; fundos de obrigações; fundos poupança ações; fundos de tesouraria; fundos do mercado monetário; fundos mistos; fundos flexíveis
    - Outros organismos de investimento coletivo: fundos de investimento imobiliário; fundos de titularização de créditos; fundos de capital de risco
    - Encargos na subscrição de fundos de investimento (comissões de subscrição, comissões de resgate, comissões de gestão)
  - Seguros de vida (âmbito da garantia, custo real, redução e resgate, rendimento mínimo garantido, participação nos resultados, noções de regime fiscal)
  - Fundos de pensões
    - Fundos de pensões vs. Planos de pensões
    - Classificações dos fundos de pensões/planos de pensões: fechados vs. abertos; adesões coletivas (contributivas vs. não contributivas) vs. adesões individuais; de contribuição definida vs de benefício definido
    - Espécies mais relevantes: fundos de pensões PPR/E.
    - Benefícios: pensão vs. capital, diferimento, transferibilidade, previsão de direitos adquiridos
    - Outros ativos: moeda, ouro, etc.
    - Produtos financeiros
    - Poupar de acordo com objetivos
    - Liquidez, rentabilidade e risco
    - Remuneração bruta vs. remuneração líquida
    - Medidas de avaliação de performance
    - O papel do *research*



## 5. Sugestão de Recursos Didáticos

- BIBLIOGRAFIA ACONSELHADA: VITICULTURA
  - Adarling, K.(1990). Manual de Socorrismo.Porto Editora. Porto.
  - Almeida, C., (1986). Catálogo das castas - Região Demarcada da Bairrada. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação (IGEF) – Divisão do Cadastro Vitícola.
  - Alves, F., (2002). Indicadores do estado hídrico da videira. Interesse da sua utilização na monitorização da aplicação da rega da vinha na região do Douro. ADVID. Régua
  - Amaro, P., Ribeiro, J.A., Ramadas, I. (2001). As infestantes e a protecção integrada da vinha na Região Norte. Ed. P. Amaro – ISA, Lisboa
  - Amaro, P. et al (2001). A protecção integrada da vinha na região norte. Projecto PAMAF 6077 – ISA / Press. Porto.
  - Amaro, P. (2001). A Prática da Protecção e Produção Integrada da Vinha em Portugal. Edição da Direcção Geral do Desenvolvimento Rural. Lisboa.
  - Amaro, P. (2002). A Produção e a Protecção Integrada. Edição ISA/ Press. Lisboa.
  - Amaro, P. (2002). Os conceitos de protecção integrada e de produção integrada – DRARO/EAN/ISA – série divulgação AGRO 12: 1/02
  - Amaro, P. (2002). A Redução dos riscos dos pesticidas pela protecção integrada – ATEVA/DRAAL/DRAEDM/DRARO/DRATM/EAN/IDARN/ISA – série divulgação AGRO 13:1/02
  - Amaro, P. (2003). A Protecção Integrada. Edição ISA/ Press. Lisboa.
  - Amaro, P. (2006). As características toxicológicas dos pesticidas em Portugal em 2005. ISA Press, Lisboa.
  - Amaro, P., (2002). Os Conhecimentos dos Agricultores sobre Protecção Integrada. ISA/ Press, Lisboa.
  - Amaro, P., BAGGIOLINI, M., (1982). Introdução à Protecção Integrada. Vol. I.FAO. Lisboa.
  - Amaro Júnior, J. M., (1961). Manual de Desenho. Escola Prática de Agricultura D. Dinis. Lisboa.
  - Ária, A. et al. (1992). Los parasitos de la vid.Estrategias de protección razonada. Mundi-Prensa Libros S.A. Madrid.
  - Banza, J. (1986). Catálogo das castas - Região do Alentejo. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação (IGEF) – Divisão do Cadastro Vitícola.
  - Briosa, F.(1989). Glossário ilustrado da Mecanização Agrícola. 3.ª Ed. C.E.S.E.M. Lisboa.
  - Bayer Crop Science (2003). Manual de Protecção Integrada
  - Bianchi-de-Aguiar, F. (1987) A cultura da vinha em terrenos de encosta. Alternativas para a sua implantação. UTAD. Vila Real.
  - Bohm, J. (2007). Portugal vitícola - O grande livro das castas. Chaves Ferreira Publicações, S.A.
  - Brito, L.M., (2007). Compostagem da fracção sólida dos chorumes de explorações pecuárias leiteiras com fins agrónómicos e ambientais, programa AGRO – projecto nº 794
  - Campos, A.(2005). Novo Código da Estrada. Editorial A. Campos, Lda.Lisboa.
  - Cardoso M. (1986). Catálogo das castas - Região Demarcada do Douro. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação (IGEF) – Divisão do Cadastro Vitícola.
  - CARVALHO, R. F., (1986) Máquinas Agrícolas para Mobilização do Solo. Publicações Ciência e Vida. Lisboa
  - CARVALHO, R. F., (1982). Máquinas Agrícolas: Normas, cuidados e conselhos. Ministério da Agricultura Comércio e Pescas, Lisboa.
  - CARVALHO, R. F., (1986). O Tractor: Constituição Funcionamento e Manutenção. Publicações Ciência e Vida, Lisboa.
  - Carvalho, R. F., Seruga F., B., (2008) Manual de Mecanização Agrícola – Programa AGRO – DGADR
  - Cavaco, M., Calouro, F., Clímaco, P. (2005). Produção integrada da cultura da vinha. DGPC. Oeiras.
  - Cerqueira, J. M.C. (1992) Solos e Clima em Portugal. Colecção Nova Agricultura Moderna, n.º 1. Livraria Clássica Editora. Lisboa.
  - Código de boas práticas agrícolas MADRP
  - Coelho, J., et al. (2004). Agricultura de Precisão. Editora Prefácio. Lisboa.
  - Conceição, L.A. (2002). Monitores de rendimento. Sessão de agricultura de precisão. Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal. Lisboa.
  - Costa, A. S. V. (1988). Elementos sobre Fertilidade do Solo e Fertilização. Edição do Direcção Geral de Planeamento e Agricultura. Lisboa.
  - Costa, B. (1975). Caracterização e constituição do solo. Ed. Gulbenkian. Lisboa.
  - Costa, J. B. (1973). Caracterização e Constituição do Solo. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
  - Costa, J. P. N. (2001). Protecção Integrada. Edição da Direcção Regional de Agricultura Entre Douro e Minho. Porto.
  - CVRVV. (1994). Contributo para a escolha do porta-enxerto na implantação da vinha EVAG. Arcos de Valdevez
  - CVRVV. (2004) Manual Técnico. EVAG. Arcos de Valdevez
  - Duarte, M., Eiras – Dias, J. F. (1986) Catálogo de porta -enxertos mais utilizados em Portugal. Ministério da Agricultura,

Pescas e Alimentação (IGEF) – Divisão do Cadastro Vitícola.

- Eiras – Dias, J. F. et al. (1986). Catálogo das castas - Região do Ribatejo, Oeste e Península de Setúbal. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação (IGEF) – Divisão do Cadastro Vitícola.
- Éliard, J. L. (1979). Manual Geral de Agricultura. 2.ª Ed. Coleção Euro agro, n.º 9. Publicações Europa América. Mem Martins.
- Faria, M. O. (1966). Botânica. 6.ª Ed. Livraria Cruz. Braga.
- Feio, M. (1991). Clima e Agricultura. Edição do Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação. Lisboa.
- Fernandez, F. (1991). Biología de la vid. Mundi-Prensa Libros S.A. Madrid.
- Ferreira, J. et al, (1998). Manual de Agricultura Biológica, Agrobio. Lisboa.
- Ferreira, J. (2005). Guia de factores de produção para agricultura biológica. Agro-Sanus, Lisboa
- Ferreira, J. (2009). As bases da agricultura biológica – Tomo I – Produção vegetal EDIBIO edições, Lda.
- Freire, J. M., (2005). O Livro de Código: Preparação para o exame oficial. Edições JPG. Lisboa.
- Frescata, C. (2004). Protecção Contra Pragas sem Luta Química. Publicações Europa- América. Mem Martins.
- Gil-Ribes, J. (2004). Técnicas de Agricultura de Conservación. Mundi Prensa Libros S.A. Madrid.
- Gripp Júnior, J., Comastri, J. A., (1990). Topografia Aplicada: Medição, divisão e demarcação. Editora UFV. São Paulo.
- Gros, A. (1961). Adubos. Guia prático de Fertilização. Livraria Clássica Editora. Porto.
- Guet, G. (1999) Mémento d'Agriculture Biologique. Editions Agridécisions, Paris.
- Hidalgo, L. (1999). Tratado de Viticultura Générale. Ed. Mundi -Prensa. Madrid.
- Magalhães, N., (2008). Tratado de Viticultura – A Videira, A Vinha e o “Terroir”, Chaves Ferreira – Publicações, S.A.
- Magalhães, N., Oliveira, A. A., Caeiro, L. (1995). Contributo para a caracterização climática das regiões vitícolas de Portugal Continental. 3º Simpósio Vitivinícola do Alentejo, Évora.
- Malheiro, P. (1997). Plantação de porta-enxertos e enxertos prontos. Formação Profissional nº 23. DRAEDM. Braga
- Manual de Leitura de Cartas, (2000). Instituto Geográfico do Exército, 4ª Ed. Lisboa.
- Martinez de Toda, F. (1991). Biología de la Vid. Fundamentos biológicos de la cultura. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Martins, A., (1985). Caracterização sumária dos solos de Trás-os-Montes e Alto Douro e sua ocupação. UTAD. Vila Real.
- Moreira I., Vasconcelos T., Caixinhas L., Espírito Santo D. (2000). Ervas daninhas das vinhas e pomares DGPC/ISA Lisboa.
- Moreira, J. F. (1997). Material de Aplicação de Produtos Fitofarmacêuticos. Edição do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural e das Pescas, DGPC. Oeiras.
- Moreira, U., (2010) Práticas de Viticultura. Publindústria, Edições técnicas, Lda. Porto
- Mota, M. T., Silva, M. (1986). Catálogo das castas - Região Demarcada dos Vinhos Verdes. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação (IGEF) – Divisão do Cadastro Vitícola.
- Nicolau de Almeida, J. et al. (1982). Mecanização das vinhas de encosta. Contribuição para o estudo da vinha ao alto. ADVID. Peso da Régua.
- Nunes, J. C. (2005). Guia dos Produtos Fitofarmacêuticos. Edição do Ministério da Agricultura, CNPPA. Oeiras.
- Pallás, R. C. (1987). Manual do Enxertador. Editorial Presença, Lisboa.
- Pedrosa, A. (1994). As técnicas de cultura da vinha e as suas implicações na erosão: o caso da RDD. Rurália. 4 : 77-98.
- Pereira, C., Duarte, M.A. (1986). Catálogo das castas - Região Demarcada do Dão. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação (IGEF) – Divisão do Cadastro Vitícola.
- Pinho, A., O. (1993). Compêndio de Ampelologia. Ed. Figueirinhas, vol. I e II
- Pinho, C., Pinho, C. (1998). As Plantas Infestantes Mais Frequentes nas Principais Culturas da Região de Entre Douro e Minho. Instituto para o Desenvolvimento Agrário da Região Norte. Porto.
- Raposo, J. R. (1996). A Rega em Portugal Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- Ribeiro, J. (2000). Caracterização genérica da região vinhateira do Alto Douro. Estudos e documentos. IVP e UTAD, vol. V : 11-29.
- Ribeiro, J.L. et al (2004). Processos alternativos da manutenção do solo e controlo de infestantes em vinhas do Alto Douro. Douro, Estudos e Documentos. Ed. GEHVID.
- Reynier, A. (1992). Manual de Viticultura. Publicações Europa – América. Lisboa
- Santa-Olalla, F. (2005). Agua y Agronomía. Mundi-Prensa Libros S.A. Madrid.
- Santos, F. (1996). Mecanização da cultura da vinha. Série didáctica – Ciências aplicadas nº 76. UTAD. Vila Real.
- Santos, F. (1996). Equipamentos rurais – Mecanização da cultura da vinha. Série Didáctica – Ciências Aplicadas, nº 76. UTAD. Vila Real.
- Santos, F. (2000). Mecanização das vinhas tradicionais da RDD. Relatório final. PAMAF. UTAD. Vila Real.
- Santos, J. Q. (1996). Fertilização. 2.ª Ed. Coleção Euro agro, n.º 30. Publicações Europa-América, Mem Martins.
- Varennes, A. (2003). Produtividade dos Solos e Ambiente. Escolar Editora. Lisboa.
- Silva, J. M., Oliveira, C. M. (1985). Noções de Morfologia, Anatomia e Fisiologia. Edição do Ministério da Educação, Lisboa.

- Silvestre, J. (2003). Evapotranspiração e funcionamento hídrico em Vitis vinífera L. Tese de Doutoramento, U.T.L., I.S.A., Lisboa.
- Silvestre, J., Ferreira, I., Pacheco, C., Malheiro, A. (2007). Gestão da rega em vinha. Uma ferramenta para a optimização da qualidade e controle do crescimento vegetativo. *Enologia – Revista da Associação Portuguesa de Enologia*, nº 49/50
- Koe, T. (1988). *Morfologia Vegetal. Coleção puras didácticas, n.º 3.* Universidade de Trás – os - Montes e Alto Douro. Vila Real.
- BIBLIOGRAFIA ACONSELHADA: ENOLOGIA / OUTROS TEMAS
  - Amaral, J. (1994). *O Grande Livro do Vinho.* Circulo de Leitores, Lisboa.
  - Amaral, A., Pereira, O., Seabra, L. (2000). *Vinho verde tinto. Contributo para a sua valorização.* Formação Profissional nº 29. DRAEDM. Braga
  - André, S. (2005). *Avaliação de riscos em adegas cooperativas: guia de apoio.* ISHST. Lisboa.
  - Baptista, M<sup>a</sup> João (1980). *Segurança em Laboratórios Químicos.* Universidade Nova de Lisboa
  - Bicho, M., Azevedo A. (1990). *A Qualidade e a Indústria da cortiça.* CTC, Santa Maria de Lamas
  - Bruetschy A.; Bove, E.; Carton, D.; Cuinier, C., (1998). *Elaboration des vins: sécurité, qualités, méthodes.* Centre technique interprofessionnel da la vigne et du vin. Paris
  - CABRAL, Fernando et al (2002), *Higiene, Segurança, Saúde e Prevenção de Acidentes de Trabalho.* Lisboa: Verlag Dashofer, Edições Profissionais Lda.
  - Cabrera, A. et al (2005). *Rastreabilidade e Gestão de Incidentes na Indústria Agro-Alimentar.* FIPA. Lisboa.
  - Cardim, Luís Filipe; E Américo Counhago (1996), *Segurança, higiene e saúde no local de trabalho*
  - – *Conceitos.* Lisboa: IIEFP - Instituto de Emprego e Formação Profissional.
  - CETA – AESBUC, (1999). *Manual HACCP*
  - Chambel, A. et al (2002). *Guia geral de aplicação do sistema HACCP.* FIPA. Lisboa.
  - Clarke, Oz (1995). *Atlas do Vinho.* Ed. Verbo.
  - Code International des Pratiques Œnologiques (2006). OIV. Paris
  - Codex Œnologique International (2006). OIV. Paris
  - Curvello Garcia, A. S. (1988) *Controlo da Qualidade de Vinhos. Química enológica – Métodos Analíticos.* Instituto da Vinha e do Vinho. Lisboa.
  - CTIVV. (1991). *Le problème de contaminants dans la filière vin.* CTIVV. Paris.
  - Delanoe, D., Maillard, C., Maisondieu, D. *O Vinho. Da análise à elaboração.* Publicações Europa – América. Lisboa
  - Dias, A. et al. (2005) *Guia de aplicação das regras gerais de higiene dos géneros alimentícios.* FIPA. Lisboa.
  - Dias, L.D.; Queiroz, P. (2006). *Guia de aplicação das novas regras de rotulagem.* FIPA. Lisboa.
  - Dias, J. P. (2006). *Fases da maturação da uva.* Enovitis. Set-Out-Nov.
  - Cardoso, A.D. (2008). *O Vinho, da Uva à Garrafa.* Âncora Editora
  - Cardoso, A.D. (2005). *Tecnologia de Vinhos Espumantes.* DRABL. Anadia
  - Cardoso, A. D., Carvalheira, J. ; Rocha, S., (2005) *Tecnologia dos Vinhos Tintos.* DRABL. Coimbra
  - *Enovitis – Revista Técnica de Viticultura e Enologia*
  - Feijó, R., Cardoso, A. (1990). *Os Vinhos Verdes.* Enciclopédia dos Vinhos de Portugal. Ed. Chaves Ferreira – Publicações S.A., Lisboa.
  - Filipe, A., Pereira, G. M., Mota, J., Nicolau de Almeida, J., Soares Franco, J.M., Magalhães, N., Magalhães, V. (1998). *O Vinho do Porto e os Vinhos do Douro.* Enciclopédia dos Vinhos de Portugal. Ed. Chaves Ferreira – Publicações S.A., Lisboa.
  - Fey, R.; Gogue, J. M., *Princípios da Gestão da Qualidade.* 3.ª Ed. Lisboa: Fundação Calouste
  - Gulbenkian, 1989.
  - Flanzly, C., Flanzly M., Benard P. (1987) *La Vinification par Maceration Carbonique.* INRA. Paris
  - Forsythe, S. J., *Higiene de los alimentos: Microbiologia y HACCP.* Zaragoza: Acribia, 2002.
  - Fortuna, A., Penha-Garcia, V., Homem-Cardoso, A. (2001). *Os Vinhos da Península de Setúbal.* Enciclopédia dos Vinhos de Portugal. Ed. Chaves Ferreira – Publicações S.A., Lisboa.
  - Franco, M<sup>a</sup> Helena (1999). *Utilização de produtos químicos perigosos,* Divulgação nº 3, IDICT.
  - FQA, Lda., (2002). *Documentos HACCP – Plano de Limpeza e Desinfecção*
  - Gaspar, C. D. (2002), *Introdução à segurança, higiene e saúde no local de trabalho -*
  - *Segurança, higiene e saúde no trabalho □ Formação à distância (1).* Lisboa: Instituto do Emprego e da Formação Profissional, Ministério do Trabalho e da Solidariedade, Universidade Aberta.
  - Gaspar, C. D. (2002) *Organização e gestão da prevenção nas empresas - Segurança, higiene e saúde no trabalho*
  - *Formação à distância (2).* Lisboa: Instituto do Emprego e da Formação Profissional, Ministério do Trabalho e da Solidariedade, Universidade Aberta.
  - Gaspar, C. D. (2002), *Equipamentos de protecção individual – Segurança, higiene e saúde no trabalho.*
  - *Formação à distância (7).* Lisboa: Instituto do Emprego e da Formação Profissional, Ministério do Trabalho e da Solidariedade, Universidade Aberta.

- González, J. E. P., (2005). El sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC) en la industria del vino. AMV / Mundi-Prensa. Madrid.
- Hall, C. M., Mitchell, R. (2008). Wine Marketing – a practical guide
- Instituto da Vinha e do Vinho - Vinhos e Aguardentes de Portugal. Anuário. MADRP, Castel - Publicações. Lisboa
- Instituto Português da Qualidade (1993), Vocabulário da Qualidade. Termos e Definições. Lisboa:
- IPQ - Instituto Português da Qualidade
- Instituto Português da Qualidade, Normas Portuguesas relativas a equipamentos e materiais de segurança
- Instituto Português da Qualidade, Normas portuguesas relativas a técnicas laboratoriais
- Instituto de Soldadura e Qualidade (1993). Os Custos da Qualidade. ISQ. Almada.
- ITV France (2004). Hygiene en œnologie. Dunod, Paris
- Johnson, H., (1971). Atlas Mondial du Vin. Ed. Robert Lafon.
- Johnson, H., (1999) Como apreciar Vinhos. Edições Cotovia, Lisboa.
- Juran, J. M., Gryna, F., (1991), Controle da Qualidade Handbook □ Conceitos, Políticas e Filosofia da Qualidade. São Paulo: McGraw-Hill Brasil.
- Léglise, M. (1994). Les méthodes biologiques appliquées à la vinification & à l'œnologie. Le Courier du Livre. Paris
- Lenoir, J. Le Nez du Vin
- Lenoir, J. Les défauts du Vin
- Lepe, J.A., Leal, B. I. (1990). Microbiologia Enologica. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid
- Loureiro, V., Cardoso, A. H. (1993). Os Vinhos do Dão. Enciclopédia dos Vinhos de Portugal. Ed. Chaves Ferreira – Publicações S.A., Lisboa.
- Madrid V., A.; Madrid C., J., (2001). Nuevo Manual de Industrias Alimentarias. Madrid: AMV / Mundi-Prensa.
- Metodologia para a Iniciação e Treino para a Detecção e Reconhecimento dos Odores (ISO/AFNOR, 1989)
- Miguel, Alberto Sérgio S. R. (1998), Manual de higiene e segurança do trabalho, 4.ª Ed. Porto Editora.
- Navarre, C. (1991). A Enologia. Lavoisier – Tec & Doc. Paris
- Oliveira, M.A., Oliveira L. (1991). A Cortiça. Grupo Amorim, Santa Maria de Lamas
- Ough C. S. (1992). Tratado Básico de Enologia. Editorial Acribia, S.A. Espanha
- Pintado, F. (1989). Legislação da Vinha e do Vinho. Europa Editora, Lda. Lisboa.
- Pinto, M., Chambel, A. F., Homem-Cardoso, A. (1998). Os Vinhos da Bairrada. Enciclopédia dos Vinhos de Portugal. Ed. Chaves Ferreira – Publicações S.A., Lisboa.
- Pereira, M.O. (2000). Garrafa de vidro – Formação profissional nº 25, DRAEDM. Braga
- Pereira, M.O. (2000). Rolha de cortiça – Formação profissional nº 26, DRAEDM. Braga
- Peynaud, E. Blouin, J. (1997). O Gosto do Vinho. Litexa Editora Lda. Lisboa
- Peynaud, E. (1982). Conhecer e Trabalhar o Vinho. LTC, Lda. Lisboa
- Puig-Durán Fresco, J., Ingeniería, Autocontrol y Auditoria de la Higiene en la Industria Alimentaria. 2.ª Ed. Madrid: AMV / Mundi-Prensa, 2002.
- Projecto AGRO DE&D nº 44, (2002). HACCP Manual de Formação. Coimbra
- Roque do Vale, C., Madeira, J., Homem-Cardoso, A. (1996). Os Vinhos do Alentejo. Enciclopédia dos Vinhos de Portugal. Ed. Chaves Ferreira – Publicações S.A., Lisboa.
- Rosa, T. de (1987). Tecnologia del Vino Tinto. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid
- Sancho, J.; Bota, E.; Castro, J.J., (1999). Introducción al análisis sensorial de los alimentos. Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona
- Schuster, M. (2000). O Essencial sobre a prova. Livros Cotovia. Lisboa
- Silvestre, M.O. (1980). Cursos Intensivos de Vinificação. Estação Vitivinícola da Bairrada. Anadia
- Simões, T.S., Queirós, M.A., Simões, M.O., (2000). Técnicas Laboratoriais de Química, Bloco I, Ensino secundário, Porto Editora
- VALLS, J., et al., Autodiagnóstico de la Calidad Higiénica en las Instalaciones Agroalimentarias.
- Madrid: Mundi-Prensa, 1996.
- Vários, (2006). A Vinha e o Vinho em Portugal. Ed. Syngent Crop Protection Ltd.
- Vieira, A., Constantino, P., Cardoso, A. (1998). O Vinho da Madeira. Enciclopédia dos Vinhos de Portugal. Ed. Chaves Ferreira – Publicações S.A., Lisboa.
- **ALGUNS REGULAMENTOS /DECRETOS – LEI E NORMAS**
  - Regulamento (CE) nº 2103/1977 de 23/09 – Espumante/Licor de tiragem
  - Regulamentos (CE) nº 2676/1990 da Comissão, de 17/09, nº 1601/1991 do Conselho, de 10/06 e nº 122/1994 da Comissão, de 25/01 – Métodos de análise
  - Regulamento (CE) nº 2332/92 da Comissão de 13/07 – Espumante
  - Regulamento (CE) nº 1493/1999 de 17/05 – Organização do mercado comum vitivinícola
  - Regulamento (CE) nº 1227/2000 da Comissão, de 31/05 – Potencial de produção
  - Regulamentos (CE) nº 1623/2000 da Comissão de 25/07 e nº 1282/2001 de 28/06 – Mecanismos de mercado
  - Regulamento (CE) nº 1622/2000 da Comissão de 24/07 – Práticas enológicas

- Regulamento (CE) nº 1607/2000 da Comissão de 24/07 – Vinhos de qualidade produzidos em regiões determinadas
- Regulamentos (CE) nº 2729/2000 da Comissão de 14/12 e nº 884/2001 da Comissão, de 24/04 – Disposições gerais, transitórias e finais
- Regulamentos (CE) nº 883/2001 da Comissão de 24/04 e nº 2805/95 de 05/12 – Comércio de produtos do sector vitivinícola com os países terceiros
- Regulamento (CE) nº 753/2002 da Comissão de 29/04 – Designação, denominação, apresentação e protecção de determinados produtos
- Regulamento (CE) nº 852/2004 de 29/04 - Higiene dos géneros alimentícios
- Regulamento (CE) nº 854/2004 de 29/04 – Controlo dos produtos de origem animal destinados ao consumo humano.
- Regulamento (CE) nº 643/2006 de 27/04 – ácido sórbico
- Regulamento (CE) nº 1507/2006 de 11/10 – Utilização de madeira de carvalho
- Regulamento (CE) 556 / 2007 de 23 /05 – Práticas e tratamentos enológicos
- Regulamento (CE) nº 479/2008 – Nova OCM vitícola
- DL nº 284 / 75 de 07/06 - Substâncias autorizadas em enologia
- Decreto-Lei nº 12/1985 de 14/01 – Espumantes
- Portaria nº 822/1990 de 12/11 – Fixa os limites máximos de SO2 total na EU e em Portugal
- Decreto – Lei 67/98 de 18 de Março - Higiene dos géneros alimentícios
- Decreto-Lei 291/2000 de 14 / 11 – Regulamento da Homologação dos Tractores Agrícolas e Florestais de Rodas.
- Despacho nº 25297/2002 de 14/11- Legislação relativa aos resíduos
- Decreto-Lei 365/2007 de 02 / 11 – altera o Decreto-Lei 560/99 de 18 / 12, relativo à rotulagem, apresentação e publicidade dos géneros alimentícios destinados ao consumidor final
- Decreto-Lei 236/98, de 01 /2008 – normas e critérios de qualidade da água para consumo humano
- Normas ISO: NP EN ISO 9000:2000; NP EN ISO 9001:2000; NP EN ISO 14001:2005; NP EN ISO 22000
- Norma OHSAS 18001:1999
- Norma 8589 de 15/11/1998 – Análise sensorial /sala de provas
- Norma 3591 de 1977 – Análise sensorial / Copo de prova
- Metodologia para a Iniciação e Treino para a Detecção e Reconhecimento dos Odores (ISO/AFNOR, 1989)
- WEB SITES
  - [www.bacteriamuseum.org](http://www.bacteriamuseum.org)
  - [www.codexalimentarius.net/](http://www.codexalimentarius.net/)
  - <http://europa.eu.int>
  - [www.ipq.pt](http://www.ipq.pt)
  - [www.apq.pt](http://www.apq.pt)
  - [www.qnet.pt](http://www.qnet.pt)
  - [www.iso.org](http://www.iso.org)
  - [www.vinhoverde.pt](http://www.vinhoverde.pt)
  - [www.ivv.min-agricultura.pt](http://www.ivv.min-agricultura.pt)
  - [www.eco-bacchus.com](http://www.eco-bacchus.com)
  - [www.ivdp.pt](http://www.ivdp.pt)
  - [www.inresiduos.pt](http://www.inresiduos.pt)
  - [www.ambienteonline.pt](http://www.ambienteonline.pt)
  - [www.inag.pt](http://www.inag.pt)
  - [www.iambiente.pt](http://www.iambiente.pt)
  - [www.idict.pt](http://www.idict.pt)
  - [www.e-geographica.com](http://www.e-geographica.com)
  - [www.meteo.pt](http://www.meteo.pt)[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)[www.adp-adubosdeportugal.com](http://www.adp-adubosdeportugal.com)
  - [www.hortadaformiga.com](http://www.hortadaformiga.com)
  - [www.lipor.pt](http://www.lipor.pt)
  - [www.neoquímica.pt](http://www.neoquímica.pt)
  - [www.siro.pt](http://www.siro.pt)
  - [www.gustavocudell.pt](http://www.gustavocudell.pt)
  - [www.infoagro.com](http://www.infoagro.com)
  - [www.agrobio.pt](http://www.agrobio.pt)
  - [www.agrosanus.pt](http://www.agrosanus.pt)
  - [www.itab.asso.fr](http://www.itab.asso.fr)
  - [www.dgpc.min-agricultura.pt](http://www.dgpc.min-agricultura.pt)
  - [www.anipla.pt](http://www.anipla.pt)
  - [www.valorfito.com](http://www.valorfito.com)
  - [www.biobest.be](http://www.biobest.be)

Este referencial já não  
se encontra em vigor